Junior High School Research

RESEARCH PROJECT REPORT

2022-2025



Arranged by

Khansa Nadira Farras S

0106475063

www.khas.sch.id

Khadija School Indonesia

Kp.sinarwangi, RT.04/RW.07,
Tapos 1, Tenjolaya, Bogor,
Jawa Barat

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur Khansa panjatkan kehadirat Allah Ta'ala. Atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga makalah yang berjudul, "*Research Project Report*" dapat saya selesaikan dengan baik. Khansa berharap makalah ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi pembaca. Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan saya semangat dan motivasi dalam pembuatan tugas makalah ini yaitu kepada:

1. Direktur Khadija School Indonesia Ustadz Mustafa Yamin.
2. Kepala Sekolah Khadija School Indonesia Sayyidah Riana Survianti.
3. Kepala Asrama Khadija School Indonesia Sayyidah Hettyana.
4. Ustadz dan sayyidah yang memberikan penjelasan terkait materi pembelajaran.
5. Kepada teman-teman seperjuangan yang membantu saya dalam berbagai hal.
6. Serta kepada semua anggota keluarga saya termasuk Ayah, Ibu, Kakak perempuan, Adik perempuan, dan Adik laki-laki yang saya banggakan.

Harapan saya, informasi dan materi yang terdapat dalam makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Tiada yang sempurna di dunia, melainkan Allah SWT. Tuhan Yang Maha Sempurna, karena itu kami memohon kritik dan saran yang membangun bagi perbaikan makalah selanjutnya.

Demikian makalah ini saya buat, apabila terdapat kesalahan dalam penulisan, atau pun adanya ketidak sesuaian materi yang kami angkat pada makalah ini, saya mohon maaf. Khansa menerima kritik dan saran seluas-luasnya dari pembaca agar bisa membuat karya makalah yang lebih baik pada kesempatan berikutnya. (khansanadirafrs@gmail.com)

LEMBAR PENGESAHAN
RESEARCH REPORT GRADE 7 – GRADE 9

Disusun oleh:
Khansa Nadira Farras Susantyo

Bogor,……
Menyetujui

Kepala Sekolah
Khadija School Indonesia

Riana Survianti, S.Si, M.Kom

ABSTRAK PENELITIAN

Makalah ini menyajikan hasil penelitian yang dilakukan oleh Khansa dari jenjang Grade 7 hingga Grade 9. Pada Grade 7, Khansa meneliti kehidupan berbagai tanaman buah seperti jambu, pisang, kelapa dan alpukat. Penelitian ini difokuskan pada proses pertumbuhan, struktur tanaman, serta manfaatnya bagi kesehatan dan kehidupan sehari-hari.

Memasuki Grade 8, Khansa melanjutkan studinyan dengan mengeksplorasi tanaman rempah dan herbal, seperti seledri, pala, serai. Selain itu, Khansa juga mengikuti program penelitian ke luar negeri yang dapat disebut (*Overseas Research Program/ORP*) untuk memperluas wawasan dan pengalaman Khansa di bidang tumbuhan.

Pada Grade 9, fokus penelitian berpindah ke bidang sistem tubuh manusia. Khansa meneliti berbagai gangguan pada sistem tubuh, termasuk sistem pernapasan, ekskresi, imun, dan peredaran darah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan tubuh dan memahami gangguan yang mungkin terjadi.

Penelitian yang paling berkesan bagi Khansa adalah "*Body System Disorder Circulatory System"*, dimana Khansa membuat penelitian tentang potensi tanaman bayam dan buah jeruk yang dapat diolah menjadi sebuah minuman berupa jus unmtuk meredakan penyakit anemia. Karena bayam dipercaya kaya akan zat besi yang sangat penting dalam pembentukan sel darah merah (Fatimah, S, 2009), sedangkan jeruk mengandung vitamin C yang membantu penyerapan zat besi dengan lebih efektif (Rukmana, 2020). Dalam penelitiannya, Khansa menguji berbagai kommbinasi kadar bayam dan jeruk untuk menciptakan jus yang tidak hanya enak, tapi juga kaya nutrisi. Karena jus ini memiliki rasa yang agak pahit, jus ini dapat dipadu dengan madu untuk memberikan rasa manis alami, sehingga bisat diminum setiap hari untuk menjaga kesehatan tubuh secara menyeluruh.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 1
LEMBAR PENGESAHAN 2
ABSTRAK 3
GRADE 7 5
Life Of Plant Guava 5
Life Of Plant Banana 19
Life Of Plant Avocado 35
Life Of Plant Coconut 46
GRADE 8 61
Life Of Plant Celery 61
Life Of Plant Nutmeg 75
Overseas Research Program (ORP) 88
Life Of Plant Lemongrass 100
GRADE 9 126
Body System Disorder “Respiratory System” 126
Body System Disorder “Excretory System” 139
Body System Disorder “Immune System” 153
Body System Disorder “Circulatory System” 167
BIOGRAFI PENULIS 182

LIFE OF PLANT GUAVA

Disusun Oleh:

Khansa Nadira Farras Susantyo

Sakina Raudhoh Mustafa

Shaniatuzzakira

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

BOGOR

2022

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jambu biji (*Psidium guava*) adalah salah satu tanaman buah jenis perdu, dalam bahasa inggris disebut lambo guava. Tanaman ini berasal dari Brazilia, Amerika Tengah, menyebar ke Thailand kemudian ke negara Asia lainya salah satunya Indonesia**.** Ada berbagai macam jenis jambu yang populer di Indonesia. Beberapa contohnya yaitu Jambu biji Australia, Jambu biji Bangkok, Jambu tukan, Jambu Farang dan Jambu King Cam Po. Jambu biji juga memiliki banyak manfaat, salah satunya meningkatkan sistem kekebalan tubuh, meredakan flu dan batuk, menjaga kesehatan jantung dan melancarkan sistem pencernaan.

1.2 Rumusan Masalah :

1. BIOLOGI: Bagaimana Cara membuktikan tanaman jambu biji memiliki ciri ciri makhluk hidup?
2. FISIKA: Bagaimana Cara menghitung nilai satuan standar internasional untuk panjang tunas 2 jambu yang diamati selama sepekan?
3. MATH: Berapa banyak buah jambu biji dalam 1 pohon?
4. MATH: Berapa banyak buah jambu biji yang busuk dan matang?
5. SOCIAL: Bagaimana jambu biji bisa tersebar ke Indonesia?
6. ISLAMIC: Apa kaitan antara surat Al-Maidah ayat 88 dengan Jambu biji?

1.3 Tujuan Penelitian :

1. BIOLOGI: Untuk membuktikan tanaman jambu biji memiliki ciri ciri makhluk hidup
2. FISIKA: Untuk mengetahui nilai pertumbuhan panjang 2 tunas jambu sesuai satuan standar internasional
3. MATH: Untuk mengetahui banyak buah jambu biji dalam 1 pohon
4. MATH: Untuk mengetahui banyak buah jambu biji yang busuk dan matang
5. SOCIAL: Untuk mengetahui persebaran jambu biji ke Indonesia
6. ISLAMIC: Untuk mengetahui kaitan antara QS. Al-Maidah ayat 88 dengan Jambu biji

1.4 Hipotesis :

1. BIOLOGI: Tanaman jambu biji memiliki ciri-ciri makhluk hidup
2. FISIKA: Nilai akhir panjang tunas jambu kesatu adalah *6 cm*
3. nilai akhir panjang tunas jambu kedua adalah *2,5 cm*

4. MATH: Ada sekitar lebih dari 10 buah jambu biji dalam 1 pohon
5. MATH: Mungkin ada sekitar lebih dari 5 jambu biji yang busuk dan matang
6. SOCIAL: Tanaman jambu biji berasal dari benua amerika yang kemudian tersebar ke asia tenggara salah satunya yaitu negara Indonesia melalui TTM (Taiwan Technical Mission) dan Thailand
7. ISLAMIC: Terdapat kaitan antara QS. Al-Maidah 88 dengan Jambu biji

METODE PENELITIAN
BIOLOGI

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada 27 September sampai 4 Oktober di Khadija School Indonesia, Ciangsana, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

B. Alat dan Bahan:

- Penggaris
- Buku tulis
- Website
- Pulpen
- Plastik
- Tali rapia
- Lapto
- Kamera
- Label
- Tunas pohon jambu
- Daun muda
- Buah jambu muda

C. Langkah-langkah penelitian

c.1 Pengamatan karakteristik makhluk hidup bernafas pada tanaman jambu.

Hal yang pertama kami lakukan memilih tanaman jambu yang akan diamati. Kemudian kami memilih 5 daun yang berdekatan, selanjutnya 5 daun tersebut dibungkus dengan plastik dan diikat dengan tali rafia. Selanjutnya kami memberi label pada plastik tersebut dan melakukan pengamatan setelah 48 jam.

c.2 Pengamatan karakteristik makhluk hidup mengalami pertumbuhan pada tanaman jambu

Pada pengamatan kedua ini kami memilih tunas pohon jambu yang akan diamati setelah itu memberi label tanaman tunas yang sudah dipilih dan mengukur panjang awal pada selasa, 27 September 2022 lalu memfoto hasil pengukuran, dan mengukur panjang akhir pada selasa, 4 Oktober 2022 lalu memfoto hasil pengukuran.

c.3 Pengamatan karkteristik makhluk hidup mengalami perkembangan pada tanaman jambu.

Pada pengamatan ke tiga kami mencari tanaman jambu dan memfoto buah jambu berikut : buah jambu yang masih mentah dan buah jambu yang sudah matang.

METODE PENELITIAN
FISIKA

A. Waktu dan Tempat

Pengamatan dilakukan sejak hari selasa, 1 Rabiul awwal 1444/ 27 September 2022 di area tanaman jambu villa KHAS Indonesia Tenjolaya, Bogor dan pengamatan berakhir di hari ketujuh Selasa, 8 Rabiul awwal 1444/ 04 Oktober 2022. Berikut adalah data pengamatan yang kami lakukan selama sepekan.

B. Alat dan Bahan:

- Laptop
- Internet
- Buku tulis
- Pulpen
- Jurnal
- Website

C. Langkah-langkah penelitian

1. Pengamatan karakteristik makhluk hidup mengalami pertumbuhan pada tanaman jambu.

   Pada pengamatan ini kami memilih tunas pohon jambu yang akan diamati setelah itu memberi label tanaman tunas yang sudah dipilih dan mengukur panjang awal pada selasa, 27 September 2022 lalu memfoto hasil pengukuran, dan mengukur panjang akhir pada selasa, 4 Oktober

2022 lalu memfoto hasil pengukuran. Hasil pengukuran dihitung dan diubah sesuai dengan satuan standar internasional.

METODE PENELITIAN
MATH

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada 26 September 2022 di Khadija School Indonesia, Ciangsana, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

B. Alat dan Bahan:

- Buku tulis
- Pulpen
- Laptop
- Internet
- Website

C. Langkah-Langkah Penelitian

1. Langkah pertama, kami menghitung banyak buah jambu biji dalam 1 pohon yang didekat pohon nangka.
2. Langkah kedua, kami menghitung banyak buah jambu biji yang matang.
3. Langkah ketiga, Kami menghitung banyak buah jambu biji yang busuk
4. Langkah ke empat, kami menghitung soal-soal yang berkaitan dengan bilangan bulat .
5. Langkah ke lima, kami mengolah data dan menulis laporan di word.

METODE PENELITIAN
SOCIAL STUDIES

A. Waktu dan Tempat

Penelitian in dilakukan pada pertemuan kedua sampai keempat di Khadija School Indonesia, Ciangsana, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

B. Alat dan Bahan :

- Laptop
- Internet
- Buku Tulis

- Pulpen
- Jurnal
- Website

C. Langkah-langkah Penelitian

1. Teacher memberikan pengenalan materi tentang Social Studies
2. Teacher memberikan materi tentang Letak Astronomis dan Geografis Indonesia
3. Kami melakukan referencing terkait materi yang diberikan
4. Kami mengolah data dari informasi yang telah didapat
5. Kami melakukan penulisan laporan dari informasi yang telah didapat
6. Kami membuat Power Point

METODE PENELITIAN
ISLAMIC STUDIES

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada 28 September 2022 di Khadija School Indonesia, Ciangsana, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

B. Alat dan Bahan

- Laptop
- Internet
- Buku tulis
- Pulpen
- Website
- Al-Quran

C. Langkah-langkah penelitian

1. Teacher memberikan pengenalan materi tentang Islamic Studies
2. Teacher memberikan materi tentang QS. Al-Maidah ayat 88
3. Kami melakukan referencing terkait materi yang diberikan
4. Kami mengolah data dari informasi yang telah didapat
5. Kami melakukan penulisan laporan dari informasi yang telah didapat
6. Kami membuat Kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. BIOLOGI

Makhluk hidup atau organisme adalah setiap entitas individual yang mampu menjalankan fungsi-fungsi kehidupan. Makhluk hidup terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu manusia, tumbuhan, dan hewan. Ketiga jenis makhluk hidup tersebut, kehidupan saling berinteraksi satu sama lain. Ciri-ciri makhluk hidup adalah berkembang biak, bergerak, bernafas (O_2), membutuhkan nutrisi, pertumbuhan perkembangan, peka terhadap rangsangan, dan melakukan ekskresi (proses pembuangan sisa-sisa zat metabolisme).

A.1 Pertumbuhan pada Tanaman Jambu Biji

Tabel 1. Pengukuran panjang tunas dari 27 September 2022 - 4 Oktober 2022

Pengukuran		27 September 2022	4 Oktober 2022
Panjang tunas	T1	3,6 cm	6 cm
	T2	2 cm	2,5 cm

Pertumbuhan adalah proses bertambahnya ukuran atau volume tubuh akibat bertambahnya sel-sel tubuh makhluk hidup. Pada tanggal 27 September 2022 kami mengukur panjang tunas, panjangnya 3,6 cm. Kemudian pada tanggal 4 Oktober panjang tunas adalah 6 cm itu membuktikan bahwa tanaman jambu biji mengalami pertumbuhan. Salah satu faktor yang menyebabkan panjang kedua tunas memiliki selisih angka yang sangat jauh adalah penyebaran nutrisinya yang tidak merata. Perubahan pertambahan panjang tunas jambu biji dapat dilihat pada gambar 1.

	
27 September 2022	**4 Oktober 2022**

Gambar 1. Tunas jambu biji pada 27 September 2022-4 Oktober 2022

A.2 Pernafasan pada Tanaman Jambu Biji

Pernapasan adalah proses pertukaran gas dalam tubuh dan digunakan untuk menghasilkan energi. Tumbuhan bernafas melalui stomata. Stomata adalah alat pernafasan pada tumbuhan yang menjadi jalur masuk dan keluarnya oksigen (O2) dan karbondioksida (CO2). Sebagai alat pernafasan, stomata terletak pada mulut daun menjadi komponen sel epidermis daun.

	
27 September 2022	**29 September 2022**

Gambar 2. Foto daun jambu biji yang dibungkus plastik

Berdasarkan Gambar 2, dari tanggal 27 September plastik terlihat masih bening, tetapi pada tanggal 29 September plastik terlihat berembun. Hal tersebut membuktikan bahwa tanaman jambu biji bernafas. Transpirasi adalah bukti bahwa tumbuhan juga bisa bernafas. Menurut KBBI, transpirasi

adalah pelenyapan uap air dari permukaan daun tumbuhan melalui proses biokimia dan non kimia.

A.3 Perkembangan pada Tanaman Jambu Biji

Mentah	Sudah matang
	

Gambar 3. Foto jambu biji yang mentah dan matang

Perkembangan adalah serangkaian perubahan progresif yang terjadi sebagai akibat dari proses kematangan dan pengalaman. Kami memotret buah jambu biji yang belum matang dan sudah matang. Berdasarkan Gambar 3, peneliti melihat bahwa buah jambu biji yang belum matang kecil dan biasanya masih keras. Sedangkan yang sudah matang besar dan agak lembek. Buah jambu biji mengalami perubahan yang nyata selama proses pematangan, yang menunjukkan terjadinya perubahan-perubahan kimiawi dalam buah. Perubahan jambu biji dari hijau menjadi kuning dikarenakan karena hilangnya klorofil yang ada pada buah jambu biji. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanaman jambu biji mengalami perkembangan.

Kesimpulan :

Dengan melakukan penelitian ini, kami menyimpulkan bahwa tanaman jambu biji memiliki ciri-ciri makhluk hidup, yaitu mengalami pertumbuhan, pernafasan, dan perkembangan.

B. FISIKA

Besaran fisis adalah sesuatu yang dapat dinyatakan keberadaannya dengan suatu angka atau nilai. Pengukuran adalah proses mengukur suatu besaran, yaitu membandingkan nilai besaran yang sedang kita ukur dengan besaran lain sejenis yang dipakai sebagai acuan. Besaran pokok adalah besaran yang berdiri sendiri dan satuannya sudah ditetapkan melalui perjanjian internasional.

TABEL BESARAN POKOK

Besaran pokok	Simbol besaran	Satuan	Simbol Satuan	Dimensi
Panjang	L	Meter	m	[L]
Massa	M	Kilogram	kg	[M]
Waktu	T	Sekon	s	[T]
Suhu	T	Kelvin	K	[∪]
Kuat Arus Listrik	I	Ampere	A	[I]
Intensitas Cahaya	L	Candela	Cd	[J]
Jumlah Zat	N	Mole	Mol	[N]

Studi Kasus Perhitungan Satuan Standar Internasional pada Pengamatan Pertambahan Panjang Tunas Tanaman Jambu

Pengamatan dilakukan sejak hari selasa, 1 Rabiul awwal 1444 / 27 September 2022 di area tanaman jambu villa KHAS Indonesia Tenjolaya, Bogor dan pengamatan berakhir di hari ketujuh Selasa, 8 Rabiul awwal 1444 / 04 Oktober 2022. Berikut adalah data pengamatan yang kami lakukan selama sepekan.

- Pertumbuhan panjang tunas 1 awal pengamatan adalah *3,6 cm*
- Pertumbuhan panjang tunas 1 akhir pengamatan adalah *6 cm*

Berarti total pertumbuhan tunas jambu kesatu adalah :

= 6 cm – 3,6 cm

= 2,4 cm

= (2,4/100) m

= 0,024 m atau $24x10^{-3}$m (sesuai satuan standar internasional)

- Pertumbuhan panjang tunas 2 awal pengamatan adalah *2 cm*
- Pertumbuhan panjang tunas 2 akhir pengamatan adalah *2,5 cm*

Berarti total pertumbuhan tunas jambu kedua adalah :

= 2,5 cm – 2 cm

= 0,5 cm

= (0,5/100) m

= 0,005 m atau $5x10^{-3}$m (sesuai satuan standar internasional)

Kesimpulan:

Dengan melakukan penelitian ini, kami dapat menghitung nilai pertumbuhan panjang dua tunas jambu sesuai satuan standar internasional masing-masing adalah *0,024 m atau* $24x10^{-3}m$ dan *0,005 m atau* $5x10^{-3}m$. Selama satu pekan masa pengamatan.

C. MATEMATIKA

Bilangan bulat adalah semua bilangan yang tidak berbentuk pecahan atau desimal. Bilangan bulat terbagi menjadi 3 jenis, yaitu bilangan bulat positif, bilangan bulat negatif, dan bilangan nol.

Dalam penelitian ini, kami menghitung banyak buah jambu biji dalam 1 pohon. Dalam 1 pohon (di dekat pohon nangka) terdapat sekitar ± 17 buah jambu biji. Adapun buah jambu biji yang matang dan busuk, terdapat ± sekitar 12 buah jambu biji yang matang, dan ± sekitar 5 buah jambu biji yang busuk. Berdasarkan Studi kasus dari soal yang berkaitan dengan bilangan bulat kami memperoleh hasil:

Contoh Soal Cerita:

1. Anggi memiliki 4 plastik jambu biji, masing masing berisi 12 buah. Anggi ingin membagikan jambu biji kepada 3 orang sahabatnya, masing masing memberikan 9 buah. Berapa sisa jambu biji Anggi?
   - Diketahui : Anggi memiliki 4 plastik jambu biji yang masing-masing plastik berisi 12 buah. Anggi Ingin membagikan ke 3 orang sahabatnya, masing masing diberikan 9 buah
   - Dit : Berapa sisa jambu biji Anggi?
   - Jawab :
     - 12x4 = 48
     - 9x3 = 27
     - 48-27 = 21
   - Jadi sisa jambu biji anggi adalah 21 buah

2. Seorang pedagang menurunkan jambu biji dari sebuah truk. Ternyata ada 457 buah jambu biji yang ada dalam truk tersebut. Pedagang tersebut mengelompokkan jambu biji menjadi dua kelompok, yaitu jambu biji matang dan busuk. Ternyata terkumpul 428 buah jambu biji matang, jadi buah jambu biji yang busuk adalah?
   - Dik : Seorang pedagang menurunkan 457 buah jambu. Kemudian terdapat 428 buah jambu biji yang matang
   - Dit : Berapa jumlah buah jambu biji yang busuk?
   - Jawab :

- 457-428 = 29
- = 29 buah jambu biji yang busuk
- Jadi jumlah jambu biji yang busuk adalah 29 buah.

Kesimpulan:

Dengan melakukan penelitian ini, kami dapat menghitung banyak buah jambu biji yang matang dan busuk dalam 1 pohon, yaitu ± sekitar 12 buah jambu biji yang matang dan ± sekitar 5 buah jambu biji yang busuk dalam 1 pohon. Kemudian kami juga dapat mengetahui cara pengoperasian bilangan bulat.

D. SOCIAL STUDIES

Indonesia merupakan negara yang strategis jika dilihat dari letak astronomis dan geografis. Letak astronomis Indonesia berada pada 6 LU – 11 LS dan 95 BT – 141 BT. Selain itu, secara geografis Indonesia diapit oleh 2 samudra dan 2 benua, yaitu Samudera Hindia dan Samudera Pasifik serta Benua Asia dan Benua Australia.

Jambu biji (Psidium Guava) adalah salah satu tanaman buah jenis perdu, dalam bahasa inggris disebut Lambo guava. Tanaman ini berasal dari Brazilia, Amerika Tengah, menyebar ke Thailand kemudian ke negara Asia lainya salah satunya Indonesia**.** (Kuntarsih, 2006)

Jambu biji dibudidayakan di negara-negara seperti Jepang, Malaysia, Brazilia dan lain-lain, termasuk di Indonesia. Pulau jawa merupakan sentra penanaman buah jambu terbesar antara lain di DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, dan Jawa Timur. Sentra produksi yang lain adalah Sumatra, Kalimatan, dan Bali.

Jambu biji ditanam hampir di seluruh wilayah Nusantara. Daerah pusat penanaman jambu biji terdapat di pulau Jawa. Tanaman ini banyak di pekarangan rumah atau kebun sebagai tanaman sampingan atau tanaman peneduh. Tanaman ini masuk ke Indonesia pada tahun 1998 melalui Taiwan Technical Mission (TTM). Persebaran komoditas hortikultura ke Indonesia dilakukan dengan cara atau istilah Taiwan Technical Mission (TTM), hal ini membantu petani Indonesia tentang cara untuk berkebun dengan benar, karena petani Indonesia ini tidak memiliki pengalaman berkebun. Mulai dari penyiapan tanaman, pembibitan, penanaman, penyiraman, pemupukan, obat-obatan, panen, dan lain lain. Semuanya diajarkan oleh Taiwan Technical Mission (TTM) secara bersamaan dan akhirnya dengan bantuan Taiwan Technical Mission (TTM) para petani berhasil menanam tanaman

hortikultura berkualitas tinggi seperti sayuran tomat kecil, okra dan jambu biji.

Sejak tahun 1945, Taiwan dan Indonesia telah melakukan kerja sama bilateral pertanian. Selama 45 tahun terakhir, Misi Teknik Pertanian Taiwan (Taiwan Technical Mission, atau TTM) telah mengunjungi berbagai pulau-pulau besar dan wilayah di Indonesia, seperti Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatera, Bali, dan Sulawesi.

Kesimpulan:

Dengan melakukan penelitian ini, kita bisa mengetahui bahwa persebaran jambu biji ke Indonesia salah satunya melalui Taiwan Technical Mission (TTM) yang bertujuan untuk membantu petani Indonesia dalam berkebun dengan cara yang benar, salah satunya jambu biji.

E. ISLAMIC STUDIES

1. QS. Al-Maidah

وَكُلُواْ مِمَّا رَزَقَكُمُ ٱللَّهُ حَلَٰلًا طَيِّبًا ۚ وَٱتَّقُواْ ٱللَّهَ ٱلَّذِيٓ أَنتُم بِهِۦ مُؤۡمِنُونَ

Artinya : Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya.

Tafsir Al-Madinah Al-Munawwarah

Dan makanlah makanan-makanan yang baik yang telah dihalalkan Allah bagi kalian, karena itu merupakan rezeki yang telah Allah berikan. Dan selama kalian telah beriman kepada Allah maka bertakwalah kepadanya dengan mengikuti segala perintah dan menjauhi larangannya.

Pengertian Halal dan Thayyib:

Halal adalah yang merupakan sisi leganya, sedangkan Thayyib merupakan aspek gizi, higienis, dan kebutuhan yang sifatnya psikis. Yaitu karena, sanksi keagamaan itu berkenaan dengan halal atau haram. Sedangkan Thayyib yaitu terkait dengan pemenuhan kebutuhan tubuh dan kesehatan. Sehingga tidak bisa dipisahkan.

Tumbuhan jambu biji:

Jambu biji adalah tumbuhan yang diciptakan oleh Allah untuk kita. Jambu biji adalah makanan yang halal lagi thayyib, karena berasal dari tumbuhan, dan memiliki manfaat yang banyak untuk manusia. Namun jika terlalu banyak mengkonsumsi jambu biji, maka akan berpengaruh pada

kesehatan tubuh, contohnya sakit perut yang disebabkan oleh kandungan serat yang ada pada jambu biji.

Kesimpulan:

Dengan melakukan penelitian ini, kami menyimpulkan bahwa adanya kaitan antara surat Al-Maidah ayat 88 dengan jambu biji yaitu, Allah sudah memberikan kita rezeki yang halal dan thayyib, salah satunya jambu biji.

SESI TANYA JAWAB

1. **Pertanyaan:** Kenapa jika makan jambu biji terlalu banyak tidak baik untuk kesehatan?
   Jawaban : Karena segala sesuatu yang berlebih-lebihan itu tidak baik, tercantum dalam QS. Al- A'raf ayat 31 yang berarti "makan dan minumlah, tetapi jangan berlebih-lebihan karena Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan."

2. **Pertanyaan:** Kenapa jika memakan jambu biji sebelum makan, feses kita menjadi padat?
   Jawaban: Berdasarkan ulasan dari Internasional Journal of Molecular Medicine, makanan yang mengandung banyak serat akan sulit dicerna. Jambu biji memiliki kandungan serat yang tinggi, sehingga jika dikonsumsi saat perut kosong, maka akan sulit dicerna karena adanya penumpukan gas dalam usus yang menyebabkan sembelit.

3. **Pertanyaan:** Kenapa 2 tunas tersebut memiliki selisih angka yang sangat jauh, padahal diukur dalam waktu yang sama?
   Jawaban: Ada banyak kemungkinan, salah satunya yaitu, penyebaran nutrisinya yang tidak merata. Kami memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui penyebabnya.

LIFE OF PLANT BANANA

Disusun Oleh:

Khansa Nadira Farras Susantyo
Feisya Adlina Azhara
Naura Nazwa Rinaldy

KHADIJA SCHOOL INDONESIA
BOGOR
2022

BAB I
PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pisang merupakan buah yang dapat tumbuh dimana saja, baik di desa atau pun di kota tanpa musiman. Buah pisang di Indonesia mudah ditemukan, sehingga produksinya melimpah bila digunakan sebagai bahan pangan alternatif yang bergizi. Pisang merupakan sumber vitamin, mineral dan karbohidrat. Pisang termasuk buah tropika yang produksinya melimpah saat panen raya, hal tersebut karena kondisi iklim di Indonesia yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman pisang.Pisang merupakan komoditas hortikultura yang tidak memiliki daya simpan yang sangat lama, sehingga apabila kelimpahan pisang tidak diimbangi dengan manfaatnya maka akan meningkatkan potensi kebusukan komoditas tersebut.

Pisang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh, seperti baik bagi kesehatan otak, banyak menyediakan energi, membantu melancarkan saluran pencernaan, baik untuk diet dan bisa mengatasi stress. Pisang juga memiliki banyak jenis, yaitu pisang ambon, pisang kepok, pisang cavendsih, pisang susu, pisang raja, dan pisang emas. Minuman boba banyak di gemari oleh anak-anak tetapi boba dari buah pisang jarang ditemukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk membandingkan rasa dan tekstur dari kedua boba tersebut.

1.2.Rumusan Masalah

1. BIOLOGI: Bagaimana cara mengolah pisang Cavendish menjadi banana boba dan bagaimana potensi banana boba dibandingkan dengan boba brown sugar?
2. FISIKA: Bagaimana perubahan fisika dan kimia pada produk banana boba?
3. MATEMATIKA: Berapa harga jual banana boba dan persentase untungnya?
4. ILMU SOSIAL : Bagaimana analisis S.W.O.T dari banana boba?
5. AQIBAS : Bagaimana kaitan QS. Ibrahim ayat 32 dan Al-Waqia’h ayat 29 dengan buah pisang?

1.3.Tujuan Penelitian

1. BIOLOGI: Untuk mengetahui cara mengolah pisang Cavendish menjadi banana boba dan untuk mengetahui potensi banana boba dibandingkan dengan boba brown sugar.
2. FISIKA: Untuk mengetahui perubahan fisika dan kimia pada produk banana boba.
3. MATEMATIKA: Untuk mengetahui harga jual banana boba dan persentasenya
4. ILMU SOSIAL: Untuk mengetahui analisis S.W.O.T dari banana boba.
5. AQIBAS: Untuk mengetahui kaitan antara QS.Ibrahim: 32 dan QS. Al-Waqi'ah: 29 dengan buah pisang.

1.4.Hipotesis

1. BIOLOGI: Pisang Cavendish dapat diolah menjadi boba dan banana boba dapat bersaing dengan boba brown sugar.
2. FISIKA: Terdapat perubahan fisika dan kimia pada produk banana boba.
3. MATEMATIKA: Terdapat persentase keuntungan dalam olahan buah pisang Cavendish.
4. ILMU SOSIAL: Teknik analisis SWOT dapat digunakan dalam menganalisis beberapa hal yang terdapat di dalam banana boba.
5. AQIBAS: Terdapat kaitan QS.Ibrahim: 32 dan QS.Al-Waqi'ah: 29 dengan buah pisang.

BAB II
METODE PENELITIAN

A. Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada 19 Rabbiul akhir 1444 H. Penelitian ini dilakukan di Khadija School Indonesia, Ciangsana, Tapos1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

B. Alat dan Bahan

Alat-alatnya adalah blender, saringan, spatul, kompor, gelas, centong, mangkok dan panci. Bahan-bahannya adalah susu full cream, es batu, pisang Cavendish, coklat bubuk, tepung tapioka, air secukupnya, gula merah, gula pasir dan nutrijel coklat.

C. Langkah-Langkah Penelitian

1. Pembuatan Boba Brown Sugar

Pertama, menyiapkan bahan-bahannya yang dibutuhkan terlebih dahulu. Selanjutnya kami menyiapkan mangkuk dan sendok. Tuangkan tepung tapioka (450g), nutrijel (39g) dan bubuk rasa coklat (28g). Kemudian kami mengaduk tepung tapioka dan nutrijel tersebut hingga merata. Lalu masukan gula pasir ke dalam adonan tersebut. Setelah itu kami masukan sedikit air (20g) ke dalam adonan tersebut hingga adonannya terbentuk. Jika adonan sudah terbentuk kami bagi menjadi enam potong. Kemudian adonan kami gulung-gulung satu persatu dan kami bentuk bulat-bulat seperti mutiara. Setelah semua adonan dibentuk bulat-bulat kami berikan sedikit tepung tapioka di adonan tersebut agar tidak lengket. Kemudian kami panaskan air di dalam panci lalu masak dengan api sedang. Setelah air sudah mendidih, masukan adonannya kedalam air mendidih tersebut. Tunggu hingga adonan tersebut mengambang ke atas. Setelah mengambang bobanya ke atas, taruh adonan boba tersebut ke dalam mangkok.

2. Pembuatan Saus Boba

Pertama menyiapkan gula merah (53,53g) dan air (200 ml). Setelah itu memotong sisir gula merah sampai. Selanjutnya mencampurkan gula merah dan air ke dalam wajan dan memasaknya sampai gula larut dan mendidih. Terakhir memasukkan boba ke dalam larutan gula dan memasak lagi hingga menjadi mengental.

3. **Pembuatan Boba Banana**

Pertama, menyiapkan alat dan bahan-bahannya terlebih dahulu. Selanjutnya merebus 4 pisang Cavendish (77,17g) yang sudah matang ke dalam panci yang sudah berisi air, lalu masak dengan api sedang. Setelah matang, mengangkat pisang tersebut dan mengupas kulitnya. Selanjutnya menghaluskan pisang di dalam mangkuk dengan sendok. Kemudian, menyiapkan 450g tepung tapioka di mangkok dan menambahkan bubuk rasa coklat (28g), setelah itu mengaduk hingga tercampur rata. Selanjutnya masukkan pisang yang sudah dihaluskan ke dalam tepung tapioka yang sudah tercampur rata dengan bubuk coklat. Setelah itu tambahkan nutrijel rasa coklat (21 g). Kemudian mengaduk hingga merata. Setelah semua sudah tercampur rata, selanjutnya memberi sedikit air (40g) ke dalam adonan, agar adonan mudah dibentuk bulat-bulat. Jika sudah dibentuk bulat-bulat, selanjutnya menyiapkan panci yang sudah diisi air, dan memasak air dengan api sedang. Selanjutnya menunggu sampai air mendidih. Jika air sudah mendidih, masukkan adonan ke dalam air mendidih. Setelah itu menunggu sampai adonan kenyal atau mengambang. Jika sudah kenyal atau mengambang, menyaring adonannya, dan dapat disebut sebagai boba banana. Jangan lupa minum bobanya ditambahkan susu atau minuman lainnya.

4. Formula Perlakuan

Penelitian ini menggunakan dua formula, yaitu formula kontrol dan formula 1. Boba formula kontrol adalah boba pada umumnya. Boba formula satu adalah banana boba, yaitu boba yang menggunakan tambahan pisang Cavendish dalam pembuatannya. Formula pembuatan boba tersaji pada Tabel 1.

Bahan	Formula Kontrol	Formula 1
Pisang Cavendish	-	77,17 g
Tepung Tapioka	450 g	450 g
Air	20 g	40 g
Chocolatos Bubuk	56 g	28 g
Gula	96 g	96 g
Susu Full Cream	500 ml	500 ml
Gula Merah	53,53 g	44,33 g
Nutrijel	39 g	21 g

Tabel 1. Formula pembuatan boba

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN
BIOLOGI

A. Klasifikasi Tanaman Pisang Cavendish

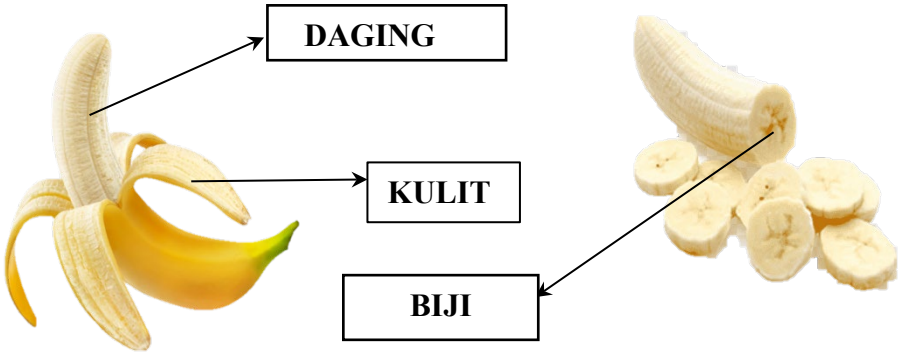
- Kingdom : Plantae
- Devisi : Magnoliophyta
- Kelas : Liliopsida
- Ordo : Zingiberales
- Famili : Musaceae
- Genus : Musa
- Species : *Musa paradisiaca L .*

B. Famili Musaceae

Musaceae adalah suku pisang - pisangan. Ciri-cirinya yaitu daunnya berpelepah, tulang daun menyirip dan bentuknya seperti lancet, batang merupakan batang semu, bunga merupakan bunga majemuk yang berupa karangan, ada yang berkelamin satu dan ada yang berkelamin banyak.

C. Bagian Tanaman Pisang

Penelitian ini menggunakan organ dari tanaman pisang, yaitu buah. Buah pisang terdiri dari beberapa bagian yaitu kulit, daging dan biji. Bagian-bagian buah pisang tersaji pada Gambar 1. Daging buah pisang dan kulitnya mengandung mineral berupa natrium, kalium, kalsium, zink, mangan, rubidium, tembaga, fosfor, magnesium dan besi. Kandungan mineral yang paling tinggi adalah kalium. Selain itu juga terdapat kandungan vitamin A, B6 dan C.



Gambar 1. Bagian-bagian buah pisang

Berdasarkan Tabel 2, penilaian rata rata rasa pada boba perlakuan kontrol adalah 3,95 sedangkan nilai rata rata pada banana boba adalah 3,82. Hal tersebut menunjukkan bahwa para responden lebih menyukai boba perlakuan kontrol daripada banana boba. Responden lebih menyukai boba perlakuan kontrol karena rasanya lebih manis dan lebih lezat, sedangkan untuk banana boba, rasa pisangnya tidak terlalu berasa tapi enak. Penilaian rata rata tekstur pada boba perlakuan kontrol adalah 4,43 sedangkan nilai rata rata pada banana boba adalah 3,76. Hal tersebut menunjukan bahwa para responden lebih menyukai boba perlakuan kontrol karena teksturnya yang kenyal dan gampang untuk digigit, sedangkan untuk banana boba teksturnya diluar kenyal di dalam keras dan mudah hancur.

Tabel 2. Penilaian rata-rata rasa dan tekstur boba

Perlakuan	Penilaian rata rata	
	Rasa	Tekstur
Kontrol	3,95	4,43
Banana boba	3,82	3,76

Boba formula kontrol dan banana boba mempunyai bentuk dan warna yang sama, yaitu bulat coklat. Warna dan bentuk boba pada penelitian ini juga sama dengan boba yang umum dipasarkan. Bentuk dan warna boba penelitian ini tersaji pada Gambar 2.

Banana boba	Boba formula kontrol
	

Gambar 2. Foto boba formula kontrol dan banana boba

Kesimpulan :

Pisang Cavendish dapat diolah menjadi banana boba, dan banana boba tidak dapat bersaing dengan boba brown sugar dari segi rasa dan tekstur.

HASIL DAN PEMBAHASAN
FISIKA

1. Definisi Perubahan Fisika :

Perubahan fisika adalah perubahan yang mengubah bentuk materi tetapi tidak mengubah komposisi kimia materi tersebut. Perubahan fisika juga bentuk perubahan pada zat suatu benda yang hanya dapat dilihat dan diamati dari tampilan fisiknya saja atau penampilan lainya

Contoh perubahan fisika :

- Bentuk pisang ketika masih muda ukurannya sangat kecil, ketika semakin tua maka ukurannya semakin besar.
- Pelarutan gula.
- Besi yang dipanaskan.

2. Definisi Perubahan Kimia :

Perubahan kimia adalah perubahan yang mengubah komposisi kimia dari materi tersebut. Perubahan kimia juga salah satu perubahan yang terjadi pada bentuk dan ukuran zat yang kemudian menghasilkan zat baru.

Contoh perubahan kimia :

- Saat buah pisang terkena udara luar, enzim, oksigen, oksidatif akan bereaksi dan menyebabkan warna pisang berubah menjadi kecoklatan atau menjadi busuk.
- Kayu bakar.
- Susu diubah menjadi keju.

3. Definisi Proses Reaksi Kimia:

Reaksi kimia adalah proses perubahan zat untuk menghasilkan produk baru. **Contoh reaksi kimia yang terjadi selama proses pembuatan boba pisang:**

- Perubahan tekstur, karena boba sebelum direbus bentuknya teksturnya agak lembek, setelah direbus jadi padat.
- Perubahan warna, karena boba sebelum direbus warnanya coklat muda, setelah direbus warnanya berubah jadi coklat tua atau kehitaman.
- Pembakaran

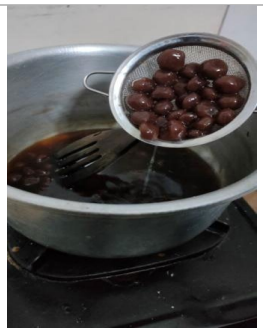
A. Tabel Perubahan Fisika Dan Kimia Pada Bahan

No	Bahan	Fisika	Keterangan	Kimia	Keterangan
1	Daging Pisang Cavendish Direbus	Fisika	Karena tekstur daging pisang awal itu padat, setelah direbus jadi lembek	Kimia	--
2	Gula Pasir	Fisika	Karena gula dimasukan kedalam adonan . Karena peralutan gula tidak menghasilkan senyawa baru	Kimia	--
3	Gula Merah	Fisika	Karena saat membuat gula merah, gula merah dilarutkan menambah zat baru.	Kimia	--

Kesimpulan:

Jadi dalam proses pembuatan banana boba didominasi oleh perubahan fisika sekalipun di dalamnya terjadi proses reaksi kimia (Perubahan tekstur, karena boba sebelum direbus bentuknya teksturnya agak lembek, setelah direbus jadi padat) dan biologi.

Banana Boba

	
Before	**After**

HASIL DAN PEMBAHASAN
MATEMATIKA

ARITMATIKA SOSIAL

Aritmatika sosial adalah cabang ilmu matematika yang digunakan dalam kehidupan sosial seperti, untung dan rugi, rabat, bruto, neto, pajak dan bunga.

Rumus :

Persentase untung dan rugi

- % untung : $\frac{Untung}{Harga\ beli}$ x 100 %
- % Rugi : $\frac{Rugi}{Harga\ beli}$ x 100 %

A. Harga bahan-bahan boba banana

Nama Bahan	Harga satuannya	Harga total
Pisang Cavendish 4	1.000	4 x 1.000 = 4.000
Coklat Bubuk 3 sachet	1.440	3 x 1.440 = 4.320
Susu Ultra milk 1.500 ml	1 liter = 20.000	1.500 ml / 1000 ml x 20.000 = 30.000
Nutrijel Coklat 3 sachet	7.800	3 x 7.800 = 23.400
Gula Pasir 96 g	1 kg 13.500	96 g/1.000g x 13.500 = 1.296
Tapioka 865,58 g	1 Kilo = 12.000	865,58 g/ 1.000g x 12.000 = 11.685
Gula Merah 106.65 g	1 kg = 13.500	106,65 g/1.000g x13.500 = 1.439
50 pcs gelas plastik	50 pcs = 10.000	10.000
Total		**86.140**

- Modal : 86.140
- Harga jual 1 gelas plastik : 10.000
- Harga seluruhnya : 15 x 10.000 = 150.000
- Untung : Harga jual – Harga beli
- = 150.000 – 86.140 = 63.860
- Persentase keuntungan : $\frac{63.860}{86.140}$x 100%
- = 0,74 x 100 % = 74%

Kesimpulan :

Harga jual 1 gelas boba 10.000 memperoleh untung 63.860. Banana boba layak dijual di masyarakat karena boba berasa banana jarang ditemukan oleh kebanyakan orang, banana boba juga memiliki rasa yang unik dan memiliki tekstur yang kenyal dan manis, jadi semua orang harus mencoba.

HASIL DAN PEMBAHASAN
ILMU SOSIAL

S.W.O.T

Penelitian ini kami membuat produk dari olahan pisang, yaitu banana boba dengan tujuan untuk mengetahui olahan pisang dapat dibuat menjadi sesuatu. Selain itu, kami menganalisis produk ini dengan menggunakan analisis SWOT. Analisis SWOT adalah suatu teknik perencanaan strategi yang bermanfaat untuk mengevaluasi kekuatan (strength) dan kelemahan (weakness), peluang (opportunities), dan ancaman (threats) dalam suatu proyek.

Secara umum banana boba adalah minuman yang disenangi oleh banyak orang. Perbedaan banana boba dengan boba brown sugar adalah cara mengolahnya dan beberapa langkah-langkah pembuatannya. Untuk bahan banana boba sama dengan bahan boba brown sugar, hanya saja bahan banana boba ditambahkan pisang.

Srtength (kekuatan) banana boba yang kami buat adalah rasanya yang lebih manis karena bahan dasar atau pisang yang digunakan berjenis pisang cavendish dan lebih terasa pisangnya. Merk yang unik. Selain itu, banana boba yang kami buat memiliki bentuk yang unik, yaitu berbentuk bulat kecil dan berwarna coklat agak kehitam hitaman. Banana boba yang kami buat memiliki manfaat yang baik untuk dikonsumsi karena menggunakan bahan dasar terutama pisang cavendish yang memiliki kandungan vitamin A, B6 dan C. Dibalik kekuatan yang dimiliki, produk yang kami buat pun memiliki

Weakness (kelemahan), yaitu rasanya yang kurang manis karena jenis pisang yang digunakan ternyata kurang manis, rasa pisangnya pun kurang terasa, dan juga kurang bentuk penyediaannya.

Produk yang kami buat pun memiliki *Opportunities* (peluang) yang dapat diterima di masyarakat karena produk yang kami buat masih sedikit orang yang membuatnya sehingga peluang untuk diterima di masyarakat tinggi. Selain itu, banana boba kami pun dapat diproduksi lebih besar lagi melihat dari respon dan daya tarik masyarakat dari boba banana yang kami buat dan dapat memperluas konsumen yang menyukai banana boba yang kami buat. Tak hanya itu, boba banana yang kami buat memiliki *Threats* (ancaman), yaitu semakin banyaknya minuman yang lebih menarik dari boba yang dibuat sehingga dapat menurunkan minat masyarakat.

Kesimpulan:

Produk banana boba dapat dianalisis menggunakan teknik analisis SWOT untuk mengetahui *strength* (kekuatan), *weakness* (kekurangan), *opportunities* (peluang), dan *threats* (ancaman) dalam menarik minat masyarakat untuk mengkonsumsi banana boba yang dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

AQIBAS

Berdasarkan referensi QS. Al-Waqi'ah : 29

Yang berbunyi :

وَطَلْحٍ مَّنضُود

Artinya : Dan pohon pisang yang bersusun buahnya

Tafsir : Dan di buah pisang yang saling bertumpuk dan bersusun sebagiannya di atas sebagian yang lain.

Menurut tafsir Al-Wajiz kata Thalhah diartikan sebagai buah pisang sehingga berdasarkan tafsir tersebut buah pisang disebutkan secara khusus / spesifik di dalam Al-Quran

Berdasarkan referensi QS. Ibrahim : 32
Yang berbunyi :

اَللّٰهُ الَّذِيْ خَلَقَ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضَ وَاَنْزَلَ مِنَ السَّمَاۤءِ مَاۤءً فَاَخْرَجَ بِهٖ مِنَ الثَّمَرٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۚوَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِى الْبَحْرِ بِاَمْرِهٖ ۚوَسَخَّرَ لَكُمُ الْاَنْهٰر

Artinya : Allah-lah yang telah menciptakan langit dan bumi dan menurunkan air hujan dari langit, kemudian Dia mengeluarkan dengan air hujan itu berbagai buah-buahan menjadi rezeki untukmu; dan Dia telah menundukkan bahtera bagimu supaya bahtera itu, berlayar di lautan dengan kehendak-Nya, dan Dia telah menundukkan (pula) bagimu sungai-sungai.

Tafsir : Allah yang menciptakan langit dan bumi tanpa contoh sebelumnya. Allah menurunkan hujan dari langit, lalu dengan hujan tersebut Allah mengeluarkan berbagai macam buah-buahan sebagai rezeki bagi kalian wahai manusia. Allah menundukkan bahtera-bahtera yang berjalan di atas air sesuai dengan pengaturan-Nya. Allah menundukkan sungai-sungai agar kalian bisa minum darinya dan memberi minum hewan dan ladang kalian.

Kesimpulan:
Berdasarkan referensi QS.Al-Waqi'ah:29 dan QS.Ibrahim:32. Buah pisang adalah salah satu buah-buahan yang dicantumkan dalam Al-Quran. Yakni dalam QS.Al-Waqiah:29 "Thalhah" yang diartikan sebagai buah pisang. Buah pisang merupakan tanaman buah di surga. Berdasarkan tafsir Al-Mukhtashar QS. Ibrahim:32, Allah adalah pemberi rezeki. Dan tumbuhan buah pisang adalah buah yang penuh/ kaya manfaatnya. Maka dengan demikian terdapat hubungan antara project Life of Plant Banana dengan pembelajaran Aqibas dengan QS. Al-Waqi'ah:29 dan QS. Ibrahim: 32.

SESI TANYA JAWAB

Dari Ka Dhia : Apa itu Holtikultura?
Jawab : Hortikultura adalah budidaya tanaman kebun.

Dari Ka Dhia : Apa Hikmah Dari Tafsir QS.Ibrahim ayat 32?
Jawab : Allah adalah pemberi rezeki, dan buah pisang adalah salah satu buah dari allah yang harus kita syukuri.

Dari Sayyidah Riana : Kalian membuat boba nya lebih ke Boba nya atau ke Minumannya?
Jawab : Kami lebih fokus ke boba yang kami buat

Dari Sayyidah Riana : Dilihat dari tabel nilai rasa dan tekstur, banana boba kalah rasa dan tekstur, tetapi di kesimpulan biologi tertulis bahwa banana boba dapat bersaing dengan boba brown sugar?
Jawab : Mungkin adanya kesalahan saat mengedit powerpoint

LAMPIRAN Tabel. Data Responden

Data Responden				
Responden	**Penilaian Rasa**		**Penilaian Tektur**	
	Kontrol	**Banana Boba**	**Kontrol**	**Banana Boba**
Sakina	5,0	4,0	5,0	4,0
Alika	5,0	4,0	5,0	5,0
Fatimah	4,0	3,5	4,0	3,0
Kamila	2,0	5,0	4,0	3,0
Farah	3,0	1,5	2,0	1,0
Kak Dhia	5,0	2,0	5,0	5,0
Kak Fathia	5,0	3,0	5,0	3,0
Zahra	4,0	4,5	5,0	3,5
Sifa	5,0	4,0	5,0	4,0
Nazwa	4,0	4,0	4,5	4,0
Nia	3,0	4,5	4,0	4,5
Adzra	5,0	4,0	5,0	5,0
Kak Icha	2,0	3,0	4,0	3,0
Kak Anya	4,0	3,0	5,0	5,0
Kak Chaca	3,0	4,3	4,5	3,0
Kak Ovah	4,0	4,0	4,0	4,0
Kak Keke	4,0	5,0	4,0	4,0
Zharifah	4,0	5,0	4,0	3,0
Kak Nuril	5,0	5,0	5,0	3,0
Kak Gege	4,0	4,0	5,0	5,0
Kak Zela	3,0	3,0	4,0	4,0
TOTAL	83,0	80,3	93,0	79,0
RATA-RATA	4,0	3,8	4,4	3,8

LIFE OF PLANT AVOCADO

Disusun oleh:

Khansa Nadira Farras Susantyo

Alika Kamilah

Zharifah Sakha Qusyita

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

BOGOR

2023

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Buah alpukat (Persea americana Mill) bukanlah komoditas buah musiman sehingga mudah ditemukan dan selalu tersedia setiap waktu. Alpukat tumbuh subur pada daerah tropis dan memiliki kandungan antioksidan yang tinggi (Afrianti, 2010). Tanaman alpukat berasal dari Amerika tengah yang beriklim tropis dan telah menyebar hampir ke seluruh negara subtropis dan tropis termasuk indonesia. Hampir semua orang mengenal dan menyukai buah alpukat.

Buah alpukat mempunyai kandungan gizi yang tinggi. Kandungan utama dalam buah alpukat adalah karotenoid, asam lemak, mineral, phenolic, phytosterol, protein dan vitamin. Alpukat diketahui memiliki khasiat sebagai antioksidan, antidiabetic, dan efek hipolipidemik. Produksi buah alpukat di Indonesia cukup banyak dan telah dimanfaatkan untuk berbagai pengolahan produk.

Alpukat tergolong buah yang memiliki biji besar yang tersusun dari dua keping (cotyledon).Biji alpukat memiliki kandungan pati yang cukup tinggi, kandungan pati yang tinggi berpotensi untuk diolah menjadi produk pangan, yaitu dapat diolah menjadi tepung biji alpukat. Biji alpukat juga memiliki potensi kandungan minyak yang cukup tinggi sehingga biji alpukat dapat dijadikan sebagai sumber minyak nabati. Jus alpukat menunjukkan penurunan kadar kolesterol LDL - Low Density Lipoprotein (kolesterol jahat) dan peningkatan kadar kolesterol HDL - High Density Lipoprotein (kolesterol baik) secara bermakna.

1.2 Rumusan masalah

1. BIOLOGI: Bagaimana interaksi pohon alpukat dengan makhluk hidup?
2. PHYSIC: Berapa rata rata suhu di batang bagian bawah dan batang bagian atas pohon alpukat pada pagi hari di Kp. Sinarwangi
3. MATH: Berapa tinggi pohon alpukat dari studi kasus yang diberikan?
4. ISLAMIC STUDIES: Adakah interaksi antara makhluk hidup yang satu dengan yang lainnya dalam perspektif sains dan Al Qur'an

1.3 Tujuan penelitian

1. BIOLOGI:Untuk mengetahui interaksi antara pohon alpukat dan makhluk hidup
2. PHYSIC: Untuk mengetahui rata-rata suhu di batang bagian bawah dan batang bagian atas pohon alpukat pada pagi hari di Kp. Sinarwangi
3. MATH:Untuk menentukan tinggi pohon alpukat dari studi kasus yang diberikan
4. ISLAMIC STUDIES: Untuk mengetahui keterkaitan QS.Thaha : 53 dalam hubungannya dengan interaksi makhluk hidup

1.4 Hipotesis

1. BIOLOGI:Interaksi antara pohon alpukat dan mahluk hidup adalah mutualisme (saling menguntungkan)
2. PHYSIC: Tidak ada tingkat perbedaan signifikan suhu di batang bagian bawah dan batang bagian atas satu pada pohon alpukat (daun rontok/alpukat miki) dan pohon aplukat dua (daun tidak rontok/alpukat mentega)
3. MATH:Tidak ada dikarnakan hanya studi kasus
4. ISLAMIC STUDIES: Terdapat kaitan antara QS.Thaha dengan interaksi antar mahluk hidup dalam perspektif sains dan Al – Qur'an

BAB II
METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian Biology dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 12 Rajab 1444 / 3 Februari 2023 di Khadija School Indonesia, Kp.Sinarwangi RT/RW 004/007 Tapos 1, Tenjolaya, Bogor Jawa Barat.

Penelitian Physics dilakukan pada tanggal Senin 15 Rajab 1444 / 6 February 2023, Selasa 16 Rajab 1444 / 7 Februari 2023, Senin 22 Rajab 1444 / 13 Februari, dan Selasa 23 Rajab 1444 / 14 Februari 2023 di Khadija School Indonesia, Kp Sinarwangi RT/RW 004 / 007, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor Jawa Barat.

2.2 Alat dan Bahan

Alat penelitian Biology kami menggunakan kamera, buku, alat tulis, dan internet. Alat penelitian Fisika kami menggunakan termometer batang, alat tulis, buku, laptop, galah bambu dan internet.

2.3 Langkah – Langkah Penelitian

2.3.1 Biologi

Penelitian Biology dilaksanakan observasi ke tempat tanaman alpukat tumbuh.

2.3.2 Fisika

Dalam penelitian Fisika kami mengukur perbedaan suhu di batang bagian bawah dan batang bagian atas dua pohon alpukat berbeda. Pohon alpukat yang pertama mempunyai ciri-ciri sebagai berikut, daun mudah rontok, dengan ukuran daun yang memanjang tidak melebar atau kecil. Dan buah yang kecil. Pohon alpukat yang kedua mempunyai ciri-ciri sebagai berikut, daun yang subur / tidak rontok, lebar terlihat lebih hijau segar dengan buah yang berukuran besar.

Untuk mengukur suhu batang bagian bawah pohon alpukat kami cukup menaruh termometer batang dengan tegak berdiri kemudian tunggu 5 sampai 10 menit untuk mendapatkan nilai suhunya. Sementara untuk mengukur tingkat suhu batang bagian atas pohon alpukat kami mengikat termometer batang pada ujung bagian galah bambu dengan ukur maksimal 5,9 m, kami tegak berdirikan galah bambu sejajar dengan pohon alpukat kemudian tunggu antara 5 sampai 10 menit untuk mendapatkan nilai suhu.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 ISLAMIC STUDIES

Interaksi Makhluk hidup

Ekosistem adalah interaksi / hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya ilmu yang mempelajari ekosistem adalah ekologi. Komponen ekosistem:

- Biotik : makhluk hidup
- Abiotik : Makhluk tak hidup / komponen pendukung

Proses fisiologi berkaitan dengan Metabolisme, Tumbuhan membutuhkan fisiology untuk membangun metabolisme (ketahanan / keseimbangan)

- QS.Thaha : 53

ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦٓ أَزْوَٰجًا مِّن نَّبَاتٍ شَتَّى

Artinya : Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan Yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-ja]an, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam.

Tafsir Al Muyassar

Dia-lah yang menjadikan bagi kalian bumi yang mudah dimanfaatkan oleh kalian. Dan Dia menjadikan di dalamnya jalan-jalan yang banyak, dan menurunkan air hujan dari langit. Kemudian Dia mengeluarkan dengan air hujan itu berbagai macam tumbuhan yang berbeda-beda.

3.2 BIOLOGI

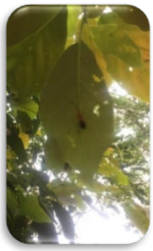
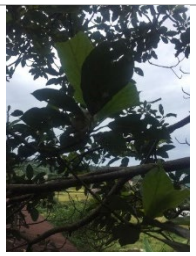
Simbiosis merupakan bentuk hidup bersama antara dua individu yang berbeda jenis, ada tiga macam simbiosis, yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme dan simbiosis parasitisme. Simbiosis mutualisme merupakan suatu hubungan dua jenis individu yang saling memberikan keuntungan satu sama lain. Simbiosis komensalisme ada hubungan interaksi antara dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak, tetapi pihak lain tidak mendapatkan kerugian. Simbiosis parasitisme

merupakan yang hubungan dua jenis individu yang memberikan keuntungan pada salah satu pihak, dan kerugian pada pihak satunya.

Makhluk hidup 1	Makhluk hidup 2	Interaksi
Dahan	Semut	Mutualisme
	Kutu kuning	Parasitisme
	Sejenis Tomcat	Mutualisme
Batang	Lumut	Komensalisme
	Laba laba dan sarangnya	Mutualisme

Tabel 1. Interaksi pada Tanaman Alpukat

Berdasarkan Tabel 1, Simbiosis antara semut dan dahan adalah mutualisme, karena tanaman alpukat dibantu penyerbukannya, sedangkan semut mendapatkan tempat tinggal pada tanaman tersebut untuk di tinggali. Simbiosis antara kutu kuning dengan daun adalah parasitisme karena daun-daun yang baru tumbuh akan mengkerut atau menjadi berukuran kerdil sedangkan kutunya untung karena mendapatkan makan. Simbiosis antara tomcat dan daun adalah mutualisme karena di bidang pertanian tomcat dikenal sebagai “predator” atau musuh alami dari hama-hama utama pada tanaman padi dan hortikultura. Simbiosis yang terjadi pada dahan alpukat tersaji pada Gambar 1.

Kutu kuning	Tomcat	Semut

Gambar 1. Simbiosis pada dahan alpukat

Berdasarkan Tabel 1, simbiosis antara lumut dan batang adalah komensalisme. Lumut yang menempel pada pohon untung karena mendapat tempat hidup yaitu menempel pada pohon sedangkan batang tidak dirugikan. Simbiosis antara laba-laba dan sarangnya dengan batang adalah mutualisme karena laba laba membatu pohon dengan memakan / menjebak hama yang ada dan pohon alpukat memberi laba-laba tempat tinggal. Simbiosis yang terjadi pada batang alpukat tersaji pada Gambar 2.

	
Laba-laba	Lumut kerak

Gambar 2. Simbiosis pada batang alpukat

3.3 PHYSIC

3.3.1 Definisi Suhu

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), suhu adalah ukuran kuantitatif terhadap panas dinginnya sesuatu yang diukur dengan termometer, sedangkan temperatur adalah panas dinginnya badan atau hawa.

3.3.2 Rumus-Rumus Suhu

Berikut ini adalah rumus untuk menghitung suhu: Rumus dari skala Celcius ke skala Fahrenheit => T (derajat C) = 9/5 T derajat Celcius + 32. Rumus dari skala Celcius ke skala Reamur => T (derajat R) = 4/5 T derajat R. Rumus dari skala Celcius ke Kelvin => T (K) = T derajat C + 273.

3.3.3 Alat Ukur Suhu

Termometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu badan. Ada termometer digital dan ada yang manual. Termometer manual atau termometer analog biasanya terdiri atas tabung, penanda, dan zat yang bisa bereaksi dengan suhu tubuh.

Kami meneliti suhu pada dua pohon Alpukat yang berbeda dengan jarak 5 m, dan pohon yang pertama adalah pohon 1 (Miki) yang rontok, karena memiliki ciri ciri daunnya mudah rontok, ukuran daun panjang dan tidak lebar / kecil dan sedikit kering, buahnya bulat agak lonjong dan kulit buah kering, dan pohon ke 2 (Mentega) Tidak rontok, karena memiliki cir ciri daunya panjang dan lebar berwarna hijau segar, daun terlihat lebih tebal dan ukuran buah lebih besar daripada pohon ke 1, bentuk buahnya lonjong dan berkilau,

Alpukat Aligator



Alpukat Hass



Alpukat Miki



Alpukat Pluwang



Alpukat Kendil



Alpukat Wina



Alpukat Mentega



TABEL PENGAMATAN SUHU POHON ALPUKAT 1 (^{O}C)

(Alpukat Miki)

NO.	HOURS	MONDAY		TUESDAY		MONDAY		WEDNESDAY		THURSDAY		DESCRIPTION
		TOBS	TOTS	TOBS	TOTS	TOBS	TOTS	TOBS	TOTS	TOBS	TOTS	
1	09.10 WIB	23	-									Normal weather / cloudy, with the height of 5,9.
	09.25 WIB	-	24									
2	10.45 WIB			22	-							Rather dim weather
	10.55 WIB			-	25							
3	9.45 WIB					23	-					Normal weather
	9.55 WIB					-	25					
4	09.50 WIB							23	-			Sunny, but with a little bit of cloud
	09.55 WIB							-	28			
5	9.45 WIB									22	-	**cloudy, and after raining**
	9.55 WIB									-	23	
TEMPERATURE AVERAGE										TOBS (^{O}C)		22,6
										TOTS (^{O}C)		25

TABEL PENGAMATAN SUHU POHON ALPUKAT 2 (^{O}C)

(Alpukat Mentega)

NO.	HOURS	MONDAY		TUESDAY		MONDAY		WEDNESDAY		THURSDAY		DESCRIPTION
		TOBS	TOTS	TOBS	TOTS	TOBS	TOTS	TOBS	TOTS	TOBS	TOTS	
1	09.10 WIB	23	-									Normal weather / cloudy, with the height of 5,9.
	09.25 WIB	-	24									
2	10.45 WIB			22	-							Rather dim weather
	10.55 WIB			-	25							
3	9.45 WIB					23	-					Normal weather
	9.55 WIB					-	27					
4	09.50 WIB							23	-			Sunny, but with a little bit of cloud
	10.00 WIB							-	29			
5	9.45 WIB									22	-	**cloudy, and after raining**
	10.00 WIB									-	23	
TEMPERATURE AVERAGE										TOBS (^{O}C)		22,6
										TOTS (^{O}C)		25,6

TOBS = Temperature of Bottom Side TOTS = Temperature Of Top Side

Bedasarkan ciri ciri pohon alpukat yang kami amati maka kami berasumsi bahwa pohon alpukat ke satu adalah jenis alpukat miki, sementara pohon alpukat kedua merupakan jenis alpukat mentega.

HASIL DAN PEMBAHASAN
MATH

A. Perbandingan Senilai

⇨ Perbandingan antara dua besaran dengan ketentuan jika yang satu diperbesar, diperkecil maka yang kedua membesar, mengecil maka begitu pula sebaliknya.

B. Perbandingan Berbalik Nilai

⇨ Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan antara dua besaran dengan ketentuan yang satu diperbesar maka yang kedua akan mengecil begitupun sebaliknya.

C. Studi Kasus

Tinggi sebuah pohon alpukat diukur dengan cara menggunakan tongkat. Jika tinggi tongkat 120 cm, panjang bayangan tongkat 1,8m dan panjang bayangan pohon 9m. Tentukanlah tinggi pohon alpukat.....? Hasilnya adalah $x = 600cm$

Caranya sebagai berikut:

Tinggi	Panjang Bayangan
120cm	1,8m = 180cm
x	9m = 900 cm

⇨ $\frac{120}{x} = \frac{180}{900}$

⇨ $x = \frac{120\ x\ 900}{180}$

- $x = 600\ cm$

KESIMPULAN

ISLAMIC STUDIES

Pohon Alpukat sebagai tumbuhan merupakan komponen biotik yang membutuhkan air dan panas sebagai komponen abiotik untuk proses fisiologi. Dan ekosistem merupakan keseimbangan hubungan timbal baik di

balik, maka hubungan timbal balik ke allah harus dijaga dengan cara menjauhi larangan Allah dan melaksanakan syariatnya. Dalam surat taha tersebut terdapat allah telah menyebutkan komponen ekosistem, Bumi sebagai tanah, Air hujan sebagai sumber airnya, tumbuhan sebagai makhluk hidup.

BIOLOGY

Pohon alpukat mempunyai interaksi yang berbeda - beda dengan mahluk hidup, tetapi kebanyakan interaksinya adalah mutualisme (saling menguntungkan tidak ada yang rugi. Seperti semut dengan dahan, laba – laba dan sarangnya dengan batang, dan tomcat dengan daun.

PHYSICS

Rata–rata suhu di batang bagian bawah pohon alpukat kesatu adalah 22,6^{o}C ≈ 23^{o}C atau sama dengan (273+23 = 296^{o}K). Dan suhu bagian atas pohon alpukat adalah 25^{o}C atau sama dengan (273+25 = 298^{o}K). Rata–rata suhu di batang bagian bawah pohon alpukat kedua adalah 22,6^{o}C ≈ 23^{o}C atau sama dengan (273+23 = 296^{o}K). Dan suhu bagian atas pohon alpukat adalah 25,6^{o}C ≈ 26^{o}C atau sama dengan (273+26 = 299^{o}K)

MATH

Dari Studi Kasus yang kami kerjakan kami mendapatkan hasil bahwa tinggi pohon alpukat tersebut adalah x = 600 *cm*

SESI TANYA JAWAB

1. **Pertanyaan Dari Sayyidah Dina**

Apakah ada hubungan antara suhu dengan makhluk hidup sekitarnya?

Jawab: Jawabannya adalah suhu batang atas dan bawah mempengaruhi dimana makhluk hidup bingin tinggal, salah satu contoh: kebanyakan species semut ,tidak tahan dengan suhu panas, kemungkinan semut akan lebih tertarik untuk tinggal ke bagian suhu pohon yang lebih sejuk, Ada juga contoh lain dengan laba-laba, laba laba lebih suka tinggal di tempat yang tinggi agar bisa menangkap mangsa dengan mudah, dan pasti suhu nya pun lebih hangat.

2. **Pertanyaan Dari Sayyidah Riana**

Apa yang dimaksud dengan 273 ,apakah itu suhu yang berbeda atau apa?

Jawab : 273 adalah Kelvin, yang ditambah dengan suhu yang kami dapatkan pada penelitian kami (Ternyata kami lupa menaruh tanda “K” / (Kelvin) di dalam power point).

LIFE OF PLANT COCONUT



Disusun oleh:

Keisha Sakhi Adzra

Khansa Nadira Farras Susantyo

Nazwa Salsabila Nugroho

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

BOGOR

2023

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kelapa (*Cocos Nucifera* L.) merupakan tanaman yang diperkirakan berasal dari Amerika Selatan. Kelapa juga termasuk komoditas strategis yang memiliki peran sosial, budaya, dan ekonomi dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Kelapa sangat digemari oleh masyarakat Indonesia dikarenakan memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, seperti dapat membantu mengontrol gula darah, membantu kesehatan jantung, membantu menurunkan berat badan dan membantu menjaga kesehatan kulit.

Tanaman kelapa merupakan tanaman yang dijuluki sebagai pohon kehidupan, dikarenakan semua bagian pada tanaman tersebut dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia. Contoh pemanfaatan pada bagian pohon kelapa yaitu, daun kelapa dapat dimanfaatkan menjadi sapu lidi, hiasan janur dan selongsong ketupat. Batang pada pohon kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembangunan. Tempurung pada buah kelapa dapat dimanfaatkan menjadi kancing baju, asbak, dan gantungan kunci untuk souvenir, serta buah daging nya dapat dikonsumsi menjadi olahan makanan ataupun olahan minuman.

Tanaman kelapa umumnya dibagi menjadi 3 varietas yaitu kelapa dalam, kelapa genjah dan kelapa hibrida. Kelapa dalam terdiri dari kelapa hijau, kelapa merah, kelapa kelabu dan kelapa manis. Sedangkan, kelapa ganjah terdiri dari kelapa kelapa gading, kelapa raja, kelapa puyuh, dan kelapa raja Malabar. Dan kelapa varietas hibrida terdiri dari kelapa kopyor. Ketiga varietas tersebut memiliki kekurangan dan kelebihannya masing-masing. Ciri-ciri pohon kelapa disertai oleh akar serabut, batang ramping tegak dan tidak bercabang, daun berpelepah, dan sirip-sirip lidi menopang daun.

1.2 Rumusan masalah

a. Adakah keterkaitan kehidupan tumbuhan dengan sifat manusia?
b. Bagaimana potensi tanaman kelapa dalam mengatasi penyakit akibat pemanasan global?
c. Apakah ada hubungan antara Bencana alam longsor dengan litosfer?

d. Berapakah biaya pemasangan pagar yang ditanami pohon kelapa dari studi kasus yang telah diberikan?

e. Bagaimana perbedaan permintaan dan penawaran minyak kelapa sawit antara negara Indonesia dengan negara Malaysia?

1.3 Tujuan penelitian

a. Untuk mengetahui ayat quran dan hadits yang memiliki keterkaitan dengan perumpamaan tersebut.
b. Untuk mengetahui potensi tanaman kelapa dalam mengatasi penyakit akibat pemanasan global.
c. Untuk mengetahui hubungan antara bencana alam longsor dengan litosfer.
d. Untuk mengetahui total biaya pemasangan pagar yang ditanami pohon kelapa dari studi kasus yang telah diberikan.
e. Untuk mengetahui perbedaan permintaan dan penawaran minyak kelapa sawit antara negara Indonesia dengan negara Malaysia.

1.4 Hipotesis

a. Terdapat ayat Qur'an dan hadits yang mendasari perumpamaan tersebut.
b. Tanaman kelapa memiliki potensi dalam mengatasi penyakit akibat pemanasan global.
c. Terdapat hubungan antara bencana alam longsor dengan litosfer.
d. Permintaan dan penawaran minyak kelapa sawit antara negara Indonesia dengan negara Malaysia memiliki perbedaan.

BAB II
METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan secara referencing. Penelitian dilakukan pada 8 Mei 2023/17 Syawal 1444 H. Penelitian ini dilaksanakan di Khadija School Indonesia, Kp.Sinarwangi, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu laptop, internet, buku dan bolpoin. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanaman kelapa.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aqibas

Dalam Al-Qur'an, Allah telah menempatkan tumbuhan sebagai salah satu karunia nya yang sangat tinggi. Proses penciptaanya di bumi terjadi paska penciptaan bumi dan munculnya air. Sebagaimana disebutkan dalam QS. An-Naziat pada ayat 30-31, yang berbunyi :

وَالْاَرْضَ بَعْدَ ذٰلِكَ دَحٰىهَا ۗ اَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعٰىهَا ۖ

Artinya : "Setelah itu bumi dihamparkan." "Darinya dia pancarkan mata air dan ditumbuhkan tumbuh tumbuhan nya".

Tidak dipertanyakan lagi betapa tumbuhan memiliki peran yang sangat sosial dalam kehidupan di bumi. Tumbuhan berperan besar dalam membersihkan udara, menjadikan suhu relatife konstan, serta menyeimbangkan proporsi atmosfer. Dalam banyak ayat Al-Qur'an menyebutkan beragam banyak tumbuhan, utamanya sebagai penghasil oksigen dan sumber ketersediaan makanan yang diperlukan manusia dan hewan. Oksigen yang di hirup manusia dan hewan adalah salah satu hasil dari proses fotosintesis tumbuhan. Selain sebagai penghasil oksigen Al-Qur'an menyebutkan bahwa tumbuhan diciptakan untuk manusia dan hewan sebagai sumber makanan dan kebercukupan elemen yang dibutuhkan bagi tensi biologis nya. Oleh sebab itu Al-Qur'an mengajarkan manusia agar mereka memperhatikan anugrah Allah tersebut.

- Hadits sebaik baiknya manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain.

وَخَيْرُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاس

Artinya : "Dan sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya." (HR. Al-Qadlaa'iy dalam Musnad Asy-Syihaab no. 129, Ath-Thabaraaniy dalam Al-Ausath no. 5787).

Belajarlah menjadi yang bermanfaat bagi manusia maupun hewan dan tumbuhan. Seperti pohon kelapa yang dapat dimanfaatkan dari bagian akar sampai tunas daunnya. Akarnya untuk menahan air, batang nya dapat digunakan untuk bahan bangunan, pelepah nya dapat menjadi sapu lidi, sari nya untuk membuat gula, buah nya dapat di makan dan air kelapa muda nya dapat di minum.

Pohon kelapa tidak hanya bermanfaat bagi manusia tetapi juga bermanfaat bagi hewan dan tumbuhan lainnya. Contoh manfaat pohon kelapa bagi manusia yaitu air kelapa dapat dijadikan obat, batang nya dapat menjadi bahan bangunan, pelepah nya dapat di jadikan sapu lidi dan akarnya dapat menahan air untuk mencegah bencana, dan koplar (batok kelapa) dapat dijadikan kerajinan tangan. Contoh manfaat pohon kelapa bagi hewan yaitu dapat menjadi tempat tinggal dan buahnya dapat menjadi bahan makanan bagi hewan. Dan contoh manfaat bagi tumbuhan yaitu dapat menjadi tempat tinggal. Kesimpulan nya yaitu allah menjadikan manusia sebagai manusia yang sempurna dibandingkan makhluk lainnya dan bermanfaat bagi makhluk hidup. Maka jadilah yang bermanfaat bagi sesama makhluk hidup seperti pohon kelapa.

- Dalam QS.Yunus : 24

اِنَّمَا مَثَلُ الْحَيٰوةِ الدُّنْيَا كَمَآءٍ اَنْزَلْنٰهُ مِنَ السَّمَآءِ فَاخْتَلَطَ بِهٖ نَبَاتُ الْاَرْضِ مِمَّا يَأْكُلُ النَّاسُ وَالْاَنْعَامُ ؕ حَتّٰٓى اِذَآ اَخَذَتِ الْاَرْضُ زُخْرُفَهَا وَازَّيَّنَتْ وَظَنَّ اَهْلُهَآ اَنَّهُمْ قٰدِرُوْنَ عَلَيْهَآ اَتٰىهَآ اَمْرُنَا لَيْلًا اَوْ نَهَارًا فَجَعَلْنٰهَا حَصِيْدًا كَاَنْ لَّمْ تَغْنَ بِالْاَمْسِ ؕ كَذٰلِكَ نُفَصِّلُ الْاٰيٰتِ لِقَوْمٍ يَّتَفَكَّرُوْنَ

Artinya : Sesungguhnya perumpamaan kehidupan duniawi itu, hanya seperti air hujan yang kami turunkan dari langit, lalu tumbuhlah tanaman-tanaman bumi dengan subur karena air itu, di antaranya ada yang dimakan manusia dan hewan ternak. Hingga apabila bumi itu telah sempurna keindahannya, dan berhias, dan pemiliknya mengira bahwa mereka pasti menguasainya memetik hasilnya, datanglah kepadanya azab kami pada waktu malam atau siang, lalu kami jadikan tanamannya seperti tanaman yang sudah disabit, seakan-akan belum pernah tumbuh kemarin. Demikianlah kami menjelaskan tanda-tanda kekuasaan kami kepada orang yang berpikir.

Tafsir : Sesungguhnya perumpamaan kehidupan duniawi itu adalah seperti air hujan yang Kami turunkan dari langit, lalu tumbuhlah dengan suburnya karena air itu tanam-tanaman bumi, di antaranya ada yang dimakan manusia dan binatang ternak. Hingga apabila bumi itu telah sempurna keindahannya, dan memakai (pula) perhiasannya, dan pemilik-pemiliknya mengira bahwa mereka pasti menguasainya, tiba-tiba datanglah kepadanya azab Kami di waktu malam atau siang, lalu Kami jadikan tanam-tanaman laksana tanam-tanaman yang sudah disabit, seakan-akan belum pernah tumbuh kemarin.

Demikianlah Kami menjelaskan tanda-tanda kekuasaan (Kami) kepada orang-orang yang berpikir. Allah menyeru (manusia) ke Darussalam (surga) dan menunjuki orang yang dikehendaki-Nya kepada jalan yang lurus (Islam). Allah subhanahu wa ta'ala membuat perumpamaan tentang bunga kehidupan dunia dan perhiasannya serta kefanaannya yang cepat dengan tumbuh-tumbuhan yang dikeluarkan oleh Allah dari tanah melalui air hujan yang diturunkan dari langit. Tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan yang beraneka ragam macam dan jenisnya itu ada yang dimakan oleh manusia; ada pula yang dimakan oleh binatang ternak, seperti rumput, ilalang, dan lain sebagainya. Hingga apabila bumi itu telah sempurna keindahannya. (Yunus: 24).

Dijelaskan bahwa allah telah memberikan semuanya tetapi ada manusia yang berfikir bahwa dia tumbuh sendiri, hal tersebut membuat manusia tersebut susah di atur dan tidak mau di atur. Berdasarkan hadits "Barang siapa bersukur maka akan ku tambah nikmat ku, dan barang siapa berkufur sungguh azabku sangat pedih".

- Sedangkan dalam QS.ibrahim : 24-26

اَلَمۡ تَرَ كَيۡفَ ضَرَبَ اللّٰهُ مَثَلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ اَصۡلُهَا ثَابِتٌ وَّفَرۡعُهَا فِى
٢٤ۙ السَّمَآءِ
٢٥تُؤۡتِىۡۤ اُكُلَهَا كُلَّ حِيۡنٍ بِاِذۡنِ رَبِّهَا ؕ وَيَضۡرِبُ اللّٰهُ الۡاَمۡثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمۡ يَتَذَكَّرُوۡنَ
٢٦وَمَثَلُ كَلِمَةٍ خَبِيۡثَةٍ كَشَجَرَةٍ خَبِيۡثَةِ ۣاجۡتُثَّتۡ مِنۡ فَوۡقِ الۡاَرۡضِ مَا لَهَا مِنۡ قَرَارٍ

Artinya : Tidakkah kamu memperhatikan bagaimana Allah telah membuat perumpamaan kalimat yang baik seperti pohon yang baik, akarnya kuat dan cabangnya (menjulang) ke langit. (24) (pohon) itu menghasilkan buahnya pada setiap waktu dengan seizin Tuhannya. Dan Allah membuat perumpamaan itu untuk manusia agar mereka selalu ingat. (25) Dan perumpamaan kalimat yang buruk seperti pohon yang buruk, yang telah dicabut akar-akarnya dari permukaan bumi; tidak dapat tetap (tegak) sedikit pun. (26)

Tafsir : Tidakkah kamu perhatikan bagaimana Allah telah membuat perumpamaan kalimat yang baik seperti pohon yang baik, akarnya teguh dan cabangnya (menjulang) ke langit, pohon itu memberikan buahnya pada setiap musim dengan seizin Tuhannya. Allah membuat perumpamaan-perumpamaan itu untuk manusia supaya mereka selalu ingat. Dan perumpamaan kalimat yang buruk seperti pohon yang buruk, yang telah

dicabut dengan akar-akarnya dari permukaan bumi; tidak dapat tetap (tegak) sedikit pun. Ali ibnu Abu Talhah telah meriwayatkan dari Ibnu Abbas sehubungan dengan makna firman-Nya: perumpamaan kalimat yang baik. (Ibrahim: 24) Yakni syahadat atau persaksian yang bunyinya 'tidak ada Tuhan selain Allah'.

Mahasuci Allah, dan segala puji bagi Allah' sebanyak sepuluh kali seusai mengerjakan tiap-tiap salat. Maka itulah yang akarnya tertanam di bumi, sedangkan cabangnya menjulang ke langit. Diriwayatkan dari Ibnu Abbas sehubungan dengan makna firman-Nya: seperti pohon yang baik. (Ibrahim: 24) bahwa pohon tersebut adalah sebuah pohon yang ada di dalam surga. Firman Allah ﷻ: pohon itu memberikan buahnya pada setiap musim. (Ibrahim: 25) Menurut suatu pendapat, yang dimaksud dengan kulla hinin ialah setiap pagi dan petang.

(Ibrahim: 26) Dan ia mengatakan bahwa pohon yang dimaksud ialah pohon syiryan (bertawali). Kemudian ia (Abu Bakar Al-Bazzar) meriwayatkannya dari Muhammad ibnul Musanna, dari Gundar, dari Syu'bah, dari Mu'awiyah, dari Anas secara mauquf. Ibnu Abu Hatim mengatakan bahwa telah menceritakan kepada kami ayahku, telah menceritakan kepada kami Musa ibnu Ismail, telah menceritakan kepada kami Hammad ibnu Salamah, dari Syu'aib ibnul Habhab, dari Anas ibnu Malik, bahwa Nabi ﷺ membacakan firman-Nya: Dan perumpamaan kalimat yang buruk seperti pohon yang buruk (Ibrahim: 26) Lalu beliau bersabda bahwa pohon itu adalah pohon hamalah (bertawali).

Kandungan Surah Ibrahim Ayat 24-26 ini menjelaskan bahwa iman dan juga keyakinan yang benar diperumpamakan seperti pohon yang kokoh dan aman dari segala penyakit. Pohon yang kokoh ini diperumpamakan sebagai pohon kurma. Pohon kurma memiliki karakteristik yang sama dengan pohon kelapa.

- Pada QS.Al-Isra : 7

مَنْ عَمِلَ صَالِحًا فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ أَسَاءَ فَعَلَيْهَا

Artinya : “Barang siapa yang mengerjakan amal saleh, maka (pahalanya) untuk dirinya sendiri, dan barang siapa yang berbuat jahat, maka (dosanya) atas dirinya sendiri.”

Allah memperingatkan bahwa kebaikan itu untuk diri sendiri dan keburukan untuk diri sendiri. Contoh nya yaitu, orang menebang pohon untuk diri sendiri lalu, jika terlalu banyak menebang pohon akan mengakibatkan longsor dan merugikan orang lain juga diri sendiri.

3.2 Biologi

Pemanasan global atau *global warming* adalah salah satu bentuk perubahan iklim dalam wilayah dan waktu yang lebih besar. Pemanasan global terjadi pada daerah atau cakupan yang lebih luas dan global. Artinya, peningkatan suhu tersebut terjadi pada suatu planet, yaitu bumi. Pemanasan global disebabkan oleh emisi gas rumah kaca yang menyelubungi bumi hingga panas pada matahari pun terperangkap. Hal ini menyebabkan pemanasan global dan perubahan iklim terjadi. Pencegahan yang sebaiknya dilakukan untuk mencegah pemanasan global adalah menghemat listrik, mengurangi kendaraan bermotor, tidak menebangi pohon dan menggunakan bahan bakar yang ramah lingkungan.

Pemanasan global dapat meningkatkan populasi serangga dan mempercepat perkembang biakan serangga dikarenakan perubahan iklim yang meningkat. Salah satu serangga yang dapat berkembang biak dengan cepat pada saat pemanasan global yaitu serangga penghisap darah contohnya yaitu, nyamuk. Nyamuk pada umumnya dapat menyebabkan berbagai penyakit, penyakit ini didampakkan oleh Virus Zika. Virus Zika ditularkan melalui gigitan nyamuk Aedes, nyamuk tersebut dikategorikan dalam jenis *Aedes aegypti* untuk daerah tropis, *Aedes africanus* di daerah Afrika, dan juga *Aedes albopictus* di daerah lain.

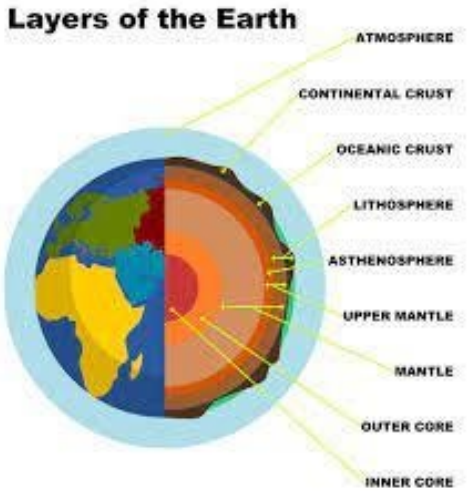
Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan jenis nyamuk yang aktif di siang hari, dan dapat hidup di dalam maupun di luar ruangan. Orang yang terjangkit Virus Zika pada umumnya mengalami gejala seperti, demam, kulit berbintik merah, sakit kepala, nyeri sendi, nyeri otot, badan terasa lemas dan terjadi peradangan konjungtiva. Nama penyakit yang disebabkan oleh Virus zika tidak lain adalah penyakit Zika (Zika disease) ataupun demam Zika (Zika fever). Nyamuk *Aedes aegypti* dikenal sebagai jenis nyamuk yang pandai dan menyukai tempat yang bersih agar bisa berkembang biak dan bertelur, tetapi pada saat nyamuk *Aedes aegypti* tidak dapat menemukan air bersih untuk tempat perindukannya maka ia akan hidup dalam air tercemar.

Nyamuk *Aedes aegypti* adalah hewan yang tidak menyukai senyawa asam lemak. Salah satu tanaman yang mengandung asam lemak adalah buah kelapa, terutama pada minyak kelapa. Kelapa dapat menjadi penolak nyamuk karena asam lemak minyak kelapa memberikan lebih dari 90 persen penolak nyamuk, termasuk jenis nyamuk *Aedes aegypti*, nyamuk yang dapat menularkan virus Zika.

Senyawa asam lemak adalah asam organik yang terdiri atas rantai hidrokarbon lurus yang pada satu ujungnya mempunyai gugus hidroksil (COOH) dan pada ujung lainnya memiliki gugus metil (CH3). Senyawa

asam lemak berasal dari trigliserida atau fosfolipida. Pada tanaman kelapa, semakin tua kelapa tersebut semakin berbeda kandungan asam lemaknya. Kandungan asam lemak pada kelapa muda adalah sebesar 28.9 % sedangkan kandungan asam lemak pada kelapa tua adalah sebesar 38.3%.

3.3 Fisika



Gambar.1 lapisan bumi

Gambar.1 menunjukkan bahwa bumi memiliki susunan atau lapisan bumi sebanyak 9 lapisan. Lapisan bumi terdiri dari atmosfer, litrosfer, hidrosfer, troposfer, strotosfer, mesosfer, termosfer, eksosfer, kriosfer dan biosfer. Lapisan bumi adalah suatu stuktur yg terdapat di dalam bumi, Struktur bumi adalah susunan atau lapisan pembentuk bumi yang terdiri dari banyak jenis material.

Atmosfer adalah lapisan gas yang melingkupi sebuah planet, termasuk bumi dari permukaan planet tersebut sampai jauh di luar angkasa, Atmos artinya uap air atau gas dan Spahaira artinya selimut, Atmosfer memiliki ketebalan sekitar ± 1.000 km. Selanjutnya yaitu litosfer, litosfer merupakan lapisan bumi paling atas, setebal 66 km yang terdiri dari batuan. Litosfer berasal dari bahasa Yunani, yaitu lithos artinya batuan dan sphera yang artinya lapisan,iItulah sebabnya litosfer juga diartikan sebagai pembentuk muka bumi yang terdiri dari batuan dan mineral. Kemudian yaitu hidrosfer, hidrosfer adalah lapisan air atau semua bentuk air yang ada di bumi, baik yang berbentuk padat, cair, atau gas. Hidrosfer berasal dari kata hidros yang berarti air dan sphere yang berarti selimut. Ketebalan hidrosfer adalah 3/4 bagian bumi. Troposfer, troposfer merupakan lapisan atmosfer yang paling dekat dengan bumi dan menempati lapisan atmosfer terendah,

lapisan troposfer mengatur keberlangsungan cuaca dan iklim di bumi, lapisan troposfer ini memiliki ketinggian berbeda antara daerah kutub dan ekuator, roposfer adalah lapisan atmosfer tertipis, yaitu hanya setebal 15 km. Stratosfer adalah lapisan bersuhu dingin yang ditempati lapisan ozon. Stratosfer merupakan kebalikannya dari Troposfer. Suhu udara lapisan stratosfer akan naik, seiring bertambahnya ketinggian tempat. Stratosfer memiliki ketebelan 10-50 km. Mesosfer adalah lapisan udara ketiga, di mana suhu atmosfer akan berkurang dengan pertambahan ketinggian hingga ke lapisan keempat, fungsi lapisan mesosfer adalah penghalau benda luar angkasa, mesosfer memiliki ketebalan sekitar 35 kilometer. Termosfer (thermosphere) adalah lapisan atmosfer bumi yang berada persis di atas mesosfer dan di bawah eksosfer. Lapisan Termosfer Sering disebut sebagai lapisan panas (hot layer), Suhu udara pada bagian paling atas lapisan termosfer bisa mencapai lebih dari 1000 derajat celcius, Ketebalan lapisan termosfer adalah 415 Km. Eksosfer adalah lapisan pelindungan pertama planet bumi terhadap sinar matahari, Lapisan pertama yang bersentuhan dan melindungi bumi dari meteor, asteroid, maupun sinar kosmik, ketebalan lapisan Eksosfer antara 500 hingga 700 km. Kriosfer berasal dari bahasa Yunani kuno adalah istilah yang merujuk pada bagian dari permukaan bumi yang mengandung air dalam bentuk padat seperti salju. B iosfer adalah sistem ekologis global yang menyatukan seluruh makhluk hidup dan hubungan antar mereka, termasuk interaksinya dengan unsur litosfer (batuan), hidrosfer (air), dan atmosfer (udara) bumi. Biosfer adalah lapisan bumi yang bisa ditinggali oleh makhluk hidup dan jadi bagian penting dari kehidupan di bumi dimana makhluk hidup bertempat tinggal untuk melangsungkan masa hidupnya. Misalnya ikan yang hidup di air, unta hidup di padang gurun, dan sapi hidup di hamparan padang rumput, Biosfer mempunyai ketebalan sebesar 17 kilometer.

Kelompok kami fokus pada pengamatan kejadian longsor yang terjadi di lapisan litosfer. Longsor merupakan bencana alam yang terjadi pada lapisan litosfer. Penyebab longsor yaitu tanah yang bergeser menyebabkan erosi tanah dan kemudian terjadi longsor. Tingginya curah hujan, gempa bumi, tekstur tanah yang tidak padat, lereng terjal, penggundulan hutan dan erosi adalah faktor faktor penyebab terjadinya longsor. Erosi merupakan pengikisan tanah yang disebabkan aliran air permukaan atau air hujan yang menggerus lereng tanah. Air yang menggerus lereng-lereng ini akhirnya bertambah curam dan menjadi penyebab longsor. Longsor dapat terjadi pada lahan persawahan yang akarnya kurang kuat

untuk mengikat butir tanah dan membuat tanah menjadi lembek dan jenuh. Sehingga pengikisan tanah terjadi dan mengakibatkan terjadi nya longsor.

Longsor terjadi ketika tanah yang bergeser menyebabkan erosi tanah. Bagian litosfer yang mudah terjadinya longsor terdapat pada bagian atas dikarenakan bagian atas mudah terkena air hujan jika tidak ada pepohonan. Ada beberapa penanggulangan jika longsor sudah terjadi yaitu, Tidak boleh membuat kolam atau sawah di atas lereng, Tidak boleh menebang pohon di sekitar lereng dan Membuat terasering.

Cara yang perlu dilakukan untuk keberlangsungan kehidupan di litosfer adalah menanam banyak pepohonan yang berakar kuat, contohnya seperti pohon kelapa, pohon mahoni dan pohon jati.

3.4 Matematika

Berdasarkan penelitian ini kami diberikan studi kasus yang berkaitan dengan tema persegi panjang. Persegi panjang memiliki sifat-sifat yaitu memiliki 4 sisi, 2 sisi yang saling berhadapan sama Panjang, memiliki 4 sudut sebesar 90 derajat dan memiliki 2 sumbu simetri lipat dan putar.

Berikut adalah studi kasus yang telah diberikan

1) Nazwa mempunyai kebun berbentuk persegi panjang yang ditanami pohon kelapa dengan panjang 75 meter dan lebar 45 meter. Disekeliling kebun tersebut akan dipasang pagar dengan biaya Rp 115.000, permeter. Tentukan berapa biaya yang dibutuhkan untuk pemasangan pagar?

- Diketahui: Panjang kebun = 75 meter, lebar kebun= 45 meter
- Biaya pagar = Rp 115.000,00 per meter
- Ditanya: berapa biaya yang dibutuhkan untuk pemasangan pagar?
- Jawab:
  - K = 2 x (P + L)
  - K = 2 x (75 + 45)
  - K = 2 × 120
  - K = 240 m
  - Biaya yang diperlukan :
  - = keliling x biaya pagar per meter
  - = 240 x Rp 115.000
  - = Rp 27.600.000

Jadi, Biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut adalah Rp 27.600.000

2) Nazwa mempunyai sebidang tanah, $\frac{1}{3}$ bagian nya ditanami jagung, $\frac{2}{7}$ bagiannya ditanami singkong dan sisanya ditanami pohon kelapa. Jika luas yang ditanami pohon kelapa adalah 16 hektar maka berapa luas tanah keseluruhan Nazwa?

- Jawab: Diketahui, bagian jagung adalah $\frac{1}{3}$ dan bagian singkong adalah $\frac{2}{7}$
- Ditanya = luas tanah keseluruhan Nazwa
  - Total bagian jagung dan singkong adalah = $\frac{1}{3} + \frac{2}{7} = \frac{7}{21} + \frac{6}{21} = \frac{13}{21}$
  - Bagian pohon kelapa = $1 - \frac{13}{21} = \frac{21}{21} - \frac{13}{21} = \frac{8}{21}$
  - Luas tanah yang ditanami pohon kelapa : $\frac{8}{21} = 16 : \frac{8}{21}$ atau $\frac{16}{1} : \frac{8}{21} = \frac{16}{1}\ x\ \frac{21}{8} = 42\ ha.$

Jadi luas tanah keseluruhan Nazwa adalah 42 *ha*.

3.5 Ilmu Sosial

Permintaan merupakan keinginan membeli barang dan jasa disertai dengan kemampuan membeli pada waktu dan harga tertentu. Permintaan dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu permintaan efektif, permintaan potensial dan permintaan absolut. Jika berdasarkan jumlah konsumen, permintaan dikelompokkan menjadi dua, yaitu permintaan individual dan permintaan pasar. Faktor yang dapat mempengaruhi permintaan yaitu harga barang dan jasa, kualitas barang dan selera seseorang. Sedangkan penawaran merupakan sejumlah barang maupun jasa yang ditawarkan oleh produsen kepada konsumen pada waktu, harga dan tempat tertentu. Sama hal-nya dengan permintaan, penawaran tentu memiliki faktor-faktor yang dapat memengaruhi penawaran, yaitu biaya produksi, perkembangan teknologi, harapan untuk mendapatkan laba dan kebijakan pemerintah.

Berikut adalah tabel.1 faktor-faktor yang memengaruhi permintaan dan penawaran

Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan penawaran		
Permintaan		Penawaran
1.	Trend atau selera masyarakat	Persaingan produsen
2.	Jumlah penduduk	Ketersediaan barang pengganti
3.	Harga Barang	Biaya produksi

Dalam penelitian ini kami melakukan referencing terhadap perbandingan permintaan dan penawaran minyak kelapa sawit pada negara Indonesia dengan negara Malaysia. Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan di Indonesia sebagai penghasil minyak. Selain kelapa yang berasal dari hutan hujan tropis di daerah Afrika Barat terutama di Kamerun, Pantai Gading, dan Liberia. Kelapa sawit pertama kali ditemukan oleh Nicholaas Jacquin pada tahun 1763 oleh karena itu sawit diberi nama latin *Elaeis guineensis jacq*, sedangkan secara internasional kelapa sawit lebih dikenal dengan nama African Oil Palm.

Di Indonesia, kelapa sawit dikenalkan pertama kali sebagai tanaman hias di Kebun Raya Bogor pada tahun 1884. Kelapa sawit memiliki banyak potensi pemanfaatan pada batangnya. Batang tersebut digunakan untuk pembuatan pulp, bahan konstruksi, dan sumber energi. Buah sawit sendiri memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan dapat menjadi penyumbang pendapatan bagi negara, dimana buah sawit dimanfaatkan sebagai minyak pangan ataupun minyak non pangan. Bagian lain dari tanaman sawit yang dapat dimanfaatkan adalah sabut, bahkan tandan kosong.



Gambar.1 Kelapa Sawit

Indonesia juga merupakan produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia dan industrinya telah menjadi andalan dalam perekonomian. Minyak kelapa sawit adalah minyak nabati yang paling hemat sumber daya. Dikarenakan kelapa sawit menjadi salah satu sumber penghasil devisa dari ekspor sektor pertanian. Pada tahun 2015, Indonesia menghasilkan lebih dari 31 juta ton minyak kelapa sawit (Crude Palm Oil, CPO) (Ditjen Perkebunan 2015).



Gambar.2 Minyak Kelapa Sawit

Berdasarkan data United States Department of Agriculture (USDA), Indonesia dan Malaysia adalah produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia. USDA memproyeksikan produksi CPO (Crude Palm Oil) Indonesia bisa mencapai 45,5 juta metrik ton (MT) pada periode 2022/2023, dan produksi CPO (Crude Palm Oil) Malaysia 18,8 juta (MT).

Berikut adalah tabel.2 perbandingan permintaan dan penawaran minyak kelapa sawit Indonesia dengan Malaysia.

Indonesia				Malaysia			
Kelapa	Permintaan	Penawaran	Luas areal	Kelapa	Permintaan	Penawaran	Luas areal
Minyak kelapa sawit	51.357 juta ton (2020)	51.583 Juta ton (2020)	14.858.300 hektare (2020)	Minyak kelapa sawit	19,14 juta ton (2020)	9,875 juta ton (2020).	2 juta hektare (2020)

Berdasarkan minyak kelapa sawit Indonesia lebih unggul dibandingkan negara Malaysia, dikarenakan penawaran minyak kelapa sawit Indonesia dan permintaan nya lebih unggul dibandingkan dengan permintaan dan penawaran minyak kelapa sawit pada negara Malaysia.

BAB IV
PENUTUP

4.1 Kesimpulan

a. Allah telah menjadikan manusia sebagai manusia yang sempurna dibandingkan dengan makhluk lainnya dan menjadikan manusia bermanfaat bagi makhluk hidup. Maka jadilah yang bermanfaat bagi sesama makhluk hidup seperti pohon kelapa.
b. Tanaman kelapa memiliki kandungan asam lemak yang mempunyai 90% penolak nyamuk, sehingga dapat menolak nyamuk yang lebih cepat berkembang biak dikarenakan terjadinya pemanasan global.
c. Bencana alam longsor memiliki hubungan dengan lapisan bumi terutama pada litosfer dikarenakan longsor terjadi pada litosfer.

d. Biaya yang diperlukan untuk pemasangan pagar tersebut adalah Rp 27.600.000.
e. Indonesia lebih unggul dibandingkan dengan negara Malaysia dari segi permintaan dan penawaran minyak kelapa sawit, dikarenakan Indonesia memiliki lahan kelapa sawit yang lebih luas dibandingkan Malaysia. Indonesia merupakan penghasil minyak kelapa sawit terbesar nomor 1 didunia dan Malaysia merupakan negara yang menduduki posisi ke 2 penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia.

SESI TANYA JAWAB

1. **Petanyaan Dari Sayyidah Tifa :**
   Apakah minyak kelapa sawit hanya untuk pencegahan virus zika saja, Apa Minyak kelapa sawit juga bisa menjadi obat untuk orang yang sudah terkena virus zika?
   Jawab : Jika sudah terjangkit Virus Ziika, Minyak kelapa tidak bisa menyembuhkannya. Karena *Nyamuk aedes aegypti* sudah terlanjur menggigit atau menyebarkan virus. Minyak kelapa hanya untuk pencegahannya saja. Disarankan untuk pengobatan orang yang sudah terjangkit Virus zika sebaiknya segera hubungi dokter dan ke rumah sakit.

2. **Pertanyaan Dari Ust. Zein :**
   Apa syarat tumbuh pohon kelapa dan pohon kelapa dapat ditemukan di mana?
   Jawab : Yaitu Tanah yang berpasir, dan kelapa dapat ditemui di pesisir pantai

LIFE OF PLANT CELERY

Disusun oleh:

Fatimatuzzahra Azka Ghulwani

Khansa Nadira Faras Susantyo

KHADIJA SCHOOL INDONESIA
BOGOR
2023

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seledri (Apium graveolens, L.) berasal dari Eropa Selatan. Pertama kali dijelaskan oleh Carotus Linnaeus (spesies Plantanum, 1753), di Indonesia tanaman ini dikenal dengan nama seledri (Agoes, 2010). Seledri merupakan tanaman terna tegak dengan ketinggian kurang lebih 50 cm, semua bagian tanaman memiliki bau yang khas, memiliki bentuk batang bersegi, bercabang, memiliki ruas, dan tidak berambut, memiliki buah berwarna putih kecil menyerupai payung termasuk bunga majemuk, memiliki daun menyirip berwarna hijau dan bertangkai, dan memiliki tangkai daun yang berair (Junaedi et al, 2013).

Seledri merupakan sayuran daun dan tumbuhan obat yang biasa digunakan sebagai bumbu masakan.(Soewito, 2004) Beberapa negara termasuk Jepang, Cina dan Korea mempergunakan bagian tangkai daun sebagai bahan makanan. Di Indonesia tumbuhan ini diperkenalkan oleh penjajah Belanda dan digunakan daunnya untuk menyedapkan sup atau sebagai lalap. Penggunaan seledri paling lengkap adalah di Eropa: daun, tangkai daun, buah, dan umbinya semua dimanfaatkan.

Seledri miliki banyak kandungan gizi antara lain, (per 100 g) : kalori sebanyak 20 kalori, protein 1 g, lemak 0,1 g, hidrat arang 4,6 g, kalsium 50 mg, fosfor 40 mg, besi 1 mg, vitamin A 130 SI, vitamin B1 0,03 mg, vitamin C 11 mg dan 63% bagian dapat dimakan. (Obatherbalalami, 2010). Dengan itu seledri meningkatkan kinerja organ ginjal. Pasalnya, kandungan antioksidan yang terdapat dalam seledri mampu melindungi tubuh dari efek radikal bebas sekaligus membantu mencegah penyakit ginjal.

Seledri yaitu salah satu tanaman sayuran penting dan memiliki nilai ekspor. Selain sebagai tanaman sayuran, seledri juga digunakan sebagai bumbu yang sangat digemari masyarakat, baik di Indonesia maupun di negara-negara Eropa, Amerika dan Asia. Tanaman ini juga dimanfaatkan sebagai bahan obatobatan dan kosmetik, karena dalam daunnya banyak mengandung saponin, flavonoida dan polifenol. Untuk obat-obatan, misalnya untuk mengobati tekanan darah tinggi, pencegah masuk angin dan penghilang rasa mual (Permadi, 2006).

Tanaman seledri dapat tumbuh dengan baik di daerah dengan iklim subtropis pada ketinggian 1.000 – 1.200 mdpl. Tanaman ini juga membutuhkan suhu udara antara 16 – 21^{o}C dengan kelembaban udara 80 –

90 %. Seledri membutuhkan curah hujan sebanyak 60 – 100 mm/bulan. Selain itu, tanaman sayur ini juga membutuhkan penyinaran matahari yang cukup untuk pertumbuhannya.

1.1 Rumusan Masalah:

A. Adakah keterkaitan QS.Az-Zumar ayat 21 dengan tanaman seledri?
B. Bagaimana angin dapat mempengaruhi proses transpirasi tanaman seledri?
C. Bagaimana angin dapat mempengaruhi laju tranpirasi terhadap tanaman seledri?
D. Bagaimana cara mengukur tanaman seledri menggunakan metode $(p\ x\ l\ x\ k)$ dan metode kertas milimeter blok?
E. Bagaimana kondisi geografis daerah pacet untuk penanaman tanaman seledri?

1.2 Tujuan Penelitian:

A. Untuk mengetahui keterkaitan QS.Az-zumar ayat 21 dengan tanaman seledri
B. Untuk mengetahi angin dapat mempengaruhi proses transpirasi tanaman seledri
C. Untuk mengetahui angin dapat mempengaruhi laju tranpirasi tanaman seledri
D. Untuk mengetahi cara mengukur tanaman seledri menggunakan metode $(p\ x\ l\ x\ k)$ dan metode kertas milimeter blok
E. Untuk mengetahi geografis daerah pacet untuk penanaman tanaman seledri

1.3 Hipotesis:

A. Terdapat keterkaitan QS.Az-zumar ayat 21 dengan tanaman seledri
B. Angin dapat mempengaruhi proses transpirasi tanaman seledri
C. Angin dapat mempengahui laju transpirasi tanaman seledri
D. Terdapat perbedaan hasil perhitungan luas daun antara dua metode

BAB II
METODOLOGI PENELITIAN

2.1.1 Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan pada Selasa, 15 muharam 1445 /1 agustus 2023 di Khadija

School Indonesia, Kp.Sinarwangi, Ciangsana, Tapos 1 Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

2.1.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu botol, hitam, kipas Angin, anemometer, timbangan, laptop, alat tulis, penggaris, dan kertas blok. Bahan yang digunanakan dalam penelitian ini yaitu air, kapas, dan tanaman seledri (tanpa akar).

2.1.3 Langkah-langkah penelitian (biologi)

Penelitian ini dilakukan secara metode eksperimen berdasarkan (Harijati,et.al, 2020) dengan modifikasi. Pertama menyiapkan alat dan bahan, kedua mengukur bobot botol yang akan di gunakan, selanjutnya mengisi botol dengan 300 ml air dan mengukur bobotnya, kemudian mengukur bobot tanaman yang akan digunakan. Setelah itu meletakkan tanaman seledri didalam botol, kemudian menutup leher botol menggunakan kapas dan merekatkan dengan lakban hitam (dengan hati hati). Kemudian mengukur bobotnnya, selanjutnya mengulangi step 1-6 untuk botol ke 2, terakhir meletakkan kedua botol pada masing masing perlakuan, yaitu di dalam ruangan dan di dalam ruangan dengan kipas angina, selanjutnya mengukur kecepatan angin menggunakan anemometer.

2.1.4 Langkah-langkah penelitian (ilmu pengetahuan social)

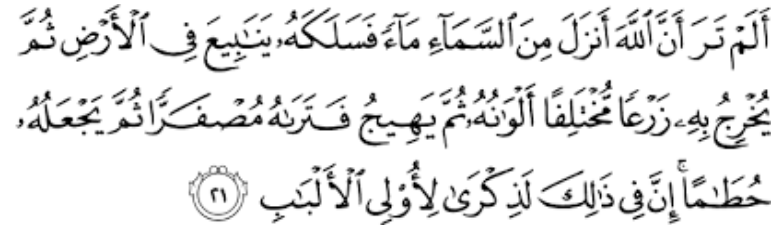
Dalam penelitian pada sub *Ilmu Sosial* kami menggunakan metode *literature review*. *Literature review* adalah metode penelitian melalui proses analisis literatur atas topik penelitian yang bertujuan untuk menginformasikan kepada pembaca tentang hasil-hasil penelitian lain yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan saat ini, menghubungkan penelitian dengan literatur-literatur yang ada, dan mengisi celah-celah dalam penelitian-penelitian sebelumnya (Creswell, 2018). Beberapa literatur yang dapat digunakan diantaranya buku, jurnal artikel baik nasional maupun internasional, dan *website* bereputasi.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Ilmu Agama Islam

3.1.1 Keterkaitan Tentang Al-Quran dengan proses transpirasi pada tanaman seledri.

Berdasarkan referencing tentang tanaman dalam Al-Quran Surah Az-Zumar: 21 Allah berfirman :



Artinya : Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal.

Menurut tafsir lengkap kemenag (Kementerian agaman RI) Pada ayat ini Allah memerintahkan manusia memikirkan salah satu dari suatu proses kejadian di alam ini, yaitu proses turunnya hujan dan tumbuhnya tanam-tanaman di permukaan bumi ini. Kalau diperhatikan seakan-akan kejadian itu merupakan suatu siklus yang dimulai pada suatu titik dalam suatu lingkaran, dimulai dari adanya sesuatu, kemudian berkembang menjadi besar, kemudian tua, kemudian meninggal atau tiada, kemudian mulai pula suatu kejadian yang baru lagi dan begitulah seterusnya sampai kepada suatu masa yang ditentukan Allah, yaitu masa berakhirnya kejadian alam ini.

Menurut kajian ilmiah, distribusi dan dinamika air di dalam tanah dilukiskan dalam ayat ini. Di samping menjadi air larian yang langsung mengalir di permukaan tanah, sebagian air yang jatuh dari langit baik sebagai air hujan maupun salju yang mencair akan mengimbuh (berinfiltrasi) ke dalam tanah dan menyebar di dalam kesarangan (pori-pori) tanah. Air akan ditahan oleh pori-pori tanah dengan kekuatan yang berbanding terbalik dengan ukuran pori-pori tanah. (Nandy, 2020)

Pada pori-pori tanah dengan ukuran yang besar, air akan dapat ditarik oleh gaya gravitasi dan dapat mengalir (perkolasi) ke lapisan tanah atau batuan yang lebih bawah atau mengalir secara lateral searah kemiringan lereng. Air tanah dangkal yang mengalir searah kemiringan lereng ini akan keluar lagi sebagai mata air. Air yang mengalir ke lapisan yang lebih bawah kemudian akan mengisi lapisan pembawa air tanah (akifer) yang merupakan lapisan tanah atau batuan yang tersusun oleh butiran-butiran yang kasar, utamanya pasir. Apabila akifer ini muncul ke permukaan tanah, misalnya pada tekuk lereng, maka pada tempat munculnya tersebut akan dijumpai pula mata air.

Pori-pori dengan ukuran yang lebih kecil, dikenal dengan istilah pori kapiler, akan menahan air di dalamnya sebagai kelembaban tanah. Air yang terdapat di dalam pori-pori kapiler ini tidak akan dilepaskan kecuali oleh tegangan yang lebih besar dari tenaga gravitasi, umumnya oleh penguapan (evaporasi), atau pada lapisan yang lebih dalam oleh tenaga hisap akar tanaman. Kelembaban tanah inilah yang kemudian dipakai oleh tanaman untuk bermetabolisme dan kemudian menguap dari stomata daun dan bagian tanaman lain yang berkhlorophil. Penguapan air tanah dengan cara ini dikenal dengan istilah transpirasi. Tanah yang memiliki kelembaban cukup akan dicirikan oleh tumbuhan yang menutupinya memiliki daun berwarna hijau. Apabila kelembaban berkurang maka daun lambat laun akan menguning dan kemudian akan mengering. Daun-daun yang mengering akan rontok untuk mengurangi proses penguapan.

Air yang menguap oleh terik panas matahari, kemudian menjadi awan yang bergumpal, dihalau kembali oleh angin ke suatu tempat sehingga menurunkan hujan. Proses kejadian demikian itu menjadi bahan renungan bagi orang yang mau menggunakan pikirannya. Tentu ada Zat Yang Mahakuasa yang mengatur semuanya itu, sehingga segala sesuatu terjadi dengan teratur dan rapi. Tidak mungkin manusia yang melakukannya. Yang melakukan semua itu tentulah Zat yang berhak disembah dan ditaati segala perintah-Nya. Kandungan surah Az-Zumar ayat 21 adalah tiada suatu air pun di dalam bumi, melainkan berasal dari air yang diturunkan dari langit, tetapi rongga-rongga yang ada di dalam bumilah yang mengubahnyaa.

3.2 Biology

3.2.1 Pengaruh Angin Terhadap Transpirasi Tanaman Seledri

Transpirasi adalah proses hilangnya air dalam bentuk uap air dari jaringan hidup tanaman yang terletak di atas permukaan tanah melewati stomata, lubang kutikula, dan lentisel. Transpirasi merupakan pengeluaran berupa uap H2O dan CO2, terjadi siang hari saat panas, melalui stomata (mulut daun) dan lentisel (celah batang). Transpirasi juga merupakan terlepasnya air dalam bentuk uap air melalui stomata dan kutikula ke udara bebas (evaporasi). Jadi semakin cepat laju transpirasi berarti semakin cepat pengangkutan air dan zat hara terlarut, demikian pula sebaliknya. Proses transpirasi dimulai dari absorbs air tanah oleh akar tanaman yang kemudian ditransport melalui batang menuju daun oleh jaringan pengangkut (Xylem) dan dilepaskan (transpired) sebagai uap air ke atmosfer.

Transpirasi bermanfaat bagi tumbuhan karena dapat menyebabkan terbentuknya daya isap daun, membantu penyerapan air dan hara oleh akar, serta mempertahankan suhu permukaan daun. Akan tetapi, transpirasi dapat juga membahayakan kehidupan tumbuhan. Hal ini terjadi apabila uap air yang ditranspirasi melampaui jumlah air yang diserap oleh akar. Akibatnya tumbuhan akan kekurangan air. Faktor yang mempengaruhi transpirasi terbagi atas dua faktor internal ialah stomata dan daun, dan pada faktor luar atau external ialah sinar matahari, temperatur, kelembaban udara, angin dan keadaan air di dalam tanah.

Tabel 1. Bobot kehilangan air tanaman seledri

Pengamatan	(Bobot kehilangan air)	
No	Perlakuan 1 (Dengan Angin)	Perlakuan 2 (Tanpa angin)
1	0.02 g	0.05 g
2	0 g	0.15 g
3	0 g	0.08 g
Rata-rata	11.6	17.4

Berdasarkan tabel 1, Rata-rata bobot kehilangan air pada perlakuan 1 (dengan angin) lebih kecil dibandingkan bobot kehilangan air pada perlakuan 2 (tanpa angin), hal tersebut tidak sesuai dengan teori. Menurut teori perlakuan 1 (dengan angin) seharusnya bobot kehilangan airnya lebih banyak. Hal ini mungkin terjadi karena faktor internal, salah satunya bobot tanaman dan luas daun tanaman yang digunakan. Berkurangnya tranpirasi

dapat disebabkan oleh luas daun yang lebih kecil dan kepadatan stomata yang berkurang.(Mika Farber, Ziv Attia, dan David Weiss, 2016).

Tabel 2 Bobot tanaman dan rata-rata luas daun tanaman seledri

Perlakuan	Bobot tanaman seledri	Rata rata luas daun
1 (dengan angin)	1.66 g	11.6 cm^2
2 (tanpa angin)	1.72 g	17.4 cm^2

Berdasarkan tabel 2 bobot dan rata rata luas daun tanaman seledri yang digunakan pada perlakuan 1 (dengan angin) lebih kecil dibanding perlakuan 2 (tanpa angin). Hal tersebut menjelaskan bahwa mungkin perbedaan bobot dan rata-rata luas daun tanaman seledri dapat menjadi faktor sedikitnya air yang diserap pada tanaman.

Tabel 3 Kecepatan angin dan tanpa angin

No	Jam	Kecepatan dengan angin (perlakuan 1)	Kecepatan tanpa angin (perlakuan 2)
1	09:47	0,736 m/s	0,0 m/s
2	11:47	0,867 m/s	0,0 m/s
3	13:47	1,97 m/s	0,0 m/s
4	15:47	0,54 m/s	0,0 m/s

Berdasarkan tabel 3 kecepatan angin pada perlakuan 1 (dengan angin) lebih besar dibanding perlakuan 2 (tanpa angin). Hal tersebut terjadi karena pada perlakuan 1 tanaman seledri diletakkan di depan kipas angin. Kecepatan angin pada perlakuan 1 berbeda pada setiap jamnya, faktor ini dapat terjadi karena tanaman seledri masih memungkinkan untuk terkena angin dari lingkungan luar.

Kesimpulan : Angin dapat mempengaruhi proses transpirasi pada tanaman seledri. Namun, pada penelitian ini,transpirasi tanaman seledri perlakuan 2 (tanpa angin) lebih besar yang diduga karena faktor internal yaitu bobot dan luas daun tanaman seledri yang digunakan.

3.3 Fisika

3.2.1 Laju transpirasi tanaman seledri

Kelajuan merupakan cepat lambatnya jarak suatu benda terhadap waktu tempuh, dan merupakan besaran skalar (memiliki nilai). Sedangkan kecepatan merupakan cepat lambatnya perubahan posisi (perpindahan) suatu benda terhadap waktu tempuh, dan merupakan besaran vektor (memiliki nilai dan arah).

Transpirasi adalah proses keluarnya uap air dari permukaan tubuh tumbuhan yang sebagian besar melalui stomata, meskipun memiliki makna yang hampir sama, namun transpirasi berbeda dengan evaporasi (ukulele.co.nz). Faktor yang mempengaruhi laju transpirasi yaitu kelembaban tanah, suhu lingkungan, kelembaban udara, efek cahaya, kecepatan angin, tekanan atmosfir., dan faktor internal pada tanaman. Kecepatan angin memegang peranan penting dalam proses evapotranspirasi, laju evapotranspirasi sebanding dengan kecepatan angin, semakin tinggi kecepatan angin maka semakin tinggi nilai evapotranspirasi. Kecepatan laju transpirasi dirumuskan sebagai berikut:

- Laju tranpirasi $= \frac{total\ yang\ hilang(mg)}{waktu\ (s) \times luas\ daun\ (cm^2)}$
- Contoh : Laju tranpirasi $= \frac{20(mg)}{2jam \times 58\ (cm^2)}$
- $= 0.17 mg/jam.cm^2$

Tabel 4. Laju transpirasi tanaman seledri

No	Perlakuan 1 (dengan angin) ($mg/jam.cm^2$)	Perlakuan 2 (tanpa angin) ($mg/jam.cm^2$)
1	0.17	0.28
2	0	0.82
3	0	0.45

Berdasarkan tabel 4 laju transpirasi pada perlakuan 1 (dengan angin) lebih lambat dibanding perlakuan 2 (tanpa angin). Hal tersebut tidak sesuai dengan teori, karena pada umumnya bobot kehilangan air pada perlakuan 1 biasanya lebih cepat karena terdapat faktor angin. Tetapi hal tersebut dapat terjadi karena terdapat faktor yang membuat tanaman tidak menyerap air yang banyak, seperti perbedaan bobot dan rata-rata tanaman tersebut. Sehingga tanaman tidak dapat melakukan proses transpirasi dengan cepat.

Kesimpulan: Angin dapat mempengaruhi laju transpirasi tanaman seledri, tetapi pada penelitian ini laju transpirasi tanaman seledri dengan angin lebih lambat dibanding laju tanspirasi tanaman seledri tanpa angin. tidak sesuai dengan teori yang dipelajari. Tanaman seledri pada perlakuan pertama seharusnya berkurangnya air lebih banyak, tetapi pada penelitian ini belum berhasil.

3.4 Matematika

3.4.1 Pengukuran Luas Daun

Daun adalah salah satu organ tumbuhan yang tumbuh di ranting. Pada umumnya, daun berwarna hijau karena mengandung klorofil. Klorofil atau zat hijau daun adalah pigmen yang menjadi salah satu unsur utama dalam fotosintesis. Daun juga berfungsi sebagai tempat pernapasan bagi tumbuhan. Di dalam daun terdapat organ yang bernama stomata. Stomata ini adalah alat pernapasan yang ada pada tumbuhan. Jadi, dapat dikatakan bahwa jika tumbuhan tidak memiliki daun, maka besar kemungkinan tidak bisa bertahan lama. Daun juga salah satu faktor internal terjadinya tranpirasi pada tanaman (rimbakita.com 2019).

3.4.2 Pengukuran luas daun seledri dengan metode $(p\ x\ l\ x\ k)$

Cara menghitung luas daun dengan metode $(p\ x\ l\ x\ k)$ adalah dengan menghitung menggunakan rumus LD = $(p\ x\ l\ x\ k)$, dimana LD adalah luas daun, P adalah panjang daun, L adalah lebar daun, dan terakhir k adalah konstanta, konstanta daun seledri yang di dapatkan dari sebuah jurnal ialah 0.575.

Tabel 5 Hasil pengukuran dengan metode panjang kali lebar dan konstanta.

P1.dengan angin (cm^2)	P2. Tanpa angin (cm^2)
7,64	8,21
4,83	8,93
4,14	9,14
4,34	6,44
6,84	10,26

2.4.3 Pengukuran luas daun seledri menggunakan metode kertas milimeter blok

Cara menghitung luas daun menggunakan metode milimeter blok adalah menghitung setiap kotak didalam jiplakan gambar daun, per kotak dihitung 1 dengan syarat setengah kotak atau lebih yang dapat masuk kedalam jiplakan gambar daun. Ukuran pada setiap kotaknya ialah 0.5 cm, maka hasil dari jumlah kotak dikalikan dengan 0.5 cm.

Tabel 5 Hasil pengukuran dengan metode milimeter blok

P1. Dengan angin (cm^2)	P2. Tanpa angin (cm^2)
9,5	17,0
13,0	14,5
9,0	20,0
15,5	15,5
11,0	20,0

2.4.4 Analisis perbedaan hasil pengukuran luas daun dengan 2 metode

Berdasarkan 2 tabel diatas menjelaskan bahwa 2 metode tersebut menghasilkan perhitungan yang berbeda. Jika metode $(p\ x\ l)$ tanpa konstanta, akan menghasilkan perhitungan yang tidak jauh berbeda atau mendekati hasil yang sama dengan hasil yang didapatkan dari milimeter blok. Hal ini dapat disimpulkan bahwa yang membuat perbedaan hasil dari kedua metode adalah dari konstanta yang digunakan, kami menyimpulkan bahwa konstanta yang digunakan tidak akurat.

Kesimpulan: Berdasarkan dua tabel perhitungan luas daun dengan menggunakan dua metode, kami menyimpulkan pengukuran dengan menggunakan metode milimeter blok lebih akurat dibandingkan dengan metode panjang kali lebar, karena nilai konstanta yang digunakan diduga tidak akurat.

3.5 Ilmu pengetahuan sosial

3.5.1 Pacet

Pacet adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat, Indonesia, yang merupakan kecamatan induk dari Sukaresmi, Cianjur yang dimekarkan pada tahun 1990. Kecamatan Pacet bagian barat merupakan bagian dari Kawasan Wisata Puncak.

3.5.2 Analisis Seledri Sebagai Salah Satu Tanaman dari Keanekaragaman Alam di Indonesia

Keanekaragaman alam merupakan istilah yang digunakan untuk keanekaragaman sumber daya alam adalah berbagai bentuk kehidupan yang ada di daratan, udara dan perairan pada suatu ruang dan waktu, baik berupa tumbuhan, hewan, bahkan makhluk hidup terkecil seperti mikroorganisme. Pada project kali ini, peneliti mengkaji mengenai tanaman seledri. Tanaman seledri (*Apium graveolens*) termasuk dalam keluarga Umbelliferae, tanaman yang sering dijadikan herba atau tanaman berkhasiat obat, dan Seledri adalah sayuran yang biasanya digunakan sebagai bumbu masakan. Seledri sangat cocok dibudidayakan di dataran tinggi dengan ketinggian 1000-1200 meter dari permukaan laut. Namun tanaman ini masih toleran ditumbuhkan di dataran rendah.

Tanaman ini kurang tahan terhadap curah hujan tinggi. Oleh karena itu, penanaman seledri sebaiknya dilakukan pada akhir musim hujan atau periode bulan-bulan tertentu dengan keadaan curah hujannya berkisar antara 60 - 100 mm per bulan. Tanaman seledri tumbuh dengan baik di daerah Pacet. Hal ini dikarenakan letak geografis daerah Pacet yang cenderung cekung ditengah-tengah dan tinggi di bagian selatan dan utara yang membuat daerah pacet memiliki tanah yang subur. Selain itu, daerah Pacet juga memiliki suhu rata-rata berkisar 16 – 28 °C, dan merupakan salah satu derah dataran tinggi di Indonesia dengan ketinggian rata-rata 1000 – 1200 meter di atas permukaan laut.

Sementara untuk pertumbuhan dan menghasilkan produksi, menghendaki temperature sekitar 15°– 18°C serta maksimum 24°C. Keadaan curah hujan pada tanaman seledri berkisar antara 60 -100 mm/ bulan, sedangkan untuk reaksi tanah berkisar antara pH 5,5 – 6,5 atau optimum pada pH 6,0 – 6,8. Dengan letak geografis di daerah pacet seledri mampu berkembang biak dengan baik. Selain itu, suhu rata-rata dan ketinggian rata-rata juga mampu mempengaruhi untuk penanaman seledri. Di daerah pacet tanaman seledri biasanya dimanfaatkan untuk pelengkap atau penghias makanan, dan obat obatan.

Ilmu pengetahuan social: Tanaman seledri dapat tumbuh dengan baik di daerah Pacet. Hal ini dikarenakan letak geografis daerah Pacet yang cenderung cekung ditengah-tengah dan tinggi di bagian selatan dan utara yang membuat daerah Pacet memiliki tanah yang subur. Selain itu, daerah Pacet juga memiliki suhu rata-rata berkisar 16-30°C, dan merupakan salah satu derah dataran tinggi di Indonesia dengan ketinggian rata-rata 1000 – 1200 meter di atas permukaan laut.

3.6 Kesimpulan :

3.6.1 Aqibas: Berdasarkan hasil penelitian ini kami berasumsi bahwa, terdapat keterkaitan Qs. Az-Zumar:21 dengan proses transpirasi. Dikarnakan, dalam Qs. Az-Zumar:21 Allah memerintahkan manusia memikirkan salah satu dari suatu proses kejadian di alam ini, yaitu proses turunnya hujan dan tumbuhnya tanam-tanaman di permukaan bumi. Proses turunnya hujan termasuk salah satu faktor eksternal dari proses transpirasi.

3.6.2 Biologi: Angin dapat mempengaruhi proses transpirasi pada tanaman seledri. Namun, pada penelitian ini,transpirasi tanaman seledri perlakuan 2 (tanpa angin) lebih besar yang diduga karena faktor internal yaitu bobot dan luas daun tanaman seledri yang digunakan. 3.6.3 Fisika: Angin dapat mempengaruhi laju transpirasi tanaman seledri, tetapi pada penelitian ini laju transpirasi tanaman seledri dengan angin lebih lambat dibanding laju tanspirasi tanaman seledri tanpa angin.

3.6.4 Matemaika: Berdasarkan dua tabel perhitungan luas daun dengan menggunakan dua metode, kami menyimpulkan pengukuran dengan menggunakan metode milimeter blok lebih akurat dibandingkan dengan metode panjang kali lebar, karena nilai konstanta yang digunakan diduga tidak akurat.

3.6.5 Ilmu pengetahuan social: Tanaman seledri dapat tumbuh dengan baik di daerah Pacet. Hal ini dikarenakan letak geografis daerah Pacet yang cenderung cekung ditengah-tengah dan tinggi di bagian selatan dan utara yang membuat daerah Pacet memiliki tanah yang subur. Selain itu, daerah Pacet juga memiliki suhu rata-rata berkisar 16-30°C, dan merupakan salah satu derah dataran tinggi di Indonesia dengan ketinggian rata-rata 1000 – 1200 meter di atas permukaan laut.

3.7 Lampiran

- Sister Nabila: kenapa milih daerah pacet?
  = Karena daerah pacet memiliki suhu dan ketinggian daerah yang pas untuk penanaman tanaman seledri
- Zharifah: daerah mana lagi selain daerah pacet yang cock untuk menanam seledri?
  = Daerah tenjolaya, karena tenjolaya merupakan daerah dataran tinggi, dengan suhu yang tidak terlalu panas ataupun dingin sehingga cocok untuk penanaman.
- Sayyidah Lusi: Bagaiman pengaruh daun terhadap laju transpirasi?
  = Dari jurnal yang telah kami temukan semakin besar luas daun, maka akan semakin banyak stomata. Yang ada pada daun, senigga laju transpirasi pun dapat berjalan dengan cepat ataupun sebaliknya.

LIFE OF PLANT NUTMEG



Disusun oleh:

Khansa Nadira Farras Susantyo

Sifa Annisa Ramadani

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

BOGOR

2023

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman pala (*Myristica fragrans*) merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari Kepulauan Maluku, kemudian tanaman pala berkembang kepulau-pulau lainnya yang ada di Indonesia. Selanjutnya tanaman pala menyebar luas ke negara-negara sekitar yaitu India, Srilangka, dan Malaysia. Hasil produk pala yang diperdagangkan di pasaran dunia adalah biji, fuli (selaput tipis biji pala) dan minyak atsiri. Indonesia merupakan produsen pala terbesar di dunia (70%), dimana sebagian besar perkebunan pala di Indonesia diusahakan oleh perkebunan rakyat (98%) dan sisanya (2%) oleh perkebunan besar. Seluruh bagian dari tanaman pala ini memiliki khasiat yang luar biasa bagi manusia. Buah pala terdiri dari daging buah, biji, fuli, lemak pala (oleoresin), dan ekstrak (volatile).

Buah pala mengandung vitamin C yang berperan sebagai antioksidan. Senyawa ini membantu melindungi sel tubuh dari efek radikal bebas yang menjadi pemicu terjadinya penyakit jantung dan kanker, dan buah pala diduga berpotensi sebagai antiradang. Hal tersebut karena kandungan myristicin yang ada di dalam daging buah pala. Selain itu buah pala dapat dijadikan obat-obatan seperti obat diare, masuk angin dan obat kembung. Biji pala juga dapat di jadikan sebagai bumbu masakan untuk makanan, seperti semur, gulai, sop buntut.

Tanaman pala dapat tumbuh di dataran tinggi dengan ketinggian 0-700 mdpl. Dengan begitu tanaman pala dapat tumbuh pada daerah dataran tinggi seperti Tenjolaya, dan penanaman buah pala juga dekat dengan Khadija School Indonesia sehingga kami dapat meneliti lebih jauh tentang buah pala, dan kami harap dengan kami meneliti buah pala dapat bermanfaat untuk banyak orang.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Aqibas: Bagaimana hukum mengkonsumsi buah pala dalam sudut pandang syar'i?

1.2.2 Biologi: Bagaimana kandungan air pada 3 tempat observasi tanah yang berbeda?

1.2.3 Fisika: Berapa nilai energi potensial dan energi kinetik pada buah pala?

1.2.4 Matematika: Negara manakah yang paling menguntungkan indonesia dalam ekspor pala antara negara jepang dan italia menggunakan perhitungan matematika dengan metode (SPLDV)?

1.2.5 Ilmu Sosial: Bagaimana hasil dari analisis SWOT terhadap produk manisan pala kering yang sudah di buat?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Aqibas: Untuk mengetahui hukum mengkonsumsi buah pala dalam sudut pandang syar'i

1.3.2 Biologi: Untuk mengetahui bagaimana kandungan air pada 3 tempat observasi tanah yang berbeda

1.3.3 Fisika: Untuk mengetahui berapa nilai energi potensial dan energi kinetik pada buah pala

1.3.4 Matematika: Untuk mengetahui Negara manakah yang paling menguntungkan indonesia dalam ekspor pala antara negara jepang dan italia menggunakan perhitungan matematika dengan metode (SPLDV)?

1.3.5 Ilmu Sosial: Untuk mengetahui Bagaimana hasil dari analisis SWOT terhadap produk manisan pala kering yang sudah di buat

1.4 Hipotesis

1.4.1 Aqibas: Terdapat hukum mengkonsumsi buah pala dalam sudut pandang syar'i.

1.4.2 Biologi: Terdapat perbedaan kandungan air pada 3 tempat observasi tanah yang berbeda.

BAB II
METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada Rabu, 20 safar 1445 /8 september 2023 di Khadija School Indonesia, Kp.Sinarwangi, Ciangsana, Tapos 1 Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan pada penelitian biologi adalah alat tulis, buku, alat pelubang tanah/cetok, 1 spidol, 3 buah botol bekas air mineral, 3 buah mangkok plastik. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah dan pasir.

Alat yang digunakan dalam penelitian pelajaran sosial adalah wajan, kompor portable, gas, spatula, baskom kecil, 2 piring, sendok, pisau, dan talenan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 14 buah pala, ½

(Setengah kilo) gula pasir, 1 liter air putih, 1 sendok teh pewarna makanan dan 1 liter air cucian beras.

2.3 Langkah-Langkah Penelitian Biologi

Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi. Langkah-langkah observasi kandungan air pada tanah dimulai dengan tim peneliti memberikan lebel pada 3 gelas air mineral (tanah lapang, tanah kompos, dan tanah pertanian pala). Selanjutnya memasukan masing-masing tanah ke dalam mangkuk plastik sesuai dengan label. Berikutnya menutup masing-masing mangkuk plastik hinga rapat. Terakhir meletakkan ketiga mangkuk plastik tersebut di bawah sinar matahari selama 30 menit, dan mengamati permukaan bawah tutup mangkuk plastik pada semua gelas percobaan.

2.4 Langkah-langkah Penelitian Sosial

Pembuatan manisan pala cukup sederhana. Siapkan air bekas cucian beras untuk merendam buah pala. Selanjutnya potong dan kupaslah buah pala yang akan dijadikan manisan pala. Setelah itu masukkan buah pala yang sudah di potong dan dikupas kedalam air bekas cucian beras, lalu rendam selama 30 menit atau lebih. Setelah itu panaskan wajan diatas kompor, kemudian panaskan 1 liter air putih. Setelah berbuih, masukkan setengah kilo gula pasir dan 1 sendok teh pewarna makanan, kemudian aduk sampai mengental seperti karamel. Selanjutnya masukkan buah pala yang sudah direndam kedalam wajan, kemudian aduk rata dan diamkan selama 15-20 menit. Setelah didiamkan angkat dan tiriskan, kemudian dimasukkan kedalam kulkas.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aqibas

Hukum mengkonsumsi buah pala dalam sudut pandang syar'i

Pala (Myristica fragrans) merupakan tumbuhan berupa pohon yang pada mulanya berasal dari kepulauan Banda, Maluku. Karena nilainya yang tinggi sebagai rempah-rempah, buah dan biji pala menjadi komoditas perdagangan yang penting sejak masa kolonial Belanda. Berkenaan dengan buah ini, ada yang perlu dipahami terlebih dahulu. Pada dasarnya, penetapan hukum dalam Islam itu sederhana, yaitu merujuk pada ketentuan yang disebutkan di dalam Al-Qur'an dan Al-Hadits.

(QS. Al-Baqarah: 22) :

ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ فِرَٰشًا وَٱلسَّمَآءَ بِنَآءً وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۖ فَلَا تَجْعَلُوا۟ لِلَّهِ أَندَادًا وَأَنتُمْ تَعْلَمُون

Artinya : Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, padahal kamu mengetahui.

Tafsir Al-muyassar: Robb kalian itulah yang telah menjadikan bumi sebagai hamparan bagi kalian Supaya kehidupan kalian berjalan dengan mudah di atas permukaan nya, dan langit sebagai atap yang kuat dan menurunkan hujan dari awan yang dengan itu dia mengeluarkan untuk kalian beragam buah dan berbagai macam tumbuhan sebagai Rizki bagi kalian. Maka janganlah kalian mengadakan tandingan-tandingan bagi Allah dalam beribadah sedangkan kalian mengetahui keesaannya dalam menciptakan dan memberi rezeki serta hak tunggalnya untuk diibadahi.
(QS. Al- Jatsiyah: 13) :

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِى ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُون

Artinya : Dan Dia telah menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir.

Tafsir Al- muyassar: Dia menundukkan untuk kalian segala apa yang ada di langit berupa matahari, rembulan dan bintang-bintang, dan segala yang ada di bumi berupa hewan, pohon, kapal dan lain-lainnya untuk kemanfaatan kalian. Seluruh nikmat ini merupakan karunia dari Allah semata, Dia melimpahkannya kepada kalian sebagai nikmat, memberikannya kepada kalian sebagai karunia, maka hanya kepadaNya-lah hendaknya kalian beribadah, jangan mengangkat sekutu bagiNya. Sesungguhnya dalam apa yang Dia tundukkan bagi kalian itu terkandung tanda-tanda dan petunjuk-petunjuk atas keesaan Allah bagi kaum yang merenungkan ayat-ayat, hujjah-hujjah dan dalil-dalil Allah lalu mereka mengambil pelajaran darinya.
(QS. Luqman : 20) :

أَلَمْ تَرَوْا۟ أَنَّ ٱللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِى ٱلْأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعَمَهُۥ ظَٰهِرَةً وَبَاطِنَةً ۗ وَمِنَ ٱلنَّاسِ مَن يُجَٰدِلُ فِى ٱللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ وَلَا هُدًى وَلَا كِتَٰبٍ مُّنِيرٍ

Artinya : Tidakkah kamu perhatikan sesungguhnya Allah telah menundukkan untuk (kepentingan)mu apa yang di langit dan apa yang di bumi dan menyempurnakan untukmu nikmat-Nya lahir dan batin. Dan di antara manusia ada yang membantah tentang (keesaan) Allah tanpa ilmu pengetahuan atau petunjuk dan tanpa Kitab yang memberi penerangan.

Tafsir Al-muyassar: Apakah kalian tidak melihat (wahai manusia) bahwa Allah telah menundukkan apa yang ada di langit untuk kalian, yaitu matahari, rembulan, awan dan lainnya, dan apa yang ada di bumi berupa hewan-hewan, pohon-pohon, air dan lainnya yang tidak terhitung, Dia melimpahkan nikmatNya yang lahir kepada kalian pada badan dan anggota badan kalian, dan nikmat batin pada akal dan hati serta apa yang Dia simpan untuk kalian yang tidak kalian ketahui? Dan diantara manusia ada yang mendebat dala hal keesaan Allah dan keikhlasan ibadah kepadaNya tanpa hujjah dan keterangan, tanpa kitab yang nyata yang mendukung kebenaran klaimnya.(Penjelasan ketiga surat di atas): Dari ketiga ayat tersebut, dan beberapa ayat lainnya jelas dan tegas menyebutkan bahwa Allah telah menyediakan segala sesuatu di bumi ini untuk manusia. Inilah nash yang bersifat umum tentang kehalalan segala sesuatu, sebagai kaidah asal. Lalu para ulama merumuskan Kaidah Fiqhiyyah yang menyebutkan: "Al-ashlu fi al-asy-ya'i al-ibaahah, illaa maa dalla daliilu 'alaa tahriimihi" (Segala sesuatu pada dasarnya adalah mubah atau boleh, kecuali ada dalil yang mengharamkannya). Lebih lanjut lagi, semua makanan dan minuman yang halal apabila dikonsumsi secara berlebihan lalu bisa memabukkan, atau dengan menyalah-gunakannya lalu menimbulkan bahaya, maka tindakan berlebihan atau penyalahgunaan itulah yang membuatnya menjadi haram. Perhatikanlah tuntunan Allah dalam ayat yang bermakna: "Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan."
(QS Al-A'raf Ayat 31)

۞ يَٰبَنِىٓ ءَادَمَ خُذُوا۟ زِينَتَكُمْ عِندَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا۟ وَٱشْرَبُوا۟ وَلَا تُسْرِفُوٓا۟ ۚ إِنَّهُۥ لَا يُحِبُّ ٱلْمُسْرِفِينَ

Artinya : Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.

Tafsir Al-muyassar

Wahai anak cucu Adam, pastikan diri kalian ketika akan melaksanakan shalat berada dalam kondisi berhias sesuai yang disyariatkan dengan mengenakan pakaian yang menutup aurat, memperhatikan kebersihan dan kesucian dan lain sebagainya. Makan dan minumlah dari barang yang baik-baik yang di karuniakan Allah kepada kalian, dan janganlah kalian melampaui batas kewajaran dalam hal itu. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas dan berlebihan dalam makanan dan minuman dan hal lainnya.

Penjelasan (surat Al-A'raf 31): Begitu juga dalam hal buah pala. Apabila seseorang mengonsumsinya secara berlebihan, sehingga menimbulkan bahaya seperti menjadi mabuk, maka keharamannya itu berlaku karena tindakan mengkomsumsi yang berlebihan sehingga menyebabkan mabuk. Atau kalau ada yang menyalahgunakan penggunaannya, maka tindakan penyalahgunaan buah pala itu yang terlarang.

3.2 Biologi

Perbedaan kandungan air pada tanah pertanian pala, tanah lapangan dan banana circel.

Tanah adalah bagian dari kerak bumi yang memiliki susunan dari mineral dan bahan-bahan organik. Tanah memiliki peranan yang sangat vital bagi seluruh kehidupan di bumi, karena tanah mendukung kehidupan tumbuhan. Dengan adanya hara serta air yang menjadi penopang bagi akar untuk tetap tumbuh dan berkembang. Tanah memiliki bentuk yang berongga-rongga, sehingga menjadi tempat yang tepat bagi akar untuk bernafas. Selain itu, tanah juga menjadi habitat bagi mikroorganisme. Tanah merupakan salah satu sumber daya yang berperan penting terhadap keberlangsungan hidup organisme. Fungsi tanah tidak hanya sebagai tempat berjangkarnya tanaman, penyedia unsur hara, tetapi juga berfungsi sebagai salah satu bagian dari ekosistem.

Menurut Asdak di tahun 2002, Air tanah adalah segala bentuk aliran air hujan yang mengalir dibawah permukaan tanah sebagai akibat dari gaya gravitasi bumi, struktur perlapisan geologi, dan beda potensi kelembaban

tanah. Menurut Fetter pada 1994, Air tanah merupakan air yang tersimpan pada lajur jenuh hingga kemudian bergerak ke berbagai lapisan dan batuan tanah di bumi sampai air tersebut keluar sebagai mata air, atau terkumpul dalam satu danau, kolam, sungai, dan laut (Fetter, 1994). Batas atas lajur jenuh air disebut dengan muka air tanah (water table). Faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan air tanah tidak lain yaitu tekstur tanah, bahan organik tanah (BOT), kedalaman solum, dan senyawa kimiawi.

Gambar 1. Kandungan tanah pada 3 obeserbvasi tanah yang berbeda



Berdasarkan gambar diatas, tim peneliti menemukan bahwa tanah yang mengandung air paling banyak adalah tanah pertanian pala. Tanah pertanian pala memiliki kandungan air yang banyak karena tanah pertanian pala memiliki banyak komponen humus. Humus adalah tanah yang memiliki tekstur gembur dan memiliki banyak pori-pori sehingga memungkinkan untuk terjadinya pertukaran udara, dan humus mampu mempertahankan air sehingga tanah selalu lembab. Tanah pertanian pala pun memiliki posisi tanah yang landai, Tanah dengan posisi landai, memiliki kadar air yang lebih tinggi, karena dapat menampung curah hujan yang lebih banyak dari pada tanah dengan posisi miring (Delsiyanti, dkk. 2016).

Selanjutnya tanah kompos lebih banyak mengandung air dibandingkan tanah lapang karena tanah kompos memiliki tingkat kepadatan tanahnya lebih rapat sehingga cepat dalam menyerap air. Laju rembesan juga dipengaruhi oleh banyaknya bahan organik yang terdapat pada tanah tersebut. Tanah lapang bertekstur kasar, dicirikan adanya ruang pori besar diantara butir-butirnya. Kondisi ini menyebabkan tanah menjadi bertekstur lepas dan gembur (Buckman and Brody, 1982). Tanah yang terdiri atas partikel besar kurang dapat menahan air.

3.3 Fisika

Perhitungan Energi Mekanik Pada Buah Pala

hukum kekekalan energi ini adalah salah satu hukum Fisika yang menyatakan bahwa energi itu kekal alias abadi sehingga tidak dapat berubah sepanjang waktu, dan memiliki nilai yang sama baik sebelum terjadi sesuatu maupun sesudahnya. Hukum kekekalan energi berbunyi: “Energi tidak dapat diciptakan ataupun dimusnahkan, energi hanya dapat diubah bentuk dari bentuk energi satu ke bentuk energi yang lain".

Terdapat beberapa jenis energi yang dapat membantu kehidupan manusia. Salah satunya adalah energi mekanik. Energi mekanik dapat diartikan sebagai jumlah antara energi potensial dan energi kinetik pada suatu benda ketika melakukan usaha. Hal ini berarti, energi mekanik adalah energi suatu benda yang disebabkan karena gerakan, posisi atau kedua duanyanya. Energi mekanik memiliki satuan joule atau biasa disingkat dengan huruf J.

Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh benda karena kondisi atau kedudukannya. Energi ini memiliki beberapa bentuk, yaitu energi potensial elastis dan energi potensial gravitasi. Sedangkan Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda karena gerakannya. Semakin tinggi kecepatan sebuah benda yang bergerak, akan semakin besar juga energi yang dimilikinya.

Berikut adalah perhitungan energi mekanik pada buah pala :

- 171 cm = 1,76 m
- 22,48 gram = 0,02248 kg
- Ep = m.g.h
  - = 0,02248 kg . 9,8 m/s^2 . 1,76 m
  - = 0,3877 J

- Vt^2 = $V0^2$ + 2.g.h
- Vt^2 = 0^2 + 2 . 9,8 m/s^2 . 1,76
- Vt^2 = 34,496
- Vt = $\sqrt{34,496}$
- Vt = 5,87 m/s

- Ek = ½ $m.v^2$
  - = ½ 0,02248 ($5,87^2$)
  - = 0,3877 J

3.4 Matematika

Sistem Persamaan Dua Variabel

Sistem persamaan linear dua variabel atau dalam matematika biasa disingkat SPLDV adalah suatu persamaan matematika yang terdiri atas dua persamaan linear (PLDV), yang masing-masing bervariabel dua, misalnya variabel x dan variabel y. SPLDV ini biasanya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang membutuhkan penggunaan matematika, seperti menentukan harga suatu barang, mencari keuntungan penjualan, sampai menentukan ukuran suatu benda.

Berikut adalah soal studi kasus yang telah diberikan :

a) Berdasarkan data ekspor pala indonesia di berbagai negara pada tahun 2011, diketahui jumlah harga 2 ton pala dijepang dan 5 ton pala di italia adalah USD 91.167, sedangkan jumlah harga 2 ton pala di jepang dan 4 ton pala di italia bernilai USD 77.660. Jelaskan menggunakan perhitungan matematika negara manakah yang paling menguntungkan indonesia dalam ekspor pala antara negara jepang dan italia.

Pemodelan matematika :

- Misal : x = harga per ton pala di Jepang
    - y = harga per ton pala di Italia
- Didapat :
- Persamaan I : 2x + 5y = 91.167
- Persamaan II : 2x + 4y = 77.660

- Penyelesaian :
- 2x + 5y = 91.167
- 2x + 4y = 77.660
- _____ -
- y = 13.507
- Didapat 1 ton harga pala di Italia = USD 13.507

- Persamaan II :
- 2x + 4y = 77.660
- 2x + 4 (13.507) = 77.660
- 2x + 54.028 = 77.660

- 2x = 77.660 – 54.028
- 2x = 23.632
- $x = \frac{23.632}{2}$
- = 11.816
- Didapat 1 ton harga pala di Jepang = USD 11.816

Karena harga pala di Italia lebih besar dibandingkan di Jepang, jadi negara yang paling menguntungkan indonesia dalam ekspor pala antara negara jepang dan italia adalah negara Italia.

3.5 Ilmu Sosial

Analisis SWOT Dalam Produk Manisan Pala

Dalam penelitian ini kami membuat produk berbahan dasar organ tanaman pala, bagian organ tanaman pala yang kami gunakan adalah bagian buah nya, yang kami olah sebagai manisan pala, tujuan kami, membuat produk ini untuk mengetahui cara mengolah organ tanaman pala menjadi suatu produk makanan. Kami menganalisis produk ini dengan menggunakan analisis SWOT.

Analisis SWOT adalah metode analisis perencanaan strategis yang digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi lingkungan perusahaan baik lingkungan eksternal dan internal untuk suatu tujuan bisnis tertentu. SWOT adalah singkatan dari strengths (kekuatan), weaknesses (kelemahan), opportunities (peluang), dan threats (ancaman). Masing-masing faktor ini penting untuk diperiksa agar dapat merencanakan pertumbuhan organisasi dengan baik. Disitulah analisis dibutuhkan.

Dalam menganalisis produk, kami menggunakan analisis SWOT untuk mengetahui hal yang ingin diketahui. Strength (kekuatan) yang terdapat pada produk manisan pala kami yaitu, harga yang terjangkau dan pembuatannya yang mudah. Manisan pala yang telah dibuat memiliki perpaduan rasa antara manis dan asam sehingga banyak diminati oleh masyarakat di desa Tapos 1 Tenjolaya. Hal ini berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan pada hari kamis 14 September 2023 salah satu warga Desa Tapos 1 yakni Ibu Lilis menyatakan bahwa manisan pala yang dibuat oleh peneliti memiliki rasa yang manis dan enak. Manisan pala yang sudah dibuat juga memiliki aroma yang wangi dan warna nya yang cantik dan enak di pandang. Di balik kekuatan, produk kami tentunya juga memiliki Weaknesses (kelemahan) yaitu, tekstur yang alot dan keras sehingga susah

untuk di kunyah hal ini dapat terjadi karena ketika membuat manisan pala, seharusnya jangan sering di bolak-balik apalagi sampai ditekan-tekan buah palanya. Dan jika manisan pala ini dikonsumsi terlalu banyak dapat membuat tengorokan sakit, hal ini dapat disebabkan oleh rasa manisan pala yang terlalu manis. Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Ijah, menurutnya manisan pala yang dibuat ini terlalu manis karena gula yang digunakan nampaknya terlalu banyak.

Walaupun manisan pala yang telah dibuat ini memiliki banyak kelemahan, manisan pala ini memiliki Opportunities (peluang) yaitu dapat dikomsumsi dan diperjual belikan karena manisan pala yang telah dibuat menggunakan bahan-bahan baku dan manisan pala ini dapat diperjual belikan karena sudah di review oleh masyarakat di desa Tapos 1 Tenjolaya, dan ternyata manisan pala ini cukup diminati oleh mereka. Sehingga manisan pala ini memiliki peluang untuk di perjual belikan. Karena adanya peluang itu malah memunculkan Threats (ancaman) yaitu banyak produk yang akan bersaing dengan produk manisan pala yang telah dibuat, sehingga strategi marketing produk manisan pala kering harus lebih inovatif dan kreatif, misalnya melalui kemasan produk seperti ditambahkan pita yang lucu sehingga pembeli tertarik untuk membeli produk manisan pala kering tersebut.

BAB IV
KESIMPULAN

4.1 Aqibas: Terdapat keterkaitan ayat Al-Qur'an dengan hukum mengkomsumsi buah pala dalam sudut pandang syar'i. Allah telah menyediakan segala sesuatu dibumi untuk manusia, dan Allah telah menjelaskan bahwa yang halal dan yang haram itu sudah jelas dan salah satunya adalah buah pala. Buah pala halal dikomsumsi, tetapi apabila dikomsumsi secara berlebihan dapat menyebabkan mabuk dan dapat menjadikan nya haram.

4.2 Biologi: Kandungan air pada 3 tempat observasi tanah berbeda. Kandungan air terbanyak ditemukan pada tanah pertanian pala.

4.3 Fisika: Nilai energi potesial dan energi kinetik pada buah pala yaitu 0,3877 J. Dimana energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh buah pala karena kondisi atau kedudukannya. Sedangkan energi kinetik adalah energi yang dimiliki buah pala karena kecepatannya.

4.4 Matematika: Negara yang paling menguntungkan Indonesia dalam ekspor pala antara negara Jepang dan Italia dengan perhitungan matematika menggunakan metode (SPLDV) adalah negara Italia.

4.5 Ilmu sosial : Pemasaran produk manisan pala kering dapat dilakukan dengan cara mengemas produk dengan kemasan yang inovetif dan kreatif, bentuk manisan pala dapat di kreasikan agar lebih menarik minat konsumen dan, sebaiknya manisan pala kering memiliki rasa yang tidak terlalu manis karena akan menyebabkan sakit pada tenggorokan.

OVERSEAS RESEARCH ACTIVITY



Disusun oleh:

Farah Zaini Nurhafizha

Khansa Nadira Farras Susantyo

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

BOGOR

2023

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permaculture (pertanian permanen) adalah sebuah pengetahuan dan kesadaran dalam menata dan pemeliharaan terhadap sebuah ekosistem pertanian produktif yang di dalamnya terdapat keberagaman, daya tahan dan stabilitas. Maka dari itu, permakultur memegang erat prinsip keseimbangan dan berkelanjutan. Permakultur memiliki konsep yang serupa dengan konsep pertanian terpadu dan pertanian organik, namun permakultur memberi penekanan pada desain, perencanaan pertanian dan integrasinya dengan implementasi berupa praktek pertanian.

Tujuan utama dari permakultur ialah penciptaan pertanian permanen yang meningkatkan natural capital, modal pertanian yaitu alam sebagai media produksi pertanian melalui sistem pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan untuk generasi masa depan. Prinsip permakultur yaitu memanfaatkan sumber daya alam yang ada secara efektif tanpa menggunakan bahan yang berbahaya seperti bahan kimia. Permakultur memiliki beberapa manfaat yaitu meningkatkan kesuburan tanah dan produksi pertanian yang berkelanjutan, membantu menjaga keanekaragaman hayati dan mengurangi risiko kehancuran lingkungan, menciptakan sistem ekonomi yang berkelanjutan dan adil bagi semua pihak, membudayakan kehidupan mandiri dan kemandirian masyarakat.

Melalui permakultur, petani dapat mengurangi biaya yang perlu dikeluarkan untuk memperoleh bahan pangan. Bahan pangan dari hasil permakultur juga terbukti memiliki lebih banyak nutrisi, sehingga bermanfaat bagi kesehatan para petani maupun konsumen yang membeli bahan pangan dari petani tersebut. Banyak manfaat dari sistem pertanian permakultur dan juga proses yang ramah lingkungan, membuat permakultur menarik untuk diteliti dan dipelajari lebih dalam.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Aqibas: Adakah keterkaitan antara QS. An-Nahl :10 dengan air hujan?

1.2.2 Biologi: Bagaimana penerapan sistem rain water harversting?

1.2.3 Fisika: Bagaimana desain total penampungan rainwater harvesting dalam skala dapur?

1.2.4 Matematika: Berapa total volume air yang digunakan selama 1 pekan dalam skala dapur di khas?
1.2.5 Ilmu Sosial: Bagaimana perbedaan pola kehidupan sosial-budaya di Singapura, Malaysia, dan Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Aqibas: Untuk mengetahui keterkaitan antara QS. An-Nahl :10 dengan air hujan.
1.3.2 Biologi: Untuk mengetahui penerapan rain water harversting.
1.3.3 Fisika: Untuk mengetahui desain total penampungan rainwater harvesting dalam skala dapur
1.3.4 Matematika: Untuk mengetahui Berapa total volume air yang digunakan selama 1 pekan dalam skala dapur di khas.
1.3.5 Ilmu Sosial: Untuk mengetahui perbedaan pola kehidupan sosial-budaya di Singapura, Malaysia, dan Indonesia.

1.4 Hipotesis

1.4.1 Aqibas: Terdapat keterkaitan antara Qs. An-Nahl : 10 dengan air hujan.
1.4.1 Ilmu Sosial: Terdapat perbedaan pola kehidupan sosial-budaya di Singapura, Malaysia, dan Indonesia.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aqibas

Dalil Al-Qur'an mengenai air hujan

1. QS. An-Nahl Ayat 10

هُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً ۖ لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ

Artinya : Dialah, Yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu.

Tafsir Al-Muyassar / Kementerian Agama Saudi Arabia
Dia-lah yang menurunkan bagi kalian hujan dari awan, lalu menjadikan darinya bagi kalian air yang kalian minum, dan menumbuhkan bagi kalian pepohonan yang kalian mengembalakan ternak-ternak kalian padanya, dan kembali untuk kalian air susunya dan manfaatnya juga.

b) QS. Ar-Rum Ayat 48

ٱللَّهُ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَٰحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُۥ فِى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ يَشَآءُ وَيَجْعَلُهُۥ كِسَفًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ ۖ فَإِذَآ أَصَابَ بِهِۦ مَن يَشَآءُ مِنْ عِبَادِهِۦٓ إِذَا هُمْ يَسْتَبْشِرُونَ

Artinya : Allah, Dialah yang mengirim angin, lalu angin itu menggerakkan awan dan Allah membentangkannya di langit menurut yang dikehendaki-Nya, dan menjadikannya bergumpal-gumpal; lalu kamu lihat hujan keluar dari celah-celahnya, maka apabila hujan itu turun mengenai hamba-hamba-Nya yang dikehendaki-Nya, tiba-tiba mereka menjadi gembira.

Tafsir Al-Muyassar / Kementerian Agama Saudi Arabia
Allah, Dia-lah yang mengirimkan angin yang menggerakan awan yang berat karena mengandung air, lalu Allah menyebarkannya di langit sebagaimana Dia kehendaki, Dia menjadikan awan-awan itu potongan-potongan, maka kamu melihat hujan keluar dari celah-celah awan, bila Allah mengirimkan hujan itu kepada hamba-hambaNya, mereka pun berbahagia dan bersuka cita karena Allah telah memberikan hujan tersebut kepada mereka.

Berdasarkan ayat di atas dijelaskan bahwa rahmat Allah SWT kepada makhluk-Nya sangat tidak terbatas. Bukti hadirnya rahmat Allah dapat ditemui di banyak hal, salah satunya diturunkan melalui hujan. Dengan hujan manusia dapat menumbuhkan berbagai macam tanaman, karena itu manusia harus bersyukur pada apa yang telah diberikan oleh Allah. Air hujan juga dapat dipanen untuk keuntungan manusia, dan kegiatan memanen air hujan dapat menghemat listrik, air hujan merupakan sumber air bersih untuk kebutuhan sehari-hari, air hujan yang dipanen mencegah genangan air ketika turun hujan dan kegiatan memanen air hujan tentu saja ramah lingkungan, dan air hujan yang dipanen dapat dimanfaatkan ketika musim kemarau tiba.

3.2 Biologi

Water Cycle and Rainwater Harvesting

Siklus air adalah gerakan sirkulasi akan terbentuknya air di planet bumi. Sirkulasi (perputaran) tersebut meliputi gerakan yang dimulai dari air laut menuju atmosfer dalam bentuk uap, kemudian kembali lagi bumi. Keberadaan siklus air ini pertama kalinya digambarkan oleh Bernard Manessy pada tahun 1580.

Sistem Panen Air Hujan (PAH) merupakan suatu sistem konservasi air tanah melalui penampungan dan pemanfaatan air hujan untuk memenuhi kebutuhan air untuk sanitasi. Air hujan dikumpulkan dari permukaan seperti atap dan dialihkan ke tangki-tangki, lubang dalam, akuifer, atau reservoir dengan perkolasi, sehingga merembes ke bawah dan mengembalikan air tanah. Manfaat dari air hujan yang dipanen dapat digunakan untuk multi tujuan seperti menyiram tanaman, mencuci, mandi dan bahkan dapat digunakan untuk memasak jika kualitas air tersebut memenuhi standar kesehatan.

Kelebihan dari pemanenan air hujan adalah menjadi salah satu cara tercepat dan termudah untuk mengurangi konsumsi air dan menjadi lebih efisien. Memanen air hujan dapat menutupi hingga 50% dari penggunaan air rumah tangga. Hal ini berarti menguntungkan karena dapat menghemat tagihan rumah tangga.

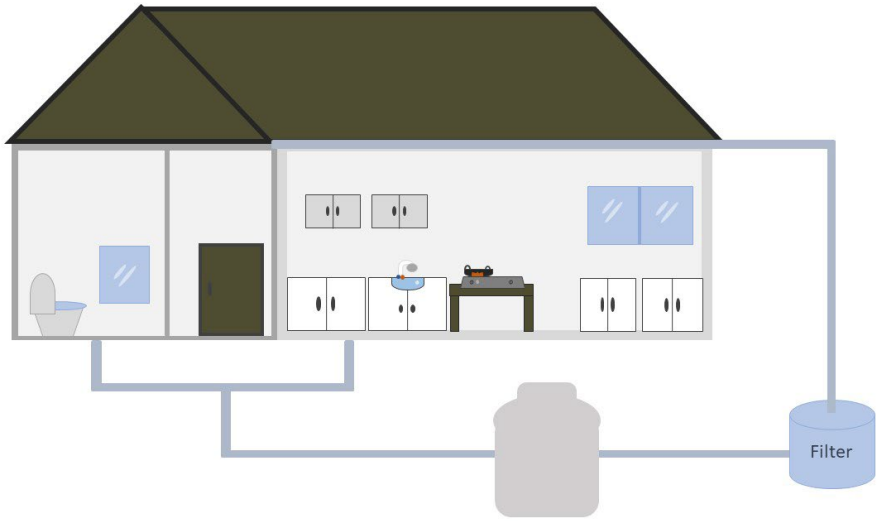
Kekurangan dari penerapan rain water harversting yaitu memerlukan perawatan rutin, membutuhkan beberapa keterampilan teknis untuk instalasi, bersifat terbatas atau tergantung pada keadaan curah hujan yang dapat membatasi pasokan air dan jika tidak diinstal dengan benar tampungan air dapat menarik nyamuk serta penyakit yang ditularkan melalui air.

Penelitian ini menjelaskan sistem pemanenan air yang dipelajari di Tirtha Quddus. Sistem pemanenan air hujan bertujuan untuk mengumpulkan dan menangkap limpasan air hujan dari area permukaan atap yang luas dan mendaur ulang air hujan yang direklamasi untuk menyediakan pasokan air yang berkelanjutan. Sistem pemanenan air hujan menyimpan air hujan dalam susunan tangki di atas dan di bawah tanah. Sistem pemanenan air hujan menggunakan penyaringan jaring untuk menghilangkan sisa-sisa daun dan partikel lainnya. Tirtha Quddus meletakkan sistem pemanenan air di bawah tanah, kemudian air tersebut dipompa untuk digunakan mandi, cuci tangan dan menyiram tanaman.

Rain water harvesting ini sangat bermanfaat untuk kebutuhan manusia, Tetapi penerapan rainwater harvesting ini pasti akan memakan

banyak biaya dan tempat sehingga sebelum menerapkan sistem rainwater harvesting banyak yang harus disiapkan seperti lokasi, pilihlah lokasi dengan curah hujan yang bagus, sehingga air hujan yang didapatkan pun dapat mencukupi. Setelah itu membuat design untuk pemanen hujan, tempat untuk menaruhnya, dan juga filter air yang akan dijadikan untuk pemanen hujan.

Jika penerapan rainwater harvesting ini diterapkan di Khadija School Indonesia kemungkinan akan dapat berjalan. Hal tersebut karena curah hujan yang mendukung dan luas tanah yang cukup besar dapat memuat sistem rain water harvesting. Curah hujan di daerah Bogor setiap tahunnya adalah 2.500-5000 mm/tahun. Contoh desain rain water harvesting yang diterapkan di dapur tersaji pada Gambar 1.



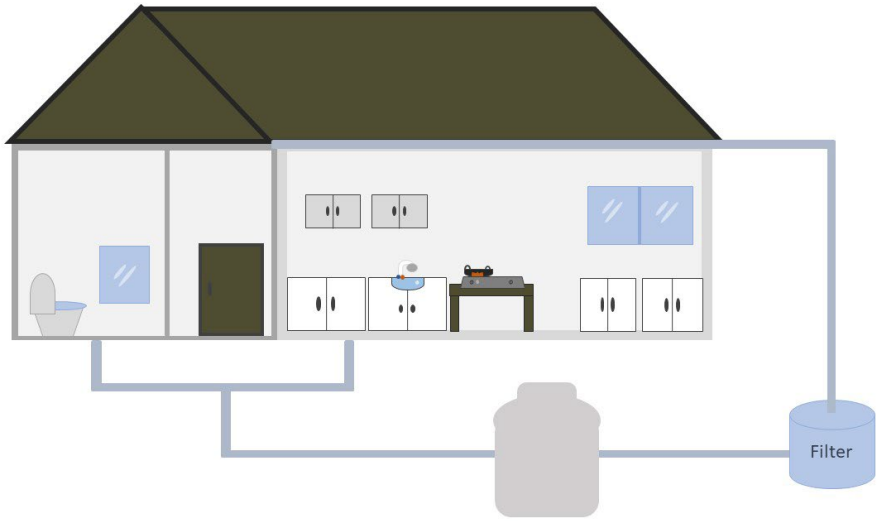
Gambar 1. Desain pemanenan air hujan untuk dapur

3.3 Fisika

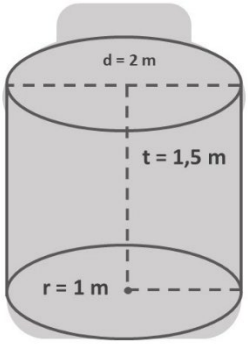
Desain Penampungan Rainwater Harvesting di Dapur

Tabung atau silinder adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung memiliki 3 sisi dan 2 rusuk. Kedua lingkaran disebut sebagai alas dan tutup tabung serta persegi panjang yang menyelimutinya disebut sebagai selimut tabung.

Berikut adalah desain penampungan rainwater harvesting di Dapur :



Gambar 2. Desain pemanenan air hujan untuk Dapur



Rumus volume tabung : $\pi \times r^2 \times t$

- Diketahui : $\pi = 3{,}14$, jari-jari = 1 m, dan tinggi = 1,5 m
- Ditanya : Tentukan volume tandon untuk 4.105,5 L air !
- Dijawab :

$v = 3{,}14 \times (1\ m)^2 \times (1{,}5\ m)$
$= 4{,}71\ m^3$
$1\ dm^3 = 1\ L$
$= 4{,}71 \times 1000$
$= 4.710\ dm^3$
$= 4.710\ L$
Jadi volume tandon untuk 4.105,5 L air adalah 4.710 L.

3.4 Matematika

Perhitungan kebutuhan air di Dapur dalam sepekan

- Air untuk mandi 3 ember digunakan 2 kali sehari = 6 ember
- Air untuk wudhu 2 gayung digunakan 5 kali sehari = 10 gayung
- Air untuk buang air kecil 1 ember digunakan 3 kali sehari = 3 ember
- Air untuk buang air besar 1 ember digunakan 2 kali sehari = 2 ember
- Air untuk cuci muka 1 gayung digunakan 3 kali sehari = 3 gayung

1 ember tertampung 16 liter dan 1 gayung tertampung 1,5 liter

- 6 ember x 16 liter = 96 L
- 10 gayung x 1,5 liter = 15 L
- 3 ember x 16 liter = 48 L
- 2 ember x 16 liter = 32 L
- 3 gayung x 1,5 liter = 4,5 L

1. 96 + 15 + 48 + 32 + 4,5 = 195,5 x 3

Peneliti ingin mencoba untuk mencari air yang digunakan selama satu pekan

- 586,5 x 7 (sepekan)

Untuk mendapatkan volume penampung maka volume air diubah kedalam bentuk dm^3

- 4.105,5 L = 4.105,5 dm^3

3.5 Ilmu Sosial

Analisis Perbedaan Pola Kehidupan Sosial-Budaya di Singapura, Malaysia, dan Indonesia

Interaksi sosial adalah hubungan timbal balik berupa aksi saling mempengaruhi antar individu, antara individu dengan kelompok, dan antara kelompok. Dalam hubungan tersebut, individu atau kelompok bekerja sama atau berkonflik melakukan interaksi formal maupun informal, baik langsung maupun tidak langsung. Gaya hidup adalah sekumpulan perilaku yang mempunyai arti bagi individu maupun orang lain pada suatu saat di suatu tempat, termasuk didalam hubungan sosial, konsumsi barang, entertainment dan berbusana.

Masyarakat Singapura termasuk orang yang jarang berinteraksi, karena sebagian besar orang di Singapura adalah pekerja, sehingga tidak memiliki banyak waktu luang untuk berinteraksi. Masyarakat di Singapura juga sering stress karena jadwal kerja mereka yang padat, mereka sangat sibuk. Kehidupan di Singapura sangat mahal sehingga para lansia lansia di

Singapura tidak memiliki waktu untuk beristirahat, bahkan mereka harus tetap bekerja untuk bertahan hidup, terutama bagi orang-orang dari pekerjaan untuk bertahan hidup, terutama bagi mereka yang berasal dari kelas ekonomi menengah ke bawah. Gaya hidup masyarakat Singapura dikategorikan sebagai gaya hidup yang bersih. Negara Singapura terkenal dengan kebersihannya, tentu dibalik itu ada orang-orang yang peduli dengan lingkungan. Masyarakat Singapura juga merupakan tipe orang yang taat pada peraturan, pekerja keras dan dapat diandalkan. Sehingga banyak peraturan di Singapura yang jarang dilanggar.

Tidak seperti Singapura, masyarakat Malaysia termasuk masyarakat yang sering berinteraksi. Publikasi Sensus Malaysia 2020 tentang "Kesejahteraan Penduduk (Hubungan Sosial)" yang baru saja dirilis oleh Departemen Statistik Malaysia (DOSM) menunjukkan bahwa mayoritas penduduk negara ini mengaku senang berinteraksi dengan tetangga mereka. Menurut Kepala DOSM Mohd Uzir Mahidin, 41,4 persen responden berinteraksi langsung dengan tetangga mereka setiap hari, 41,5 persen berinteraksi setidaknya sekali seminggu, dan 10,6 persen mengatakan mereka berinteraksi sebulan sekali. Gaya hidup orang Malaysia dan Singapura memang berbeda, orang Malaysia memiliki nada suara yang khas, seperti nada suaranya yang tinggi dan sedikit keras, dan orang Malaysia juga dikenal ramah dan baik hati, namun masyarakat Malaysia tidak jauh berbeda dengan orang Indonesia, masyarakat Malaysia juga "*Overproud*" seperti masyarakat Indonesia. *Overproud* sendiri merupakan istilah yang merujuk pada rasa bangga yang cenderung berlebihan hingga menimbulkan persaingan dengan negara lain. Malaysia khususnya Malaka sangat menjunjung tinggi rasa toleransi, hal ini dapat dilihat dari bangunan gereja kristen malaka, dimana terdapat bangunan gereja, klenteng, masjid yang letaknya saling berdekatan.

Masyarakat Indonesia pada dasarnya mudah bergaul dan masyarakat Indonesia cenderung lebih mudah beradaptasi, karena kebiasaan masyarakat Indonesia yang ramah dan suka berinteraksi membuat para turis di Indonesia terkagum-kagum. Masyarakat di Indonesia juga terkenal dengan banyaknya daerah yang ada sehingga banyak adat istiadat yang berbeda, namun perbedaan itu tidak membuat masyarakat Indonesia terpecah belah karena perbedaan itu membuat masyarakat Indonesia menjadi lebih mengerti satu sama lain. Masyarakat Indonesia lebih santai dalam melakukan pekerjaannya dibandingkan dengan masyarakat Singapura, masyarakat Indonesia memiliki gaya hidup yang santai karena Indonesia dikenal sebagai negara tropis, negara kepulauan dan karena sumber daya alam yang melimpah dan suhu

yang hangat. Sedangkan negara beriklim dingin harus terus bergerak untuk menjaga tubuh tetap hangat dan mencari variasi sumber daya alam dengan bekerja. Masyarakat Indonesia juga memiliki sifat yang sama dengan orang Malaysia yaitu "*overproud*".

BAB IV
KESIMPULAN

4.1 Aqibas: Terdapat keterkaitan QS. An-Nahl ayat 10 dengan air hujan. Dijelaskan didalam Al-Qur'an bahwa air hujan merupakan salah satu rahmat Allah yang harus kita syukuri, air hujan juga dapat dipanen untuk keuntungan manusia, seperti dapat menghemat listrik, dan juga air hujan yang diapanen dapat dimanfaatkan ketika musim kemarau tiba.

4.2 Biologi: Sistem rainwater harvesting diterapkan untuk memanen air hujan agar dapat dimanfaat kembali dengan desain tertentu.

4.3 Fisika: Hasil dari perhitungan diatas, volume tandon dalam *rainwater harvesting* di dapur, untuk mencapai 4.105,5 L air dibutuhkan tandon dengan volume 4.710 L.

4.4 Matematika: Jadi hasil dari perhitungan kebutuhan air di Dapur dalam sepekan adalah 4.105,5 L, dan volume dari penampung air yang diperlukan adalah $\geq 4.105{,}5\ dm^3$.

4.5 Ilmu sosial: Berdasarkan hasil pengamatan pada negara Singapura, Malaysia, dan Indonesia dapat disimpulkan bahwa pada setiap negara memiliki ciri khas pola hidup sosial budaya masing-masing.

BAB V
LAMPIRAN

Pertanyaan:

1. Zahra: apa itu overproud?
   Jawab: overproud sendiri merupakan istilah yang mengacu pada penyampaian rasa bangga yang cenderung malebih-lebihkan hingga menimbulkan persaingan dengan negara lain.
2. Jawdza: sebenernya suku asli singapura itu apa?
   Jawab: penduduk asli negara singapura adalah suku melayu, namun lebih di dominasi oleh penduduk yang berasal dari suku china/tionghoa.
3. S. Riana: what do you think if rainwater harvesting is really need in khadija? And give reason!
   Jawab: tidak, karena jika dilakukan penerapan rainwater harvesting agak sedikit sulit terlebih lagi jika sedang terjadinya musim panas sehingga air yang didapatkan tidak maksimal.

LIFE OF PLANT LEMONGRASS (*Cymbopogon citratus*) AND CITRONELLA (*Cymbopogon nardus*)

Disusun oleh:
Khansa Nadira Farras Susantyo
Naura Nazwa Rinaldy

KHADIJA SCHOOL INDONESIA
BOGOR
2024

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serai merupakan tanaman yang menyerupai rumput-rumputan dan memiliki senyawa aktif yang dapat digunakan untuk pengobatan. Menurut Armando (2009), serai yang terdapat di Indonesia terdiri dari dua jenis yaitu serai dapur (*Cymbopogon citratus*) dan serai wangi (*Cymbopogon nardus*). Terdapat perbedaan morfologi antara serai dapur dan serai wangi. Akar serai dapur yaitu serabut, berimpang pendek dan berwarna cokelat. Daun berwarna hijau, bertekstur kesat dan kasar, tidak bertangkai serta tipis. Batang serai dapur mempunyai permukann halus dan berwarna hijau pada bagian bawahnya. Sedangkan serai wangi memiliki akar yang besar, berserabut dan akarnya berwarna cokelat muda, memiliki daun yang kesat dan daun yang lebih lebar dibandingkan serai dapur, bagian batang berwarna merah muda, bergerombol dan berumbi.

Serai dapur tumbuh liar pada daerah tropis seperti kota Aceh, Jawa Barat, Jawa Timur dan Lampung. Selain Indonesia, serai dapur juga dibudidayakan negara lain seperti Malaysia, India, Vietnam, Amerika, dan Africa. Serai dapur tumbuh baik pada iklim dingin, namun produktivitasnya akan menurun. Serai dapur dapat tumbuh dengan curah hujan yang tidak terlalu besar, minimal 1500 mm pertahun, serta ketingian sampai 1000 mdpl. Namun, ketinggian yang ideal adalah 100-400 mdpl.

Serai dapur merupakan salah satu komoditas ekspor yang diproduksi di Indonesia terutama di provinsi Aceh, Banten, Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Tanaman serai wangi tumbuh pada ketinggian 200-1000 mdpl, dan ketinggian yang ideal adalah 350-600 mdpl. Tanaman serai wangi memerlukan suhu panas dan lembab serta curah hujan yang merata sepanjang tahun.

Pemanfaatan serai dapur di Asia Tenggara umum digunakan sebagai penambah cita rasa dalam masakan tradisional. Seperti serai dapur di Indonesia dimanfaatkan sebagai bumbu pelengkap makanan dan dijadikan jamu atau wedang. Sedangkan serai dapur di negara lain misalnya Amerika digunakan sebagai esensial oil untuk parfum, kosmetik dan minuman.

Serai dapur memiliki beberapa kandungan senyawa utama yaitu sitronelal, sitronelol, dan geraniol. Manfaat sitronelal yaitu dapat menjadi penolak serangga dan pewangi sabun, Sedangkan manfaat geraniol yaitu dapat menjadi penyedia oksigen (digunakan sebagai bio additive gasoline) dan mampu menarik lebah madu. Kandungan utama pada minyak serai

wangi yang dapat digunakan sebagai antibakteri dan ketiga komponen ini menentukan intensitas bau harum yaitu sitronellal, geraniol, dan sitronellaol. Manfaat minyak serai wangi sangat beragam seperti bahan baku industri, sabun, kosmetik, antiseptik, aroma terapi, dan sebagai peptisida nabati. Minyak serai wangi juga mengandung senyawa citronella, geraniol, dan citronell. Minyak serai wangi memiliki aroma yang sangat wangi, sehingga, serai wangi dikembangkan pada bidang kosmetik misalnya sebagai campuran sabun wangi, parfum, lotion dan shampoo.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Aqibas: Bagaimana keterkaitan antara QS. An-Nahl : 69 dan QS. Al-An'am : 99 dengan tanaman serai?

1.2.2 Biologi: apakah alat destilasi termasuk teknologi ramah lingkungan dan apakah potensi daun serai sebagai teknologi ramah lingkungan?

1.2.3 Fisika: Apakah minyak atsiri dari serai dapur dan serai wangi dapat diperoleh dengan menggunakan alat distilasi sederhana?

1.2.4 Matematika: Bagaimana cara menghitung tabung dan selang menggunakan volume alat distilasi?

1.2.5 Ilmu Sosial: Bagaimana perkembangan ekspor citronella dan lemongrass indonesia ke perancis periode 2019-2023?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Aqibas: Untuk mengetahui keterkaitan anatara QS. An-Nahl : 69 dan QS. Al-An'am : 99 dengan tanaman serai.

1.3.2 Biologi: Untuk mengetahui apakah alat destilasi termasuk teknologi ramah lingkungan dan potensi dau serai sebagai teknologi ramah lingkungan.

1.3.3 Fisika: Untuk mengetahui apakah minyak atsiri dari serai dapur dan serai wangi dapat diperoleh dengan menggunakan alat distilasi sederhana.

1.3.4 Matematika: Untuk mengetahui cara menghitung tabung dan selang menggunakan volume alat distilasi.

1.3.5 Ilmu Sosial: Untuk mengetahui perkembangan ekspor citronella dan lemongrass indonesia ke perancis periode 2019-2023.

BAB II
METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada 22 Januari 2024/ 9 Rajab 1445 H. Penelitian ini dilaksanakan di Khadija School Indonesi, Kp. Sinarwangi, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang kami gunakan adalah laptop, internet, kompor, panci, pisau, toples, gelas ukur. Sedangkan bahan yang kami gunakan adalah air, daun serai dapur dan daun serai wangi.

2.3 Prosedur Penelitian

Untuk membuat alat distilasi sederhana, para peneliti menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, Kemudian para peneliti memotong daun serai dapur dan daun serai wangi. Setelah itu, masukkan daun serai dapur dan daun serai wangi ke dalam panci yang sudah berisi air. Lalu para peneliti merebus air tersebut, Setelah itu uap akan keluar dan masuk ke dalam selang, lalu melewati kondensor (alat pendingin). Terakhir minyak atsiri akan keluar dari selang (distilat).

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aqibas

Keterkaitan Antara Qs. An-Nahl : 69 & Qs. Al-An'am : 99 Dengan Tanaman Serai Dapur Dan Serai Wangi

1. QS. An-Nahl ayat 69

ثُمَّ كُلِى مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ فَٱسْلُكِى سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا ۚ يَخْرُجُ مِنۢ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهُۥ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ ۗ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya : "Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu ke luar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang

demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan."

Tafsir Al-Muyyasar/Kementrian Agama Saudi Arabia

Dan kemudian makanlah dari setiap buah apa yang kamu sukai lalu tempuhlah jalan-jalan tuhanmu yang telah ditundukan bagimu untuk mendapatkan rizki di gunung-gunung dan sela-sela antara pepohonan, Sesungguhnya Allah telah menjadikannya mudah bagimu kamu tidak akan salah jalan untuk kembali meskipun berjarak jauh. Akan keluar dari perut-peru lebah itu cairan madu dengan berbagi warna yang berbeda-beda seperti putih, kuning, merah, dan warna lainnya. Didalamnya terdapat sumber kesembuhan bagi manusia dari penyakit-penyakit. Sesungggguhnya dalam hal-hal yang dilakukan oleh lebah benar-benar terkandung bukti kuat yang menunjukan kuasa penciptanya bagi orang yang berpikir dan kemudian mengambil pelajaran.

2. QS. Al-an'am ayat 99

وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا وَمِنَ ٱلنَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّٰتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ۗ ٱنظُرُوٓا۟ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكُمْ لَـَٔايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ

Artinya : "Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman."

Tafsir Al-Muyyasar/Kementrian Agama Saudi Arabia

Allah lah yang menurunkan hujan dari langit, lalu Dia mengeluarkan dari hujan itu berbagai macam tumbuhan. Kemudian menumbuhkan dari tetumbuhan tetsebut tanaman dan pepohonan yang menghijau, dan mengelurkan dari tanaman itu biji-bijian yang tersusun satu sama lain, seperti

bulir biji gandum, jewawut dan padi. Dan Dia mengeluarkan dari mayang kurma, (yaitu tempat tumbuhnya bakal tandan kurma muda), tangkai-tangkai kurma yang mudah di jangkau tangan. Dia menumbuhkan kebun-kebun angggur. Dia mengeluarkan pohon zaitun dan delima yang serupa daunnya, namun berbeda buahnya dalam bentuk, rasa, dan karakter. Maka lihatlah olehmu Wahai sekalian manusia, buah-buahan pohon-pohon tersebut ketika tanaman itu berbuah, serta mengkal dan masaknya ketika tiba waktunya. Sesungguhnya dalam perkara tersebut (wahai sekalian manusia), terdapat berbagai petunjuk tentang kesempurnaan kekuasaan Dzat penciptanya, hikmah dan rahmatNya bagi kaum yang beriman kepaad Allah dan melaksanakan syariatNya.

Berdasarkan ayat di atas, dijelaskan bahwa Allah SWT telah memberikan rezeki yang banyak kepada umatnya. Rezeki yang telah Allah berikan dapat berupa apa saja, contohnya tanaman dengan beragam manfaat. Salah satunya yaitu tanaman serai wangi dan serai dapur. Tanaman serai wangi dapat diolah menjadi pewangi ruangan dan pengusir nyamuk. Sedangkan tanamans erai dapur dapat diolah menjadi bumbu pelengkap masakan. Dengan banyaknya manfaat dari tanaman yang telah Allah berikan, manusia dapat melengkapi berbagai macam kebutuhan rumah tangga, oleh karena itu manusia harus bersyukur pada apa yang telah diberikan oleh Allah.

3.2 Biologi

Teknologi Ramah Lingkungan

Teknologi ramah lingkungan adalah teknologi yang diciptakan untuk memudahkan kehidupan manusia tanpa perlu merusak atau memberikan dampak negatif pada lingkungan sekitarnya. Contoh teknologi ramah lingkungan yaitu biogas, kincir angin, EcoATM, dan mobil listrik. Sedangkan, Contoh produk ramah lingkungan yaitu sedotan stainless steel, tas belanja kain, botol minum, pembalut terbuat dari kain atau menstrual cup, dan kantong sampah biodegradeable. Teknologi ramah lingkungan memiliki 3 prinsip yaitu memperhatikan kelestarian lingkungan, menggunakan sumber daya yang dapat diperbaharui, dan tidak menimbulkan limbah yang berbahaya.

Distilasi sederhana adalah teknik pemisahan kimia untuk memisahkan dua atau lebih komponen yang memiliki perbedaan titik didih yang jauh. Dengan suatu campuran yang dapat dipisahkan dengan alat distilasi sederhana ini untuk memperoleh senyawa murni. Pada penelitian ini,

peneliti menggunakan alat destilasi untuk memisahkan minyak atsiri pada serai.

Menurut peneliti, alat distilasi merupakan teknologi yang ramah lingkungan, karena alat distilasi memiliki 3 prinsip teknologi ramah lingkungan, yaitu terbuat dari bahan dan alat yang ramah lingkungan serta melalui proses yang aman, tidak menambahkan jumlah limbah dengan mengoptimalkan penggunaan bahan baku, dan tidak menggunakan limbah yang berbahaya.

Indonesia memiliki beragam jenis minyak atsiri tropis salah satunya yaitu minyak atsiri serai wangi. Potensi minyak atsiri serai di indonesia sangat beragam antara lain di Sumatera Barat, minyak serai telah dikembangkan secara home industri berupa so klin, sabun mandi, sabun cuci tangan, minyak oles bokashi, dan aroma terapi serai. Minyak serai wangi juga dapat digunakan sebagai bahan baku bio-aditif bahan bakar minyak. Sedangkan potensi minyak atsiri di negara lain salah satunya Thailand, serai wangi di Thailand telah digunakan secara tradisional untuk mengobati sakit perut, gangguan pencernaan, kram perut, dan sebagai tonik darah. Minyak serai di Thailand biasanya diolah menjadi pengusir serangga, pengharum ruangan, dan bahan masakan.

Serai berpotensi sebagai minyak atsiri serai salah satunya adalah minyak oles bokashi. Minyak oles bokashi merupakan minyak oles yang mengandung antioksidan alami terbuat dari berbagai tanaman obat berkhasiat yang sudah dipercaya, Tanaman ini kemudian difermentasi dengan teknologi EM (*Effective Microorganisms*). Minyak oles bokashi termasuk teknologi ramah lingkungan karena tidak menambah limbah, dan bahan-bahan yang digunakan merupakan bahan bahan yang ramah lingkungan. Bahan-bahan dari minyak oles bokashi yaitu Oleum cocos, oleum citronella, oleum cajuputi, oleum eugenol, oleum foeniculum, oleum cinnamomi, dan oleum peppermint. Manfaat dari minyak oles bokashi adalah mengobati penyakit kulit, salah urat, sakit tulang, melancarkan peredaran darah dan dapat menghilangkan bau kaki, pusar dan lubang anting.

3.3 Fisika

Teknik Pemisahan Campuran Dengan Metode Distilasi

Campuran adalah gabungan dari dua atau lebih jenis bahan atau zat yang berbeda yang digabungkan secara fisik. Setiap komponen dalam campuran dapat mempertahankan sifat fisiknya sendiri, seperti titik leleh, titik didih, dan kepadatan. Selain itu, campuran dapat dibagi menjadi dua

kategori utama, yaitu campuran homogen dan campuran heterogen. Campuran dapat dipisahkan melalui teknik pemisahan campuran.

Pemisahan campuran adalah proses yang dilakukan untuk memisahkan zat penyusun campuran. Terdapat beberapa jenis teknik pemisahan campuran yaitu Filtrasi (penyaringan), Sentrifugasi, dan Distilasi (penyulingan).

pada penelitian kali ini kami akan membuat alat distilasi sederhana untuk mendapatkan minyak atsiri dari *lemongrass* dan *citronella.* Distilasi atau penyulingan adalah suatu metode untuk pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (volatilitas) bahan. Prinsip dalam penyulingan, campuran zat dididihkan sampai menguap, dan uap ini kemudian didinginkan kembali dalam bentuk cairan. Zat yang memiliki titik didih lebih rendah akan menguap terlebih dahulu.

Gambar 1. Proses pemisahan campuran menggunakan distilasi



Prinsip kerja dari alat distilasi sederhana ini adalah alat distilasi tersebut memisahkan titiik didih. Penyulingan dengan metode ini dilakukan dengan cara merebus air dengan bahan yang akan disulingkan. Uap air yang muncul akan masuk kedalam selang dan dialirkan melalui kondensor (alat pendingin), lalu uap air akan menjadi cair atau terkondensasi.

Hasil dari alat distilasi sederhana dapat terbagi menjadi 2 yaitu hasil residu dan hasil distilat. Hasil distilat atau hasil utama adalah minyak atsiri yang didapatkan dari proses distilasi. Istilahnya, distilat adalah nama produk yang diperoleh dari proses penyulingan. Sedangkan hasil residu adalah sisa dari hasil bahan yang digunakan dalam metode penyulingan. Contoh hasil distilat dan residu dari penelitian kami yaitu minyak atsiri dari tanaman serai sebagai hasil utama atau distilat. Sedangkan daun serai sebagai hasil residu.

Berdasarkan hasil eksperimen yang telah dilakukan, pada hasil ditilasi serai dapur dan serai wangi belum didapatkannya minyak atsiri, tetapi yang didapatkan adalah hidrosol. Alasan mengapa kami tidak mendapatkan minyak atsiri melainkan hidrosol, karena kami kurang lama dalam merebus serai dapur dan serai wangi, lalu serai dapur dan serai wangi yang kami gunakan hanya sedikit atau terbatas, dan banyak uap yang keluar dari panci dikarenakan tutup panci kurang rapat atau tertutup. Namun, sebenarnya hidrosol juga memiliki sedikit kandungan minyak atsiri didalmanya, hanya saja terlalu banyak kandungan air. Tetapi terdapat beberapa perbedaan, yaitu hidrosol yang dihasilkan serai dapur memiliki warna yang lebih kuning dibandingkan serai wangi dan serai dapur memiliki wangi yang lebih harum dibandingkan serai wangi.

3.4 Matematika

Perhitungan Volume Alat Destilasi

Tabung adalah bangun ruang sisi lengkung yang dibentuk oleh dua buah lingkaran identik yang sejajar dan sebuah persegi panjang yang mengelilingi kedua lingkaran tersebut. Tabung ini terdiri dari tiga bagian utama, yaitu dua tutup di ujung-ujungnya dan permukaan samping yang melengkung. Permukaan samping tabung ini mirip dengan dinding-dindingnya yang tinggi dan melengkung sepanjang seluruh sisi.

Pada penelitian ini, kami menghitung alat destilasi menggunakan volume tabung, karena alat destilasi yang dibuat menggunakan barang berbentuk tabung. Rumus volume tabung yaitu $V.Tabung = \pi.r.r.t.$ pada projek ini, kami mengukur volume panci dan volume selang.

Diketahui gambar menunjukan panci berbentuk tabung. Jika diketahui diameter = 30cm, jari jari = 15cm, dan tinggi = 28cm. Maka berapakah volume panci tersebut?



- $v.panci = \pi r^2 \cdot t$
  - $= \frac{22}{7} \cdot 15 \cdot 15 \cdot 28$
  - $= 4950 \cdot 34$
  - $= 19.800$
  - 1cm^3= 0,001 liter
    - 19.800cm^3= 19,8 liter

Diketahui gambar menunjukan selang berbentuk panjang. Jika diketahui diameter = 0,4cm, jari jari = 0,2cm, dan panjang/tinggi = 105cm. Maka berapakah volume selang tersebut

- $v.selang = \pi r^2.t$
- $= \frac{22}{7} \cdot 0{,}4 \cdot 0{,}4 \cdot 105$
- $= 22 \cdot 0{,}04 \cdot 15$
- $= 13{,}2cm^3$
- $13{,}2cm^3 = 0{,}0132\ liter$

3.5 Ilmu Sosial

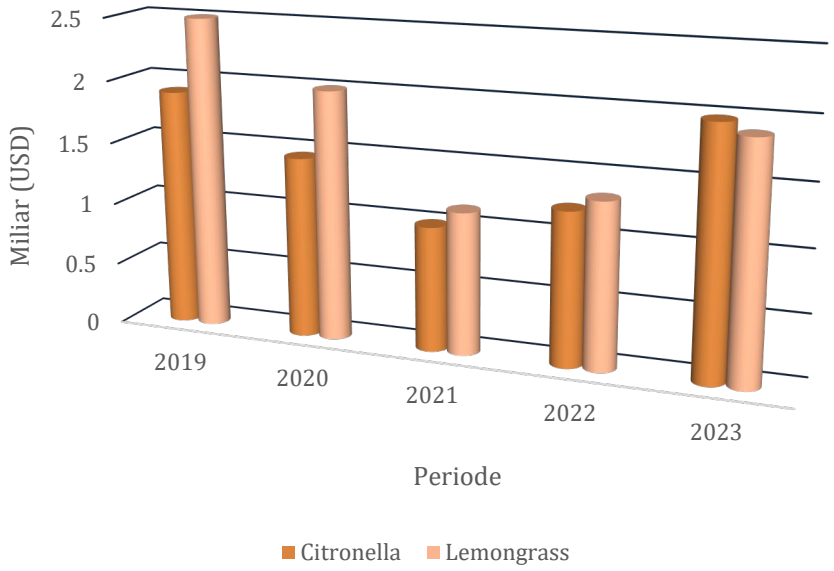
Analisis Ekspor Citronella Dan Lemongrass Indonesia Ke Prancis Periode 2019-2023

Ekspor adalah pengiriman sesuatu dari dalam negara ke luar negara. Sedangkan impor adalah pengiriman sesuatu dari luar negara ke dalam negara dapat berupa barang, produk atau jasa. Ekspor memiliki beberapa tujuan yaitu menentukan harga produk, meningkatkan devisa negara dan menciptakan lapangan kerja. Impor memiliki beberapa tujuan yaitu mengimbangi nerasa negara, mengurangi pengeluaran devisa (khas negara) dan meningkatkan potensi stabilitas ekonomi negara.

Indonesia merupakan salah satu negara pengekspor hasil pertanian terbesar di dunia. Tanah Indonesia yang subur menjadikan Indonesia sebagai negara agraris. Indonesia terletak di ekuator dengan panjang hari yang sama memungkinkan budidaya pertanian sepanjang tahun. Peranan sektor pertanian dalam perekonomian yaitu penyumbang pendapatan nasional, penyerapan tenaga kerja, penghasil devisa, dan neraca perdagangan negara. Sektor pertanian mampu meningkatkan perekonomian melalui perdagangan internasional berupa ekspor komoditas unggul. Hasil pertanian yang menjadi komoditas ekspor unggulan Indonesia antara lain kopi, rempah-rempah, karet, sawit, kakao, tembakau, serai dapur, dan serai wangi.

Indonesia merupakan pemasok minyak atsiri serai wangi ketiga di dunia setelah Tingokok dan Vietnam. Adapun negara-negara pengimpor minyak serai wangi di Indonesia diantaranya Singapura, Jepang, Australia, Meksiko, India, Taiwan, Amerika Serikat, Prancis, Inggris, Jerman dan Spanyol (Siregar, 2017).

Gambar grafik1. Perkembangan ekspor citronella dan lemongrass Indonesia ke Prancis periode 2019-2023



Berdasarkan grafik diatas, dapat diketahui nilai ekspor citronella indonesia ke Prancis periode 2019-2023 jika diurutkan dari nilai ekspor terendah sampai tertinggi yakni pada tahun 2021 nilai ekspor citronella $ 1 miliar, tahun 2022 nilai ekspor citronella $ 1,23 miliar, tahun 2020 nilai ekspor citronella $ 1,45 miliar, tahun 2019 dengan nilai ekspor citronella $ 1,9 miliar, dan pada tahun 2023 dengan nilai ekspor citronella $ 1,98 miliar. Sedangkan nilai ekspor lemongrass jika diurutkan dari nilai ekspor terendah sampai tertinggi yakni pada tahun 2021 nilai ekspor lemongrass $ 1,14 miliar, tahun 2022 nilai ekspor lemongrass $ 1,33 miliar, tahun 2023 nilai ekspor lemongrass $ 1,89 miliar, tahun 2020 dengan nilai ekspor lemongrass $ 2 miliar, dan pada tahun 2019 dengan nilai ekspor $ 2,5 miliar.

Sedangkan, dapat diketahui nilai ekspor citronella indonesia ke Prancis periode 2019-2023 jika diurutkan dari nilai ekspor tertinggi sampai terendah yakni pada tahun 2023 nilai ekspor citronella $ 1,98 miliar, tahun 2019 nilai ekspor citronella $ 1,9 miliar, tahun 2020 nilai ekspor citronella $ 1,45 miliar, tahun 2022 dengan nilai ekspor citronella $ 1,23 miliar, dan pada tahun 2021 dengan nilai ekspor citronella $ 1 miliar. Sedangkan nilai ekspor lemongrass jika diurutkan dari nilai ekspor tertinggi sampai terendah yakni pada tahun 2019 nilai ekspor lemongrass $ 2,5 miliar, tahun 2020 nilai ekspor lemongrass $ 2 miliar, tahun 2023 nilai ekspor lemongrass $ 1,89 miliar,

tahun 2022 dengan nilai ekspor lemongrass $ 1,33 miliar, dan pada tahun 2021 dengan nilai ekspor $ 1,14 miliar.

Tabel 1. Persentase selisih nilai ekspor citronella dan lemongrass periode 2019-2023

Citronella		Lemongrass	
2019-2020	8%	2019-2020	32%
2020-2021	21%	2020-2021	12%
2021-2022	18%	2021-2022	2%
2022-2023	11%	2022-2023	7%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai ekspor citronella dari tahun 2019 ke 2020 mengalami penurunan sekitar 8% dari $ 1,9 miliar menjadi $ 1,45 miliar. Pada tahun 2020 ke 2021 nilai ekspor citronella mengalami penurunan kembali sekitar 21% dari $ 1,45 miliar menjadi $ 1 miliar. Pada tahun 2021 ke 2022 mengalami penaikan sekitar 18% dari $ 1 miliar menjadi $ 1,23 miliar. Pada tahun 2022 ke 2023 mengalami penaikan kembali sekitar 18% dari $ 1,23 miliar menjadi $ 1,98 miliar. Sedangkan nilai ekspor lemongrass dari tahun 2019 ke 2020 mengalami penurunan sekitar 32% dari $ 2,5 miliar ke $ 2 miliar. Pada tahun 2020 ke 2021 mengalami penurunan kembali sekitar 12% dari $ 2 miliar menjadi $ 1,14 miliar. Pada tahun 2021 ke 2022 mengalami penaikan sekitar 2% dari $ 1,14 miliar menjadi $ 1,33 miliar. Pada tahun 2022 ke 2023 mengalami penaikan sekitar 7% dari $ 1,33 miliar menjadi $ 1,89 miliar.

Indonesia melakukan ekspor citronella ke Prancis dalam jumlah yang besar pada tahun 2023 sebanyak $ 1,98 miliar sedangkan Indonesia melakukan ekspor lemongrass ke Prancis dalam jumlah besar pada tahun 2019 sebanyak $ 2,5 miliar.

BAB IV
KESIMPULAN

4.1 Aqibas: Terdapat keterkaitan ayat Al-Qur'an surat an-nahl ayat 69 dan surat al-an'am ayat 99 dengan tanaman serai dapur dan serai wangi.

4.2 Biologi: Alat distilasi merupakan teknologi yang ramah lingkungan, karena alat distilasi memiliki 3 prinsip teknologi ramah lingkungan. Serai berpotensi sebagai minyak atsiri salah satunya adalah minyak oles bokashi, karena tidak menambah limbah, dan bahan-bahan yang digunakan merupakan bahan bahan yang ramah lingkungan.

4.3 Fisika: Minyak atsiri dari tanaman serai belum dapat diperoleh menggunakan alat distilasi, hasil dari distilasi serai dapur dan serai wangi adalah hidrosol. Oleh karena itu, diperlukannya air dan daun serai yang seimbang, direbus dalam waktu yang lama, dan pastikan tidak ada uap yang keluar untuk menghasilkan minyak atsiri.

4.4 Matematika: Hasil dari perhitungan volume tabung yang menggunakan alat distilasi yaitu 19.800cm^3= 19,8 liter dan 13,2cm^3=0,0132 liter

4.5 Ilmu sosial: Berdasarkan hasil pengamatan pada grafik nilai ekspor citronella dan lemongrass Indonesia ke Prancis. Nilai ekspor citronella terendah yaitu pada tahun 2021 sebesar $ 1 miliar, dan nilai ekspor lemongrass terendah yaitu pada tahun 2021 sebesar $ 1,14 miliar. Sedangkan nilai ekspor citronella terbesar yaitu pada tahun 2023 sebesar $ 1,98 miliar, dan nilai ekspor lemongrass terbesar yaitu pada tahun 2019 sebesar $ 2,5 miliar.

LAMPIRAN
SESI TANYA JAWAB

- **Pertanyaan dari Adzra :** Kenapa pada penelitian kali ini kalian memilih serai dapur dan serai wangi sebagai topik research?
  Jawab : Karena kami ini mempelajari lebih luas tentang serai dapur dan serai wangi, terlebih lagi untuk mengetahui perbedaan antara serai dapur dan serai wangi.
- **Pertanyaan dari Farah :** Contoh produk ramah lingkungan dari lemongrass dan citronella?
  Jawab : Minyak oles bokashi, aroma terapi yang bertekstur cair, bio-aditive gasoline, dan pestisida organik.
- **Pertanyaan dari Ustadz Bagus :** Hasil residu dari alat distilasi sederahana yang kalian buat?
  Jawab : Hasil residu dari percobaan kemarin adalah daun serai dapur dan daun serai wangi.

LIFE OF FAMILY ZINGIBERACEAE

Disusun oleh:

Faiza Danish Nuzwardy

Khansa Nadira Farras Susantyo

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

BOGOR

2024-2025

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zingiberaceae dikenal sebagai tanaman jahe-jahean dan merupakan famili dari tanaman berbunga monokotil yang terdiri dari sekitar 56 genus dan sekitar 1.300 spesies. Tumbuhan aromatik ini tumbuh di daerah lembab di daerah tropis dan subtropis, termasuk di beberapa daerah yang musimnya kering. *Zingiberaceae* merupakan salah satu famili terbesar dari tumbuhan di daerah tropis Asia yang telah banyak dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat seperti untuk bumbu masak, obat-obatan tradisional, bahan makanan dan minuman serta pewarna makanan.

Negara Indonesia tentu memanfaatkan tanaman dari famili Zingiberaceae seperti jahe yang umum menjadi komponen utama dari minuman herbal yaitu jamu, kemudian kunyit yang dimanfaatkan menjadi pewarna alami dan dapat menjadi pewarna pada kain. Tidak hanya di negara Indonesia, famili zingiberaceae ini juga telah dimanfaatkan oleh negara lain seperti Thailand dan India. *Rimpang A. galanga* merupakan salah satu anggota dari famili *zingiberaceae* yang telah dimanfaatkan di negara Thailand sebagai komponen penting dalam kari dan sup, kemudian Thailand juga memanfaatkan lengkuas sebagai tambahan untuk masakan seperti sup santan ayam, sup udang asam pedas, serta tumis cumi-cumi kecil. Kemudian India memanfaatkan kencur sebagai obat tradisional yang disana umum dikenal dengan nama ayurveda.

Masyarakat Indonesia umum mengenal tanaman dari famili zingiberaceae ini sebagai tanaman yang memiliki beragam manfaat terutama untuk kesehatan. Terdapat 6 jenis tanaman dari famili zingiberaceae yang umum tumbuh di Indonesia yaitu jahe, kunyit, kencur, temulawak, lengkuas, dan kapulaga. Banyaknya pemanfaatan dan manfaat dari tanaman famili zingiberaceae ini membuatnya menarik untuk diteliti karena famili zingiberaceae memiliki jenis yang banyak dan jenis-jenis tersebut umum ditemukan dikehidupan sehari-hari dalam bentuk atau sudah tergabung dalam suatu olahan.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Apakah terdapat kaitan antara QS. Al-Insan: 17-18 dengan famili zingiberaceae?

1.2.2 Bagaimana penerapan bioteknologi pada tanaman famili zingiberaceae?

1.2.3 Bagaimana proses sterilisasi pada kultur jaringan?
1.2.4 Bagaimana hasil dari studi kasus deret geometri pada tanaman jahe yang telah diberikan?
1.2.5 Apakah terdapat dampak sosial-ekonomi dalam penerapan bioteknologi pada tanaman zingiberaceae?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Untuk mengetahui kaitan antara QS. Al-Insan:17-18 dengan famili zingiberaceae.
1.3.2 Untuk mengetahui penerapan bioteknologi pada tanaman famili zingiberaceae.
1.3.3 Untuk mengatahui proses sterilisasi pada kultur jaringan.
1.3.4 Untuk mengetahui hasil dari studi kasus deret geometri pada tanaman jahe yang telah diberikan.
1.3.5 Untuk mengetahui dampak sosial-ekonomi dalam penerapan bioteknologi pada tanaman zingiberaceae.

BAB II
METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada 29 April 2024 / 20 Syawal 1445 sampai dengan 17 Mei 2024 / 9 Dzulqodah 1445 di Khadija School Indonesia, Kp.Sinarwangi, Ciangsana,Tapos 1,\ Bogor, Jawa Barat.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aqibas

Keterkaitan antara QS. Al-Insan: 17-18 dengan Famili Zingiberaceae
Q.S Al-Insan: 17-18 :

وَيُسْقَوْنَ فِيهَا كَأْسًا كَانَ مِزَاجُهَا زَنجَبِيلًا عَيْنًا فِيهَا تُسَمَّىٰ سَلْسَبِيلًا

Artinya : “Di sana mereka diberi segelas minuman bercampur jahe (yang didatangkan dari) sebuah mata air (di surga) yang dinamakan Salsabil.”

Tafsir Al-Muyassar: Orang-orang baik itu diberi minum di surga dengan sebuah gelas yang penuh dengan khamar yang dicampur dengan jahe. Mereka minum dari mata air surga yang bernama Salsabil. Dinamakan demikian, karena airnya aman untuk diminum, mudah ditelan, dan lezat rasanya.

Berdasarkan ayat di atas, terdapat keterkaitan antara QS. Al-Insan: 17-18 dengan famili zingiberaceae karena Allah telah menyebutkan jahe yang termasuk ke dalam famili zingiberaceae dalam 2 ayat tersebut. Minuman dari jahe dipercaya memiliki khasiat yang mujarab untuk penyembuhan dan merupakan minuman yang Allah akan suguhkan untuk para penghuni surga. Jahe yang terdapat di surga Allah tentunya tidak serupa dengan jahe yang terdapat di muka bumi ini, melainkan jahe tersebut berasal dari mata air surga yang disebut salsabil dan secara rasa banyak tafsir menyebutkan jahe di surga rasanya lebih lezat daripada di dunia. Jadi, jahe sebagai salah satu jenis dari famili zingiberaceae terdapat di surga untuk minuman para penghuni disana.

3.2 Biologi

Bioteknologi Kultur Jaringan

Kultur adalah budidaya dan jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai bentuk dan fungsi yang sama. Maka, kultur jaringan dapat didefinisikan sebagai membudidayakan suatu jaringan tanaman menjadi tanaman kecil yang mempunyai sifat seperti induknya (Suryowinoto, 1991 dalam Hendaryono dan Wijayani, 1994). Tentu adanya kultur jaringan karena memiliki manfaat yang menguntungkan bagi manusia seperti dapat meningkatkan produksi pangan dengan kualitas yang lebih baik, dapat memperoleh bibit tumbuhan dengan jumlah yang banyak dengan waktu yang cepat, dan menyediakan bibit tanaman yang tidak bergantung pada musim. Langkah-langkah kultur jaringan diawali dengan pembuatan media, pada tahap ini melibatkan persiapan media pertumbuhan yang sesuai untuk kultur jaringan. Selanjutnya pemilihan induk tanaman (eksplan), di tahap ini tanaman induk yang akan digunakan dipilih secara cermat setelah itu menggunakan bagian tanaman seperti ujung pucuk, daun, batang, atau akar. Langkah ketiga adalah proses sterilisasi, tahap ini sangat penting untuk mencegah kontaminasi mikroba yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Kemudian multiplikasi atau kegiatan memperbanyak calon tanaman dengan menanam eksplan pada media. Setelah itu tahap pengakaran sesudah tunas baru terbentuk. Selanjutnya tahap aklimatisasi atau dikenal dengan tahap yang menentukan keberhasilan budidaya tanaman dalam kultur

jaringan. Tahap terakhir adalah penanaman di lapangan atau tempat yang sesuai untuk pertumbuhan selanjutnya setelah tanaman menjalani tahap aklimatisasi dan dianggap cukup kuat.

Tanaman jahe merupakan salah satu jenis dari famili zingiberaceae, tanaman ini dapat tumbuh subur di berbagai wilayah di Indonesia seperti Cianjur, Pemalang, dan Pacitan. Tanaman jahe dapat tumbuh subur di ketinggian 0–1.500 mdpl dengan curah hujan yang dibutuhkan agar dapat berproduksi dengan optimal yaitu 2.500–3.000 mm per tahun dengan kelembaban 80% dan tanah dengan pH 5,5–7,0 (lembab), unsur hara yang tinggi dan tanah yang tidak boleh tergenang (Agoes, 2010). Masa panen jahe umumnya berbeda-beda, ada jenis jahe yang sudah dapat dipanen saat berumur 3-4 bulan dan ada juga yang harus menunggu hingga tanaman berumur 1 tahun. Jahe dapat diperbanyak atau dikembangkan melalui cara vegetatif dengan menggunakan rimpangnya. Rimpang jahe setelah dipanen tidak dapat bertahan lama bila disimpan, untuk itu diperlukan proses pengolahan. Jahe dapat diolah menjadi berbagai produk yang sangat bermanfaat dalam menunjang industri obat tradisional, farmasi, kosmetik dan makanan atau minuman. Tetapi jahe memiliki beberapa permasalahan dalam pengembangannya, seperti kurangnya persediaan benih jahe unggul bermutu. Pada umumnya produksi benih jahe dilakukan secara monokultur, jarang dilakukan dengan menyisipkan tanaman lain. Permasalahan lainnya dalam pengembangan jahe skala luas terdapat pada teknis budidayanya, sehingga mengakibatkan masih rendahnya produktivitas dan mutu rimpang jahe. Penggunaan benih yang belum didukung oleh penyediaan benih bermutu dan belum optimalnya teknik budidaya yang berkesinambungan menjadi beberapa penyebab masih rendahnya produktifitas rimpang. Kultur jaringan dalam permasalahan ini dapat menjadi sebuah solusi yang tepat karena bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas bibit jahe dalam jumlah yang besar.

Berdasarkan informasi yang kami dapatkan pada saat melakukan kunjungan ke laboratorium kultur jaringan yang berada di IPB *University*, bahwa kultur jaringan dapat menjadi salah satu cara yang efektif untuk memperbanyak dan meningkatkan kualitas bibit dari suatu tanaman tanpa memerlukan lahan yang luas untuk perkembangan media kultur, namun ruang kultur harus diperhatikan kesterilannya agar media kultur tidak terkontaminasi dengan bakteri atau cendawan yang dapat merusak atau menghambat perkembangan media kultur.

3.3 Fisika

Alat Sterilisasi dalam Kultur Jaringan

Kultur in-vitro atau kultur jaringan merupakan usaha untuk memperoleh suatu individu baru dari satu sel atau jaringan. Salah satu tahapan penting dalam kultur jaringan adalah sterilisasi yang dapat didefinisikan sebagai teknik membersihkan dan membebaskan suatu benda dari segala kehidupan mikroorganisme seperti protozoa, fungi, dan bakteri. Jenis untuk sterilisasi terbagi menjadi 2 yaitu kering dan basah. Metode sterilisasi kering adalah tindak sterilisasi dengan cara memanaskan udara kering dalam ruangan suatu alat, sedangkan sterilisasi basah merupakan strelisasi yang menggunakan air atau uap air.

Alat yang umum digunakan untuk sterilisasi kering adalah oven, sedangkan untuk sterilisasi basah adalah autoklaf yang merupakan alat untuk mensterilisasi suatu bahan atau alat menggunakan suhu dan tekanan yang tinggi. Prinsip dari sterilisasi basah dengan autoklaf yaitu bekerja dengan mengubah fase fluida (sub-himpunan dari fase benda, termasuk cairan, gas, plasma, dan padat) dari cair menjadi uap panas dengan cara pemanasan, proses ini dilakukan dengan suhu 121^{o}C dan tekanan 1 - 2 atm. Persiapan dan pemeliharaan sistem kultur memerlukan media kultur, wadah kultur, dan permukaan benih atau jaringan tanaman yang dikultur yang steril sehingga tahapan untuk kultur jaringan harus melawati proses sterilisasi peralatan.

Tahapan untuk sterilisasi peralatan kultur jaringan dalam 30 menit dapat dilakukan dengan metode sterilisasi basah menggunakan alat autoklaf dengan menggunakan uap panas dan suhu 121 oC dengan tekanan 15 - 17 psi. Peralatan kultur jaringan yang harus disterilisasi diantaranya yaitu cawan petri, batang pengaduk, gelas beker, dan kultur. Langkah selanjutnya setelah tahap sterilisasi yaitu inkulasi atau penanaman jaringan, kemudian pemeliharaan kultur, pemantauan pertumbuhan, sub kultur ketika kultur jaringan sudah tumbuh dan berkembang, pengujian juga analisis, dan terakhir adalah penyimpanan.

Pada tanggal 15 Mei 2024 murid kelas 8 Khadija *School* Indonesia mendapat kesempatan untuk mengunjungi salah satu laboratorium kultur jaringan yang berada di IPB *University* untuk melihat langsung dan melakukan praktek kultur jaringan. Salah satu tahap dalam kultur jaringan yang kami lakukan adalah proses sterilisasi. Sterilisasi pertama yaitu setelah pembuatan media tanam (cairan agar) saat media tanaman sudah di dalam jar yang steril dan tertutup dengan plastik, kemudian media tanam tersebut disterilkan menggunakan autoklaf. Sterilisasi kedua yaitu saat tahap penanaman eksplan pada media, tahap ini harus dilakukan dengan steril agar

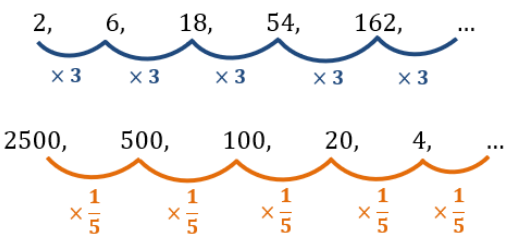
eksplan tidak terkontaminasi dengan bakteri atau cendawan, sehingga penanaman eksplan dilakukan di dalam laminar (tempat kerja steril) dan menggunakan bunsen untuk sterilisasi pemijaran seperti pinset dan gunting. Proses sterilisasi terakhir yang kami lakukan yaitu di tahap aklimatisasi dengan cara membersihkan media tanaman yang menempel pada akar tanaman hasil kultur menggunakan air, kemudian merendam tanaman dengan larutan *Dithane M-45 80 WP* dan *Agrept 20 WP* selama 5 menit, terakhir yaitu memindahkan tanaman ke dalam tempat yang berisi arang sekam.

3.4 Matematika

Barisan Deret Geometri dalam Studi Kasus Tanaman Jahe

Barisan geometri merupakan barisan bilangan dimana dua suku yang berurutan memiliki perbandingan yang sama. Perbandingan pada barisan geometri disebut sebagai rasio (r).

- Contoh barisan geometri :



- Rumus untuk menentukan suku ke-n dari barisan geometri:
- $u_n = a.r^{n-1}$
- Rumus untuk mencari rasio pada barisan geometri:
- $r = \frac{u_2}{u_1}$
- Keterangan:
- u_n = suku ke-n
- a = suku pertama
- r = rasio
- n = banyak suku

Deret geometri merupakan hasil penjumlahan pada barisan geometri. Rumus deret hanya menjumlahkan suku-suku pada barisan geometri hanya sampai suku yang diperintahkan saja.

- Contoh deret geometri:

$2 + 4 + 8 + 16 + 32 + ...$

$200 + 100 + 50 + 25 + ...$

Rumus jumlah n suku pertama deret geometri:

$s_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}, r < 1$

atau

$s_n = \frac{a(r^n - 1)}{r-1}, r > 1$

Keterangan:

s_n = jumlah n suku pertama

u_n = suku ke-n

a = suku pertama

b = beda / selisih

n = banyak suku

Berikut adalah studi kasus tanaman jahe:

Perkembangan bibit tanaman jahe dalam media kultur jaringan mengikuti deret geometri. Perkembangan bibit jahe pada minggu ke-3 mencapai 36 bibit, sedangkan pada minggu ke-6 mencapai 972 bibit. Jadi, total hasil pembibitan selama 2 bulan pertama adalah?

Diketahui: U_3 = 36

U_6 = 972

2 bulan = 8 minggu

Ditanyakan: Berapa total hasil pembibitan selama 2 bulan pertama?

Jawab:

- Mencari r (rasio)
  - U_3 = a(r^{3-1})
    36 = a(r^2)
  - U_6 = a(r^{6-1})
    U_6 = a(r^5)
    972 = a$r^2 . r^3$
    972 = 36.r^3
    $\frac{972}{36} = r^3$
    r^3 = 27
    r = 3
- Mencari a (suku pertama)
  - U_3 = a.r^2

$36 = a.3^2$

$36 = a.9$

$\frac{36}{9} = a$

$a = 4$

- Mencari hasil pembibitan selama 2 bulan pertama
  - $S_8 = \frac{a(r^8-1)}{r-1}$

    $S_8 = \frac{4(3^8-1)}{3-1}$

    $S_8 = \frac{4(6561-1)}{2}$

    $= \frac{4(6560)}{2}$

    $= 2(6560)$

    $=13.120$

3.6 Ilmu Sosial

Analisis Dampak Sosial-Ekonomi Bioteknologi Pada *Zingiberaceae*

Dampak sosial dapat didefinisikan sebagai dampak positif atau negatif terhadap masyarakat karena adanya suatu kegiatan masyarakat, sedangkan dampak ekonomi adalah pengaruh langsung maupun tidak langsung dari objek analisis terhadap jumlah dan jenis kegiatan ekonomi. Bioteknologi merupakan pemanfaatan makhluk hidup untuk membantu pekerjaan atau menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi manusia. Dampak sosial yang positif dalam bioteknologi pada *Zingiberaceae* dapat dilihat dari cabang ilmu kesehatan karena famili *Zingiberaceae* seperti kunyit dapat menjadi produk bioteknologi yang bermanfaat untuk pengobatan penyakit neurodegeneratif dan dampak positif lainnya adalah dapat mengembangkan obat-obatan karena melalui bioteknologi dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai senyawa-senyawa aktif dalam tanaman zingiberaceae yang memiliki potensi untuk pengembangan obat-obatan baru. Kemudian dampak lainnya dapat dilihat dari bidang pertanian karena bioteknologi dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas tanaman baik dari segi nilai gizi maupun sifat organoleptik seperti rasa, aroma, dan warna.

Dampak ekonomi yang positif dalam bioteknologi pada *Zingiberaceae* juga dapat dilihat pada pengembangan budidaya jahe. Jahe dapat berperan dalam pembibitan, yaitu pada penggandaan, pemuliaan dan kesehatan bibit. Pemuliaan adalah kegiatan dalam memelihara tumbuhan

atau hewan untuk menjaga kemurnian galur, ras, atau varietas sekaligus memperbaiki produksi atau kualitasnya. Demikian juga pada pengendalian penyakit dan aktivitas fisiolofi tanaman di lahan, melalui aplikasi berbagai antibiotika dan hormon. Selain jahe, memperbanyak kunyit melalui kultur jaringan mempunyai keunggulan juga, yaitu menyediakan bahan tanam secara terus menerus, steril dan dapat mengekstrak metabolit sekunder dari kunyit dalam jumlah besar (Chaturvedi & Chowdary, 2014). Dengan memproduksi tanaman *Zingiberaceae* dalam jumlah besar dapat meningkatan perekonomian petani dan perekonomian suatu negara.

Meskipun bioteknologi membawa potensi besar untuk meningkatkan produksi, kualitas, dan daya tahan tanaman Zingiberaceae, ada juga beberapa dampak sosial dan ekonomi negatif yang perlu dipertimbangkan. Dampak sosial yang negatif seperti Penggunaan varietas jahe yang dimodifikasi secara genetik untuk meningkatkan kandungan senyawa aktif seperti gingerol dapat menimbulkan kekhawatiran terkait dengan efek jangka panjang pada kesehatan manusia. Lalu penggunaan tanaman yang dimodifikasi secara genetik atau teknologi kultur jaringan dalam pertanian Zingiberaceae dapat menimbulkan risiko kerusakan lingkungan, termasuk hilangnya keanekaragaman hayati, pencemaran genetik, dan penurunan kualitas tanah dan air. Penggunaan pestisida atau herbisida yang dihasilkan oleh tanaman Zingiberaceae yang dimodifikasi secara genetik dapat memiliki dampak jangka panjang yang belum diketahui pada ekosistem dan organisme non-target. Misalnya, penggunaan tanaman *GM* yang menghasilkan toksin tertentu dapat mengganggu rantai makanan dan populasi organisme lain di lingkungan.

Dampak ekonomi yang negatif ditunjukan dalam sebuah studi yang dilakukan oleh para peneliti di Universitas Pertanian Bogor pada tahun 2020 menginvestigasi penggunaan teknik kultur jaringan untuk memperbanyak kunyit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknik kultur jaringan dapat meningkatkan produksi bibit kunyit secara signifikan dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan metode tradisional. Namun, penelitian ini juga menyoroti tantangan yang terkait dengan ketersediaan sumber daya manusia yang berkualitas dan biaya yang cukup tinggi diperlukan untuk menerapkan teknik ini secara luas di lapangan. Sumber Daya Manusia Pertanian yang berkualitas merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung terlaksananya program utama Kementerian Pertanian dalam mensukseskan pembangunan pertanian. Untuk itu banyak upaya pemerintah yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan integritas SDM, dengan diadakanya pelatihan pelatihan khusus SDM seperti

seminar,sosialisasi ataupun penyuluhan. Sehingga dibutuhkannya biaya yang cukup tinggi untuk mendapatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dengan dibutuhkan biaya yang cukup tinggi untuk melaksanakannya konsep bioteknologi, tenyata juga akan merugikan petani kecil dan menimbulkan kesenjangan ekonomi karena produk bioteknologi umumnya dimiliki oleh pemilik modal. Contoh lain dampak ekonomi negatif yaitu, dikhawatirkan negara-negara maju yang menguasai bioteknologi semakin mendominasi perekonomian dunia.

BAB IV
KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

4.1.1 Terdapat keterkaitan antara QS. Al-Insan: 17-18 dengan famili zingiberaceae, karena Allah telah menyebutkan jahe sebagai minuman yang berkhasiat juga mujarab untuk penyembuhan dan merupakan minuman para penghuni surga.

4.1.2 Kultur jaringan merupakan salah satu penerapan bioteknologi pada tanaman famili zingiberaceae salah satunya untuk menghasilkan bibit jahe berkualitas.

4.1.3 Sterilisasi pada kultur jaringan meliputi sterilisasi basah menggunakan autokaf yaitu saat proses pembuatan media tanam dan sterilisasi kering menggunakan oven untuk alat-alat yang digunakan pada kultur jaringan.

4.1.4 Hasil dari studi kasus deret geometri pada tanaman jahe dapat diperoleh menggunakan rumus $s_n = \frac{a(r^n - 1)}{r-1}$ dan hasil yang didapatkan adalah 13.120.

4.1.5 Penerapan bioteknologi pada tanaman zingiberaceae memberikan dampak positif maupun negatif pada bidang sosial dan ekonomi.

LAMPIRAN

1. Pertanyaan: Teknik kultur jaringan jika diterapkan dalam permakultur baik atau tidak?
   Jawab: Menurut kami teknik kultur jaringan ramah lingkungan dan memiliki banyak manfaat untuk manusia, sehingga baik jika diterapkan dalam permakultur.
2. Pertanyaan: Laminar itu apa? dan mengapa jika ingin menanam eksplan pada media harus di dalam laminar?
   Jawab: Laminar adalah tempat kerja steril, cara kerjanya adalah dengan menyaring udara dalam ruangan sehingga udara yang dikeluarkan dari mesin laminar adalah udara yang bersih. Penanaman eksplan pada media harus di dalam laminar agar mencegah terkontaminasinya eksplan dan media, dan jika penanaman dilakukan dalam laminar persentase eksplan dan media untuk terkontaminasi kecil.
3. Pertanyaan: Jelaskan keterangan rumus deret geometri dan untuk ilmu sosial data yang didapat dari mana?
   Jawab:

- s_n adalah jumlah n suku pertama, u_n adalah suku ke-n, a adalah suku pertama, dan n adalah banyak suku.
- Kami mendapat data sosial dari jurnal dan artikel.

4. Pertanyaan: Kenapa pada penelitian kali ini memilih tanaman jahe?
   Jawab: Jahe memiliki permasalahan yang cukup banyak salah satunya yaitu masalah dalam budidayanya seperti penggunaan benih yang belum didukung oleh penyediaan benih bermutu dan belum optimalnya budidaya yang berkesinambungan, sehingga kami mencari solusi dalam penelitian ini, dan teknik kultur jaringan dapat menjadi solusinya.

BODY SYSTEM DISORDER “RESPIRATORY SYSTEM”

Disusun oleh:
Khansa Nadira Farras Susantyo

KHADIJA SCHOOL INDONESIA
BOGOR
2024

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Respirasi atau sistem pernafasan adalah proses yang terjadi ketika tubuh mendapatkan oksigen dari udara dan mengeluarkan karbon dioksida keluar dari dalam tubuh. Mulai dari pengambilan oksigen, mengeluarkan karbohidrat hingga penggunaan energi dalam tubuh. Paru-paru salah satu bagian organ vital manusia dimana paru-paru sebagai tempat berlangsungnya pertukaran gas untuk menstabilkan suplai oksigen (O2) pada aliran darah manusia. Proses pertukaran oksigen ini dilakukan melalui sistem peredaran darah kecil yaitu ketika darah dipompa menuju paru-paru untuk melakukan pembuangan karbondioksida (CO2) dan mengangkut oksigen untuk disebarkan ke seluruh tubuh sebagai sumber energi. Sedangkan pada sistem pernafasan bagian bawah terdiri dari bronkus, bronkiolus dan alveolus (Manurung dkk, 2013).

Pada kondisi tertentu, saluran pernapasan bisa terganggu dan menimbulkan berbagai gejala, mulai dari ringan hingga berat. Akibatnya, fungsi paru-paru dalam mengelola oksigen dan karbondioksida bisa terganggu. Gangguan pernapasan disebabkan oleh penyakit yang menyerang saluran pernapasan, antara lain adalah asma, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), penyumbatan pada pembuluh darah di paru-paru (emboli paru), tuberkulosis (TBC), dan infeksi paru-paru yang disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur (pneumonia).

Pneumonia adalah kondisi inflamasi yang terjadi saat seseorang mengalami infeksi pada kantung-kantung udara dalam paru-paru. Penyakit ini bukan hanya dapat menimpa orang dewasa, melainkan juga terjadi pada anak-anak, bahkan bayi yang baru lahir. Oleh karena itu diperlukan sebuah olahan produk yang dapat menghambat bakteri *streptococcus pneumonia*, agar perkembangan penyakit Pneumonia dapat di cegah.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 **Aqibas:** Bagaimana keterkaitan antara QS. Al-A'nam : 125 dengan proses respirasi?

1.2.2 **Biologi**: Tanaman apa yang memiliki potensi untuk mencegah penyakit sistem respirasi dan bagaimana cara mengolahnya?

1.2.3 **Fisika:** Alat apa yang dapat mendiagnosis penyakit pneumonia?

1.2.4 **Matematika:** Bagaimana operasi himpunan dan diagram venn pada senyawa organik bunga rosella dan biji bunga matahari?

1.2.5 Ilmu Sosial: Adakah pengaruh modernisasi terhadap sistem pernafasan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Aqibas: Untuk mengetahui keterkaitan antara QS. Al-A'nam : 125 dengan proses respirasi.

1.3.2 Biologi: Untuk mengetahui Tanaman apa yang memiliki potensi untuk mencegah penyakit sistem respirasi dan bagaimana cara mengolahnya.

1.3.3 Fisika: Untuk mengetahui Alat apa yang dapat mendiagnosis penyakit pneumonia.

1.3.4 Matematika: Untuk mengetahui operasi himpunan dan diagram venn pada senyawa organik bunga rosella dan biji bunga matahari.

1.3.5 Ilmu Sosial: Untuk mengetahui adanya pengaruh modernisasi terhadap sistem pernafasan.

BAB II
METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada hari Senin, 5 Agustus 2024/ 30 Muharram 1446 H. Penelitian ini dilaksanakan di Khadija School Indonesi, Kp. Sinarwangi, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang kami gunakan adalah laptop, internet, kompor portable, panci, blender, toples kaca, baskom, taplak adonan, mangkok dan alumunium foil. Sedangkan bahan yang kami gunakan adalah air, gula pasir (250 gr), kayu manis, mentega (190 gr), 3 sdm gula halus, 2 butir telur, 2 sdm bubuk keju, terigu protein sedang (250 gr), ¼ sdt vanili, 5 tetes susu *full cream* dan kelopak bunga rosella (250 gr).

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Pembuatan selai dari bunga Rosella

Untuk membuat selai dari bunga rosella dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, setelah itu siapkan 250 gr kelopak bunga rosella di dalam baskom dan tambahkan 250 gr gula pasir. Kemudian, baskom tersebut ditutup dan didiamkan selama 1 hari 1 malam. Setelah gulanya mencair, direbus serta ditambahkan 1 cangkir air dan kayu manis sambil diaduk perlahan-lahan selama 10 menit. Setelah itu, diangkat dan langsung diblender sampai halus. Selanjutnya bunga rosella tersebut direbus

kembali sampai mengental. Setelah mengental matikan kompornya dan biarkan menghangat, lalu masukkan kedalam toples kaca dan biarkan mendingin.

2.3.2 Pembuatan Adonan Kue Kering

Untuk membuat adonan kue kering adalah dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan. Pertama masukkan 190 gr mentega ke dalam baskom, lalu ditambahkan 2 sdm gula halus dan diaduk sampai merata. Setelah itu tambahkan kuning telur kedalam baskom dan diaduk kembali. Kemudian tambahkan 2 sdm bubuk keju, 250 gr terigu protein sedang dan ¼ sdt vanili, lalu diaduk sampai merata. kemudian, bentuk adonannya dan menambahkan selai rosella yang dibuat sebelumnnya. Setelah itu oleskan kuning telur yang ditambahkan 5 tetes susu *full cream* ke adonan dan dipanggang pada suhu 160*o* C selama 20 menit dengan posisi panas atas-bawah. Terakhir kue kering dengan selai dari rosella pun dapat dinikmati.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aqibas

Keterkaitan Antara Qs. Al-An'am : 125 Dengan Proses Respirasi

1. QS. Al-An’am ayat 125

Al-Qur'an Berkisah tentang Oksigen :

فَمَن يُرِدِ ٱللَّهُ أَن يَهْدِيَهُۥ يَشْرَحْ صَدْرَهُۥ لِلْإِسْلَٰمِ ۖ وَمَن يُرِدْ أَن يُضِلَّهُۥ يَجْعَلْ صَدْرَهُۥ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصَّعَّدُ فِى ٱلسَّمَآءِ ۚ كَذَٰلِكَ يَجْعَلُ ٱللَّهُ ٱلرِّجْسَ عَلَى ٱلَّذِينَ لَا يُؤْمِنُون

Artinya : “Siapa yang dikehendaki Allah menunjukinya, niscaya Dia melapangkan dadanya untuk memeluk Islam. Siapa yang dikehendaki Allah kesesatannya, niscaya Dia menjadikan dadanya sesak lagi sempit, seolah-olah ia sedang mendaki ke langit.” (QS al-An’am [6]: 125).

Tafsir Al-Muyyasar/Kementrian Agama Saudi Arabia

Maka barangsiapa yang Allah berkehendak memberinya taufik untuk menerima kebenaran, niscaya Allah akan melapangkan dadanya untuk bertauhid dan beriman. Dan barangsiapa Allah berkehendak menyesatkannya maka Dia akan menjadikan dadanya dalam kondisi sangat

keras dan tertutup dari menerima hidayah, seperti keadaan orang yang menaiki lapisan-lapisan udara yang tinggi, maka ia akan mengalami sesak yang parah dalam bernafas. Dan sebagaimana Allah menjadikan hati orang-orang kafir sangat sesak dan tertutup , dan begitu juga Dia menimpakan siksaan kepada orang-orang yang tidak beriman kepadaNya

Berdasarkan ayat di atas, ayat tersebut menjelaskan bahwa keberadaan oksigen berpengaruh terhadap proses respirasi, selain ketersediaan oksigen, tekanan udara di suatu kawasan juga sangat berpengaruh terhadap proses pertukaran gas dari atmosfer ke dalam tubuh. Di dalam ilmu fisiologi respirasi bahwa minimnya tekanan udara dan oksigen terjadi setiap kali bertambah ketinggian seseorang dari permukaan bumi. Keadaan ini menyebabkan kesempitan dan kesulitan pada dada untuk bernafas. Menurut penjelasan di atas, Allah SWT sudah menyebutkan adanya oksigen yang sangat berperan penting dalam proses respirasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa QS.Al-An'am ayat 125 memiliki keterkaitan dengan proses respirasi.

3.2 Biologi

Potensi Tanaman Rosella Dalam Mencegah Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pneumoniae*

Penyakit Pneumonia merupakan infeksi akut pada jaringan paru-paru atau pada kantung-kantung udara dalam paru-paru yang dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti virus, jamur, bakteri. Kantung udara yang terinfeksi tersebut akan terisi oleh cairan maupun pus (dahak purulen). Gangguan ini dapat menyebabkan batuk berdahak atau bernanah, demam, menggigil, hingga kesulitan bernapas. Infeksi yang ditimbulkan pneumonia bisa terjadi pada salah satu sisi paru-paru maupun keduanya. Penyebab Pneumonia terbanyak adalah bakteri *Streptococcus pneumoniae* atau yang sering disebut Pneumokokus. Bakteri yang biasanya menyebabkan pneumonia yaitu *Streptococcus pneumonia* (Solihati, 2017). Kematian akibat Pneumonia sangat tinggi terutama pada anak dan balita. Menurut WHO (2013) angka kematian pada anak dan balita di seluruh dunia sekitar 1,6 juta per tahun, sedangkan pada tahun 2014 WHO menyatakan angka kematian pada anak dan balita akibat pneumonia di seluruh dunia sebanyak 935.000. Pneumonia merupakan penyakit yang dapat menular melalui udara dari bersin dan batuk, sehingga para penderita harus menggunakan masker untuk mencegah cairan keluar dari mulutnya.

Streptococcus pneumoniae terhadap antibiotik memberikan peluang besar dalam memanfaatkan potensi alam sebagai alternatif pengganti antibiotik. Pengobatan alami dipilih karena lebih mudah didapat dan ramah lingkungan. Salah satu potensi alam yang bisa digunakan sebagai alternatif antibiotik adalah daun sirih, akar pepaya, dan bunga rosella.

Rosella merupakan tanaman perdu yang diduga berasal dari India Timur, Tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) telah menyebar secara luas ke daerah tropis dan subtropis termasuk diantaranya di Indonesia. Kelopak bunga atau kaliks rosella berwarna merah gelap (Rahmawati,2012). Kelopak bunga ini lah yang dapat dijadikan sebagai bahan baku minuman maupun makanan. Kelopak bunga rosella mengandung berbagai macam vitamin seperti A, C, B1, B2. Ekstrak kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif yaitu pada bakteri *Streptococcus sp* (Lisna Unita, Esterlina Singarimbun, 2018). Dari hasil uji fitokimia ekstrak etanol dan ekstrak air kelopak bunga rosella mengandung senyawa tanin, saponin dan flavonoid (Oom Komala, Reni Rosyanti, Muztabadihardja Muztabadihardja, 2013). Efektivitas kedua ekstrak sama baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri Streptococcus pneumonia, (berdasarkan jurnal). Dalam sebuah penelitian, tumbuhan rosella digunakan sebagai obat karena kelopak rosella merupakan salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai sumber antioksidan. Kadar antioksidan yang tinggi kelopak rosella dapat menghambat radikal bebas.

Salah satu upaya untuk mencegah bakteri Streptococcus pneumoniae yang dapat memicu penyakit pneumonia adalah dengan membuat produk olahan "kue kering dengan selai dari bunga rosella". Produk ini dibuat karena Selai dari bunga rosella memiliki manfaat untuk menjaga kekebalan tubuh yang dapat mencegah bakteri *Streptococcus pneumoniae.* Selai dari bunga rosella juga memiliki rasa yang enak, manis dan menyehatkan. Jika selai tersebut ditambahkan dengan kue kering, akan memiliki jangka waktu tahan yang cukup lama, mudah dikonsumsi dan akan digemari oleh siapa saja, anak-anak, dan orang dewasa serta lansia. Berbagai jenis kue kering telah dikembangkan untuk menghasilkan kue kering yang tidak hanya enak tapi juga menyehatkan (Manley, 2000).

Tetapi, kue kering dengan selai dari bunga rosella juga memiliki beberapa kekurangan/kelemahan salah satunya adalah kandungan gula yang tinggi. Bagi mereka yang mengikuti diet rendah gula atau memiliki masalah kesehatan terkait gula, kue kering mungkin tidak menjadi pilihan terbaik. Selain itu, pengolahan kue kering yang membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup banyak. Proses pembuatan yang rumit dan detail membuatnya

memerlukan perhatian ekstra. Jika tidak memiliki keterampilan yang baik dalam meracik adonan atau takaran yang tepat, hasil akhirnya mungkin tidak memuaskan.

3.3 Fisika

CT-Scan alat untuk mendiagnosis penyakit Pneumonia

Pneumonia adalah kondisi inflamasi yang terjadi saat seseorang mengalami infeksi pada kantung-kantung udara dalam paru-paru. Kantung udara yang terinfeksi tersebut akan terisi oleh cairan maupun pus (dahak purulen). Gangguan ini dapat menyebabkan batuk berdahak atau bernanah, demam, menggigil, hingga kesulitan bernapas. Untuk mendiagnosis penyakit tersebut, dokter melakukan beberapa prosedur medis tambahan, salah satunya adalah pemeriksaan radiologi. Beberapa prosedur radiologi yang dilakukan berkaitan dengan kelainan paru-paru adalah rontgen, CT scan, dan MRI.

CT-Scan atau (*computed tomography scan)* merupakan sebuah alat kedokteran yang biasanya digunakan untuk menunjukkan gambar penampang tubuh yang dideteksi menggunakan sinar X-Ray dengan bantuan komputer. Gambar yang dihasilkan memungkinkan seorang ahli radiologi untuk melihat bagian dalam tubuh pasien. CT-scan juga digunakan untuk mengevaluasi otak, leher, tulang belakang, dada, perut, panggul, dan sinus. Alat ini telah menjadi prosedur yang lazim dilakukan dalam dunia kedokteran. CT-Scan telah mewabah di bidang medis karena memungkinkan dokter untuk melihat penyakit di masa lalu, yang hanya dapat ditemukan di meja operasi atau proses otopsi.

CT-Scan adalah pemeriksaan yang non-invasif, aman, dan ditoleransi dengan baik. Hal ini dapat memberikan tampilan hasil yang rinci pada beberapa bagian tubuh. Prinsip dasar CT scan mirip dengan perangkat radiografi yang lebih umum dikenal. Kedua perangkat tersebut memanfaatkan intensitas radiasi terusan setelah melewati suatu obyek untuk membentuk gambar. CT Scanner menggunakan penyinaran khusus yang dihubungkan dengan komputer berdaya tinggi yang berfungsi memproses hasil scan untuk memperoleh gambaran panampang-lintang dari badan. Prinsip fisika pada CT Scan meliputi proses akuisisi data, pengolahan data, rekonstruksi citra, representasi citra, penyimpanan dan dokumentasi.

CT scan (Computed Tomography) dan gelombang elektromagnetik memiliki hubungan yang erat dalam proses diagnosis penyakit seperti pneumonia. CT scan menggunakan sinar-X, sejenis gelombang

elektromagnetik dengan panjang gelombang sangat pendek, untuk menghasilkan gambar silang dari tubuh. Proses ini melibatkan pemancaran sinar-X dari berbagai sudut dan deteksi sinar-X yang menembus tubuh oleh detektor. Data yang dikumpulkan kemudian diproses oleh komputer untuk membentuk gambar tiga dimensi dari organ dan jaringan internal. Dalam kasus pneumonia, CT scan dapat mendeteksi tanda-tanda seperti infiltrasi paru, konsolidasi, dan efusi pleura, yang merupakan indikasi adanya infeksi dan peradangan pada paru-paru. Dengan menggunakan sinar-X, CT scan mampu memberikan detail yang lebih jelas dibandingkan sinar-X biasa, sehingga memudahkan dokter dalam menilai sejauh mana infeksi dan kerusakan yang terjadi. Dengan demikian, gelombang elektromagnetik berperan penting dalam teknologi CT scan, yang pada gilirannya sangat membantu dalam diagnosis dan pengelolaan penyakit.

3.4 Matematika

Identifikasi Kandungan Senyawa Organik Pada Bunga Rosella Dan Biji Bunga Matahari Dalam Bentuk Diagram Venn

Pada penelitian kali ini, peneliti membahas kaitannya dalam matematika pada materi himpunan dan diagram venn dengan menganalisis kandungan senyawa dari dua bahan yaitu jahe merah dan jeruk nipis dalam bentuk himpunan dan diagram venn. Sebelum peneliti menjelaskan projek kali ini, peneliti akan memaparkan terlebih dahulu tentang himpunan dan diagram venn.

Dikutip dari Buku Rangkuman Matematika SMP (2009), himpunan adalah kumpulan benda-benda atau objek yang mempunyai ciri sama dan didefinisikan dengan jelas sehingga masing-masing objek atau benda yang ada dalam himpunan memiliki hubungan atau kesamaan satu sama lain.Setiap benda (objek) yang terdapat di dalam himpunan disebut sebagai anggota atau elemen dalam himpunan. Anggota himpunan tersebut dilambangkan dengan "$\in$". Sementara yang bukan merupakan anggota himpunan dilambangkan dengan "$\notin$". Diagram venn adalah suatu gambar yang digunakan untuk menyatakan hubungan antar dua himpunan atau lebih dalam himpunan semesta.diagram venn ini bertugas untuk menggambarkan hubungan antar himpunan tadi ke dalam sebuah diagram agar lebih mudah dipahami. Himpunan memiliki beberapa jenis yaitu, diagram himpunan berpotongan, diagram venn himpunan bagian, diagram venn himpunan saling lepas dan diagram venn himpunan yang sama.

Berdasarkan data yang telah diperoleh, diketahui bahwa kandungan senyawa organik pada bunga rosella dan biji bunga matahari dalam bentuk himpunan adalah sebagai berikut :

- BR = {Flavonoid, tanin, saponin, vit B1, vit B2, vit A, vit C}
- BBM = {Kalsium, seng, zat besi, magnesium, asam folat, tembaga, fosfor, vit B1, vit B3, vit B6, vit E}

Dimana,

- BR = Himpunan senyawa organik bunga rosella
- BBM = Himpunan senyawa organik biji bunga matahari

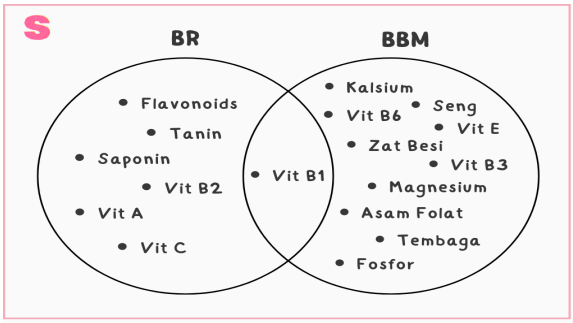
Pada penelitian ini, peneliti membatasi himpunan semesta hanya pada kandungan senyawa organik dalam bunga rosella dan biji bunga matahari dengan himpunan sebagai berikut :

- S= {Flavonoid, tanin, saponin, vit B1, vit B2, vit A, vit C, kalsium, seng, zat besi, magnesium, asam folat, tembaga, fosfor, vit B3, vit B6, vit E}

Dimana,

- S = Himpunan senyawa organik bawang putih dan kacang kedelai.

Setelah menjabarkan masing-masing himpunan, peneliti memasukkan data tersebut ke dalam diagram venn dengan penjelasannya sebagai berikut :



Berdasarkan diagram venn diatas, diketahui bahwa hubungan antar himpunan bunga rosella dan biji bunga matahari merupakan himpunan yang saling berpotongan dikarenakan memiliki anggota yang sama dan masih ada anggota lain pada masing-masing himpunan yang tidak sama. sehingga didapat operasi himpunan sebagai berikut :

- BR∩BBM={Vitamin B1}
- BR∪BBM={Flavonoid, tanin, saponin, vit B1, vit B2, vit A, vit C, kalsium, seng, zat besi, magnesium, asam folat, tembaga, fosfor, vit B3, vit B6, vit E}

3.5 Ilmu Sosial

Pengaruh Modernisasi Pada Sistem Pernafasan

Modernisasi dalam ilmu sosial merujuk pada sebuah bentuk transformasi dari keadaan yang kurang maju atau kurang berkembang ke arah yang lebih baik dengan harapan akan tercapai kehidupan masyarakat yang lebih maju, berkembang, dan makmur. Diungkapkan pula modernisasi merupakan hasil dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang mengikuti perkembangan zaman.

Modernisasi memiliki 2 ciri-ciri yaitu, pola pikir dan corak aktivitas masyarakat. Pola pikir dalam modernisasi, yang menekankan rasionalitas, inovasi, dan efisiensi, dapat dianalogikan dengan fungsi sistem pernapasan dalam tubuh. Seperti halnya sistem pernapasan yang menyuplai oksigen secara optimal untuk menjaga kesehatan tubuh, pola pikir modern berupaya membuat keputusan berbasis data dan ilmu pengetahuan untuk memajukan masyarakat. Inovasi dan teknologi dalam modernisasi mirip dengan adaptasi sistem pernapasan saat tubuh membutuhkan lebih banyak oksigen, sedangkan konsumerisme dan globalisasi sebanding dengan cara sistem pernapasan mendistribusikan oksigen secara merata ke seluruh tubuh. Kesadaran akan kesehatan dan keberlanjutan dalam modernisasi juga menyerupai perawatan sistem pernapasan, menjaga keseimbangan dan keberlanjutan lingkungan untuk kemajuan masyarakat.

Corak aktivitas masyarakat dalam modernisasi dapat dianalogikan dengan sistem pernapasan tubuh. Urbanisasi, yang meningkatkan kepadatan dan kompleksitas lingkungan, mirip dengan bagaimana sistem pernapasan beradaptasi untuk mendistribusikan oksigen secara efisien dalam kondisi yang lebih padat. Contoh corak aktivitas masyarakat dalam bidang fisik dan olahraga yaitu, kegiatan olahraga dan aktivitas fisik yang rutin memerlukan peningkatan kapasitas sistem pernapasan. Berolahraga secara teratur meningkatkan efisiensi pernafasan dan kesehatan paru-paru. Misalnya, program olahraga di pusat kebugaran dan komunitas sering dirancang untuk meningkatkan kapasitas paru-paru dan kesehatan pernafasan secara keseluruhan.

Modernisasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap sistem pernapasan manusia melalui berbagai aspek kehidupan. Dari aspek mode pakaian, pakaian modern sering dirancang dengan bahan yang memungkinkan sirkulasi udara yang baik, membantu menjaga kesehatan pernapasan. Namun, mode pakaian yang ketat atau terbuat dari bahan sintetis bisa menghambat pergerakan dan pernapasan, serta meningkatkan risiko

gangguan kulit (alergi) yang berdampak pada sistem pernafasan. Dalam aspek industri atau bidang pekerjaan, kemajuan teknologi sering menciptakan lingkungan kerja yang lebih bersih dan aman dengan sistem ventilasi yang lebih baik, tetapi beberapa industri seperti manufaktur atau konstruksi masih menghadapi risiko polusi udara dan debu yang dapat memperburuk sistem pernafasan. Dalam aspek pendidikan, kualitas pendidikan juga berperan penting; pendidikan yang lebih baik mengajarkan tentang pentingnya menjaga kebersihan udara dan menghindari polutan, sementara kurangnya pendidikan kesehatan dapat mengakibatkan kekurangan informasi mengenai langkah-langkah preventif untuk kesehatan pernafasan. Dalam aspek dunia hiburan, dunia hiburan sering mempromosikan gaya hidup sehat melalui media sosial atau situs kesehatan, tetapi juga dapat menyebarkan pesan yang merugikan terkait gaya hidup tidak sehat, seperti merokok atau konsumsi makanan tidak sehat, yang meningkatkan risiko gangguan pernafasan. Misalnya, program televisi dan video online sering menampilkan sesi yoga dan meditasi yang fokus pada teknik pernapasan sebagai bagian dari latihan. Yoga, dengan teknik pernapasan seperti pranayama, membantu meningkatkan kapasitas pernapasan dan kesehatan secara keseluruhan. Terakhir, modernisasi juga mendorong gaya hidup yang lebih aktif dengan adanya fasilitas olahraga dan peningkatan kesadaran akan kebugaran, namun gaya hidup yang serba cepat dan tekanan tinggi, serta peningkatan polusi udara akibat urbanisasi dan kendaraan berasap, dapat menyebabkan stres dan meningkatkan risiko gangguan pernafasan. Berdasarkan penjelasan diatas, modernisasi membawa campuran manfaat dan tantangan untuk sistem pernapasan manusia. Kesadaran dan tindakan yang tepat untuk mengatasi pengaruh negatif serta memanfaatkan pengaruh positif sangat penting untuk menjaga kesehatan pernapasan di jaman modern ini.

Modernisasi juga memiliki dampak positif seperti, adanya peningkatan pada kehidupan bermasyarakat yang berubah menjadi lebih baik, penggunaan teknologi serta pengetahuan yang berkembang dapat meningkatkan fungsi pada kehidupan bermasyarakat, sehingga kehidupan masyarakat menjadi jauh lebih baik dari waktu ke waktu, masyarakat mengalami perubahan perilaku serta cara hidup dengan ilmu pengetahuan serta teknologi yang terus berkembang, dan modernisasi dapat meningkatkan efektivitas maupun efisiensi pada pekerjaan individu di masyarakat. Tetapi modernisasi juga memiliki dampak negatif seperti, mengakibatkan terjadinya kesenjangan sosial. Kesenjangan sosial yang diakibatkan oleh modernisasi ini dapat dilihat melalui adanya fenomena terjadinya kelompok

sosial seperti kelompok asongan, pengangguran, pedagang kaki lima dan lainnya, menyebabkan menguatnya jurang pemisah antara masyarakat berpendidikan dengan masyarakat tidak berpendidikan dan dapat menyebabkan perubahan pada tatanan sosial yang ada di masyarakat, terjadi kesenjangan ekonomi yang dapat dilihat melalui perbedaan antara kehidupan masyarakat yang kaya dengan masyarakat miskin, sehingga memicu timbulnya budaya konsumtif serta budaya demonstration effect atau suka pamer, dan dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan alam, sebagai akibat dari pembangunan seperti pabrik industri yang terjadi secara terus menerus.

BAB IV
KESIMPULAN

4.1 Aqibas: Terdapat keterkaitan ayat Al-Qur'an surat al-an'am ayat 125 dengan proses respirasi.

4.2 Biologi: Tanaman bunga rosella dapat mencegah pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae,* dan bunga rosella dapat diolah menjadi sebuah produk berupa selai yang ditambahkan ke kue kering.

4.3 Fisika: Penyakit pneumonia dapat didiagnosa menggunakan CT-scan, dimana CT-scan memiliki 6 prinsip fisika yaitu akuisisi data, pengolahan data, rekonstruksi citra, representasi citra, penyimpanan dan dokumentasi.

4.4 Matematika: Berdasarkan diagram Venn pada himpunan senyawa organik bunga rosella dan biji bunga matahari, diketahui bahwa hubungan antar himpunan bunga rosella dan biji bunga matahari merupakan himpunan yang saling berpotongan. sehingga didapat operasi himpunan sebagai berikut :

- $BR \cap BBM = \{\text{Vitamin B1}\}$
- $BR \cup BBM = \{\text{Flavonoid, tanin, saponin, vit B1, vit B2, vit A, vit C, kalsium, seng, zat besi, magnesium, asam folat, tembaga, fosfor, vit B3, vit B6, vit E}\}$

4.5 Ilmu sosial: Modernisasi memiliki pengaruh terhadap sistem pernafasan, dimana dapat dilihat dalam 5 aspek yaitu, mode pakaian, industri atau bidang pekerjaan, pendidikan, dunia hiburan dan gaya hidup. Serta modernisasi juga memiliki dampak positif dan negatifnya masing-masing.

LAMPIRAN
SESI TANYA JAWAB

- **Pertanyaan dari S.Rumaisha :** Bagaimana gejala dari penyakit Pneumonia?
  Jawab : Gangguan dari penyakit Pneumonia ini dapat menyebabkan batuk berdahak atau bernanah, demam, menggigil, hingga kesulitan bernapas.
- **Pertanyaan dari S.Nia :** Apakah penyakit Pneumonia menular?
  Jawab : Penyakit Pneumonia adalah jenis penyakit yang menular, biasanya menular melewati udara dari batuk dan bersin.
- **Pertanyaan dari Sayyidah Riana :** Bagaimana produk selai dari rosella ini jika dimakan oleh penderita pneumonia, apakah penyakit tersebut akan sembuh?
  Jawab : Produk yang khans buat ini hanya sekedar untuk mencegah masuknya bakteri *Streptococcus Pneumoniae,* Produk ini dapat menambahkan kekebalan tubuh.

BODY SYSTEM DISORDER “EXCRETORY SYSTEM”



Disusun oleh:
Khansa Nadira Farras Susantyo

KHADIJA SCHOOL INDONESIA
BOGOR
2024

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem ekskresi adalah suatu pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak berguna bagi tubuh dari dalam tubuh seperti menghembuskan karbondioksida (CO2) ketika kita bernafas, berkeringat, dan buang air kecil (urine). Pada manusia alat-alat sistem ekskresi terdiri dari paru-paru, hati, ginjal dan kulit. Setiap organ mempunyai fungsinya masing-masing. Paru-paru dalam sistem ekskresi berfungsi mengeskresikan zat sisa metabolisme yaitu karbondioksida (CO2) dan uap air (H2O). Hati dalam sistem ekskresi berfungsi menghasilkan getah empedu. Organ yang lain adalah kulit, fungsi kulit dalam sistem ekskresi ialah untuk mengeluarkan keringat, melindungi bagian tubuh dari gesekan, mengatur suhu tubuh, menerima rangsang dari luar, dan mengurangi tubuh dari kehilangan air. Ginjal, fungsi ginjal dalam sistem ekskresi adalah menyaring darah sehingga menghasilkan urine, membuang zat-zat yang membahayakan tubuh (urea, asam urat), membuang zat-zat yang berlebihan dalam tubuh (kadar gula), dan mempertahankan keseimbangan asam dan basa.

Pada kondisi tertentu, organ ginjal dapat terganggu dan menimbulkan berbagai gejala, mulai dari ringan hingga berat. Gangguan ini dapat disebabkan oleh penyakit yang menyerang organ ginjal, antara lain adalah gagal ginjal (kronis dan akut), nefropati diabetik, tumor ginjal, sindrom nefritik, sindrom nefrotik dan batu ginjal.

Salah satu masalah kesehatan yang menempati urutan ketiga setelah infeksi saluran kemih dan kelainan prostat pada sekian banyak penyakit saluran kemih yang akibat terburuknya dapat menyebabkan gagal ginjal adalah batu ginjal (Wijaya dan Darsono, 2005). Batu ginjal merupakan gangguan kesehatan pada organ ginjal dimana terdapat batu-batu yang terbentuk di dalam ginjal akibat pengendapan yang terjadi di urin yang bergerak turun ke saluran kemih (ureter). Batu dapat terbentuk di seluruh saluran kemih terutama pada tempat-tempat yang sering mengalami hambatan aliran urin (statis urine) yaitu pada sistem kalises ginjal atau buli-buli.

Penyakit batu ginjal atau istilah medisnya nefrolitiasis, adalah kondisi terbentuknya materi padat dan keras yang menyerupai batu pada ginjal. Batu tersebut berasal dari garam dan mineral di dalam ginjal. Masalah kesehatan ini bisa muncul di sepanjang saluran urine. Batu ginjal muncul karena limbah yang berada di dalam darah membentuk kristal dan menumpuk di bagian ginjal. Zat kimia yang bisa membentuk batu dan

menyumbat saluran ginjal adalah asam oksalat dan kalsium. Seiring berjalannya waktu, kedua zat tersebut bisa semakin keras hingga seperti batu. Penyakit ini terjadi saat urine mengandung lebih banyak zat pembentuk kristal, seperti kalsium, oksalat, dan asam urat, sehingga sulit untuk hancur oleh cairan dalam urine. Pada saat yang sama, urine mungkin kekurangan zat yang mencegah kristal saling menempel, sehingga menciptakan tempat yang ideal untuk pembentukan batu ginjal. Sementara itu, batu ginjal tidak akan selalu menetap di dalam organ ginjal alias bisa berpindah tempat. Jika ukurannya cenderung besar, batu ginjal akan cukup sulit untuk berpindah sehingga memicu terjadinya iritasi pada saluran kemih. Oleh karena itu diperlukan sebuah olahan produk yang dapat mengobati penyakit batu ginjal.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Aqibas: Bagaimana keterkaitan antara QS. Al-Mu'minun : 14 dengan sistem ekskresi?

1.2.2 Biologi: Buah apa yang memiliki potensi untuk mengobati penyakit sistem ekskresi dan bagaimana cara mengolahnya?

1.2.3 Fisika: Bagaimana konsep sistem ekskresi manusia pada fisika tubuh manusia?

1.2.4 Matematika: Bagaimana rata-rata kalori nasi yang dikonsumsi setiap makan?

1.2.5 Ilmu Sosial: Bagaimana pentingnya literasi finansial dalam pembuatan produk "bolu kukus dari semangka"?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Aqibas: Untuk mengetahui keterkaitan antara QS. Al-Mu'minun : 14 dengan sistem ekskresi.

1.3.2 Biologi: Untuk mengetahui buah apa yang memiliki potensi untuk mengobati penyakit sistem ekskresi dan bagaimana cara mengolahnya.

1.3.3 Fisika: Untuk mengetahui konsep sistem ekskresi manusia pada fisika tubuh manusia.

1.3.4 Matematika: Untuk mengetahui rata-rata kalori nasi yang dikonsumsi setiap makan.

1.3.5 Ilmu Sosial: Untuk mengetahui pentingnya literasi finansial dalam pembuatan produk "bolu kukus dari semangka".

BAB II
METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada hari Kamis, 19 September 2024/ 5 Rabiul Awal 1446 H. Penelitian ini dilaksanakan di Khadija School Indonesi, Kp. Sinarwangi, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang saya gunakan adalah laptop, internet, kompor portable, blender, baskom, taplak adonan, cetakan, dan mangkok. Sedangkan bahan yang saya gunakan adalah air, terigu (140 gr), gula pasir (45 gr), 1 sdm susu bubuk (*full cream)*, ⅛ sdt garam, margarin (25 gr), ¼ sdt *baking powder,* ¼ soda kue, 1 butir telur, dan semangka (150gr).

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Pembuatan bolu kukus dari buah Semangka

Untuk membuat bolu kukus dari buah semangka dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, setelah itu blender buah semangka hingga halus. Kemudian, masukkan telur kedalam semangka yang sudah di blender dan diaduk sampai merata. Setelah itu campur tepung terigu, susu bubuk, gula pasir, soda kue, baking powder, dan garam lalu diaduk hingga merata. Selanjutnya campurkan tepung kedalam adonan semangka tersebut, aduk hingga tercampur rata lalu masukkan margarin cair dan aduk kembali menggunakan spatula hingga tercampur rata. Setelah itu olesi tipis cetakan dengan minyak goreng. Lalu masukkan adonan kue ke cetakan yg sudah dioleskan. Terakhir, kukus kue selama 20 menit atau hingga matang. Setelah matang keluarkan kue dari panci dinginkan sebentar lalu keluarkan dari cetakan, dan siap disajikan.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aqibas

Ayat Al-Qur’an Yang Membuktikan Adanya Keterkaitan Dengan Proses Ekskresi

1. QS. Al-Mu’minun ayat 14

Al-Qur'an Berkaitan tentang Ekskresi :

ثُمَّ خَلَقْنَا ٱلنُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا ٱلْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَٰمًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَٰمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَٰهُ خَلْقًا ءَاخَرَ ۚ فَتَبَارَكَ ٱللَّهُ أَحْسَنُ ٱلْخَٰلِقِين

Artinya : Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta Yang Paling Baik.

Tafsir Al-Muyyasar/Kementrian Agama Saudi Arabia

Maka Kemudian Kami menciptakan nuthfah itu menjadi alaqah, yaitu gumpalan darah merah. Lalu selepas empat puluh hari, Kami ciptakan alaqah itu menjadi mudhghah, yaitu gumpalan daging sebesar satu suapan yang dikunyah. Kemudian Kami menciptakan gumpalan daging yang lunak itu menjadi tulang-tulang, lalu Kami membungkus tulang-tulang itu dengan daging, dan setelah itu Kami ciptakan dia menjadi makhluk (dalam bentuk) yang berbeda dengan meniupkan ruh padanya. Mahaberkah Allah yang memperindah ciptaan untuk segala sesuatu.

Surah Al-Mu'minun (23:14) menggambarkan tahapan penciptaan manusia dari air mani hingga menjadi makhluk yang sempurna, yang mencerminkan kebesaran Allah dalam menciptakan kehidupan. Meskipun ayat ini tidak secara langsung membahas ekskresi, terdapat hubungan penting antara proses penciptaan dan fungsi ekskresi dalam tubuh manusia. Setelah lahir, tubuh manusia menjalani proses metabolisme yang menghasilkan limbah, yang harus dikeluarkan untuk menjaga kesehatan dan keseimbangan. Sistem ekskresi, yang meliputi ginjal dan hati, berperan krusial dalam mengeliminasi racun dan limbah dari tubuh, menjadikannya bagian vital dari fungsi tubuh yang diciptakan dengan sempurna. Selain itu, pentingnya air—sebagai elemen kunci dalam kedua proses—menegaskan keterkaitan antara penciptaan dan ekskresi, sekaligus menggarisbawahi ajaran Islam tentang pentingnya menjaga kesehatan dan kebersihan sebagai bentuk syukur kepada Allah.

3.2 Biologi

Potensi Buah Semangka Dalam Mengobati Penyakit Batu Ginjal

Batu ginjal adalah suatu kondisi di mana terdapat endapan keras yang terbentuk di dalam ginjal akibat penumpukan mineral dan zat-zat lain dalam urin. Batu ini dapat bervariasi dalam ukuran, mulai dari yang sangat kecil hingga sebesar bola golf. Proses pembentukannya biasanya melibatkan konsentrasi tinggi zat-zat seperti kalsium, oksalat, asam urat, atau sistin yang mengkristal dan mengendap. Batu ginjal dapat menyebabkan rasa nyeri yang hebat, terutama saat bergerak melalui saluran kemih, dan dapat menghalangi

aliran urin, yang berpotensi menyebabkan infeksi atau kerusakan ginjal. Gejala batu ginjal sering termasuk nyeri punggung atau samping, nyeri saat berkemih, darah dalam urin, serta mual dan muntah. Perawatan untuk batu ginjal dapat bervariasi tergantung pada ukuran dan jenis batu, mulai dari pengobatan konservatif hingga prosedur medis seperti lithotripsy atau pembedahan. Prevalensi batu ginjal adalah sebanyak 6 per 1000 penduduk atau 1.499.400 penduduk Indonesia menderita batu ginjal. Sebagian besar kasus penyakit batu ginjal dialami oleh orang-orang yang dengan pekerjaan berat.

Batu ginjal disebabkan oleh adanya sejumlah limbah kimia pembentuk kristal yang tidak terlarut. Jadi, dapat disimpulkan bahwa batu ginjal penyebabnya adalah adanya zat kimia pembentuk kristal, seperti kalsium, oksalat, asam urat, sistin, dan xantin, dan juga fosfat. Ketika sampah kimia ini tersedia dalam jumlah banyak, tetapi cairan pelarutnya sedikit maka saat itulah batu mulai tercipta. Dari yang semula satu elemen kemudian bercampur dengan bahan kimia lain akhirnya membentuk padatan yang lebih besar. Hal ini terjadi jika kerikil tidak larut keluar bersama urine.

Berdasarkan penyebabnya, setidaknya ada empat jenis penyakit batu ginjal, yaitu Kalsium, Asam Urat, Struvite, Sistin. Batu ginjal dibagi menjadi beberapa jenis yaitu batu kalsium, batu infeksi, batu asam urat, dan batu sistin. Batu kalsium paling banyak ditemukan, yaitu 70-75% dari jumlah pasien batu ginjal. Penyebab terbentuknya batu ginjal antara lain kurang minum, terlalu lama menahan kencing, dehidrasi, infeksi ginjal, dan makanan yang mengandung zat yang mudah mengkristal (kalsium, oksalat, asam urat) (Marshal, 2003).

Batu ginjal yang masih berukuran kecil sampai sedang masih dimungkinkan untuk dilarutkan dengan senyawa tertentu. Beberapa tanaman dilaporkan dapat membantu kelarutan batu ginjal tertentu dan meningkatkan air kemih sebagai pembantu pembuangan melalui urin. Tanaman yang telah diuji tentang adanya pembentukan kompleks antara flavonoid dalam daun pandan wangi dengan kalsium dalam batu ginjal yang menyebabkan adanya daya melarutkan infus daun pandan wangi terhadap kalsium batu ginjal secara in vitro oleh Rahardjo (2003). Andrianto (2012), telah meneliti adanya kemampuan ekstrak daun ciplukan dalam melarutkan kalsium batu ginjal secara in vitro dengan adanya pembentukan kompleks antara flavonoid dalam ekstrak daun ciplukan. Secara normal, pembentukan batu ginjal dihambat oleh flavonoid, kalium, magnesium, dan asam sitrat.

Semangka (*Citrullus vulgaris Schard*) atau dalam bahasa Inggris disebut *watermelon* berasal dari Afrika Tropik. Buah semangka banyak

digemari orang terutama karena rasanya manis, daging buah berwarna merah atau kuning, serta banyak mengandung air. Semangka adalah salah satu buah yang diduga dapat melarutkan batu ginjal, karena kandungan airnya yang banyak dapat digunakan untuk membersihkan ginjal, dan kandungan kaliumnya yang diduga dapat melarutkan batu ginjal atau menghancurkan batu ginjal (E. Mulyati Effendi, Sri Wardatun 2012). Zat dalam buah semangka yang paling banyak terkandung selain air adalah kalium. Kalium diduga dapat melarutkan batu ginjal dengan cara menggantikan kalsium dari batu ginjal untuk kemudian berikatan dengan senyawa karbonat, oksalat, atau urat yang merupakan pembentuk batu ginjal (Mimih, 2008).

Salah satu upaya untuk mengobati penyakit batu ginjal adalah dengan membuat produk olahan "bolu kukus dari buah semangka". Produk ini dibuat karena bolu kukus dari semangka dapat berperan positif dalam mengobati penyakit batu ginjal karena kandungan airnya yang tinggi, yang membantu menjaga hidrasi dan melancarkan proses pengeluaran batu ginjal. Semangka juga kaya akan kalium, mineral yang penting untuk menjaga keseimbangan elektrolit dan membantu mengurangi pembentukan batu ginjal. Selain itu, semangka mengandung flavonoid, senyawa yang memiliki sifat anti-inflamasi dan antioksidan, yang dapat melindungi ginjal dari kerusakan. Kandungan vitamin C dalam semangka juga berkontribusi dalam mengurangi pembentukan batu kalsium oksalat. Dengan semua manfaat ini, bolu kukus dari semangka menjadi pilihan yang sehat dan bergizi untuk mendukung kesehatan ginjal.

Meskipun bolu kukus dari semangka memiliki banyak keunggulan, ada beberapa kekurangan seperti, rasa semangka yang dominan mungkin tidak disukai oleh semua orang, sehingga dapat membuatnya kurang menarik bagi beberapa selera. Selain itu, meskipun mengandung gula alami, konsumsi berlebihan tetap dapat meningkatkan asupan gula, yang menjadi perhatian bagi penderita diabetes. Teksturnya yang mungkin berbeda dari bolu tradisional juga bisa menjadi kurang disukai oleh sebagian orang. Ketersediaan bahan baku, terutama semangka segar, dapat menjadi kendala di beberapa daerah, dan umur simpan bolu ini mungkin tidak lama akibat kandungan air yang tinggi. Terakhir, meskipun lebih sehat, bolu ini tetap mengandung karbohidrat (tepung terigu, gula pasir, dan susu bubuk) yang perlu diperhatikan oleh mereka yang menjalani diet rendah karbohidrat. Dengan adanya kekurangan ini, bolu kukus dari semangka sebaiknya dinikmati sebagai bagian dari pola makan yang seimbang.

3.3 Fisika

Fisika Tubuh Manusia Sistem ekskresi

Sistem ekskresi pada manusia adalah sistem yang bertugas untuk mengolah dan membuang zat sisa metabolisme dan racun dari dalam tubuh. Jika tidak dikeluarkan dari tubuh, zat-zat tersebut dapat menimbulkan sejumlah masalah kesehatan. Sistem ekskresi pada manusia terdiri atas sejumlah organ, yaitu paru-paru, kulit, hati, dan ginjal. Masing-masing organ ekskresi tersebut memiliki fungsi dan cara kerja yang berbeda untuk membuang zat sisa dan racun dari dalam tubuh.

Sistem ekskresi manusia adalah proses yang melibatkan berbagai mekanisme fisika untuk membuang zat-zat berlebih dan racun dari tubuh. Berikut adalah beberapa aspek fisika yang terlibat dalam sistem ekskresi manusia:

- Filtrasi di Ginjal: Ginjal adalah organ utama dalam sistem ekskresi. Darah masuk ke ginjal melalui glomerulus, di mana darah disaring untuk memisahkan air, elektrolit, dan zat-zat berlebih dari darah. Proses ini melibatkan filtrasi berdasarkan ukuran molekul dan tekanan darah.
- Reabsorpsi dan Sekresi: Setelah filtrasi, cairan yang disaring melalui tubulus ginjal mengalami reabsorpsi, di mana sebagian besar air dan nutrisi penting dipindahkan kembali ke aliran darah. Zat-zat yang tidak diperlukan tetap dalam cairan untuk diubah menjadi urine.
- Peristaltik: Urin dipindahkan dari ginjal ke kandung kemih melalui peristaltik, yaitu gerakan otot-otot yang menghimpun urine ke dalam kandung kemih.
- Pembuangan Urin: Urin kemudian dipindahkan dari kandung kemih ke uretra melalui peristaltik dan kemudian dibuang dari tubuh melalui uretra.
- Regulasi Tekanan Darah: Sistem ekskresi juga berperan dalam mengatur tekanan darah melalui mekanisme seperti reabsorpsi natrium dan mekanisme renin-angiotensin-aldosteron.

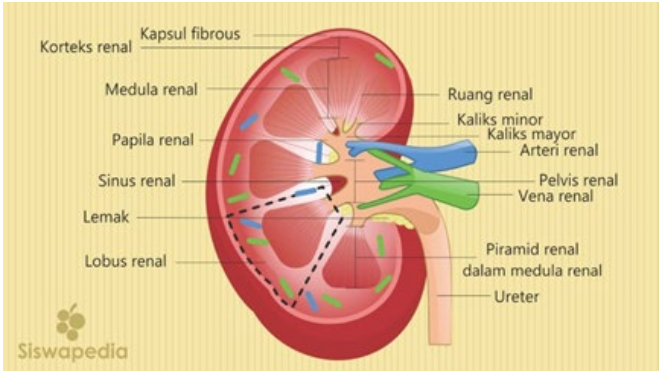
Organ-organ yang menyusun sistem ekskresi manusia adalah kulit, ginjal, paru-paru, dan hati. Setiap organ ekskresi memiliki fungsinya masing-masing dalam membuang zat-zat berlebih dan racun dari tubuh. Sistem ekskresi manusia bekerja sama untuk memastikan bahwa limbah dikeluarkan secara efektif dari dalam tubuh. Berikut adalah beberapa organ penting dalam sistem ekskresi dan aspek fisik yang terlibat:

- Ginjal: Ginjal adalah organ utama dalam sistem ekskresi. Ginjal menyaring darah untuk membuang zat-zat berlebih, air, dan racun melalui proses filtrasi di glomerulus. Proses ini melibatkan tekanan darah dan difusi molekul berdasarkan ukuran dan bentuk molekul.
- Kandung Kemih: Setelah ginjal menyaring darah, urine dipindahkan ke kandung kemih melalui peristaltik. Kandung kemih menyimpan urine sebelum dibuang dari tubuh.
- Uretra: Urin dipindahkan dari kandung kemih ke uretra melalui peristaltik. Uretra adalah saluran tubuh yang membawa urine dari kandung kemih ke luar tubuh.
- Hati: Hati memainkan peran penting dalam menyingkirkan racun dari tubuh melalui proses metabolisme dan sintesis enzim yang membantu memecah racun.
- Paru-paru: Paru-paru juga berperan dalam sistem ekskresi dengan cara mengeluarkan karbon dioksida, produk sampingan dari metabolisme, melalui proses pernapasan.
- Kulit: Kulit berfungsi sebagai organ ekskresi dengan cara mengeluarkan keringat yang mengandung zat-zat berlebih dan racun melalui kelenjar keringat.

Jadi, dari penjelasan di atas, kita dapat melihat bahwa sistem ekskresi melibatkan beberapa organ yang bekerja bersama-sama untuk menjaga keseimbangan tubuh. Namun, yang paling menonjol adalah peran ginjal sebagai organ utama dalam menyaring darah dan membuang zat-zat berbahaya.

Ginjal adalah organ yang sangat penting dalam sistem ekskresi manusia, dan beberapa aspek fisika yang terlibat dalam fungsi ginjal meliputi:

- Anatomi Ginjal: Ginjal terdiri dari tiga lapisan utama: korteks renalis (kulit ginjal), medula renalis, dan pelvis renalis (rongga ginjal)



Korteks renalis adalah lapisan luar yang melindungi ginjal, medula renalis berfungsi sebagai bagian tubuh ginjal yang menghasilkan urine, dan pelvis renalis berfungsi sebagai penampung urine sebelum dikeluarkan melalui ureter.

Proses yang dilakukan oleh ginjal untuk sistem pencernaan manusia :

- Filtrasi Darah: Ginjal menyaring darah untuk membuang zat-zat berlebih, air, dan racun melalui proses filtrasi di glomerulus. Proses ini melibatkan tekanan darah dan difusi molekul berdasarkan ukuran dan bentuk molekul.
- Reabsorpsi dan Sekresi: Setelah filtrasi, cairan yang disaring melalui tubulus ginjal mengalami reabsorpsi, di mana sebagian besar air dan nutrisi penting dipindahkan kembali ke aliran darah. Zat-zat yang tidak diperlukan tetap dalam cairan untuk diubah menjadi urine.
- Peristaltik : Urin dipindahkan dari ginjal ke kandung kemih melalui peristaltik, yaitu gerakan otot yang menghimpun urine ke dalam kandung kemih.
- Mekanisme Penahanan dan Penyiratan: Ginjal memiliki mekanisme untuk menahan urine sebelum dikeluarkan dari tubuh melalui kontraksi otot dan refleks saraf yang mengatur tekanan di dalam ginjal.

Dengan memahami proses yang dijalankan ginjal, kita melihat bahwa organ ini tidak hanya memainkan peran biologis dalam tubuh, tetapi juga mengikuti prinsip-prinsip fisika. Proses filtrasi darah, reabsorpsi, dan sekresi bekerja berdasarkan tekanan darah dan difusi, di mana molekul-molekul bergerak sesuai ukuran dan bentuknya. Gerakan peristaltik, yang menggerakkan urine dari ginjal ke kandung kemih, melibatkan kontraksi otot yang terkoordinasi secara fisik. Pada akhirnya, mekanisme penahanan dan pengeluaran urine juga melibatkan prinsip-prinsip tekanan dan gerakan otot, yang memperlihatkan bagaimana ginjal secara fisik berperan penting dalam menjaga keseimbangan tubuh.

3.4 Matematika

Penyajian Data Dan Pengolahan Data Kalori Nasi Selama 10 Kali Makan

Penyajian data adalah proses mengorganisir dan menyajikan informasi dalam bentuk yang mudah dipahami, seperti tabel, grafik, atau diagram.

Tujuan penyajian data adalah untuk memvisualisasikan informasi sehingga pola, tren, dan hubungan antar data dapat terlihat jelas. Di sisi lain, pengolahan data merujuk pada langkah-langkah yang diambil untuk mengumpulkan, membersihkan, dan menganalisis data sebelum disajikan. Proses ini melibatkan teknik statistik dan matematis untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat dari data mentah.

Salah satu metode analisis yang umum digunakan adalah perhitungan mean, atau rata-rata, yang merupakan jumlah dari semua nilai dalam sekumpulan data dibagi dengan jumlah nilai tersebut. Mean memberikan gambaran umum tentang nilai pusat dalam data, sehingga membantu dalam memahami distribusi dan karakteristik dataset. Kombinasi dari penyajian dan pengolahan data memungkinkan peneliti atau analis untuk menarik kesimpulan yang lebih akurat dan informatif.

Tabel 1. Kalori nasi

No	Berat Nasi (gr)	Kcal
1	185	240,5
2	400	520
3	295	383,3
4	205	266,5
5	265	344,5
6	240	312
7	175	227,5
8	265	344,5
9	170	221
10	153	199,5

Berdasarkan data yang telah didapat, maka peneliti menghitung rata-rata kalori nasi setiap makan yang dikonsumsi dengan perhitungan sebagai berikut :

- $\underline{x} = \frac{\Sigma xi}{\Sigma fi}$

  dimana,
- $\underline{x}$: rataan data
- Σxi : jumlah dari seluruh data
- Σfi : banyaknya data

  maka perhitungan rata-rata kalori yang dikonsumsi sebagai berikut:

- $\underline{x} = \frac{\Sigma xi}{\Sigma fi}$

- $\underline{x} = \frac{3059,3}{10} = 305,93$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka didapat bahwa rata-rata kalori yang dikonsumsi adalah 305,93.

3.5 Ilmu Sosial

Pentingnya Literasi Finansial Dalam Pembuatan Produk Biologi "Bolu Kukus Dari Buah Semangka"

Literasi finansial dapat didefinisikan sebagai "kemampuan untuk memahami dan menggunakan informasi keuangan untuk membuat keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari" (OECD, 2013). Ini meliputi pengetahuan tentang pengelolaan uang, investasi, dan perencanaan keuangan, serta kemampuan untuk membaca dan memahami dokumen keuangan seperti laporan bank dan kontrak. Dengan literasi finansial yang baik, individu dapat mengelola keuangan mereka secara efektif, efisien, menghindari risiko keuangan, dan merencanakan masa depan dengan lebih baik. Dengan pemahaman yang baik, orang dapat menghindari hutang yang berisiko dan meningkatkan kesadaran tentang produk keuangan. Secara keseluruhan, literasi finansial berkontribusi pada kesejahteraan individu dan masyarakat, mendukung pembangunan ekonomi yang lebih baik. Literasi finansial bertujuan untuk meningkatkan pemahaman individu dalam mengelola keuangan pribadi. Dengan pengetahuan yang baik, seseorang dapat membuat keputusan bijak mengenai pengeluaran, tabungan, dan investasi, serta mencegah utang.

Cakupan literasi finansial mencakup beberapa aspek penting yang membantu individu mengelola keuangan dengan lebih baik. Pertama, memiliki pemahaman tentang transaksi ekonomi memungkinkan seseorang untuk memahami alur uang dalam kehidupan sehari-hari. Mengenali

pemasukan membantu individu mengetahui sumber pendapatan mereka, sementara mengelola pengeluaran penting untuk memastikan tidak terjadi pemborosan. Merancang tabungan merupakan langkah krusial untuk mempersiapkan kebutuhan mendesak dan mencapai tujuan jangka panjang. Selain itu, merancang alokasi berbagi mengajarkan individu tentang pentingnya investasi dan diversifikasi untuk mengoptimalkan potensi keuntungan. Terakhir, mengenali kejahatan finansial atau ekonomi yang jahat meningkatkan kesadaran individu terhadap risiko penipuan, sehingga mereka dapat melindungi diri dan aset mereka dengan lebih baik. Dengan pemahaman ini, individu dapat mengambil keputusan keuangan yang lebih bijak dan terinformasi.

Tabel 1. Literasi finansial produk "bolu kukus dari buah semangka"

No	**Pengeluaran**		**Total Pengeluaran**
1	Produk	Harga	
2	Terigu	12.000	12.000
3	Gula Pasir	5.000	5.000
4	Susu Bubuk	5.000	5.000
5	Garam	3.000	3.000
6	Margarin	6.000	6.000
7	Baking Powder	5.000	5.000
8	Soda Kue	5.000	5.000
9	Telur	3.000	3.000
10	Semangka	3.000-5.000	5.000
TOTAL			**Rp. 49.000**

Literasi finansial sangat penting dalam membuat produk bolu kukus dari semangka untuk penderita batu ginjal. Pertama, pemahaman tentang transaksi ekonomi membantu produsen dalam melakukan pembelian bahan baku dengan harga terbaik dan mengelola berbagai metode pembayaran dari pelanggan. Mengenali pemasukan dari penjualan bolu kukus memungkinkan pencatatan pendapatan yang akurat, sehingga pembuat produk dapat memahami profitabilitas produk dan mengeksplorasi berbagai saluran pemasukan. Selain itu, kemampuan untuk mengelola pengeluaran, termasuk biaya produksi dan pengeluaran operasional, sangat penting agar tidak

melebihi anggaran dan menjaga profitabilitas. Merancang tabungan juga menjadi aspek penting, di mana menyisihkan sebagian pendapatan untuk investasi dalam pengembangan produk dan membangun dana darurat akan memberikan perlindungan terhadap biaya tak terduga.

Selanjutnya, merancang alokasi berbagi sumber daya dengan bijak, baik untuk bahan baku maupun tenaga kerja, memastikan efisiensi dalam proses produksi. Diversifikasi produk juga dapat dipertimbangkan untuk memperluas pasar. Terakhir, mengenali kejahatan finansial dan ekonomi yang dapat merugikan, seperti penipuan dalam transaksi, sangat penting untuk melindungi usaha. Dengan pemahaman literasi finansial yang baik, produsen bolu kukus dapat mengelola usaha mereka dengan lebih efektif, meningkatkan keuntungan, dan berkontribusi pada kesehatan masyarakat, khususnya bagi penderita batu ginjal. Sehingga jika dilihat dari cakupan literasi finansial, ini menjelaskan bahwa pentingnya mengatur literasi finansial dalam pembuatan produk agar pengaturan keuangan lebih tertata dengan efektif dan efisien disesuaikan dengan pemasukan juga pengeluaran.

BAB IV
KESIMPULAN

4.1 Aqibas: Terdapat keterkaitan ayat Al-Qur'an surat al-mu'minun ayat 14 dengan sistem ekskresi.

4.2 Biologi: Buah semangka dapat mengobati penyakit batu ginjal , dan buah semangka dapat diolah menjadi sebuah produk berupa bolu kukus.

4.3 Fisika: Ekskresi manusia melibatkan berbagai organ, terutama ginjal, yang berperan penting dalam menyaring darah dan membuang zat-zat berbahaya dari tubuh. Proses ekskresi di ginjal melibatkan prinsip-prinsip fisika, seperti tekanan darah dan difusi, yang memungkinkan filtrasi, reabsorpsi, dan pengeluaran urine.

4.4 Matematika: Berdasarkan perhitungan dalam matematika, maka didapat bahwa rata-rata kalori yang dikonsumsi adalah 305.93.

4.5 Ilmu sosial: Literasi finansial memainkan peran penting dalam keberhasilan pembuatan produk. Literasi finansial membantu dalam pengelolaan biaya produksi agar lebih efektif dan efisien, serta perencanaan keuangan jangka panjang.

BODY SYSTEM DISORDER “IMMUNE SYSTEM”



Disusun oleh:
Khansa Nadira Farras Susantyo

KHADIJA SCHOOL INDONESIA
BOGOR
2024

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem imun adalah mekanisme pertahanan tubuh yang bertugas melindungi dari serangan patogen seperti bakteri, virus, dan parasit. Sistem ini mengenali organisme asing melalui berbagai komponen seperti sel darah putih, antibodi, dan molekul lainnya yang bekerja untuk menghancurkan patogen tersebut. Namun, dalam kondisi tertentu, sistem imun bisa mengalami gangguan seperti penyakit autoimun. Autoimun terjadi ketika sistem imun yang seharusnya melindungi tubuh dari ancaman luar, justru mulai menyerang sel-sel sehat di dalam tubuh sendiri. Ini disebabkan oleh kesalahan dalam mengenali jaringan tubuh, sehingga sistem imun menganggapnya sebagai ancaman, seperti halnya patogen. Proses ini kemudian memicu peradangan kronis dan kerusakan jaringan pada organ atau sistem yang diserang. Penyebab pasti gangguan autoimun belum sepenuhnya dipahami, tetapi faktor genetik, lingkungan, infeksi, stres, dan ketidakseimbangan hormon diduga berperan. Pengobatan biasanya berfokus pada menekan respons imun berlebihan dan meredakan inflamasi menggunakan obat antiinflamasi atau imunosupresan.

Salah satu karakteristik utama penyakit autoimun adalah reaksi inflamasi yang berkelanjutan, yang dapat mengakibatkan berbagai komplikasi kesehatan bergantung pada organ atau jaringan yang diserang. Beberapa contoh umum dari penyakit autoimun meliputi lupus, rheumatoid arthritis, dan penyakit celiac.

Penyakit autoimun, seperti celiac, adalah contoh konkret dari kesalahan fungsi sistem imun ini. Pada penyakit celiac, sistem imun merespons gluten (protein yang terdapat dalam gandum, barley, dan rye) sebagai ancaman. Ketika seseorang dengan celiac mengonsumsi gluten, sistem imun akan bereaksi dengan menyerang sel-sel di usus halus. Hal ini menyebabkan kerusakan pada lapisan usus, yang mengganggu penyerapan nutrisi, serta memicu berbagai gejala seperti diare, nyeri perut, dan kelelahan (Ahmad, 2015).

Penyakit celiac sering juga disebut dengan alergi gluten. Penderitanya pun perlu menjalani diet bebas gluten (*gluten-free*). Gluten adalah jenis protein yang dapat ditemukan di makanan tertentu, seperti roti, pasta, sereal, dan biskuit. Protein ini berfungsi membuat adonan roti atau makanan menjadi elastis dan kenyal. Gluten umumnya aman untuk dikonsumsi. Namun, pada penderita penyakit celiac, sistem kekebalan tubuh

bereaksi berlebihan terhadap gluten. Reaksi tersebut akan menyebabkan peradangan yang lama-kelamaan dapat merusak lapisan usus halus dan mengganggu proses penyerapan nutrisi. Kondisi ini dapat memicu berbagai gejala, seperti diare, kembung, nyeri perut, kelelahan, hingga penurunan berat badan. Selain gejala pencernaan, penderita penyakit celiac juga dapat mengalami masalah kesehatan lain seperti anemia, osteoporosis, dan gangguan pertumbuhan pada anak-anak. Jika tidak ditangani, penyakit celiac dapat meningkatkan risiko komplikasi serius, termasuk gangguan neurologis, kemandulan, dan bahkan kanker usus. Karena itu, diagnosis dini dan kepatuhan terhadap diet bebas gluten sangat penting untuk mencegah kerusakan usus yang lebih parah dan menjaga kualitas hidup penderita penyakit celiac. Oleh karena itu diperlukan sebuah olahan produk yang dapat meredakan penyakit celiac.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 **Aqibas:** Bagaimana keterkaitan antara QS. Al-A'raf : 31 dengan sistem imun?

1.2.2 **Biologi**: Tepung dan buah apa yang memiliki potensi untuk mengobati penyakit sistem imun (*celiac disease)* dan bagaimana cara mengolahnya?

1.2.3 **Fisika:** Bagaimana konsep sistem imun manusia pada fisika tubuh manusia?

1.2.4 **Matematika:** Bagaimana harga jual dari produk bolu dari tepung almond dan buah stroberi?

1.2.5 **Ilmu Sosial:** Bagaimana peran kondisi lingkungan alam terhadap kesehatan sistem imun di Negara India?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 **Aqibas:** Untuk mengetahui keterkaitan antara QS. Al-A'raf : 31 dengan sistem imun.

1.3.2 **Biologi:** Untuk mengetahui Tepung dan buah apa yang memiliki potensi untuk mengobati penyakit sistem imun (*celiac disease)* dan bagaimana cara mengolahnya.

1.3.3 **Fisika:** Untuk mengetahui konsep sistem imun manusia pada fisika tubuh manusia.

1.3.4 **Matematika:** Untuk mengetahui harga jual dari produk bolu dari tepung almond dan buah stroberi.

1.3.5 **Ilmu Sosial:** Untuk mengetahui peran kondisi lingkungan alam terhadap kesehatan sistem imun di Negara India.

BAB II
METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada hari Kamis, 19 Oktober 2024/ 5 Rabiul Awal 1446 H. Penelitian ini dilaksanakan di Khadija School Indonesia, Kp. Sinarwangi, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang saya gunakan adalah laptop, internet, kompor portable, blender, baskom, cetakan, dan mangkok. Sedangkan bahan yang saya gunakan adalah air, tepung almond (220 gr), 2,5 sdm air jeruk nipis, 5 sdm munjung gula semut, 3 butir telur, dan buah stroberi (220gr).

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Pembuatan bolu kukus dari tepung almond dan buah Stroberi

Untuk membuat bolu kukus dari buah semangka dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, Cuci bersih buah strawberry lalu tiriskan sampai kering. Lalu haluskan dengan blender tanpa menambahkan air. Kemudian, Kocok telur dengan *speed* tinggi sampai berbusa, tambahkan air jeruk nipis dan kocok lagi hingga mengembang. Setelah itu Panaskan oven di suhu 150' selama 10 menit. Tambahkan gula semut, untuk debm bisa pakai yang stevia sachet, aduk sebentar saja sampai tercampur. Selanjutnya Tambahkan sebagian dulu tepung almondnya aduk sebentar dengan kecepatan sedang, jika sudah ulangi sisanya. Pastikan tidak ada endapan tepung didasar *bowl*. Terakhir masukkan strawberry yang sudah dihaluskan tadi, mix dengan kecepatan tinggi sampai tercampur rata (sebentar saja). Cetak dalam loyang anti lengket (kalau mau dikeluarkan) atau bisa pakai ramekin. Kalau oven sudah panas, turunkan suhu 100'. Panggang kurang lebih 50 menit, jika sudah 45 menit keatas coba di tes tusuk dengan tusuk gigi, jika tidak ada yang menempel siap diangkat. Kalau masih ada yang menempel bisa ditambahkan 5 menit lagi. Disini saya pakai api bawah saja. Kalau sudah matang keluarkan dari oven, tunggu sampai dingin suhu ruang baru siap disantap.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aqibas

Konsep Menjaga Kesehatan Berdasarkan Alqur'an

Manusia adalah makhluk yang kompleks yang terdiri atas unsur fisik, psikis, sosial dan spiritual. Pada dasarnya setiap manusia menghendaki hidup dan kehidupan yang sehat, tenang, tenteram dan bahagia, Islam sebagai agama, sangat memperhatikan keberadaan manusia, karena itulah Islam membentangkan konsep yang sangat tegas tentang kehidupan yang sehat kepada manusia. Maka manakala seseorang mengalami sakit tentunya harus dilakukan pemeriksaan dan penyembuhan secara menyeluruh.

Sebagai umat Islam, tentunya kita menjadikan Al-Qur'an sebagai rujukan utama dalam menjalani segala aspek kehidupan. Di dalam Al-Qur'an terdapat begitu banyak ayat yang memerintahkan kita untuk berpikir, membaca dan merenungkan ayat-ayat serta segala sesuatu yang ada di sekitar kita, karena semuanya merupakan tanda-tanda kekuasaan Allah SWT. Salah satunya dalam **QS. Al-Mu'minun ayat 14**

يَٰبَنِيٓ ءَادَمَ خُذُواْ زِينَتَكُمۡ عِندَ كُلِّ مَسۡجِدٖ وَكُلُواْ وَٱشۡرَبُواْ وَلَا تُسۡرِفُوٓاْۚ إِنَّهُۥ لَا يُحِبُّ ٱلۡمُسۡرِفِينَ

Artinya : Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.

Tafsir Al-Muyyasar/Kementrian Agama Saudi Arabia

Wahai anak cucu Adam, pastikan diri kalian ketika akan melaksanakan shalat berada dalam kondisi berhias sesuai yang disyariatkan dengan mengenakan pakaian yang menutup aurat, memperhatikan kebersihan dan kesucian dan lain sebagainya. Makan dan minumlah dari barang yang baik-baik yang di karuniakan Allah kepada kalian, dan janganlah kalian melampaui batas kewajaran dalam hal itu. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang melampaui batas dan berlebihan dalam makanan dan minuman dan hal lainnya.

Allah telah mengajarkan dalam Al-Quran agar kita menjaga keseimbangan dan tidak berlebihan dalam segala sesuatu, termasuk dalam

makan. Dalam Surah Al-A'raf ayat 31, Allah berfirman, *"Makan dan minumlah, tetapi jangan berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan."* Ayat ini menunjukkan bahwa hidup seimbang dan menghindari berlebihan adalah hal yang penting, termasuk dalam pola makan kita sehari-hari. Salah satu contoh modern adalah konsumsi gluten. Bagi sebagian orang, makan gluten berlebihan atau bahkan dalam jumlah kecil saja bisa menyebabkan penyakit seperti celiac. Penyakit ini adalah gangguan autoimun di mana tubuh bereaksi terhadap gluten dengan merusak jaringan usus kecil, menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Ajaran Allah ini tidak hanya menjaga kita dari kebiasaan buruk, tetapi juga melindungi kita dari risiko kesehatan yang bisa timbul akibat pola makan yang tidak seimbang.

3.2 Biologi

Potensi Tepung Almond Dan Buah Stroberi Dalam Meredakan Penyakit Celiac

Penyakit celiac adalah penyakit yang menyerang sistem imun manusia akibat adanya reaksi pada usus halus setelah mengkonsumsi makanan yang mengandung gluten dan dapat dihindari dengan menghindari konsumsi makanan mengandung gluten (Tapia, Ivor, Ciaran, Audrey, dan Joseph, 2013). Hal ini dipicu oleh kesalahan tubuh dalam mengenali komponen protein yang terkandung di dalam gluten (gliadin) sebagai zat berbahaya. Gluten merupakan jenis protein yang kerap ditemukan dalam biji-bijian jenis gandum, seperti gandum hitam. Jika penderita celiac disease mengonsumsi makanan yang mengandung gluten, maka hal tersebut akan memicu reaksi sistem imun yang tidak normal untuk menyerang jaringan sehat di usus halus. Apabila tidak ditangani, kondisi ini dapat menimbulkan kerusakan pada lapisan usus, sehingga proses penyerapan nutrisi penting di tubuh menjadi terganggu (malabsorbsi). Akibatnya, tubuh akan lebih rentan mengalami gangguan pencernaan hingga komplikasi serius.

Penyakit celiac disebabkan oleh reaksi autoimun terhadap gluten, protein yang ditemukan dalam gandum, barley, dan rye. Pada penderita celiac, sistem imun salah mengenali gluten sebagai ancaman, sehingga ketika gluten dikonsumsi, sistem imun merespons dengan menyerang lapisan usus halus. Serangan ini menyebabkan kerusakan pada vili usus (struktur kecil yang menyerap nutrisi), yang akhirnya mengganggu penyerapan nutrisi penting dan memicu berbagai gejala pencernaan dan sistemik.

Penyakit celiac dapat mereda secara signifikan dengan mengonsumsi makanan yang bebas gluten, yang merupakan satu-satunya cara untuk

mengelola kondisi ini. Makanan seperti beras, jagung, kentang, dan quinoa adalah sumber karbohidrat yang aman dan dapat memberikan energi tanpa risiko memicu reaksi autoimun. Selain itu, sayuran segar, buah-buahan, dan protein nabati seperti kacang-kacangan serta biji-bijian juga sangat dianjurkan, karena kaya akan nutrisi dan serat yang mendukung kesehatan pencernaan. Makanan yang mengandung vitamin dan mineral penting, seperti zat besi, kalsium, dan vitamin B, juga dapat membantu mengatasi kekurangan nutrisi yang sering dialami penderita celiac. Dengan mengikuti pola makan yang ketat dan menghindari gluten, penderita penyakit celiac dapat meredakan gejala, memperbaiki kerusakan usus, dan meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan (Catassi, C., & Fasano, A. 2008).

Tepung almond adalah tepung yang dibuat dari kacang almond yang telah dikupas kulitnya dan digiling halus. Berbeda dari tepung biasa yang terbuat dari biji-bijian, tepung almond adalah alternatif tepung bebas gluten yang sering digunakan dalam berbagai resep untuk orang yang memiliki intoleransi gluten atau penyakit celiac. Tepung ini kaya akan protein, lemak sehat, serat, vitamin E, serta mineral seperti magnesium dan kalsium. Teksturnya yang lembut dan rasa kacang yang khas membuatnya cocok untuk kue, roti, dan makanan pencuci mulut lainnya. Tepung almond dapat menjadi pilihan baik bagi penderita penyakit celiac, karena tepung ini tidak mengandung gluten yang memicu reaksi pada tubuh penderita celiac. Selain aman, tepung almond juga kaya nutrisi seperti protein, serat, vitamin E, dan lemak sehat, yang semuanya dapat mendukung kesehatan pencernaan dan membantu mengurangi peradangan dalam tubuh. Penggunaan tepung almond dalam diet penderita celiac dapat membantu menjaga variasi makanan tanpa risiko paparan gluten, serta memberikan asupan energi yang stabil.

Stroberi atau biasa dikenal dengan *Fragaria vesca L.* atau dalam bahasa Inggris disebut *strawberry* berasal dari Chili, Amerika. Stroberi sangat digemari karena rasa manisnya yang segar, menjadikannya pilihan favorit dalam berbagai hidangan. Selain kelezatan nya, stroberi juga kaya akan nutrisi, termasuk vitamin C, antioksidan, dan serat, yang menjadikannya pilihan sehat untuk camilan atau sebagai tambahan pada salad, yogurt, dan *dessert*. Kandungan vitamin C dan antosianin dalam stroberi merupakan kombinasi antioksidan yang sangat kuat sehingga mampu meningkatkan sistem imun manusia (Kementerian Pertanian, 2020). Stroberi dapat menjadi tambahan yang bermanfaat dalam diet penderita penyakit celiac karena buah ini bebas gluten dan kaya akan nutrisi. Stroberi mengandung antioksidan, vitamin C, dan serat, yang semuanya berkontribusi

pada kesehatan pencernaan dan sistem imun. Kandungan vitamin C dalam stroberi tidak hanya mendukung sistem kekebalan tubuh, tetapi juga meningkatkan penyerapan zat besi, yang sering kali rendah pada penderita celiac akibat gangguan penyerapan nutrisi. Selain itu, serat dalam stroberi membantu menjaga kesehatan usus dan mencegah sembelit, yang bisa menjadi masalah bagi penderita penyakit celiac. Dengan demikian, memasukkan stroberi ke dalam pola makan dapat membantu meredakan gejala dan meningkatkan kualitas hidup bagi mereka yang menghindari gluten.

Salah satu upaya untuk mengobati celiac *disease* adalah dengan membuat produk olahan "bolu dari tepung almond dan buah stroberi". Produk ini dibuat karena bolu kukus dari tepung almond dan buah stroberi dapat berperan positif dalam mengobati penyakit celiac karena kandungan nutrisi dari bahan-bahannya. Tepung almond tidak mengandung gluten, sehingga aman dikonsumsi oleh penderita celiac dan dapat mengurangi risiko inflamasi atau kerusakan usus halus akibat gluten. Tepung almond juga mengandung serat, protein, dan lemak sehat yang mendukung pencernaan dan menjaga energi. Selain itu, buah stroberi mengandung antioksidan, vitamin C, dan serat yang membantu meningkatkan daya tahan tubuh dan mengurangi peradangan. Vitamin C dalam stroberi juga membantu penyerapan zat besi dan memperbaiki jaringan tubuh, yang penting bagi penderita celiac yang mungkin mengalami defisiensi nutrisi akibat kerusakan pada usus halus. Kombinasi tepung almond dan stroberi dalam bolu kukus ini menjadikan produk tersebut bergizi, bebas gluten, dan dapat membantu mendukung proses pemulihan pada penderita celiac.

Meskipun bolu kukus dari tepung almond dan buah stroberi memiliki banyak keunggulan, ada beberapa kekurangan seperti, Meskipun bolu kukus dari tepung almond dan buah stroberi memiliki banyak keunggulan, ada beberapa kekurangan, seperti harga tepung almond yang relatif mahal dibandingkan dengan tepung terigu biasa, sehingga dapat membuat produk ini kurang terjangkau bagi sebagian orang. Selain itu, tepung almond memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi, yang bisa menambah kalori dalam produk olahan jika dikonsumsi berlebihan. Tekstur tepung almond yang lebih padat dan rasa khas kacangnya juga dapat mempengaruhi hasil akhir dan mungkin kurang disukai oleh beberapa konsumen yang lebih terbiasa dengan tepung terigu. Di sisi lain, stroberi segar memiliki masa simpan yang pendek dan mudah rusak, sehingga perlu diperhatikan penyimpanan serta proses produksinya agar kualitas bolu kukus tetap terjaga dan aman dikonsumsi.

3.3 Fisika

Fisika Tubuh Manusia, Sistem Imun Manusia

Sistem imun manusia adalah sistem kompleks yang melindungi tubuh dari invasi zat-zat asing seperti bakteri, virus, dan parasit. Sistem imun pada manusia dibagi menjadi dua jenis yaitu sistem imun bawaan (innate immunity) dan sistem imun adaptif (adaptive immunity). Sistem Imun Bawaan merupakan sistem pertahanan tubuh pertama yang cepat dan non-spesifik. Contohnya kulit, membran mukosa, dan enzim proteolitik seperti lisozim yang berperan dalam melawan patogen serta sel-sel imun seperti makrofag dan sel natural killer juga berperan dalam menghancurkan mikroorganisme.

Sistem Imun Adaptif merupakan sistem pertahanan yang lebih spesifik dan memerlukan waktu untuk berkembang. Sistem ini melibatkan sel B untuk menghasilkan antibodi dan sel T yang dapat mengenali, mengingat, bahkan membunuh sel-sel yang terinfeksi dan membantu mengaktifkan sel-sel lain dalam sistem imun.

Ilmu fisika memainkan peran penting dalam memahami sistem imun manusia. Berikut beberapa aspek fisika yang relevan :

1. Mekanika fluida, pengetahuan ini tentang aliran darah dan cairan tubuh yang membantu kita memahami bagaimana sel-sel imun bergerak ke area infeksi dan bagaimana patogen menyebar di tubuh. Contohnya seperti leukosit dan limfosit bergerak di dalam aliran darah yang kinerjanya dipengaruhi oleh kecepatan darah, tekanan, dan viskositas cairan tubuh.



Beberapa aspek penting dari mekanika fluida dalam sistem imun manusia termasuk:

1. Aliran Darah: Darah harus mengalir dengan lancar melalui pembuluh darah untuk memastikan sel-sel imun mencapai lokasi infeksi atau cedera dengan cepat dan efisien.

2. Viskositas Darah: Viskositas atau kekentalan darah mempengaruhi bagaimana darah dan sel-sel imun bergerak. Darah yang terlalu kental dapat memperlambat aliran dan mengurangi efisiensi sistem imun.
3. Tekanan Darah: Tekanan darah yang cukup diperlukan untuk mendorong darah ke seluruh bagian tubuh. Tekanan darah yang rendah atau tinggi bisa mempengaruhi kemampuan sistem imun untuk merespons infeksi.
4. Permeabilitas Kapiler: Kapiler adalah pembuluh darah kecil yang memungkinkan pertukaran antara darah dan jaringan. Permeabilitas atau kecepatan bocornya kapiler mempengaruhi bagaimana sel-sel imun dan nutrisi mencapai jaringan yang membutuhkan.
5. Chemoattractants: Zat kimia yang dikeluarkan di area infeksi dapat menarik sel-sel imun ke lokasi tersebut. Ini menciptakan gradien konsentrasi yang memandu sel-sel imun menuju sumber infeksi.

3.4 Matematika

Menentukan Harga Jual Dari Produk "Bolu Dari Tepung Almond dan Buah Stroberi"

Aritmatika sosial merupakan salah satu cabang matematika yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Cabang ilmu ini erat kaitannya dengan perhitungan keuangan di ritel. Aritmatika sosial sama dengan mempelajari bilangan dengan operasi sederhana. Dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak mungkin terlepas dari kegiatan yang terkait dengan artimetika soal. Dalam aritmetika sosial ini akan dibahas tentang kegiatan yang terkait dengan dunia perekonomian, antara lain: penjualan, pembelian, keuntungan, kerugian, bunga, pajak, bruto, neto, dan tara.

Salah satu metode analisis yang umum digunakan adalah perhitungan mean, atau rata-rata, yang merupakan jumlah dari semua nilai dalam sekumpulan data dibagi dengan jumlah nilai tersebut. Mean memberikan gambaran umum tentang nilai pusat dalam data, sehingga membantu dalam memahami distribusi dan karakteristik dataset. Kombinasi dari penyajian dan pengolahan data memungkinkan peneliti atau analis untuk menarik kesimpulan yang lebih akurat dan informatif. Dalam penelitian ini, peneliti menentukan harga jual dari produk "Bolu dari tepung almond dan buah stroberi.

Tabel 1. Harga bahan untuk produk bolu dari tepung almond dan stroberi

No	Bahan	Harga
1	Buah Stroberi (220gr)	Rp12.000
2	Tepung Almond (220gr)	Rp25.000
3	3 Butir Telur	Rp7.500
4	Air Jeruk Nipis (2,5 sdm)	Rp2.000
5	Gula Semut (5 sdm)	Rp3.000
TOTAL		Rp49.500

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa total harga modal bolu kukus dari tepung almond dan stroberi adalah Rp49.500,00. Dari total bahan yang digunakan, peneliti menghasilkan 5 buah bolu dengan harga modal per-cup bolu adalah Rp4.500,00. Peneliti ingin mengambil keuntungan sebesar Rp1.500/ per-cup bolu, maka harga jual bolu kukus dari tepung almond dan stroberi adalah sebagai berikut:

- $Harga\ jual = Modal + Untung$
- $Harga\ jual = 4.500 + 1.500$
- $Harga\ jual = Rp6.000,00$

Jadi, harga jual bolu dari tepung almond dan stroberi/ per-cup bolu adalah Rp10.000,00.

3.5 Ilmu Sosial

Peran Kondisi Lingkungan Alam Terhadap Kesehatan Sistem Imun di Negara India

Kondisi alam menentukan bentuk lanskap, pola cuaca, keanekaragaman hayati, dan ekosistem di suatu tempat, serta memengaruhi kehidupan makhluk hidup di dalamnya, termasuk aktivitas manusia seperti pertanian, pemukiman, dan penggunaan lahan. India memiliki wilayah seluas sekitar 3,29 juta kilometer persegi, menjadikannya salah satu negara terbesar di dunia. Secara geografis, India memiliki beragam lanskap yang meliputi

pegunungan Himalaya di utara, dataran aluvial di tengah, serta gurun, hutan, dan garis pantai yang panjang di barat, timur, dan selatan. Iklimnya beragam, dengan iklim tropis di selatan dan iklim sedang di utara. Negara ini mengalami empat musim utama yaitu musim panas, musim hujan (monsun), musim gugur, dan musim dingin. Keunikan iklim India adalah pengaruh angin monsun yang sangat besar, yang membawa curah hujan melimpah pada musim tertentu dan sangat berpengaruh terhadap sektor pertanian negara ini. India memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang unik, seperti hutan tropis dengan pohon sal dan teak, serta satwa ikonik seperti harimau Bengal, gajah India, dan singa Asia di Gujarat. Pegunungan Himalaya juga menjadi habitat bagi macan tutul salju yang langka.

Salah satu kasus kesehatan terkait kekebalan tubuh yang signifikan di India adalah tuberkulosis (TB), yang menjadi masalah besar dan mendesak di Negara tersebut. TB disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang terutama menyerang paru-paru tetapi juga dapat mempengaruhi bagian tubuh lainnya, seperti ginjal dan tulang. Penyakit ini sangat menular dan menyebar melalui udara ketika seseorang yang terinfeksi batuk, bersin, atau bahkan berbicara. Kondisi ini membuat TB lebih mudah menyebar di lingkungan yang padat penduduk, di mana jarak fisik sulit dijaga dan kualitas udara seringkali buruk. Di India, angka infeksi TB sangat tinggi. Pada tahun 2021, India melaporkan sekitar 2,6 juta kasus tuberkulosis baru, menjadikannya negara dengan jumlah kasus TB tertinggi di dunia. Menurut laporan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2023, India menyumbang sekitar 27% dari total kasus TB global. Tingginya angka ini dapat dikaitkan dengan beberapa faktor, termasuk kepadatan penduduk, kemiskinan yang meluas, serta akses yang terbatas ke layanan kesehatan yang berkualitas.

Kondisi alam di India memiliki dampak positif dan negatif yang beragam. Di sisi positif, India kaya akan sumber daya alam, seperti sungai besar (Sungai Gangga, Yamuna, dan Brahmaputra) yang memberikan irigasi yang melimpah bagi pertanian dan sumber air minum. Tanah di banyak wilayahnya subur, terutama di Dataran Gangga, yang mendukung sektor pertanian yang kuat dan menjadi tulang punggung ekonomi. India juga memiliki keanekaragaman hayati yang luar biasa dengan berbagai ekosistem seperti hutan, gurun, dan pegunungan yang menarik wisatawan serta mendukung konservasi. Namun, kondisi alam India juga membawa dampak negatif atau tantangan yang cukup serius. Wilayahnya rentan terhadap bencana alam seperti banjir, gempa bumi, dan tanah longsor, terutama di daerah pegunungan dan sepanjang pesisir. Polusi air dan udara di India semakin diperparah oleh pertumbuhan populasi yang cepat dan

industrialisasi. Selain itu, perubahan iklim juga membuat kondisi cuaca semakin ekstrem, dengan musim panas yang lebih panas dan curah hujan yang tidak teratur, yang berdampak buruk pada pertanian dan kesehatan masyarakat.

Kondisi lingkungan alam di India berpengaruh besar baik positif maupun negatif terhadap kesehatan sistem imun masyarakatnya, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti polusi udara, kualitas air, suhu ekstrem, paparan patogen, penggunaan pestisida, dan status gizi. Tingginya tingkat polusi udara, terutama di kota-kota besar, dapat melemahkan sistem imun dan meningkatkan risiko penyakit pernapasan. Kualitas air yang buruk akibat limbah industri dan kontaminasi juga dapat menyebabkan infeksi yang menguras daya tahan tubuh. Selain itu, iklim yang ekstrim dan kebersihan lingkungan yang kurang memadai meningkatkan paparan terhadap patogen berbahaya. Paparan jangka panjang terhadap bahan kimia pestisida dapat merusak sistem kekebalan, sementara kekurangan gizi mengurangi kemampuan tubuh untuk melawan infeksi. Upaya untuk memperbaiki kualitas lingkungan, sanitasi, dan gizi sangat penting untuk mendukung kesehatan sistem imun masyarakat di India. Dengan kondisi lingkungan di india memberikan peran yang baik serta yang kurang baik karena melihat kondisi lingkungan alam india tergolong kurang bersih. Dengan hal tersebut harus adanya penanganan lebih untuk menghindari dampak negatif kondisi lingkungan alam di India terhadap kekebalan tubuh.

BAB IV
KESIMPULAN

4.1 Aqibas: Terdapat keterkaitan ayat Al-Qur'an surat al-a'raf ayat 31 dengan sistem imun.

4.2 Biologi: Tepung almond dan buah stroberi dapat meredakan penyakit celiac, dan tepung almond dan buah stroberi dapat diolah menjadi sebuah produk berupa bolu kukus.

4.3 Fisika: Konsep sistem imun manusia dalam fisika tubuh melibatkan mekanika fluida yang menjelaskan pergerakan sel imun melalui aliran darah, viskositas, tekanan, permeabilitas kapiler, dan chemoattractants untuk memastikan respons imun yang efisien terhadap infeksi.

4.4 Matematika: Berdasarkan perhitungan dalam matematika, maka didapat bahwa, harga jual bolu dari tepung almond dan stroberi/ per-cup bolu adalah Rp10.000,00.

4.5 Ilmu sosial: Kondisi alam India berperan besar dalam kesehatan masyarakat, terutama sistem imun. Faktor seperti polusi, kualitas air, suhu ekstrem, dan sanitasi memengaruhi risiko penyakit dan daya tahan tubuh. Upaya peningkatan lingkungan dan gizi sangat penting untuk mendukung kesehatan imun masyarakat di sana.

BODY SYSTEM DISORDER “CIRCULATORY SYSTEM”



Disusun oleh:
Khansa Nadira Farras Susantyo

KHADIJA SCHOOL INDONESIA
BOGOR
2024

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Darah merupakan cairan dalam sistem peredaran dalam manusia yang membawa beberapa materi (Hoefnagels, 2013). Darah berperan penting dalam sistem peredaran atau transportasi internal tubuh manusia dan hewan. Perpindahan zat-zat seperti bahan makanan, udara, sisa-sisa metabolisme tubuh diangkut dalam darah. Dalam manusia, darah dipompa ke seluruh tubuh atau ke paru-paru sehingga terjadi proses peredaran darah atau kardiovaskular. Pada proses tersebut, terdapat organ pembuluh darah yang berfungsi sebagai jalan aliran darah. Pembuluh darah berbentuk seperti tabung kecil yang mempunyai fungsi sama seperti pipa air yang kita kenal sehari-hari. Pembuluh darah dalam manusia dibagi ke dalam 2 jenis yaitu pembuluh darah arteri dan pembuluh darah vena. Pembuluh darah arteri adalah pembuluh darah besar yang terdiri dari darah yang mengalir berasal dari jantung (Hoefnagels, 2013). Arteri mengangkut darah yang kaya akan oksigen (O2). Sedangkan pembuluh darah vena mengangkut darah kaya akan karbondioksida (CO2).

Pada kondisi tertentu, sistem peredaran darah dapat mengalami gangguan yang berdampak pada distribusi oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh. Salah satu gangguan yang sering terjadi adalah anemia, yaitu kondisi dimana ketika tubuh kekurangan sel darah merah sehat atau hemoglobin. Akibatnya, kadar oksigen di dalam darah berkurang (hipoksemia) dan sel-sel dalam tubuh juga tidak mendapat cukup oksigen. Hal ini dapat mengganggu fungsi organ secara menyeluruh (Alodokter). Hemoglobin berperan penting dalam mengikat dan mengangkut oksigen melalui aliran darah. Ketika jumlahnya berkurang, suplai oksigen ke jaringan tubuh menjadi tidak optimal, yang dapat menyebabkan berbagai gejala seperti kelelahan, pucat, pusing, dan sesak napas. Anemia dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kekurangan zat besi, vitamin B12, atau asam folat, serta gangguan produksi sel darah merah. Jika tidak ditangani dengan baik, anemia dapat berdampak pada kinerja organ tubuh dan meningkatkan risiko komplikasi lebih lanjut dalam sistem peredaran darah.

Selain itu, anemia juga dapat dipicu oleh kondisi medis tertentu, seperti penyakit kronis, gangguan autoimun, atau kelainan genetik yang mempengaruhi produksi dan umur sel darah merah. Pada beberapa kasus, anemia hemolitik terjadi ketika sel darah merah dihancurkan lebih cepat daripada yang dapat diproduksi oleh tubuh, sedangkan anemia aplastik

disebabkan oleh kegagalan sumsum tulang dalam menghasilkan sel darah. Jika dibiarkan tanpa penanganan yang tepat, anemia dapat menyebabkan komplikasi serius, seperti gangguan jantung akibat jantung yang harus bekerja lebih keras untuk memompa darah dan mendistribusikan oksigen ke seluruh tubuh.

Jika tidak ditangani dengan baik, anemia dapat menyebabkan dampak yang lebih serius pada tubuh. Kekurangan oksigen yang berkelanjutan dapat memaksa jantung bekerja lebih keras untuk mendistribusikan darah ke seluruh tubuh, yang pada akhirnya meningkatkan risiko penyakit jantung, seperti gagal jantung dan aritmia. Selain itu, anemia yang berkepanjangan juga dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh, membuat seseorang lebih rentan terhadap infeksi. Dalam kasus yang lebih parah, anemia dapat menyebabkan gangguan pada fungsi organ vital, seperti otak dan ginjal, akibat pasokan oksigen yang tidak mencukupi. Hal ini diperkuat oleh temuan dalam jurnal "Iron Deficiency Anemia: A Public Health Problem of Global Concern" (World Journal of Clinical Cases), yang menunjukkan bahwa anemia yang tidak diobati dapat berkontribusi pada berbagai komplikasi kesehatan serius. Oleh karena itu diperlukan sebuah olahan produk yang dapat meredakan penyakit anemia.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Aqibas: Bagaimana keterkaitan antara QS. An-Nahl : 66 dengan sistem peredaran darah?

1.2.2 Biologi: Tanaman dan buah apa yang memiliki potensi untuk mengobati penyakit sistem peredaran darah (*Anemia)* dan bagaimana cara mengolahnya?

1.2.3 Fisika: Bagaimana pengaruh tekanan dalam fisika terhadap sistem peredaran darah?

1.2.4 Matematika: Bagaimana harga maksimal dari bahan utama produk dalam studi kasus yang diberikan?

1.2.5 Ilmu Sosial: Bagaimana kondisi sistem peredaran darah pada masyarakat jaringan atau digital di Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Aqibas: Untuk mengetahui keterkaitan antara QS. An-Nahl : 66 dengan sistem peredaran darah.

1.3.2 Biologi: Untuk mengetahui Tanaman dan buah apa yang memiliki potensi untuk mengobati penyakit sistem peredaran darah (*Anemia)* dan bagaimana cara mengolahnya.

1.3.3 Fisika: Untuk mengetahui pengaruh tekanan dalam fisika terhadap sistem peredaran darah.

1.3.4 Matematika: Untuk mengetahui harga maksimal dari bahan utama produk dalam studi kasus yang diberikan.

1.3.5 Ilmu Sosial: Untuk mengetahui kondisi sistem peredaran darah pada masyarakat jaringan atau digital di Indonesia.

BAB II
METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada hari Kamis, 19 Oktober 2024/ 5 Rabiul Awal 1446 H. Penelitian ini dilaksanakan di Khadija School Indonesia, Kp. Sinar Wangi, Tapos 1, Tenjolaya, Bogor, Jawa Barat.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang saya gunakan adalah laptop, internet, blender, dan mangkok. Sedangkan bahan yang saya gunakan adalah, bayam (1 genggam), 1 buah jeruk manis, 1 sdm madu (opsional), air (200ml).

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Pembuatan Jus Dari Tanaman Bayam Dan Buah Jeruk

Untuk membuat jus dari tanaman bayam dan buah jeruk dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, pertama-tama siapkan 1 genggam bayam segar dan 1 buah jeruk yang sudah diperas. Cuci bersih bayam, lalu masukkan ke dalam blender bersama 200 ml air dan 1 sendok makan madu sebagai pemanis alami (opsional). Blender semua bahan hingga halus, kemudian saring jus jika ingin tekstur yang lebih lembut. Tuang ke dalam gelas dan sajikan segera agar nutrisinya tetap terjaga.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aqibas

Konsep Peredaran Darah dalam Perspektif Islam dan Ilmu Pengetahuan

Manusia adalah makhluk yang kompleks yang terdiri atas unsur fisik, psikis, sosial dan spiritual. Pada dasarnya setiap manusia menghendaki hidup dan kehidupan yang sehat, tenang, tenteram dan bahagia, Islam sebagai

agama, sangat memperhatikan keberadaan manusia, karena itulah Islam membentangkan konsep yang sangat tegas tentang kehidupan yang sehat kepada manusia. Maka manakala seseorang mengalami sakit tentunya harus dilakukan pemeriksaan dan penyembuhan secara menyeluruh.

Sebagai umat Islam, tentunya kita menjadikan Al-Qur'an sebagai rujukan utama dalam menjalani segala aspek kehidupan. Di dalam Al-Qur'an terdapat begitu banyak ayat yang memerintahkan kita untuk berpikir, membaca dan merenungkan ayat-ayat serta segala sesuatu yang ada di sekitar kita, karena semuanya merupakan tanda-tanda kekuasaan Allah SWT. Salah satunya dalam **QS. Al-Nahl ayat 66 :**

وَإِنَّ لَكُمْ فِى ٱلْأَنْعَٰمِ لَعِبْرَةً ۖ نُّسْقِيكُم مِّمَّا فِى بُطُونِهِۦ مِنۢ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَّبَنًا خَالِصًا سَآئِغًا لِّلشَّٰرِبِين

Artinya : Dan sesungguhnya pada binatang ternak itu benar-benar terdapat pelajaran bagi kamu. Kami memberimu minum dari pada apa yang berada dalam perutnya (berupa) susu yang bersih antara tahi dan darah, yang mudah ditelan bagi orang-orang yang meminumnya.

Tafsir Al-Muyassar/Kementrian Agama Saudi Arabia
Sesungguhnya bagi kalian (wahai sekalian manusia), (dalam hewan-hewan ternak), yaitu unta, sapi dan kambing, benar-benar terdapat nasihat. Sesungguhnya kalian telah menyaksikan bahwa kami memberikan minum kepada kalian dari kelenjar-kelenjar susunya, berupa air susu yang keluar dari antara kotran (yang ada di dalam usus besar) dan darah, yang steril dari semua unsur yang mencemarinya, lezat, tidak menyebabkan orang yang menemuinya merasa tersedak.

Sistem peredaran darah dalam tubuh manusia berfungsi untuk mengangkut oksigen, nutrisi, dan zat penting lainnya ke seluruh tubuh serta membuang zat sisa metabolisme. Jantung berperan sebagai pompa yang memompa darah melalui pembuluh darah. Terdapat dua jenis peredaran darah, yaitu peredaran darah besar dan kecil. Peredaran darah besar membawa darah kaya oksigen dari jantung ke seluruh tubuh, sedangkan peredaran darah kecil membawa darah dari jantung ke paru-paru untuk ditukar dengan oksigen. Sistem ini sangat penting dalam menjaga keseimbangan tubuh dan mendukung fungsi organ secara optimal.

Konsep peredaran darah ini sejalan dengan **QS. An-Nahl (16:66)**, yang menyebutkan bahwa susu terbentuk dari proses biologis di dalam tubuh

hewan ternak, melibatkan darah dan sistem pencernaan. Ayat ini menunjukkan bagaimana nutrisi dari makanan yang diserap ke dalam darah kemudian digunakan untuk menghasilkan susu yang murni dan bergizi, tanpa bercampur dengan darah atau kotoran. Ilmu pengetahuan modern membuktikan bahwa darah memiliki peran penting dalam menyalurkan zat-zat gizi ke berbagai bagian tubuh, termasuk kelenjar susu, melalui sistem peredaran darah. Hal ini menjadi bukti kebesaran Allah dalam menciptakan sistem biologis yang sempurna dan bermanfaat bagi manusia.

3.2 Biologi

Potensi Tanaman Bayam Dan Buah Jeruk Dalam Meredakan Penyakit Anemia

Anemia adalah keadaan yang ditandai dengan berkurangnya hemoglobin dalam tubuh. Hemoglobin adalah suatu metaloprotein yaitu protein yang mengandung zat besi di dalam sel darah merah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Julia Fitriany, Amelia Intan Saputri, 2010). Anemia adalah keadaan yang ditandai dengan penurunan jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin dalam darah, yang dapat menyebabkan berkurangnya kapasitas darah dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh (WHO, 2021). Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kekurangan zat besi, defisiensi vitamin B12, gangguan genetik, atau penyakit kronis (Smith et al., 2020). Jika tidak ditangani dengan baik, anemia dapat menyebabkan kelelahan, sesak napas, hingga gangguan pada organ tubuh akibat kurangnya suplai oksigen (Johnson & Lee, 2019).

Penyebab anemia adalah ketika tubuh kekurangan sel darah merah yang sehat atau hemoglobin, sehingga mengurangi kemampuan darah untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Penyebab anemia beragam, mulai dari kekurangan zat besi, vitamin B12, atau asam folat, hingga gangguan pada sumsum tulang yang menghambat produksi sel darah merah. Selain itu, anemia juga dapat disebabkan oleh perdarahan kronis akibat kondisi seperti tukak lambung atau menstruasi yang berat. Beberapa jenis anemia, seperti anemia sel sabit dan anemia aplastik, juga bisa disebabkan oleh faktor genetik atau gangguan autoimun. Jika tidak ditangani, anemia dapat menyebabkan kelelahan, sesak nafas, hingga komplikasi serius pada organ tubuh.

Penyakit anemia dapat mereda dengan pola hidup sehat dan asupan nutrisi yang cukup. Mengonsumsi makanan kaya zat besi, seperti daging

merah, hati, sayuran berdaun hijau, dan kacang-kacangan, dapat membantu meningkatkan produksi sel darah merah. Selain itu, vitamin B12 dan asam folat juga berperan penting dalam pembentukan hemoglobin. Menghindari konsumsi teh atau kopi berlebihan saat makan dapat mencegah gangguan penyerapan zat besi. Jika anemia disebabkan oleh kondisi medis tertentu, pengobatan yang tepat, seperti suplemen zat besi atau terapi medis lainnya, dapat membantu mempercepat pemulihan.

Bayam (Amaranthus) merupakan salah satu tumbuhan yang biasa ditanam untuk dikonsumsi daunnya sebagai sayuran hijau dan sebagai sumber zat besi yang penting. Tumbuhan ini berasal dari Amerika tropik namun sekarang tersebar ke seluruh dunia termasuk di Indonesia.Tanaman ini mudah sekali tumbuh, karena dipengaruhi oleh kondisi iklim dari negara ini. Bayam hijau memiliki banyak manfaat yang sangat baik karena merupakan sumber kalsium, vitamin A, Vitamin C, dan Vitamin E, serat dan juga betakaroten. Selain itu bayam juga memiliki kandungan zat besi yang sangat tinggi untuk mencegah anemia. Kandungan mineral dalam bayam cukup tinggi, terutama zat besi dalam bayam cukup tinggi ditambah kandungan vitamin B terutama asal folat (Rohmatika, 2017). Bayam yang dimasak mengandung zat besi sebanyak 8,3 mg/100 gram. Zat besi yang terdapat dalam bayam tersebut berguna untuk pembentukan hemoglobin dalam darah (Fatimah, S, 2009).

Buah Jeruk dalam bahasa latin yaitu Citrus Sinensis merupakan salah satu buah - buahan suku Rutaceae yang diperkirakan berasal dari Asia Tenggara dan Asia Timur. buah jeruk ini di Indonesia sangat mudah dijumpai di pasaran dengan harga yang terjangkau. Rasanya yang manis, asam, dan segar membuatnya disukai banyak orang. Buah Jeruk mengandung berbagai vitamin, zat gizi, dan mineral yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Buah jeruk kaya akan vitamin C yang membantu dalam penyerapan zat besi dalam darah. Buah citrus, seperti lemon, jeruk, dan jeruk nipis, bisa mengatasi anemia (Rukmana, 2020).

Salah satu upaya untuk meredakan penyakit anemia adalah dengan membuat produk olahan “jus dari tanaman bayam dan buah jeruk”. Produk ini dibuat karena jus dari tanaman bayam dan buah jeruk dapat berperan positif dalam mengobati penyakit anemia karena bayam mengandung zat besi non-heme yang bermanfaat dalam meningkatkan produksi sel darah merah. Salah satu cara mengkonsumsinya adalah dengan membuat jus bayam, yang dapat dikombinasikan dengan buah-buahan kaya vitamin C, seperti jeruk atau lemon, untuk meningkatkan penyerapan zat besi dalam tubuh. Menurut penelitian yang diterbitkan dalam *Journal of Nutrition and*

Food Sciences, konsumsi rutin jus bayam dapat membantu meningkatkan kadar hemoglobin pada penderita anemia defisiensi besi. Oleh karena itu, mengintegrasikan jus bayam dalam pola makan sehari-hari bisa menjadi alternatif alami untuk membantu meredakan anemia.

Meskipun jus bayam dan jeruk memiliki banyak manfaat untuk membantu meredakan anemia, produk ini juga memiliki beberapa kekurangan. Salah satu kelemahannya adalah rasa dan aroma bayam yang cukup kuat, yang mungkin kurang disukai oleh beberapa konsumen. Selain itu, kandungan zat besi dalam bayam adalah jenis non-heme, yang penyerapannya lebih rendah dibandingkan zat besi heme dari sumber hewani, meskipun kehadiran vitamin C dari jeruk dapat membantu meningkatkan penyerapannya. Jus ini juga memiliki daya tahan yang relatif singkat karena tidak mengandung pengawet alami, sehingga harus dikonsumsi dalam waktu singkat agar tetap segar dan bergizi. Dari segi tekstur, jika tidak disaring dengan baik, ampas bayam bisa membuat jus terasa kurang halus. Oleh karena itu, inovasi dalam formulasi rasa, teknik penyimpanan, dan penyajian dapat membantu meningkatkan daya tarik produk ini bagi konsumen.

3.3 Fisika

Pengaruh Tekanan Dalam Fisika Terhadap Sistem Peredaran Darah

Tekanan adalah besarnya gaya yang bekerja pada setiap satuan luas. Tekanan dapat disebabkan oleh gaya yang bekerja pada suatu benda yang arahnya vertikal

Salah satu aplikasi konsep tekanan dalam tubuh manusia adalah tekanan darah, yaitu gaya yang diberikan darah terhadap dinding pembuluh darah saat dipompa oleh jantung. Tekanan ini sangat penting dalam menjaga aliran darah yang cukup ke seluruh tubuh, termasuk ke otak dan organ vital lainnya. Tekanan darah diukur dalam satuan mmHg dan terdiri dari dua komponen utama, yaitu tekanan sistolik, yang terjadi saat jantung berkontraksi dan memompa darah ke arteri, serta tekanan diastolik, yang terjadi saat jantung beristirahat di antara detak dan mengisi kembali darah (Chobanian et al., 2003). Besarnya tekanan darah dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti volume darah, elastisitas pembuluh darah, serta kekuatan dan frekuensi kontraksi jantung. Ketidakseimbangan dalam tekanan darah dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti hipertensi jika terlalu tinggi, atau hipotensi jika terlalu rendah, yang dapat berdampak pada fungsi organ tubuh secara keseluruhan.

Gangguan tekanan darah dapat dikaitkan dengan berbagai kondisi kesehatan, termasuk anemia. Anemia adalah kondisi ketika kadar hemoglobin dalam darah lebih rendah dari normal, sehingga kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh menjadi berkurang. Hemoglobin berperan penting dalam membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, dan kekurangannya dapat menyebabkan pasokan oksigen yang tidak mencukupi.

Beberapa faktor dalam anemia dapat mempengaruhi tekanan darah, salah satunya adalah viskositas (kekentalan) darah. Pada anemia, jumlah sel darah merah yang rendah membuat darah menjadi lebih encer, sehingga resistensi dalam pembuluh darah berkurang dan tekanan darah dapat turun, menyebabkan hipotensi atau tekanan darah rendah. Selain itu, anemia juga dapat menyebabkan pelebaran pembuluh darah (vasodilatasi) sebagai respons tubuh untuk meningkatkan aliran darah dan suplai oksigen ke jaringan. Namun, pelebaran ini justru dapat semakin menurunkan tekanan darah, yang dapat memicu gejala seperti pusing, lemas, kelelahan, sesak nafas, hingga pingsan, terutama saat seseorang berdiri terlalu lama atau bergerak secara tiba-tiba.

Di sisi lain, jika anemia disebabkan oleh kondisi seperti anemia sel sabit, darah bisa menjadi lebih kental akibat bentuk abnormal sel darah merah yang mudah menggumpal dan menyumbat pembuluh darah kecil. Hal ini dapat menghambat aliran darah dan meningkatkan risiko komplikasi seperti nyeri, stroke, atau hipertensi pulmonal. Oleh karena itu, penting bagi penderita anemia untuk mengelola kadar hemoglobin dengan baik melalui asupan zat besi, vitamin B12, dan asam folat guna membantu meningkatkan produksi sel darah merah dan menjaga tekanan darah tetap stabil (Camaschella, 2015).

3.4 Matematika

Menentukan Harga Tertinggi Bahan Utama Produk

Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PLSV) adalah sebuah pertidaksamaan yang hanya memiliki satu variabel dengan pangkat tertinggi satu dan menggunakan tanda pertidaksamaan seperti $<$, $>$, $\leq$, atau $\geq$.

Pada subjek matematika, peneliti diberikan studi kasus sebagai berikut, :

Pada penelitian kali ini bahan utama yang digunakan dalam pembuatan produk adalah tanaman bayam, kemudian peneliti di beri pertanyaan yaitu, jika peneliti diberikan 50.000 IDR untuk membeli tanaman

bayam sebanyak 2 ikat maka tentukan harga tertinggi per 1 ikat bayam jika uangnya harus bersisa 44.000 IDR.

- Misal : Bayam = x

Maka didapat model matematika :

- $2x \leq 50.000 - 44.000$

Penyelesaian :

- $2x \leq 50.000 - 44.000$
- $2x \leq 6.000$
- $x \leq 6.000 : 2$
- $x \leq 3.000$

Jadi, harga maksimal 1 ikat bayam yang dapat dibeli adalah 3.000 IDR.

3.5 Ilmu Sosial

Kondisi Sistem Peredaran Darah Pada Masyarakat jaringan atau Digital Di Indonesia

Masyarakat digital adalah komunitas yang mengandalkan teknologi informasi dan komunikasi dalam aktivitas sehari-hari, seperti berkomunikasi, mencari informasi, dan melakukan transaksi bisnis. Di Indonesia, perkembangan masyarakat digital ditandai dengan meningkatnya penetrasi internet yang mencapai 79,5% pada tahun lalu, dengan 48% anak di bawah usia 12 tahun telah mengakses internet. Namun, Indeks Masyarakat Digital Indonesia (IMDI) tahun 2022 menunjukkan skor 37,8 dari skala 1-100, mengindikasikan perlunya peningkatan dalam aspek infrastruktur, keterampilan digital, pemberdayaan, dan pekerjaan. Pemerintah juga berencana menetapkan batas usia minimum bagi pengguna media sosial untuk melindungi anak-anak di ruang digital.

Selain itu, dalam konteks masyarakat digital yang semakin berkembang, kondisi sistem peredaran darah manusia dipengaruhi oleh pola hidup modern yang erat kaitannya dengan penggunaan teknologi. Gaya hidup sedentari akibat ketergantungan pada perangkat digital, seperti komputer dan ponsel, membuat banyak orang menghabiskan waktu berjam-jam tanpa aktivitas fisik yang cukup, sehingga meningkatkan risiko gangguan peredaran darah seperti hipertensi dan penyakit kardiovaskular. Selain itu, kemudahan akses terhadap layanan pesan-antar makanan membuat konsumsi makanan instan yang tinggi garam, gula, dan lemak jenuh semakin meningkat, yang dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah serta gangguan sirkulasi darah. Kurangnya hidrasi dan kebiasaan

kurang tidur akibat paparan layar yang berlebihan juga berkontribusi pada peningkatan tekanan darah dan menurunnya fungsi jantung.

Interaksi di masyarakat jaringan berdampak pada sistem peredaran darah, baik secara positif maupun negatif. Penggunaan teknologi yang berlebihan sering kali menyebabkan gaya hidup sedentari, di mana seseorang lebih banyak duduk dalam waktu lama saat bekerja, belajar, atau bersosialisasi secara daring. Hal ini dapat menghambat sirkulasi darah, meningkatkan risiko hipertensi, serta gangguan kardiovaskular lainnya. Selain itu, stres akibat tekanan sosial di media digital juga dapat memicu peningkatan hormon kortisol yang berdampak pada kesehatan jantung. Namun, di sisi lain, masyarakat jaringan juga mempermudah akses informasi kesehatan, seperti tips olahraga, pola makan seimbang, serta aplikasi pemantau aktivitas fisik yang membantu individu menjaga kesehatan peredaran darah.

Dalam masyarakat jaringan, ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan untuk menjaga kesehatan sistem peredaran darah. Pertama, mengatur waktu penggunaan teknologi agar tidak berlebihan, sehingga tubuh tetap aktif dan tidak terjebak dalam gaya hidup sedentari. Kedua, menjaga pola makan sehat dengan mengurangi konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak jenuh yang dapat meningkatkan risiko penyakit jantung. Ketiga, memastikan waktu tidur yang cukup, karena kurang tidur dapat mempengaruhi tekanan darah dan fungsi jantung. Keempat, mengelola stres dari interaksi di dunia digital, seperti tekanan sosial di media sosial, dengan cara beristirahat dari layar dan melakukan aktivitas relaksasi. Terakhir, bijak dalam penggunaan alat komunikasi (handphone) dalam kegiatan sehari-hari, rutin melakukan aktivitas fisik, seperti berjalan kaki, peregangan, atau olahraga ringan untuk melancarkan sirkulasi darah.

BAB IV
KESIMPULAN

4.1 Aqibas: Terdapat keterkaitan ayat Al-Qur'an surat an-nahl ayat 66 dengan sistem peredaran darah.

4.2 Biologi: Tanaman bayam dan buah jeruk dapat meredakan penyakit anemia, serta dapat diolah menjadi sebuah produk berupa jus.

4.3 Fisika: Anemia dapat mempengaruhi tekanan darah. Darah yang lebih encer bisa menyebabkan hipotensi, sedangkan anemia sel sabit dapat meningkatkan risiko hipertensi. Mengonsumsi zat besi, vitamin B12, dan asam folat penting untuk menjaga tekanan darah tetap stabil.

4.4 Matematika: Berdasarkan hasil dari studi kasus matematika, didapat bahwa harga maksimal 1 ikat bayam yang dapat dibeli adalah 3.000 IDR.

4.5 Ilmu sosial: Kondisi perkembangan masyarakat digital mempengaruhi kesehatan peredaran darah akibat gaya hidup sedentari, pola makan buruk, dan penggunaan alat komunikasi yang tidak bijak. Menjaga keseimbangan antara aktivitas digital dan pola hidup sehat sangat penting untuk mencegah gangguan kardiovaskular.

DAFTAR PUSTAKA

Bonetti, F., Brombo, G., & Zuliani , G. (2017). Chapter 19 - Nootropics, Functional Foods, and Dietary Patterns for Prevention of Cognitive Decline. *Nutritionand Functional Foods for Healthy Aging*, 211-232.

Bonetti, F., Brombo, G., & Zuliani, G. (2017). Chapter 19 - Nootropics, Functional Foods, and Dietary Patterns for Prevention of Cognitive Decline. *Nutrition and Functional Foods for Healthy Aging*, 211-232.

Di Tanah Gambut. . Universitas Muhammadiyah Palangkarya.

dream.co.id. (t.thn.). *Mengungkap Makna Surat Al-Insan Ayat 17 tentang Jahe, Minuman Para Ahli Surga*. Dipetik 05 03, 2024, dari dream.co.id:

Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh. (2023, 11 22). *Pemanfaatan Lahan Untuk Budidaya Tanaman Obat*. Dipetik 05 01, 2024, dari fk.unimal.ac.id: https://fk.unimal.ac.id/pemanfaatan-lahan-untuk-budidaya-tanaman-obat/#:~:text=Kencur%20banyak%20digunakan%20sebagai%20obat,atau%20yang%20dikenal%20dengan%20Ayurveda.

Farber, M., Attia, Z., & Weiss, D. (2016). Aktivitas sitokinin meningkatkan kepadatan stomata dan laju transpirasi pada tomat. *Oxford Acedemic*.

Harijati, N. (2020). Fisiologi dan kultur jaringan tumbuhan. Universitas Brawijaya Malang.

Harijati, N., Mastuti, R., & Widoretno, W. (2020). Fisiologi Dan Kultur Jaringan Tumbuhan Jurusan Biologi-Fakultas Mipa. *Universitas Brawijaya Malang*.

How does Rainwater Harvesting Work? (t.thn.). Dipetik November 22, 2023, dari https://www.stormsaver.com/: https://www.stormsaver.com/rainwater-harvesting/how-it-works

https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/barisan-deret-aritmetika-dan-geometri-pengertian-rumus-dan-contoh-soal

https://croplifeindonesia.or.id/tahapan-kultur-jaringan/

https://distanbun.ntbprov.go.id/?p=9141#:~:text=Sterilisasi%20dapat%20didefinisikan%20sebagai%20upaya,%2C%20bakteri%2C%20dan%20virus).

https://id.quora.com/Apa-kebiasaan-orang-Indonesia-yang-dikagumi-oleh-orang-luar-negeri

https://journal.unpak.ac.id/index.php/ekologia/article/view/249

https://journal-nusantara.com/index.php/JIM/article/view/212#:~:text=Semangka%20merupakan%20buah%20yang%20diduga,senyawa%20yang%20larut%20dalam%20air%20.

https://lldikti5.kemdikbud.go.id/home/detailpost/kultur-jaringan-benih-kentang-untuk-kemandirian-pangan/1000#:~:text=Teknik%20kultur%20jaringan%20dipilih%20karena,yang%20tidak%20tergantung%20musim%20dalam
https://lmsspada.kemdikbud.go.id/mod/url/view.php?id=95402&forceview=1#:~:text=Sterilisasi%20panas%20kering%20merupakan%20tindakan,toksik%20akibat%20peningkatan%20kadar%20elektrolit.
https://pertanian.jogjakota.go.id/detail/index/12918.#:~:text=Kultur%20jaringan%20adalah%20suatu%20metode,tersebut%20dapat%20memperbanyak%20diri%2Fberegenerasi
https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/42139
https://repository.uin-suska.ac.id/5762/3/BAB%202.pdf
https://royalprogress.com/id/blog/kesehatan-umum/batu-ginjal-penyebab-diagnosa-dan-pengobatan/
https://www.bola.com/ragam/read/4875566/macam-macam-bentuk-daun-dan-strukturnya-yang-perlu-diketahui
https://www.dream.co.id/culinary/mengungkap-makna-surat-al-insan-ayat-17-tentang-jahe-minuman-para-ahli-surga-230802o.html
https://www.saka.co.id/news-detail/teknik-sterilisasi-basah---mengenal-jenis-autoklaf-dan-cara-memilihnya
https://www.stormsaver.com/rainwater-harvesting/how-it-works
Khatarina, R. (2020, Agustus 1). *Keanekaragaman Hayati*. Retrieved Agustus 14, 2023, from Gramedia.com.
Mutaqin, Z. A., Nurzaman, M., Setiawati, T., Budiono, R., & Noviani, E. (2017). Pemanfaatan Tumbuhan Famili Zingiberaceae oleh Masyarakat Sekitar Kawasan Wisata Pantai Rancabuaya Kecamatan Caringin Kabupaten Garut. *Sains dan Matematika, 5*(2), 35-41.
Nandy, N. (2020). *Keanekaragaman Hayati: Pengertian, Tingkatan, Manfaat & Pelestariannya*. Retrieved August 22, 2023, from Gramedia.com: https://www.gramedia.com/literasi/keanekaragaman-hayati/
Ningsih , S. C., & Daningsih, E. (2022). Ketebalan Daun dan Laju Transpirasi Tanaman Hias Monokotil. . *Ilmu Pertanian Indonesia*.
Nugroho, F. T. (2022, februari 02). Macam-Macam Bentuk Daun dan Strukturnya yang Perlu Diketahui. Dipetik November 22, 2023, dari https://www.bola.com/ragam/read/4875566/macam-macam-bentuk-daun-dan-strukturnya-yang-perlu-diketahui?page=3
Rachma, T. (2022). Aplikasi Sistem irgasi indus tetes pada berbagai media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanamn seledri . *Universitas medan area*.

Reza, A. (2023, 03 29). *Bokashi*. Dipetik 02 19, 2024, dari klikdokter.com: https://www.klikdokter.com/obat/minyak-angin-dan-balsam/bokashi

Sukarman, S., Rusmin, D., & Melati, M. (2007). VIABILITAS BENIH JAHE (Zingiber officinale Rosc.) PADA CARA BUDIDAYA DAN LAMA PENYIMPANAN YANG BERBEDA. *Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, XVIII*(1), 1-12.

Susilo, H., & Eko, D. (2015). Identifikasi nilai konstanta bentuk daun untuk pengukuran luas daun metode panjang kali lebar pada Tanaman Hortikultura

https://repositori.stiperkutim.ac.id/id/eprint/86/2/AdolfusFonoWou_Pendahuluan.pdf

Vadlamudy, S. (2018, 05). *What is a mixture? What are its properties? How do they differ from the properties of the components involved in the mixture?* Dipetik 02 19, 2024, dari Quora.com: https://www.quora.com/What-is-a-mixture-What-are-its-properties-How-do-they-differ-from-the-properties-of-the-components-involved-in-the-mixture

TafsirWeb. (t.thn.). *Surat Al-Insan Ayat 17*. Dipetik 05 03, 2024, dari tafsirweb.com: https://tafsirweb.com/11745-surat-al-insan-ayat-17.html

Departement of Civil Affairs, Taipei. (2024, 03 20). *Bumbu Masak/Rempah-rempah Berbagai Negara (A Touch of Spice)*. Dipetik 04 30, 2024, dari niti.taipei: https://niti.taipei/cp.aspx?n=05126AA33C717289

Dinas Pertanian Pemerintah Kabupaten Buleleng. (2015, 04 02). *Kultur Jaringan pada Tumbuhan*. Dipetik 05 03, 2024, dari https://distan.bulelengkab.go.id/: https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/kultur-jaringan-pada-tumbuhan-49

Nugroho, F. T. (2023, 05 22). *Contoh-Contoh Teknologi Ramah Lingkungan*. Dipetik 02 19, 2024, dari bola.com: https://www.bola.com/ragam/read/5293368/contoh-contoh-teknologi-ramah-lingkungan

Sari, A. M. (2023, 06 29). *Kultur Jaringan : Tahapan dan Manfaatnya*. Dipetik 05 01, 2024, dari Fakultas Pertanian Muhammadiyah Sumatera Utara: https://faperta.umsu.ac.id/2023/06/29/kultur-jaringan-tahapan-dan-manfaatnya/

Sevira, S. P. (2018, 06 29). *Bokashi Minyak Oles 35ml*. Dipetik 02 19, 2024, dari k24klik.com: https://www.k24klik.com/p/bokashi-minyak-oles-35ml-1359#

BIOGRAFI PENULIS

Khansa Nadira Farras Susantyo, lahir di Jakarta pada 10 Januari 2010, saat ini bersekolah di SMP Khadija School Indonesia dan duduk di kelas 9. Sejak kecil, Khansa memiliki ketertarikan dalam berbagai bidang, terutama dalam bidang sosial, matematika, seni, memasak, dan olahraga. Ia percaya bahwa mengembangkan bakat dan minat merupakan bagian penting dalam membangun masa depan yang lebih baik.

Di sekolah, Khansa memiliki banyak teman dan selalu berusaha menjaga hubungan baik dengan mereka. Dia juga memiliki berbagai pengalaman seru yang membuat waktu di SMP semakin berwarna, baik dalam kegiatan belajar maupun kegiatan ekstrakurikuler.

Khansa selalu mendapatkan dukungan yang luar biasa dari keluarganya, terutama dari kedua orangtuanya, Bapak Dicky dan Ibu Diana, yang menjadi prioritas utama dalam hidupnya dan sumber kekuatan serta motivasi untuk terus berusaha mencapai tujuannya. Selain itu, dukungan tak ternilai juga datang dari kakak perempuan, adik perempuan, adik laki-laki, dan saudara dekatnya, hani, yang selalu ia banggakan.

Sebagai pribadi yang berpegang pada nilai-nilai agama, Khansa mengingat dengan teguh firman Allah dalam Surah Al-Mujadalah ayat 11: "Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat." Ayat ini menjadi pengingat baginya untuk terus menuntut ilmu, berusaha maksimal, dan menjaga semangat dalam menjalani setiap proses kehidupan. Dengan tekad, doa, serta dukungan dari orang-orang tercinta, Khansa siap untuk terus berkembang dan berkontribusi bagi lingkungan sekitar.