SENIOR HIGHSCHOOL

PROJECT REPORT

2022-2025



ARRANGED BY

Widya Adibatul Khiyam

DAFTAR ISI

PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK DI KHADIJA SCHOOL INDONESIA 2

LIFE OF FUNGI 27

PEMANFAATAN BAKTERI *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS DAN BIFIDOBACTERIUM LACTIS.* DALAM PEMBUATAN SELAI COKLAT 54

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK CANGKANG TELUR DAN APLIKASI EKOENZIM KULIT JERUK PADA MEDIA TANAM TERHADAP TINGGI DAN JUMLAH DAUN TANAMAN KACANG TANAH *(ARACHIS HYPOGAEA)* 70

MELIA BISWEET MAKANAN RINGAN DENGAN BERBAHAN DAUN POHPOHAN DENGAN NILAI EKONOMIS TINGGI DAN INOVATIF 88

BIODATA PENULIS 98

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat dan hidayah-Nya yang. Karya ilmiah ini dibuat dalam rangka memenuhi tugas makalah di kelas 10 sampai kelas 12 di Khadija School Indonesia. Karya ilmiah ini sebagai sumber pengetahuan siswa-siswa.

Ucapan terima kasih yang tulus penulis berikan kepada :

1. Ustadz Mustafa Yamin selaku direktur Khadija school Indonesia
2. Ibu Riana Survianti, M.S.Si., M.Kom. selaku Kepala Sekolah Khadija School Indonesia
3. Sayyidah Hettyana selaku Kepala asrama Khadija School Indonesia
4. Sayyidah Tifa Pratiwi, S.Hut, guru pembimbing yang telah memberikan dorongan dan masukan yang tidak terhitung jumlahnya kepada penulis.
5. Orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, saran, dan perhatian kepada penulis
6. Sayyidah Asfa Izzati, Ustadz Ahmad Zaelani, Ustadz Ainul Umam yang juga mempunyai peran penting dalam keberlangsungan penelitian- penelitian yang telah dilakukan.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa makalah ini belumlah sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari rekan-rekan sangat dibutuhkan untuk penyempurnaan makalah ini. Semoga karya ilmiah ini dapat meningkatkan kemauan penulis dalam mengembangkan pengetahuan dan bermanfaat bagi pembaca terutama teman-teman siswa Khadija School Indonesia.

Bogor, Mei 2025

Penulis

Widya Adibatul Khiyam

PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK
DI KHADIJA SCHOOL INDONESIA

Disusun Oleh:
Widya Adibatul Khiyam
Annisa Fitri Muslimah
Irani Uni Sapitri

KHADIJA SCHOOL INDONESIA
2022

BAB 1
PENDAHULUAN

Latar Belakang

Menurut WHO (World Health Organization), sampah merupakan suatu materi yang tidak digunakan, tidak terpakai, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia. Sampah dapat berwujud padat (baik berupa zat organik maupun anorganik yang bersifat dapat terurai maupun tidak terurai) dan dianggap sudah tidak berguna lagi (sehingga dibuang ke lingkungan).

Beberapa ekosistem, seperti ekosistem laut dan pesisir, dapat berpengaruh oleh pengelolaan sampah yang buruk atau pembuangan sampah sembarangan. Karena dapat berdampak negatif terhadap spesies laut seperti ikan. Begitu juga dengan pembuangan sampah sembarangan di lingkungan dapat mencemari tanah yang akan berdampak ke saluran air tanah. Demikian juga pembakaran sampah akan mengakibatkan pencemaran udara, dan pembuangan sampah ke sungai akan mengakibatkan pencemaran air.

Sampah juga salah satu permasalahan yang dihadapi oleh banyak kota di seluruh dunia. Semakin tinggi jumlah penduduk dan aktivitasnya, membuat volume sampah terus meningkat sampah juga menimbulkan kerugian dan beban ekonomi bagi masyarakat. Begitu juga di lingkungan sekolah Pola kebiasaan yang dilakukan oleh warga sekolah, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dan warga sekolah membuang sampah di halaman sekolah, mengumpulkan sampah, dan membakarnya sehingga akan mencemari lingkungan sekitar dan ekosistem menja di terganggu. Untuk menumbuhkan kesadaran masyarakat warga di lingkungan sekolah, perlu adanya perencanaan dalam pengolahan sampah. Sehingga sampah yang dihasilkan tidak menimbulkan kerugian lingkungan di sekolah dan beban ekonomi pada masyarakat.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengelolaan sampah organik di khadija school Indonesia?
2. Bagaimana efek rumah kaca dan proses terjadinya pemanasan global?
3. jenis jenis polimer apa yang terdapat pada sampah anorganik di khadija school indonesia?
4. Berapa harga jual, untung dan berat sampah yang digunakan dalam 1 bulan?
5. Social studies
6. Apakah Q.S An-Naml:40 berkaitan dengan pemanfaatan sampah?

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui sampah organik di khadija school Indonesia
2. Untuk mengetahui jenis polimer sampah anorganik di khadija school Indonesia
3. Untuk mengetahui efek rumah kaca dan proses terjadinya pemanasan global
4. Untuk mengetahui harga jual, untung dan berat sampah yang digunakan dalam 1 bulan
5. Social studies
6. Untuk mengetahui Q.S an-Naml:40 berkaitan dengan pemanfaatan sampah

Hipotesis

1. Sampah organik dapat dijadikan kompos
2. Terdapat berbagai jenis polimer pada sampah anorganik di khadija school indonesia
3. Efek rumah kaca adalah penyebab terjadinya global warming
4. Ternyata harga jual bunga dari botol memiliki keuntungan
5. Social studies
6. Ternyata Q.S An-naml:40 memiliki kaitan dengan pemanfaatan sampah

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 november 2022 di khadija school Indonesia

Pada penelitian kali ini kami membuat suatu produk dari sampah yang berasal dari sampah organik dan anorganik berikut alat dan bahan yang kami perlukan:

Alat dan bahan kompos, sisa makanan / sayuran, tong komposter, dan probiotik komposter

Alat dan bahan

yang kami gunakan yaitu Botol aqua, Cat akrilik, Lem tembak, Lem uhu, Koreak api,Lilin, Gunting, Kuas, kawat, Kertas minyak wajik merah dan hitam, sterofoam

Prosedur

Menyiapkan alat dan bahan**,** Mengumpulkan sisa makanan dalam tong kompos, Kemudian larutkan activator composter kedalam 1liter air**,** Kemudian aduk hingga merata Ulangi Langkah 1-4 setiap kali terdapat sampah sisa makanan/ sayuran

Menyiapkan alat dan bahan, Potong botol menjadi 3 bagian, ambil tengahnya sebagai bunga dan bagian bawah untuk dijadikan pot, ambil 2 bagian kemudian potong kecil kecil jangan sampai putus kemudian mekarkan bagian yang suidah digunting halus, kemudian bakar ujung potongan menggunakan korek api agar membentuk lengkungan, kemudian potong kertas minyak untuk membuat putik bunga, Kemudian lilitkan kawat dengan tali pita dengan menggunakan tem tembak Setelah itu tempelkan putik diatas kawat tersebut Setelah putik ditempelkan, lilitkan potongan bunga hingga merekat Kemudian hias bagian bawah botol menggunakan cat akrilik sebagai pot Setelah itu potong sterofoam hingga masuk didalam pot Kemudian sterofoam ditusuk dengan kawat bunga Bunga dari botol plastik siap untuk dipasarkan.

BAB 3
HASIL DAN PEMBAHASAN

Math

Penerapan aritmatika sosial dan Aritmatika sosial

Aritmatik sosial Secara definitif, adalah cabang ilmu dari matematika yang difokuskan pada korelasi yang eksponen antara angka dengan suatu objek tertentu. Dalam perkembangannya, objek ini diasosiasikan sebagai permasalahan sosial dalam konteks finansial dan jual-beli. Atau bisa disebut, **aritmatika sosial adalah** cabang ilmu matematika yang memplajari kehidupan sosial biografi maupun sosiologi seperti kita memplajari penjualan, pembelian, untung, rugi dan bunga.

Rumus =

A. Menghitung jumlah keseluruhan, nilai perunit dan nilai Sebagian

Nilai keseluruhan= banyak unit x nilai perunit

Nilai perunit = $\frac{nilai\ keseluruhan}{banyak\ unit}$

Nilai Sebagian unit= banyak Sebagian unit x nilai perunit

B. Untung= harga penjualan – harga pembelian

NNo	Nama barang	Jumlah	Harga
11	Sterofoam	2	Rp 8000
22	pita	1	Rp 2000
33	Kertas minyak merah	1	Rp 2000
44	Botol plastik	60	-
55	Cat akrilik		-

46	Lem uhu	1	Rp 8000
77	Kawat		10.000
88	Gunting		-
99	Kuas	1	-
110	Lem tembak	1	35.000
111	Lilin lem tembak	5	10.000
	Total =		**75.000**

Modal: 75.000

Harga jual: 25.000

Harga jual: 15 pot bunga = 15 x 25.000

= 375.000

Untung = harga jual – harga beli

= 375.000 – 75.000

= 300.000

1unit botol plastik yang digunakan dalam pembuatan bunga= 2 botol

Jika ingin membuat 15 pot bunga maka sampah botol plastik yang digunakan sebanyak: 30 botol plastik

Dalam 1 bulan botol yang digunakan = 30 x 30 = 900 botol plastik per unit

Berat botol plastik aqua 600 ml: 200gr x 30

= 6000gr

Jadi untung yang didapat dari penjualan bunga botol plastik dan tutup botol adalah **Rp: 300.000**

No	Bahan	Jumlah	Harga
1	Probiotik komposter	1	50.000
2	Sayuran dan makanan	-	-
3	air	-	-
4	Tong kompos		38.000
	Total	**88.000**	

Social studies

Kegiatan Program Waste Management di Khadija School Indonesia

Salah satu permasalahan yang dihadapi di seluruh dunia termasuk Indonesia adalah pengelolaan sampah. Penanganan sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran lingkungan dan mengganggu ekosistem yang ada di sekitarnya. Begitu pula di area Khadija School Indonesia semakin banyak aktivitas semakin bertambah volume sampah yang dihasilkan. Di Khadija School Indonesia terdapat 3 jenis sampah yaitu organik, anorganik, dan residu. Sampah organik yaitu sampah sisa makanan dan sayuran yang sudah tidak digunakan kembali dan dapat terurai oleh mikroorganisme. Sampah anorganik yaitu sampah yang tidak dapat terurai oleh alam seperti plastik, botol, kertas dan tissue.

Pengelolaan sampah (waste management) merupakan kegiatan pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, pendaur-ulangan, atau pembuangan dari material sampah, yang di dalamnya meliputi planning (perencanaan) yaitu *Planning* adalah sebuah perencanaan, yaitu keseluruhan proses pemikiran dan penentuan secara

matang tentang hal-hal yang akan dikerjakan di masa yang akan datang dalam rangka pencapaian tujuan yang telah ditentukan. *Organizing* (pengorganisasian) merupakan suatu cara pengaturan pekerjaan dan pengalokasian pekerjaan diantara para anggota organisasi sehingga tujuan organisasi dapat dicapai secara efisien. *Actuating* (pengarahan) adalah suatu tindakan untuk mengusahakan agar semua anggota kelompok berusaha agar dapat mencapai sasaran sesuai dengan perencanaan manajemen dan usaha. dan *controlling* (pengawasan) adalah proses memonitor aktivitas memastikan yang telah direncanakan semula dan koreksi signifikan.

Pemanfaatan sampah botol dengan dijadikan kerajinan bunga dari botol plastik dan tutup botol.

Planning

Dalam peneleitian kali ini terjadi perubahan planning yang pertama dengan sebelumnya planning pertama kami yaitu

1. sampah anorganik dapat dijadikan olahan anyaman tas plastik
2. botol plastik dapat dijadikan eco brick adalah botol plastik yang diisi padat dengan limbah non biological untuk membuat blok bangunan yang dapat digunakan kembali.

Sedangkan Perubahan planning penelitian ini:

- Botol plastik dapat dijadikan kreasi bunga

Alasan kami mengubah planning dalam penelitian ini karena pembuatan tas dan eco brick memerlukan waktu yang cukup lama sedangkan pembuatan kreasi bunga dari botol tidak begitu rumit sehingga waktu dan pengumpulan alat dan bahan dapat dikerjakan dengan cepat

Dalam penelitian kami, setiap produk memiliki sistem pengerjaan yang harus dibagi agar mencapai tujuan berikut pembagian pekerjaan yang dibagikan untuk membuat produk

actuating:

1. Pengumpulan sampah botol plastik: Adiba
2. Cat dan kreasi pot bunga: Nisa
3. Pembuatan bunga dari botol: Rani
4. Penerapan lem dan lain sebagainya: semua anggota

Dalam penelitian ini dalam 1 bulan yang kami lakukan dalam pembuatan kreasi bunga dari botol plastik pekan 1 yaitu mengumpulkan alat dan bahan, pekan 2 mulai membuat pot dan pembuatan bunga, pekan 3 pengeleman dan pengecatan pot bunga pekan 4 fiksasi produk dan siap untuk dipasarkan

Berikut Kendala yang kami hadapi Ketika pembuatan bunga dari botol plastik

- Dalam pengumpulan sampah botol plastik tersendiri dilakukan selama satu pekan tempat dan waktu dilaksanakan di Khadija school Indonesia, tetapi dalam pelaksanaan pengumpulan sampah botol plastik terdapat kendala yaitu botol yang dibutuhkan jarang ditemukan di Khadija school Indonesia karena penghasilan sampah botol plastik yang dibutuhkan oleh kami tidak terlalu sering dihasilkan di Khadija school Indonesia(terkadang).
- Pelaksanaan cat dan kreasi pot bunga dilakukan selama 2 hari tanpa ada pekerjaan yang lain jika pembuatan Bunga hanya 2-3 bunga.
- Proses pembuatan bunga dari botol selama 2 hari jika ingin membuat 2-3 bunga tetapi tanpa ada pekerjaan yang lain

Dalam penerapan lem dan sebagainya dilakukan oleh semua anggota dan insyaallah tidak ada kendala dalam pelaksanaan pengelemman dan kegiatan yang lain

Biology

Pada penelitian kami yaitu pengolahan sampah organik berbentuk kompos. Kompos merupakan hasil pelapukan dari berbagai bahan yang berasal dari mahluk hidup, seperti daun, cabang tanaman, kotoran hewan dan sampah yang telah

mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Kompos mengandung hara-hara mineral yang esensial bagi tanaman. Di lingkungan alam terbuka, proses pengomposan bisa terjadi dengan sendirinya.

Lewat proses alami, rumput, daun-daunan dan kotoran hewan serta sampah lainnya semakin lama akan mengalami pembusukan karena adanya kerja sama antara mikroorganisme dengan cuaca. Proses tersebut bisa dipercepat oleh perlakuan manusia, yaitu dengan menambahkan mikroorganisme pengurai sehingga dalam waktu singkat akan diperoleh kompos yang berkualitas baik. Mikroorganisme untuk pengomposan yaitu *Bacillus sp* (109 cfu/g), *azopirillum sp, trichoderma harzianum, pseudomonas sp,* dan masih banyak lagi.

Karakteristik dan mutu kompos Menurut Anif *et al.* (2007)			Karakteristik dan mutu kompos penelitian kami		
Warna	Textur	Bau	Warna	Textur	Bau
coklat sampai kehitaman	Remah (mudah hancur)	Tanah (netral)	coklat	Lunak (masih ada serat sayur)	Tanah

Berdasarkan tabel diatas perbandingan karakteristik dan mutu kompos pada penelitian kami warna dan bau yang sesuai dengan jurnal Anif *et al.* (2007) yaitu coklat dan berbau tanah. Akan tetapi textur kompos yang dihasilkan dalam penelitian ini berbeda dengan jurnal tersebut. Kompos pada penelitian kami bertekstur lunak dan masih terdapat serat sayur sedangkan menurut penelitian Anif *et al.* (2007) kompos seharusnya bertekstur remah (mudah hancur).

Terdapat perbedaan waktu pengomposan yang kami lakukan dengan penelitian Anif *et al.* (2007), penelitian kami dilakukan selama 2 pekan sedangkan waktu

pengomposan seharusnya berkisar antara 2-4 pekan. Hal ini dimungkinkan menjadi salah satu factor yang menyebabkan kompos kami berbeda dengan penelitian tersebut. Perbedaan lain yang kami temukan dalam penelitian ini adalah terdapat hewan kecil berbentuk seperti belatung di dalam komposter, sehingga dapat menghambat proses pengomposan.

Probiotik activator yang membantu proses pengomposan menjadi lebih cepat dan karakteristik dan mutu kompos menjadi lebih baik hanya masih terdapat serat sayur yang terdapat pada kompos dan terdapat belakarena bahan yang mengandung mikroorganisme efektif yang secara aktif dapat membantu mendekomposisi bahan yang ada didalam tanah dan dapat digunakan tanaman untuk menghambat pertumbuhan hama dan penyakit tanaman dan memilki potensi kompos.

Efectifitas mikroorganisme pada probiotik komposter antara lain *Bacillus sp azopirillum sp, trichoderma harzianum, pseudomonas sp*, dan *saccharomyces sp.* Menurut Nabti et al. (2013) *Bacillus sp.* dapat menghasilkan siderofor dan beberapa enzim seperti selulase, kitinase, protease dan lipase. Siderofor berperan aktif dalam menekan pertumbuhan patogen. *Pseudomonas sp.* bersifat menguntungkan karena mampu menghasilkan zat yang dibutuhkan tanaman dan mampu menekan kejadian penyakit, bersifat merugikan karena merusak sel-sel tanaman dan mengeluarkan zat yang bersifat toksik bagi tanaman. Menurut (Soesanto, 2004) *Trichoderma harzianum* berperan sebagai dekomposer dalam proses pengomposan untuk mengurai bahan organik seperti selulosa menjadi senyawa glukosa dan dapat digunakan sebagai biofungisida yang ramah lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran. Menurut penelitian Bashan et al. (2001), dan Maharsyah (2013), *Azospirillum sp.* penambahan bakteri pendukung pertumbuhan mampu meningkatkan pertumbuhan mikroalga sehingga mikroalga dapat dimanfaatkan sebagai pengolahan limbah. Jamur *Saccharomyces* berperan dalam proses fermentasi produk untuk pengembangan berbagai bidang ilmu pengetahuan dan industri. Probiotik bukanlah pupuk pada umumnya, melainkan bahan yang mengandung mikroorganisme efektif yang secara aktif dapat membantu mendekomposisi bahan yang ada didalam tanah dan dapat digunakan tanaman

untuk menghambat pertumbuhan hama dan penyakit tanaman dan memilki potensi kompos (Havenaar, dkk 1992).

Physic

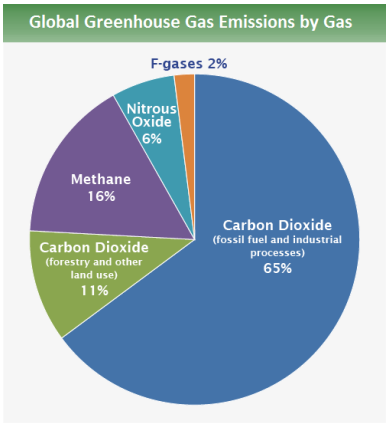
Study literatur Global warming dan efek rumah kaca

Pemanasan global (global warming) merupakan proses peningkatan suhu rata rata atmosfer, laut, dan daratan bumi karena akibat meningkatnya emisi gas rumah kaca di bumi. Beberapa gas yang memberikan sumbangan terbesar bagi emisi gas rumah kaca adalah karbon dioksida (CO2), metana (CH4), nitrogen oksida (N2O), dan uap air (H2O). Saat ini, suhu rata rata bumi secara global telah meningkat sebesar 0,74 ± 0,18derajat celcius. Menurut IPPC (*intergovernmental panel on climate change)* sebagian besar suhu rata- rata global sejak pertengahan abad ke-20 kemungkinan besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas gas rumah kaca akibat aktivitas manusia. Pemanasan global memiliki dampak seperti kenaikan permukaan air laut, perubahan iklim, meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrem, serta perubahan pola presipitasi (curah hujan dan salju). Sebagian besar energi yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, dari kendaraan bermotor, sampai listrik, diproduksi dengan menggunakan mesin kalor. Keluaran kalor dari setiap mesin kalor berhubungan dengan polusi termal karena kalor ini harus diserap oleh lingkungan sebagai konsekuensi dari hukum termodinamika kedua, menyatakan bahwa tidak mungkin ada suatu mesin sempurna tanpa keluaran kalor. Dalam kasus ini, hasil kalor Meningkatkan temperatur atmosfer. (Douglas C. Giancoli, 2014)

Proses terjadinya pemanasan global berkaitan dengan hukum termodinamika II yaitu Kalor mengalir secara spontan atau alami dari material dengan suhu yang lebih tinggi ke material dengan suhu yang lebih rendah. Berdasarkan Hukum Termodinamika II, aliran panas tersebut menyebabkan suhu di permukaan bumi menjadi naik dan proses secara terus-menerus selama bertahun-tahun secara umum mengubah iklim di bumi hingga mampu mencairkan es di

Kutub Utara dan Selatan, menaikkan permukaan laut, dan berbagai bentuk perubahan iklim global lainnya.

Hukum termodinamika I menyatakan bahwa “kenaikan energi internal dari suatu sistem termodinamika sebanding dengan energi panas yang ditambahkan kedalam sistem dikurangi dengan kerja yang dilakukan oleh sistem terhadap lingkungannya.” Membahas tentang mengukur energi dalam sistem per satuan temperatur yang tak dapat digunakan untuk melakukan usaha.



Pada skala global, gas rumah kaca utama yang dipancarkan oleh aktivitas manusia adalah:

1. Karbon dioksida (CO_2)

Penggunaan bahan bakar fosil adalah sumber utama CO_2 juga dapat dipancarkan dari dampak langsung yang disebabkan oleh manusia terhadap kehutanan dan penggunaan lahan lainnya seperti penggundulan hutan dan pembukaan lahan. Demikian pula, tanah juga dapat menghilangkan CO_2 dari atmosfer melalui reboisasi, perbaikan tanah, dan kegiatan lainnya.

2. Metana (CH_4)

Kegiatan pertanian, pengelolaan limbah, penggunaan energi, dan pembakaran biomassa semuanya berkontribusi terhadap emisi gas metana (CH_4).

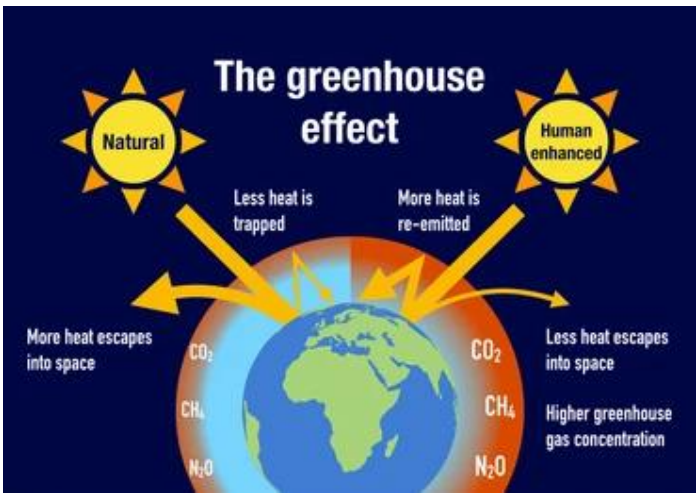
3. Nitrous oxide (N_2O)

pertanian, seperti penggunaan pupuk, merupakan sumber utama emisi N 2 O. Pembakaran bahan bakar fosil juga menghasilkan N 2 O.

4. Gas berfluorinasi (gas f)

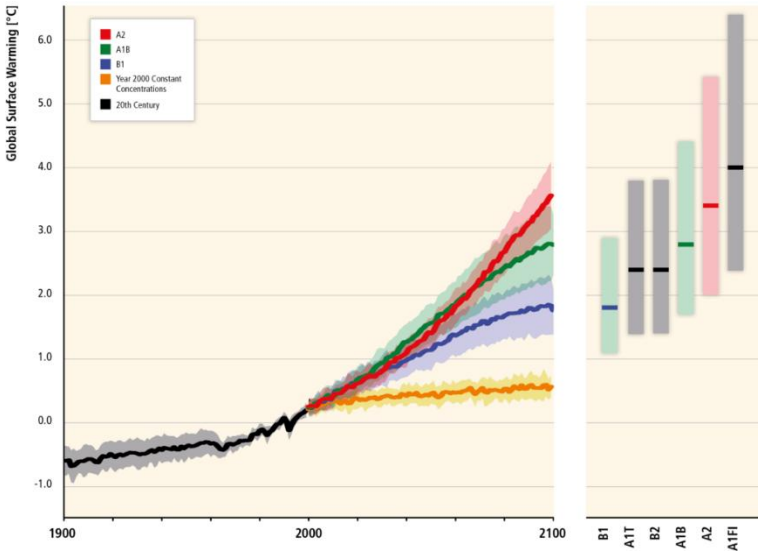
Proses industri, pendinginan, dan penggunaan berbagai produk konsumen berkontribusi terhadap emisi gas F, yang meliputi hidrofluorokarbon (HFC), perfluorokarbon (PFC), dan sulfur heksafluorida (SF_6).

Besar peningkatan suhu rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 kemungkinan besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca akibat aktivitas manusia. Berdasarkan analisis model iklim, IPPC menyimpulkan bahwa suhu permukaan bumi secara global akan meningkat 1,1 derajat Celsius hingga 6,4 derajat Celsius dalam rentang tahun 1990 hingga 2100.



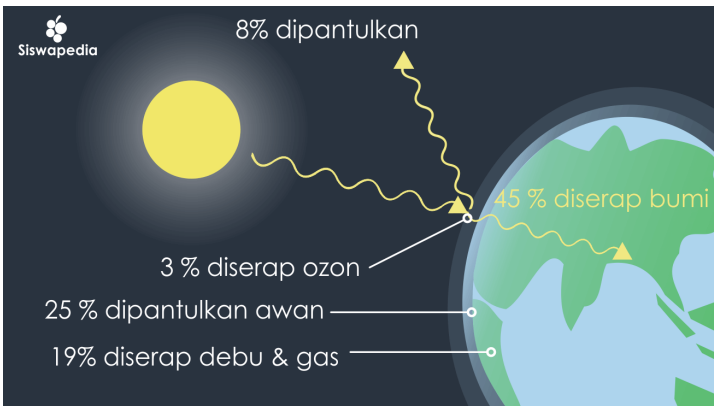
IPPC juga memperingatkan bahwa meskipun konsentrasi gas di atmosfer tidak bertambah lagi pada tahun 2100, iklim tetao terus menghangat selama periode tertentu akibat emisi yang telah dilepaskan sebelumnya, karbon dioksida akan tetap berada di atmosfer selama 100 tahun lebih sebelum alam mampu menyerapnya. Berikut grafik peningkatan global:

dalam grafik disamping para ilmuan telah mempelajari pemanasan global berdasarkan model model computer berdasarkan prinsip dinamika fluida, transfer, radiasi, dan proses proses lainya. Model model ini memprediksikan bahwa penambahan gas-gas rumah kaca berefek pada iklim yang lebih hangat dengan memasukan konsentrasi gas rumah kaca dan pemodelan iklim, IPPC memperkirakan pemanasan sekitar 1.1 hingga 6.4 °C. 2.0 hingga 11.15 °F. antara tahun 1990 dan 2100. Hal yang dapat mengurangi pemanasan global yaitu:



1. Mengurangi bahan bakar hemat lingkungan
2. Menanam pohon
3. Mengurangi penggunaan bahan perusak Ozon seperti bahan pelarut dan pembersih, alat pendingin (kulkas dan AC), hair spray, semprotan nyamuk, dan sebagainya
4. Mengurangi Penggunaan Mobil dan Uji Emisi Kendaraan Bermotor

Sebagian panas sinar matahari yang dipantulkan itu akan diserap oleh gas-gas di atmosfer yang menyelimuti bumi disebut gas rumah kaca. Akan tetapi, bila gas-gas ini semakin berlebih di atmosfer dan berlanjut, akibatnya pemanasan bumi. Efek rumah kaca disebabkan karena naikknya konsentrasi gas Karbondioksida (CO_2) dan gas-gas lainnya di atmosfer. Tanpa efek gas rumah kaca, suhu rata-rata di dunia bisa menjadi -18ºC. karena terlalu banyak gas rumah kaca di atmosfer, terlalu banyak panas yang ditangkap Akibatnya, Bumi menjadi semakin panas. Pemanasan global akibat meningkatnya gas-gas rumah kaca yang menyebabkan efek rumah kaca yang berlebihan pada atmosfer bumi yang merupakan salah satu penyebab terjadinya perubahan iklim global secara ekstrem. Yang terjadi pada bumi adalah, ketika terjadi efek rumah kaca yaitu energi matahari yang masuk ke bumi dipantulkan oleh awan atau partikel lain di atmosfer, 25% dipantulkan kembali ke ruang angkasa oleh atmosfer dan atau partikel-partikel gas di atmosfer, 25% diserap oleh atmosfer, 45% diteruskan ke permukaan bumi dan oleh permukaan bumi seperti permukaan air, es dan permukaan refletif lainnya 5% dipantulkan kembali dalam bentuk gelombang panjang yang berupa energi panas (sinar inframerah). Proses inilah yang disebut sebagai efek rumah kaca.



Efek rumah kaca terjadi karena Bertambahnya gas-gas rumah kaca di atmosfer hasil aktivitas manusia akan membuat panas tertahan di atmosfer sehingga terjadi perubahan iklim.

Pendidikan agama islam

Kaitan surat An-Naml: 40

قَالَ الَّذِيْ عِنْدَهٗ عِلْمٌ مِّنَ الْكِتٰبِ اَنَا۠ اٰتِيْكَ بِهٖ قَبْلَ اَنْ يَّرْتَدَّ اِلَيْكَ طَرْفُكَ ۗفَلَمَّا رَاٰهُ مُسْتَقِرًّا عِنْدَهٗ قَالَ هٰذَا مِنْ فَضْلِ رَبِّيْ ۖلِيَبْلُوَنِيْٓ ءَاَشْكُرُ اَمْ اَكْفُرُ ۗوَمَنْ شَكَرَ فَاِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهٖ ۚوَمَنْ كَفَرَ فَاِنَّ رَبِّيْ غَنِيٌّ كَرِيْمٌ

“Berkatalah seorang yang mempunyai ilmu dari Al Kitab: "Aku akan membawa singgasana itu kepadamu sebelum matamu berkedip". Maka tatkala Sulaiman melihat singgasana itu terletak di hadapannya, iapun berkata: "Ini termasuk kurnia Tuhanku untuk mencoba aku apakah aku bersyukur atau mengingkari (akan nikmat-Nya). Dan barangsiapa yang bersyukur maka sesungguhnya dia bersyukur untuk (kebaikan) dirinya sendiri dan barangsiapa yang ingkar, maka sesungguhnya Tuhanku Maha Kaya lagi Maha Mulia". (QS. An-Naml ayat 40)

Tafsir ibnu katsir Firman Allah Swt.:

Firman Allah Swt.:

Aku akan membawa singgasana itu kepadamu sebelum matamu berkedip. (An Naml:40)

Orang itu berkata kepada Sulaiman a.s., "Angkatlah pandangan matamu ke atas dan lihatlah sejauh matamu memandang, maka sesungguhnya bila matamu merasa lelah dan berkedip, singgasana itu telah berada di hadapanmu."

Wahb ibnu Munabbih mengatakan, "Layangkanlah pandangan matamu sejauh mataku memandang, maka sebelum pandangan matamu mencapai pemandangan yang terjauh, aku telah dapat mendatangkan singgasana itu." Para ulama menyebutkan bahwa Asif meminta kepada Sulaiman a.s. agar memandang ke arah negeri Yaman tempat singgasana itu terdapat, lalu Asif berwudu dan berdoa kepada Allah. Mujahid mengatakan bahwa Asif mengatakan dalam doanya, "Ya Zal Jalali Wal Ikram," yang artinya "Ya Tuhan yang memiliki keagungan dan kemuliaan".

Az-Zuhri mengatakan bahwa Asif mengatakan dalam doanya, "Ya Tuhan kami dan Tuhan segala sesuatu, yaitu Tuhan Yang Maha Esa, tiada Tuhan yang berhak disembah kecuali hanya Engkau, datangkanlah 'Arasynya kepadaku." Maka seketika itu juga singgasana ('Arasy) nya berada di hadapannya. ,

Mujahid, Sa'id ibnu Jubair, Muhammad ibnu Ishaq, Zuhair ibnu Muhammad, dan lain-lainnya mengatakan bahwa setelah berdoa memohon kepada Allah Swt. agar singgasana Balqis didatangkan di hadapannya, saat itu singgasana berada di negeri Yaman, sedangkan Nabi Sulaiman berada di Baitul Maqdis, maka singgasana Balqis hilang dan masuk ke dalam tanah kemudian muncul di hadapan Sulaiman

Abdur Rahman ibnu Zaid ibnu Aslam mengatakan, Sulaiman tidak menyadari bahwa singgasana Balqis dalam sekejap mata telah berada di hadapannya. Dan yang membawa ke hadapannya adalah salah seorang dari hamba Allah yang ada di laut. Setelah singgasana Balqis berada di hadapannya dan para pembesar kerajaannya menyaksikan hal itu, ia pun berkata, "Ini termasuk karunia Tuhanku." (An Naml:40) Yaitu ini adalah nikmat Allah yang diberikan kepadaku. untuk mencoba aku, apakah aku bersyukur atau mengingkari (akan nikmat-Nya). Dan barang siapa yang bersyukur, maka sesungguh-nya dia bersyukur untuk (kebaikan) dirinya sendiri. (An Naml:40).

Kaitan dengan penelitian kami yaitu bahwa rasa syukur kita diberi akal oleh Allah yaitu dengan bagaimana kita dapat membuat atau menghasilkan sebuah karya dari apa yang Allah berikan kepada manusia seperti barang dari sampah hingga tidak dibuang sia sia. Bentuk rasa syukur kita yaitu menciptakan suatu benda dari sampah

yang dapat dikelola hingga menjadi barang yang berguna dan bermanfaat bagi manusia. Contohnya seperti membuat kreasi dari botol bekas hingga menghasilkan bunga hias.

Kimia

Jenis jenis polimer di sampah anorganik

Kemasan plastik *PET* banyak digunakan untuk botol minuman, botol minyak goreng, selai, botol kecap, botol saus, sambal, dan gelas plastik. PET juga memiliki permeabilitas gas oksigen yang paling rendah sehingga dapat memberikan perlindungan yang baik terhadap produk pangan dari kerusakan oksidatif. PET memiliki sifat material yang jauh lebih baik dibandingkan dengan plastik kemasan lainnya, seperti poliolefin atau polistirena. Monomer PET juga dapat dihasilkan melalui reaksi transesterifikasietilen glikol dengan dimetil tereftalat dengan metanol sebagai hasil samping. Polimer PET dihasilkan melalui reaksi polimerasi kondensasi dari monomernya. apabila digunakan untuk air panas akan mengakibatkan lapisan polimer pada botol tersebut akan meleleh dan mengeluarkan zat karsinogenik (dapat menyebabkan kanker) dalam jangka panjang.

Polyvinyl Chloride (PVC): PVC merupakan tipe thermoplastic Ketika dibuat sifatnya mudah pecah (brittle /fragile), maka para manufaktur menambahkan suatu cairan plasticizer supaya hasilnya memiliki sifat lunak dan mudah dibentuk (moldable). PVC umumnya digunakan untuk pipa dan plumbing (pemasangan pipa saluran air) karena tahan lama, tidak berkarat, dan lebih murah dari pipa besi. Namun demikian ada batas waktu kerja plasticizer pada PVC.

Polyethylene, LDPE dan HDPE: Polimer yang paling umum dalam plastik mialah polyethylene yang dihasilkan (dibuat) dari monomer monomer ethylene (CH2=CH2). LDPE (Low Density Poly Ethylene) material ini mengambang pada larutan campuran air dan alkohol. Karakteristik LDPE ialah lunak dan fleksibel

sehingga pertamakali diaplikasikan sebagai isolator kawat listrik, namun saat ini aplikasinya telah berkembang diantaranya untuk pembuatan film, wraps (pembungkus makanan), botol, kantong sampah. HDPE (high density polyethylene) dibuat melalui polimerisasi ethylene dengan penambahan berbagai metal, dan dihasilkan polimer polyethylene yang tersusun hampir sebagaian besar polimer polimer linier. Plastik HDPE ini keras dan memiliki titik lebur tinggi dibandingkan LDPE selain itu tenggelam dalam larutan campuran air dengan alkohol.

Polypropylene (PP): dibuat dari monomer monomer propylene (CH2=CHCH3). Variasi bentuk polypropylene memiliki kekerasan dan titik leleh yang berbeda beda. Material PP ini diaplikasikan untuk pembuatan hiasan mobil cashing accumulator, botol, tabung, dan tas.

polystyrene atau biasa dikenal dengan styrofoam adalah polimer hidrofobik sintetis dengan berat molekul tinggi yang termasuk dalam jenis thermoplastic. *Polystyrene* ini bersifat sangat amorphous, mempunyai indeks refraksi tinggi, dan sukar ditembus oleh gas, kecuali uap air. Dapat larut dalam alkohol rantai panjang, kitin, ester hidrokarbon yang mengikat klorin. PS dapat didaur ulang tetapi susah untuk dilakukan biodegradasi. Polysirena memiliki titik leleh pada suhu 180ºC-250ºC dan dapat terdekomposisi pada temperature 420ºC (Rachmawati dan Herumurti, 2015). Stirena merupakan cairan yang tidak berwarna menyerupai minyak memiliki rumus kimia C6C5CH=CH2 atau ditulis sebagai (C8H8) Styrofoam banyak digunakan sebagai barang sekali pakai pada wadah gelas minuman, piring/mangkok, karton telur atau wadah buah-buahan dan sayuran. (Ho, Roberts and Lucas, 2018).

Other ada 4 macam, yaitu: SAN styrene-acrylonitrile, ABS acrylonitrilebutadiene-styrene, PC polycarbonate, dan Nylon. Dapat ditemukan pada tempat makanan dan minuman seperti botol minum olahraga, suku cadang mobil, alat-alat rumah tangga, komputer, alat-alat elektronik, dan plastik kemasan. SAN dan ABS memiliki resistensi tinggi terhadap reaksi kimia dan suhu, kekuatan,

kekakuan, dan tingkat kekerasan yang telah ditingkatkan. PC atau nama Polycarbonate dapat ditemukan pada botol susu bayi, gelas anak batita (sippy cup), dan kaleng kemasan makanan dan minuman.

Tidak semua plastik nomor 7 adalah polikarbonat, bahkan berbahan nabati. Polikarbonat masih menjadi perdebatan dalam beberapa tahun terakhir, karena ditemukan pada saat mencuci BPA (bisphenol A), berpotensi merusak sistem hormon, kromosom pada ovarium, penurunan produksi sperma, dan mengubah fungsi imunitas. Dianjurkan untuk tidak dipergunakan untuk tempat makanan

No	Name	Symbol	long decomposition time	trash sample	documentation picture
1	PET *(Polyethylene Terephatalate)*		450 year (Utami, 2021)		
2	HDPE *(High Density Polyethytene)*		Hundreds or even thousands of years (Kale et al, 2015)		
3	PVC/V *(Polyvinyl Chlorida)*		100 to 500 years (Ahmadi, Arnata, 2015)		

4	LDPE *(Low Density Polyethylene)*		20 to 1.000 years (Azanella, 2018)		
5	PP *(Polypropylene)*		Tens to hundreds of years (Kamsiati, 2017)		
6	PS *(polystyrene)*		1.000.000 years (Hermawan, 2021)		
7	O (*other)*		300 to 500 years (Akbar et al, 2013)		

ataupun minuman karena Bisphenol-A dapat berpindah ke dalam minuman atau makanan jika suhunya dinaikkan karena pemanasan.

Polimer merupakan molekul raksasa (makromolekul) yang terbentuk dari susunan

ulang ratusan bahkan ribuan molekul sederhana yang disebut monomer. Oleh karena itu polimer mempunyai massa molekul relatif sangat besar.

Dalam penjelasan jenis jenis plastik diatas bahaya dalam pengguanaan plastik

yaitu karena Sampah jenis plastik yang sudah dipendam dalam tanah ini sulit hancur terurai atau terdegradasi (non-biodegradable). Sampah plastik ini membutuhkan waktu beberapa generasi kehidupan hingga ratusan tahun baru dapat terurai atau

terdekomposisi dengan sempurna oleh tanah. (Karuniastuti, 2013:6). Berbagai penelitian telah menghubungkan beberapa dampak terhadap kesehatan, seperti meningkatkan kadar prostat, penurunan kandungan hormon testoteron, memungkinkan terjadinya kanker payudara, sel prostat menjadi lebih sensitif terhadap hormon dan kanker, dan membuat seseorang menjadi hiperaktif. Saat ini cara yang sudah banyak digunakan masyarakat untuk mengurangi dampak negatif dari sampah plastik adalah mengelola sampah plastik dengan konsep 3R yaitu singkatan dari Reuse, Reduce, dan Recycle. Pemanfaatan konsep 3R. konsep *Reduce* (pengurangan) dapat juga diartikan sebagai kegiatan mengurangi pemakaian atau pola perilaku yang dapat mengurangi produksi sampah dan dapat diartikan sebagai Pembatasan timbulan sampah atau pengurangan sampah serta tidak melakukan pola konsumsi yang berlebihan.

Reuse (menggunakan kembali) yaitu pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan menggunakan barang plastik kembali. Seperti memanfaatkan botol plastik dijadikan bunga hias dan bahan bermanfaat lainya.

Recycle (daur ulang) adalah upaya memanfaatkan sampah menjadi barang yang berguna setelah melalui suatu proses pengolahan terlebih dahulu. Seperti pemanfaatan kertas daur ulang yang berasal dari kertas-kertas bekas. Kegiatan daur ulang pun dapat dilakukan secara tidak langsung yaitu dengan memisahkan barang-barang bekas yang masih bias dimanfaatkan kembali seperti styrofoam, koran bekas, dan sebagainya.

Untuk menghindari bahaya yang mungkin terjadi maka sebaiknya jika harus menggunakan plastik maka pakailah plastik yang terbuat dari polietilena dan polypropylene atau bahan alami. Plastik memiliki tekstur yang kuat dan tidak mudah terdegradasi oleh mikroorganisme tanah. Oleh karena itu seringkali membakarnya untuk menghindari pencemaran terhadap tanah dan air (Agus Haryono, 2008).

Kesimpulan

pengolahan sampah organik dapat digunakan sebagai kompois dengan menggunakan miukroorganisme probiotik membuat tekstur dan bau msih belum sesuai dengan kriteria dari kompos. Terdapat jenis jenis polimer dalam sampah anorganik di Khadija school Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Widiyatmoko.H *et al* 2015 Analisis Karakteristik Sampah Plastik di Pemukiman Kecamatan Tebet dan Alternatif Pengolahanya, *Jurusan Teknik lingkungan,* Universitas Trisakti 7 (1): 24-33

Ratnawati.S, 2020 Processing of Plastic Waste into Alternative Flues in the Form of Grounded (pertalastic) Through Pirolys Proceess in Science Laboratory of MTsN 3 West Aceh *indonesian journal of chemical science nd technology* Universitas Medan, 03(1) 8-16

Sujiarwo, Ristanti, Widiyaningsih 2014 Pengolahan Sampah Organik dan Anorganik, *fakultas ilmu Pendidikan,* Universitas Negeri Yogyakarta, 1-44

Daffa M, 2021 Solusi Pengolahan Sampah Dalam Problem Pencemaran Bumi untuk Kebersihan Lingkungan Hidup, *jurusan ilmu hadist,* Fakultas Ushuluddin UIN, 1(2):232-337

Jayanti N.P, Larasati.E, WIdowati.N Management Pengolahan Sampah di Kecamatan Tembalang, *jurusan administrasi publik, Fakultas Ilmu Social dan Ilmu Politik,* Universitas Diponegoro 1-13

Hamid. A. B, 2007 Program Studi Pendidikan Fisika Kalor dan Termodinamika *jurusan Pendidikan fisika*, Universitas Negeri Yogyakarta 1-51

Bosetti.V(Italy) *et all* Integrated Risk and Uncertainly Asessment of Climate Change Response Policies

Sunaryo, 2009 Upaya Menanamkan Fisika Lingkungan Untuk Siswa Dalam Melakukan Tindakan Menghadapi Pemanasan Global *jurusan fisika,* Universitas Negri Jakarta 7(2) 53-72

Teffa.A *et al* 2015 Aplikasi Bakteri Probiotik Untuk Meningkatkan Mutu Fisiologi dan Kesehatan Bibit Cabai (*capsicum annuum L.) Program Studi Ilmu dan Teknologi Benih, fakultas pertanian* Universitas Timor 44(2): 176-182

LIFE OF FUNGI

Disusun oleh:
Widya Adibatul Khiyam
Hanifah Tsamratul Qalbi Lubis

KHADIJA SCHOOL INDONESIA
2023

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia memiliki iklim yang tropis sehingga sangat optimal untuk pertumbuhan jamur. Indonesia memiliki keanekaragaman jamur yang sangat bermanfaat bagi masyarakat, khususnya di bidang pertanian dan industry, dan obat obatan. Terdapat 1,5 juta spesies jamur di dunia pada tahun 1996, dan hanya 69.000 spesies jamur yang berhasil diidentifikasi. Terdapat 4 jenis divisi jamur diantaranya, Basidiomycota, Zygomycota, Ascomycota, dan Deuteromycota dilihat dari jenis spora yang dihasilkan oleh divisi jamur tersebut (Suryani *et al*., 2020).

Jamur adalah organisme kingdom Fungi yang sederhana, berinti, berspora, tidak berklorofil, berupa sel atau benang bercabang-cabang dan berkembang biak dengan seksual dan aseksual. sifat jamur yang tidak mempunyai klorofil, cara untuk mempertahankan hidupnya dengan memanfaatkan zat-zat yang sudah ada yang berasal dari organisme lain, Jamur umumnya tumbuh di tempat yang lembap, suhu yang sesuai dan tanah yang subur sehingga pertumbuhan jamur sering terdapat di hutan, kebun, dan sawah.

Terdapat jenis jamur yang menguntungkan dan merugikan bagi makhluk hidup disekitarnya. Sehingga menyebabkan penyakit. Masyarakat biasanya memanfaatkan jamur sebagain bahan makanan dan sumber bahan obat-obatan tradisional maupun modern (Wahyudi, 2012). Kepentingan jamur dalam kehidupan manusia bermacam-macam. Ada yang menguntungkan dan merugikan. Jamur yang menguntungkan seperti jamur makroskopis (dapat dilihat) seperti jamur merang, jamur kuping, tiram, dan jamur kancing. Selain itu, masih banyak lagi. Jamur makroskopis memiliki nilai ekonomi yang sangat

tinggi prospektif sebagai sumber pendapatan serta dikonsumsi sebagai pemenuhan kebutuhan pangan sehari-hari.

Ada juga jamur yang merugikan bagi manusia dan makhluk hidup disekitarnya seperti; panu, kadas, kurap, TBC dan sebagainya dan menghasilkan senyawa toksik seperti aflatoksin, ochratoksin, luteoskirin dan sebagainya.

Indonesia memiliki keanekaragaman Tanaman herbal yang dapat dimanfaatkan sebagai fitokomia dalam bidang Kesehatan yang berpotensi sebagai anti jamur. Masyrakat memanfaatkan tanaman herbal untuk mengatasi atau menjaga dari penyakit dan radiokal bebas seperti antiinflamasi, antimikroba, antioksidan dan salah satu permasalahan jamur yaitu anti fungi. Senyawa saponin dan tanin yan terdapat dalam tanaman herbal diantaranya tanaman daun pandan, daun pegagan, akar balsam dan masih banyak lagi.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana keanekaragaaman jenis jamur yang ditemukan di hutan pinus?
2. Apakah simplisia pegagan dan daun pandan yang mengandung saponin dan tanin yang berpotensi sebagai antifungi?
3. Apakah ada keterkaitan antara intensitas cahaya, temperatur, dan kelembapan di berbagai tempat?
4. Berapa peluang produksi jamur di jawa timur pada tahun 2022?
5. Apakah kaitan surat az-zumar dengan ciptaan Allah?

1.3 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui keanekaragaaman jenis jamur yang ditemukan di hutan pinus?
2. Untuk mendeteksi secara kualitatif kandungan saponin dan tanin pada simplisia pegagan dan daun pandan yang berpotensi sebagai antifungi
3. Untuk mengetahui keterkaitan antara intensitas cahaya,temperatur dan kelembapan di berbagai tempat

4. Untuk mengetahui peluang produksi jamur di jawa timur dan Indonesia pada tahun 2022
5. Untuk mengetahui kaitan surah az-zumar:21 dengan ciptaan Allah

1.4 Hipotesis

1. Terdeteksi senyawa saponin dan tanin pada simplisa pegagan dan daun pandan
2. terdapat keanekaragaman jamur yang terdapat di hutan pinus
3. teori tentang intensitas cahaya, kelembapan, dan suhu berbanding terbalik dengan grafik
4. jamur memiliki peluang produksi yang menguntungkan bagi masyarakat
5. air hujan dari langit di surah az-zumar:21 bermanfaat bagi makhluk hidup

BAB II
METODE

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan pada bulan februari 2023 yang bertepatan di khadija school indonesia di desa tenjolaya kab. Bogor

2.2 Alat dan Bahan

Biologi

Alat tulis, handphone, kain hitam, latex, thermometer, wadah jamur, botol jar, dan alkohol 70%

Kimia

Grinder biasa, Gelas piala, Aquades 5ml, Pipet tetes, Timbangan digital, Fecl3 10%, Tabung reaksi, Bunsen/kompor, Panci, Pengaduk, Thermometer, Latex Label, Handphone, Alat tulis, Wadah, gelas beaker, alat ukur takar, tissu dan termometer

2.2 Prosedur Penelitian

Biologi

- penelitian yang kami lakukan dilakukan dengan metode jelajah di kawasan hutan pinus terletak di tenjolaya Kami lakukan dengan menelusuri jamur di setiap jalan hutan pinus yang tumbuh di tanah, sampah daun kering, dan batang pohon kemudian kami catat dan memfoto untuk mempermudah proses identifikasi. Identifikasi yang kami lakukan yaitu mengukur suhu menggunakan termometer. Mengukur kelembapan menggunakan dan intensitas cahaya mengguanakan aplikasi lux meter. Setelah jamur sudah ditemukan, yang kami lakukan yaitu mengidentifikasi dari nama jamur, morfologi jamur, bentuk dll dengan meggunakan web mushroom expert.

- metode kedua, yaitu membuat herbarium jamur dengan

menuangkan alkohol 75% kealam botol jar secara bertahap, kemudian memasukan jamur kedalam botol jar yang berisi alkohol 75%, tutup rapat botol jar, kemudian botol jar diletakan di tempat yang aman.

Kimia

1. Uji fitokimia tanin (BPOM, 2004)

Masukan 5ml aquades kedalam sampel lalu panaskan di suhu 80°C selama 5 menit. Setelah itu sampel disaring kemudian masukan 3 tetes fecl3. Kalau ada tanin warnanya hijau kehitaman atau biru tua.

2 Uji fitokimia saponin (BPOM, 2004)

Masukan aquades 5ml kedalam sampel kemudian dipanaskan di suhu 80°C selama 5 menit. Kemudian kocok sekeras munghkin selama 1 menit sampai muncul buih jika positif buih tidak menghilang selama 15 menit. Jika negatif tidak terdapat buih.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1. islamic studies

Pemanfaatan air hujan untuk proses pertumbuhan jamur

أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَلَكَهُۥ يَنَٰبِيعَ فِى ٱلْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِۦ زَرْعًا مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهُۥ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَىٰهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ حُطَٰمًا ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَذِكْرَىٰ لِأُو۟لِى ٱلْأَلْبَٰبِ

"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" (az-zumar:21)

1. Tafsir Al-Muyassar / Kementerian Agama Saudi Arabia

Apakah kamu tidak melihat (wahai rasul), bahwa sesungguhnya Allah menurunkan hujan dari langit, lalu Dia memasukannya ke dalam tanah, menjadikannya mata air yang memancar dan air yang mengalir, kemudian dengan air ini Allah menumbuhkan tanam-tanaman yang beraneka ragam jenis dan warnanya, kemudian ia pun mengering setelah ia hijau segar, kamu melihatnya menguning, kemudian Allah menjadikannya kayu bakar yang lapuk dan hancur? sesungguhnya pada apa yang Allah lakukan itu benar-benar terkandung peringatan dan nasihat bagi orang-orang yang memiliki akal yang selamat.

- Keterkaitan Q.S Az-zumar:21 dengan jamur

Ayat diatas memberikan suatu pembelajaran, ketika Allah menciptakan tumbuhan yang bermacam-macam warnanya, kemudian menjadi kering dan hancur atau berderai-derai. salah satunya adalah jamur, yang mana jamur tersebut juga akan menjadi manfaat bagi orang yang mengetahuinya. Jamur dibagi menjadi beberapa jenis yaitu ada yang menguntungkan seperti mendekomposisi tumbuhan yang mati

untuk nutrisi bagi tumbuhan lain dan ada yang merugikan yang tidak dapat dimakan. Keterkaitan Q.S Az-zumar:21 dengan jamur

Ayat diatas memberikan suatu pembelajaran, ketika Allah menciptakan tumbuhan yang bermacam-macam warnanya, kemudian menjadi kering dan hancur atau berderai-derai. salah satunya adalah jamur, yang mana jamur tersebut juga akan menjadi manfaat bagi orang yang mengetahuinya.Allah Maha Pemberi (Al-wahhab) yang memberi rezeki berupa air yang terus mengalir memberikan manfaat kepada manusia seperti air minum, air hujan yang bermanfaat bagi tumbuhan, manusia dan seisinya. Itulah pembelajaran bagi orang orang yang mempelajarinya.

5.2.Biologi

Jamur berasal dari kingdom fungi yang tidak mempunyai klorofil dan tidak berfotosintesis yang artinya tidak menghasilkan makanan sendiri. jamur hanya mendapatkan makanan dari hasil dekomposisi tanaman yang di sekelilingnya. Jamur tumbuh liar dalam hutan, sawah, kebun dan area yang memiliki kelembapan tinggi. Banyak keanekaragaman jamur di indonesia dari yang berbahaya dan tidak berbahaya. Contohnya seperti jamur kancing, jamur tiram, jamur merang dan masih banyak lagi. Jamur berbahaya memiliki ciri warna yang mencolok, dan berbau tidak sedap.

berikut analisis jamur yang kami temukan di kawasan hutan pinus

1. ***Lignosus sp.***



Lignosus sp. atau dikenal dengan jamur petir merupakan salah satu jamur yang dimanfaatkan sebagai obat. jamur ini biasanya tumbuh di tanah. morfologi jamur lignosus sp yaitu adanya *pileus* yang ditopang dengan stipe keras seperti kayu yang muncul dari *sclerotia* yang tumbuh didalam tanah. jamur *lignosus sp* dimanfaatkan oleh masyarakat dalam bidang

kesehatan sebagai obat tradisional dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. cara mengkonsumsi jamur ini mulai dari memakan langsung, dipotong dan dikeringkan lalu diseduh.

taksonomi jamur *lignosus sp:*

kerajaan : fungi

divisi : basidiomycota

kelas : agaricomycetes

ordo : polypolares

family : polypolaraceae

genus : lignosus

jenis : *lignosus sp.*

2. *Marasmius sp.*



Tudung 1 cm diameter, parabolik, elastis, warna jingga. habitat: Tumbuh soliter pada serasah hutan dan kayu lapuk. Panjang tangkai 3 − 5 cm, tebalnya 0,1 − 0,3 cm, berwarna putih kemerahan, putih kearah ujung tangkai, lunak, agak transparan. jamur *marasmius sp* dapat menyala dalam gelap jamur yang dapat menyala dalam gelap atau dapat disebut bioluminesensi dan termasuk jamur yang langka . Biasanya ditemukan di dalam hutan di wilayah tertentu. kemampuan bioluminesensi yaitu strategi jamur untuk menarik serangga disekitarnya sehingga dapat menyebarkan sporanya untuk berkembang biak.

Genus :Marasmius

Kingdom: Fungi

Divisi : Basidiomycota

Kelas : Agaricomycetes

Ordo : Agaricales

Famili : Marasmiaceae

Genus : Marasmius Spesies : M. candidus, M. androsaceus, M. bulliardii, M. rotula, M. siccus, M. ramealis, dan Marasmius sp.

3. Craterellus cornucopioides



Craterellus cornucopioides adalah jamur yang termasuk kedalam kelompok jamur yang di sebut terompet. Jamur Craterellus cornucopioides adalah jamur yang bisa dimakan tetapi ada beberapa species yang mirip dengannya tetapi beracun. Jamur ini memiliki diameter yang bisa mencapai 10 centimeter jika di kembangkan dengan baik. Warna topi jamur ini bervariasi dan tergantung dengan kelembapan lingkungannya, kita bisa menemukan warna topi nya mulai dari warna hitam hingga warna abu-abu matte. Craterellus cornucopioides memiliki kutikula yang teksturnya halus dan sedikit bergaris fibril. Jamur ini berbentuk terompet dan memiliki rongga di tengah yang memanjang hamper ke pangkal kaki. Jamur ini memiliki daging yang konsistensi elastis dan memiliki warna yang berkisar dari abu abu hingga kehitaman. Aroma jamur ini aromatik dan jamur ini enak jika di jadikan sebuah masakan. Craterellus cornucopioides dapat di temukan di tempat yang kelembapannya tinggi dan dapat ditemukan di hutan ek dan beech, terutama di bulan-bulan musim gugur.

- Kerajaan : fungi
- Divisi : basidiomycota
- Kelas : agaricomycetes
- Ordo : cantharellales
- Famili : cantharellaceae
- Genus : craterellus
- Spesies : C.cornucopioides

4. Gymnopus sp



Gymnopus sp adalah jamur dengan cap (payung) berwarna putih, permukaannya licin dan agak lengket. Ukuran jamur ini 5 – 10 cm dengan bagian bawah berbilah lunak dan convexnya beralur di tepi. Pada saat masih kecil bentuknya seperti kancing dengan tangkai yang pendek berukuran ± 1 cm. Gymnopus sp merupakan jamur liar dan belum dibudidayakan saat ini dan jamur ini sulit untuk di cari. Jamur ini tumbuh dan hidup di musim hujan terutama saat angin berhembus dari barat. Gymnopus sp memiliki tudung bewarna putih kekuning kuningan atau kecoklat coklatan dengan batang putih bersih. Gymnopus sp termasuk jenis jamur yang tidak berbahaya atau beracun.

- Divisi : basidiomycota
- Subdivisi : agaricomycotina
- Kelas : agaricomycetes
- Subkelas : agaricomycetidae
- Ordo : Agaricales
- Famili : omphalotaceae

- Genus : gymnopus

5. *deer mushroom*



deer mushroom atau *Pluteus cervinus* dapat ditemukan pada batang kayu busuk, akar dan tunggul pohon dan tersebar luas.

tutupnya berkisar antara 3–12 cm Tutupnya bisa berwarna coklat rusa, tetapi bervariasi dari coklat oker muda hingga coklat tua, dengan campuran abu-abu atau hitam yang bervariasi. Bagian tengah tutupnya mungkin lebih gelap.

Kerajaan: Jamur

Divisi: Basidiomycota

Kelas: Agaricomycetes

Ordo : Agaricales

Keluarga: Pluteaceae

Marga: Pluteus

Jenis: P.cervinus



6. *Psilocybe caerulipes*

Psilocybe caerulipes ditemukan tumbuh pada kayu dan serpihan kayu di sepanjang pantai barat tengah dan timur. Jamur ini paling sering ditemukan pada kayu maple, beech atau birch. Mereka paling subur di hutan gugur di dekat lembah sungai, lebih menyukai dataran banjir. Mereka cenderung tumbuh di daerah dengan banyak perubahan ketinggian dan lebih jarang di lokasi datar. *Psilocybe caerulipes* memiliki diameter 1 hingga 3,5 cm. Tutupnya berbentuk kerucut hingga cembung. Kelembapan juga berperan dalam pertumbuhan jamur *Psilocybe caerulipes.* Jamur ini

Kerajaan :Jamur

Divisi :Basidiomycota

Kelas :Homobasidiomycetes

Ordo :Agaricales

Keluarga :Strophariaceae

Marga :Psilocybe

Jenis :P. caerulipes



7. *Hymenochaete damicornis*

Hymenochaete damicornis mempunyai permukaan halus fibrillate, sulcate-zoned, berwarna coklat kekuningan sampai coklat kasar, dengan margin tipis, bergelombang dan beririsan, lebih ringan dari permukaan tutup lainnya. *Hymenochaete damicornis* Sangat sedikit yang diketahui tentang kebiasaan jamur, itulah sebabnya kebanyakan dari mereka belum dievaluasi untuk menentukan status risikonya. jamur ini biasanya hidup di hutan bedaun lebar lembab tropis. jamur ini kami temukan di hutan pinus.

kerajaan : jamur

divisi : basidiomycota

kelas : agaricomycetes

ordo : hymenochaetales

family : hymenochaetaceae

genus: hymenochaete

8. *Laccaria laccata*



Laccaria laccata memiliki Berdiameter 2 hingga 7 cm, tutup Laccaria laccata awalnya cembung dan menjadi hampir rata saat matang. Selama cuaca basah, topi muda Penipu berwarna cokelat tua atau coklat

kemerahan. Jamur ini dapat ditemukan di daerah berhutan, dan di padang rumput seringkali di tanah yang buruk. Jamur ini dapat dimakan dan rasanya ringan namun bagian batang yang keras biasanya tidak dimakan. Ini adalah salah satu dari banyak jamur yang secara tradisional dimakan oleh orang-orang Zapotec di Oaxaca Meksiko. Spesies Laccaria adalah mikoriza, dan dianggap oleh beberapa orang sebagai spesies perintis.

Kerajaan: Jamur

Divisi: Basidiomycota

Kelas: Agaricomycetes

Ordo : Agaricales

Keluarga: Hydnangiaceae

Marga: Laccaria

Jenis: L.laccata



9. Mycena sp

Mycena sp umumnya dikenal sebagai topi nitrous , adalah spesies jamur dalam keluarga Mycenaceae. Suka berteman di antara rerumputan dan lumut di area terbuka atau di hutan campuran, atau di tunggul pohon, di kayu yang lapuk. berbentuk kerucut yang berdiameter hingga 3 cm (1,2 inci), dan batang tipis yang rapuh hingga sepanjang 5 cm (2,0 inci). memiliki beberapa ciri yang membedakan, termasuk bau seperti pemutih yang kuat, Selain bau pemutih, bau khas lainnya termasuk bau tepung (mirip kulit buah semangka atau mentimun), bau lobak, dan bau bawang putih atau bawang merah. Dapat tumbuh pada musim semi hingga akhir musim gugur. Umum di seluruh negara.

Kerajaan: Jamur

Divisi: Basidiomycota

Kelas: Agaricomycetes

Memesan: Agaricales

Keluarga: Mycenaceae

Marga: *Mycena sp.*

hutan pinus merupakan hutan yang ditumbuhi oleh pohon pinus tidak hanya pohon pinus, hutan tersebut terdapat banyak jenis makhluk hidup didalamnya seperti flora dan fauna yang sangat beragam. dari banyaknya flora dan fauna keanekaragaman jamur yang terdapat dalam hutan pinus sangat bermanfaat untuk diidentifikasi. Setelah peneliti berhasil mengidentifikasi jamur, banyak sekali jamur yang merugikan dan menguntungkan bagi makhluk hidup disekitarnya.

5.3.Matematika

Peluang produksi jamur di jawa timur dan Indonesia pada tahun 2019-2020

Peluang probabilitas adalah cara untuk mengungkapkan pengetahuan atau kepercayaan bahwa suatu kejadian akan berlaku atau terjadi. Pada penelitian kali ini peluang jamur memiliki prospek yang tinggi dalam bidang bisnis dan hortikultura. Terutama di pulau jawa yang merupakan sentra produksi jamur di Indonesia. Hampir semua provinsi yang ada di pulau Jawa memproduksi jamur, seperti Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat, DIY, dan Banten. Rumus peluang adalah P(A) = n(A)/n(S), yaitu pembagian jumlah ruang sampel dengan jumlah ruang semesta kejadian peristiwa. Dalam angka peluang selalu berkisar antara 0 -1. Dimana 0 menyatakanm sebuah kejadian yang tidak pasti terjadi dan 1 menyatakan kejadian yang pasti terjadi. Dalam matematika hal ini dinotasikan sebagai $0 \leq 1$

Table 1.1 produksi jamur di jawa timur tahun 2019-2021

Produksi jamur di jawa timur tahun 2019-2021		
2019	2020	2021
8.605.789 kg	860.579 kg	41.583 kg

Sumber data: Badan Pusat Statistika 2023 (01-0223)

% penurunan produksi jamur di jawa timur 2019 – 2020

$= \frac{produksi\ awal - produksi\ akhir}{produksi\ awal} x\ 100\%$

$= \frac{8,605,789 - 860,579}{8,605,789}$ x 100%

= 0.89 x 100% = **89%**

% penurunan produksi jamur di jawa timur 2020 – 2021

$\frac{860,579 - 41,583}{860,579}$ x 100%

= 0,95 x 100% = **95%**

Analisis produksi jamur di jawa timur tahun 2022

penurunan produksi tahun 2022

= nilai produksi tahun 2021 x % penurunan produksi tahun 2020-2021

41,583 x 95% = **39.504**

jadi, nilai produksi jamur di jawa timur pada tahun 2022 adalah 39.504kg

= nilai produksi tahun 2021 + penurunan produksi tahun 2022

= 41,583 + 39.504

= jadi produksi jamur di jawa timur tahun 2022 adalah **81.087 kg**

Table 1.2 produksi jamur di Indonesia tahun 2019-2021

Produksi jamur di Indonesia tahun 2019-2021		
2019	2020	2021
33.163.188 kg	3.316.319 kg	90.402 kg

Sumber data: Badan Pusat Statistika 2023 (01-0223)

% penurunan produksi jamur di Indonesia 2019 – 2020

$= \frac{produksi\ awal - produksi\ akhir}{produksi\ awal} x\ 100\%$

$= \frac{33,163,188 - 3,316,319}{33,163,188} x\ 100\%$

= 0,89 x 100% = **89%**

2. % penurunan produksi jamur di Indonesia 2020 – 2021

$= \frac{produksi\ awal - produksi\ akhir}{produksi\ awal} x\ 100\%$

$= \frac{3,316,319 - 90,402}{3,316,319} x\ 100\%$

= 0,97 x 100% = **97%**

3. analisis produksi jamur di Indonesia tahun 2022

penurunan produksi tahun 2022

= nilai produksi tahun 2021 x % penurunan produksi tahun 2020-2021

90.402 x 97% = **87.690**

jadi, nilai produksi jamur di jawa timur pada tahun 2022 adalah 87.690kg.

= nilai produksi tahun 2021 + penurunan produksi tahun 2022

= 90.402 + 87.690

= jadi, produksi jamur di Indonesia adalah **178.092 kg**

P (jawa timur) PA= n(A)/n(S)

$= \frac{81,087}{178,092} =$ **0,45**

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diketahui bahwa peluang jamur di jawa timur tahun 2022 adalah **0,45** yang berarti peluang produksi jamur tidak mungkin terjadi karena $0 \leq 1$

Fisika

Intensitas cahaya

Intensitas cahaya merupakan besaran pokok fisika untuk mengukur daya yang dipancarkan oleh suatu sumber cahaya pada arah tertentu per satuan sudut. Simbol satuan dari intensitas cahaya adalah I dan Satuan SI dari intensitas cahaya merupakan Candela (cd), lumens (lm) dan lux (lx). . Candela dihitung dari satu titik sumber lampu, dan lumen dapat diukur dari tingkat cahaya yang diarahkan dari sumber cahaya. Lumen menjadi angka kekuatan cahaya pada saat cahaya di arahkan pada sudut tertentu. Sedangkan lux dapat diukur dari hasil akhir jatuhnya cahaya. Berapapun angka candela dan Lumen tidak berlaku di Lux. Lux hanya menghitung cahaya sinar pada satu ruang saja, dan angka cahaya terang. Intensitas cahaya dapat dipengaruhi Perbedaan tingkat naungan, suhu udara, kelembapan udara dan suhu tanah lingkungan. Sehingga intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman berbeda dan mempengaruhi ketersediaan energi cahaya yang akan diubah menjadi energi panas dan energi kimia. Jika intensitas cahaya besar maka dapat mempengaruhi ygrometer menjadi lebih panas karena aliran kalor yang dibagikan melalui radiasi matahari. Alat ukur yang sering digunakan untuk mengukur intensitas cahaya antara lain adalah lightmeters, illuminance, dan lux meter. Alat tersebut digunakan untuk mengukur besarnya intensitas cahaya di suatu tempat.

Temperatur /suhu

Suhu adalah ukuran derajat panas atau dingin suatu benda. Secara mikroskopis, suhu menunjukkan energi yang dimiliki oleh suatu benda. Setiap atom dalam suatu

benda masing-masing bergerak, baik itu dalam bentuk perpindahan. Semakin tingginya energi atom-atom penyusun benda, makin tinggi suhu benda tersebut. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu disebut termometer. Semakin tinggi suhu suatu benda, semakin panas benda tersebut. Satuan suhu adalah Kelvin (K). Celcius°C Fahrenheit (°F) dan Reamur (°R). (Kreith, 1991).

A) Kelembapan

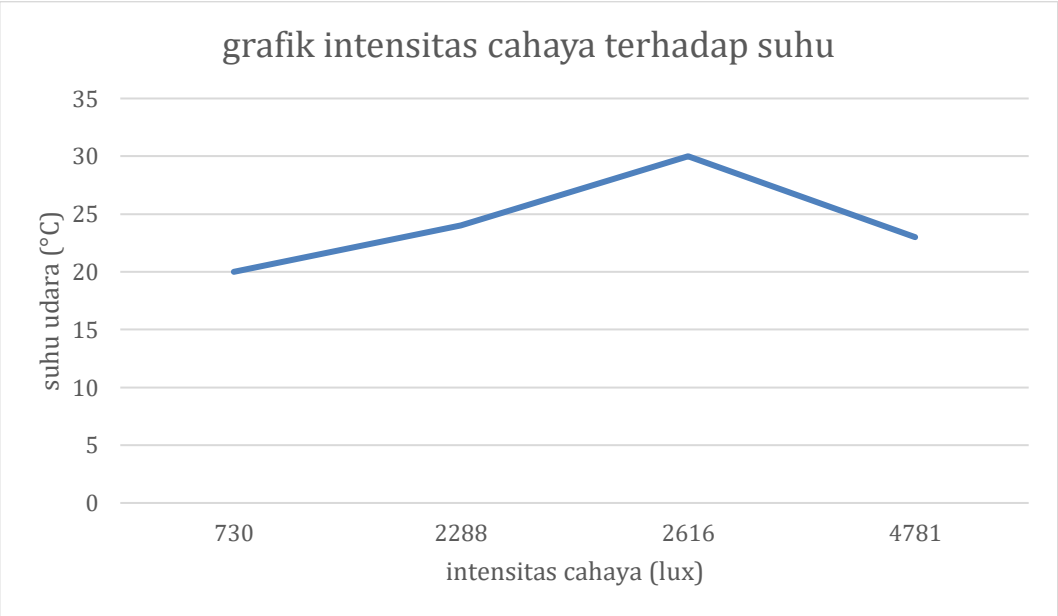
Kelembapan adalah konsentrasi uap air di udara. Ketika udara mengandung banyak air, kelembapan dapat dikatakan tinggi. Tingginya jumlah air di udara terjadi karena uap air. Jumlah uap air yang ditampung di udara tersebut sangat dipengaruhi oleh kelembapan. Terdapat enam kelembapan yang mempengaruhi kelembapan udara di suatu tempat yaitu, suhu, intensitas cahaya, pergerakan angin, tekanan udara, vegetasi, dan ketersediaan air tanah. Kelembapan dibedakan 2 macam yaitu kelembapan absolut dan kelembapan relatif. Kelembapan absolut adalah jumlah uap lembap atau air dalam udara dalam bentuk uap udara. Diukur dengan gr/kubik. Sedangkan kelembapan relatif yaitu angka dalam persen yang menunjukkan perbandingan antara banyaknya uap air yang benar-benar dikandung udara pada suhu tertentu dan jumlah uap air maksimum yang dapat dikandung udara dapat diukur dengan %. Kelembapan RH (Relative Humidity) diniai dengan presentase Semakin tinggi nilai RH maka semakin tinggi terjadinya pengembunan. 100% RH berarti bahwa penambahan titik-titik air di udara akan langsung mengembun. Tingkat kelembapan yang ideal adalah 50-55% RH. Alat untuk mengukur tingkat kelembapan di udara disebut higrometer atau psychrometer

Tabel data hasil penelitian kelembapan, intensitas cahaya dan suhu

No	Tempat (area)	Intensitas cahaya (lux)	Suhu udara (°C)	Kelembapan udara (%)
1	Hutan pinus	730	20	77
2	Hutan bambu	2288	24	79
3	Kebun	2616	30	78
4	Sawah	4781	23	76

D). Hubungan intensitas cahaya dengan temperature udara

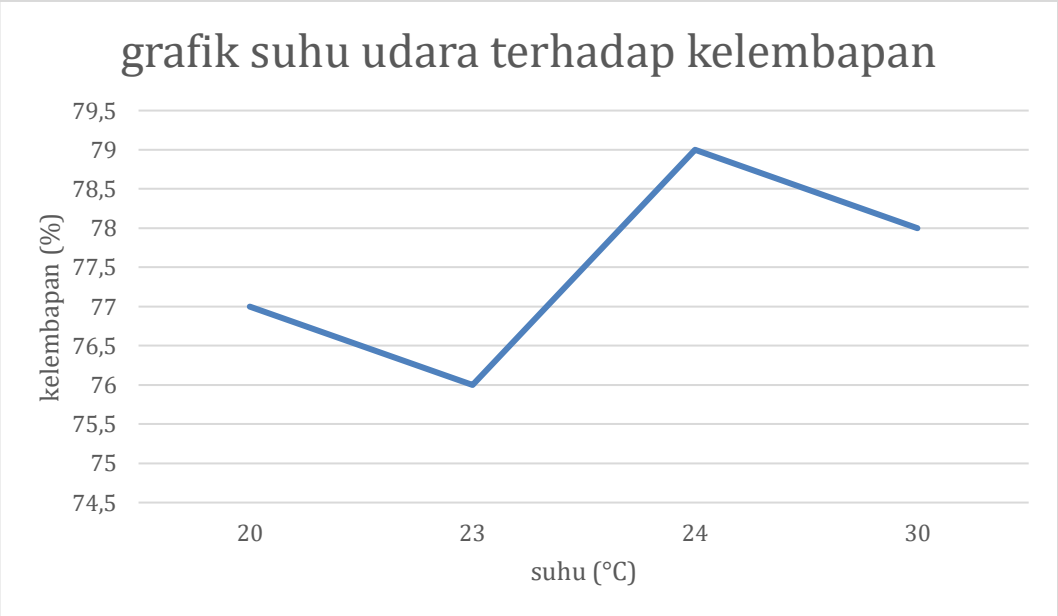
menurut teori A Aswinda (2016) Intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap suhu di lingkungan sekitar. Semakin tinggi intensitas suatu lingkungan maka semakin tinggi suhu lingkungan tersebut. Selain itu ketinggian tempat juga mempengaruhi suhu ruangan. Saat intensitas matahari tinggi, suhu lingkungan akan semakin tinggi. Semakin rapat tingkat naungan maka intensitas cahaya yang diterima vegetasi semakin menurun. Vegetasi memanfaatkan cahaya untuk membantu proses fitokimia, misalnya fotosintesis.



Dari grafik diatas menunjukan bahwa pada intensitas cahaya di Kawasan hutan pinus 730 lux memiliki suhu sebesar 20 °C. pada Kawasan hutan bambu 2288 lux, bersuhu 24 °C). Pada intensitas cahaya berikutnya di Kawasan kebun yaitu 2616 lux memiliki suhu 30 °C). hal ini sesuai dengan teori A Aswinda (2016) bahwa suhu dan intensitas cahaya berbanding lurus semakin tinggi intensitas cahaya, semakin tinggi suhu di suatu tempat. namun pada kawasan sawah memiliki intensitas cahaya sebesar 4781 lux dan memiliki suhu sebesar 23 °C. hal ini dikarenakan sawah memiliki naungan yang cukup terbuka dan terjadi kesalahan saat mengukur karena adanya faktor udara dan faktor lain yang mempengaruhinya.

E). hubungan temperature dengan kelembapan udara

Menurut (Fajri & Ngatiman, 2017) kelembaban dan suhu udara merupakan komponen iklim mikro. Kerapatan naungan juga memengaruhi iklim mikro di sekitarnya misalnya kelembaban dan suhu udara. Kelembaban relatif udara berubah berbanding terbalik dengan perubahan suhu udara, yaitu bila udara dingin maka kelembaban meningkat dan bila udara panas maka kelembaban menurun.



Dari grafik diatas menunjukan bahwa pada suhu 20 °C di Kawasan hutan pinus memiliki kelembapan 77%. Kawasan sawah memiliki suhu 23°C dan kelembapan 76%. Kemudian pada Kawasan hutan bambu memiliki suhu mencapai 24°C kelembapan mencapai 79%. Sedangkan Kawasan kebun bersuhu 30°C memiliki kelembapan sebesar 78%. hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan oleh (Fajri & Ngatiman, 2017), nahwa suhu dan kelembapan berbanding terbalik bila suhu dingin maka kelembapan naik. hal ini karena air yang dikandung udara tinggi sehingga muatan air di udara akan menurun dan membuat kelembapannya rendah. Dalam (RH) menunjukkan bahwa udara terisi setengah dari kapasitas maksimum air yang bisa ditampung di udara.

Kimia

Fitokimia merupakan kajian ilmu yang mempelajari sifat dan interaksi senyawaan kimia metabolit sekunder dalam tumbuhan. metabolit sekunder sangat penting bagi tumbuhan agar dapat mempertahankan dirinya dari makhluk hidup lainnya. Fitokimia sangat dimanfaatkan dalam bidang Kesehatan yaitu sebagai antioksidan, antifungi, antiinflamasi, antimikroba dan masih banyak lagi manfaat.

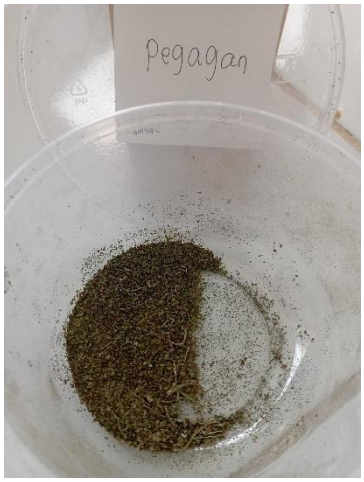
Tannin dan saponin merupakan contoh senyawa fitokimia. Tannin adalah zat organik yang terapat pada ekstrak tumbuhan yang larut dalam air. tannin memiliki rasa yang yang pahit dan kelat. Tannin sangat mudah larut dalam air, dan larut alkohol.

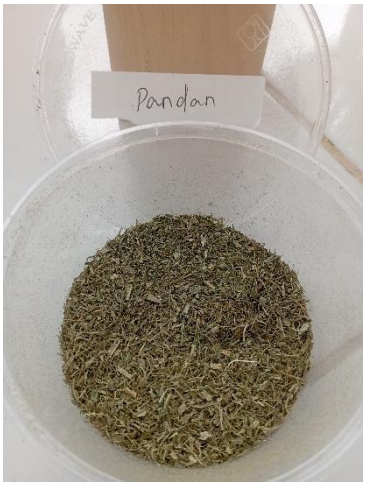
Saponin merupakan salah satu golongan senyawa pada bahan alam yang mempunyai sifat ampifilik serta dapat menurunkan tegangan permukaan. Saponin merupakan glikosida amfipatik yang dapat mengeluarkan busa jika dikocok dengan kencang di dalam larutan. Busanya bersifat stabil dan tidak mudah hilang. Saponin berpotensi keras atau beracun seringkali disebut sebagai sapotoksin. Saponin memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme (Nadjeeb, 2009).

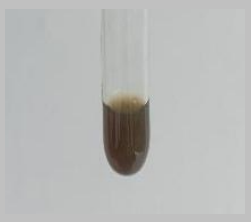
Menurut Achmad (2006) menyatakan bahwa kandungan senyawa kimia aktif yang terdapat pada teh adalah alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, tanin, dan saponin. Daun teh mengandung banyak senyawa tanin menimbulkan rasa tertentu pada teh. Hal ini menjadi dasar daun teh digunakan sebagai kontrol positif dalam uji kualitatif saponin dan tanin.

Hasil penelitian menunjukan bahwa daun teh mengandung senyawa saponin dan tanin. Hal ini sudah sesuai dengan penelitian Achmad (2006). Berdasarkan buih yang dihasilkan pada uji saponin, daun pegagan memiliki senyawa saponin paling banyak dari daun pandan dan teh. Berdasarkan tingkat warna yang dihasilkan uji tanin, daun pegagan dan teh memiliki tanin lebih banyak dari pada daun pandan.

Gambar Simpllisia daun pandan dan daun pegagan





Deteksi senyawa	Simplisia daun teh	Simplisia daun pegagan	Simplisia daun pandan
Saponin	 +	 +++	 ++
Tannin	 +++	 +++	 +

Menurut santa dan bambang (1992), daun pegagan memiliki komponen fitokimia seperti triterpenoid, saponin, flavonoid, tanin, steroid dan glikosida.

Hasil penelitian (Sugati dan Jhony, 1991) Daun pandan mengandung polifenol, tanin, alkaloid, saponin dan flavonoida (Sugati dan Jhony, 1991). Beberapa senyawa tersebut diketahui mempunyai aktivitas antioksidan dan hipoglisemik (Negri, 2005).

Kesimpulan

inventarisasi jamur di Kawasan hutan pinus desa tenjolaya memiliki banyak keanekaragaman jamur yang ditemukan dan intensitas cahaya dan suhu berbanding lurus sesuai dengan teori aswinda (2016), akan tetapi pada kawasan sawah hal ini dikarenakan sawah memiliki naungan yang cukup terbuka Pengujian kualitatif daun pegagan dan pandan dengan kontrol daun teh yang telah teruji senyawa saponin dan tanin yang berpotensi sebagai antifungi.

DAFTAR PUSTAKA

Annisa L, Ekamawanti AH, Wahdina. 2017. Keanekaragaman jenis jamur makroskopis di arboretum sylva Universitas Tanjungpura. *Jurnal Hutan Lestari.* 5(4): 969-977.

Amelia F, Ferdinand J, Maria K, Waluyan M G, Sari I J. 2017. pengaruh suhu dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan jamur tiram di Tangerang. *Program Studi Bioteknologi dan Neurosains.* 5(1): 1-6. DOI http://dx.doi.org/10.24252/bio.v4i2.3426

[BPS]. Badan Pusat Statistika. 2021. *Produksi Tanaman Sayuran.* Jakarta:(ID). BPS.

Firmansyah F S. 2019. inventarisasi keanekaragaman agaricales (jamur: basidiomycota) di kebun raya bogor, jawa barat. *Fakultas kehutanan.*

Hanifa S M, Afdhala R R, Sari S. 2022. Keanekaragaman jamur mikroskopis di kawasan ekowisata sarah kabupaten aceh besar. Prosiding Seminar Nasional Biotik 2022. 10(2): 152-175.

Hidayati B, Baharuddin, Wahyudi R. 2020. Analisis kelembaban udara pada proses dehumidifikasi kentang menggunakan sistem refrigerasi. *Jurnal Austenit.* 12(1): 1-6

Komalasari N, Khasanah U, Ziqbal W. 2017. Kelembapan udara. [Laporan Praktikum]. Bandung (ID): UIN Sunan Gunung Jati.

Leslie P J, Gunawan S. 2019. Uji fitokimia dan perbandingan efek antioksidan pada daun teh hijau, teh hitam, dan teh putih (Camellia sinensis) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1- pikrilhidrazil). *Tarumanagara Medical Journal.* 1(2): 283-388.

Melvine D, Marissa D, Juniarti L. 2021. Uji kualitatif fitokimia daun pandan. [Laporan Praktikum]. Pontianak (ID): Universitas Tanjungpura.

Mahardhika W A, Utami A B, Lunggani A T, Putrra I P. 2022. Eksplorasi jamur di desa kedung pacul, klaten dan potensi pemanfaatannya. *Bioma.* 24(1): 8-23

Nugroho A W, Riyanto H D. 2020. studi intensitas cahaya di sempadan sungai hutan produksi jati khdtk cemoro modang. *Studi Intensitas Cahaya di Sempadan Sungai Hutan.* 7(1): 15-24.

Noer S, Pratiwi D R, Gresinta E. 2018. Penetapan kadar senyawa fitokimia (tanin, saponin dan flavonoid sebagai kuersetin) pada ekstrak daun *inggu Rruta Angustifolia l.)*. *Jurnal Ilmu-ilmu MIPA.* 18(1):19-29.

Suryani Y, Taupiqurrahman O, Klusum Y. 2020. *Mikologi.* Padang (ID). PT. Freeline Cipta Granesia.

Sulastri L, Hidayat R, Citroreksoko P, Abdillah S, Simanjuntak P. 2021. Kombinasi ekstrak etanol 96% daun teh (*Camellia sinensis (*L.*)* Kuntze) dan daun yakon (*Smallanthus sonchifolius)* sebagai penghambat enzim α-glukosidase. Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. *prosiding of mulawarman pharmaceuticals conferences*,

Supu I, Usman B, Basri S, Sunarmi. 2016. Pengaruh suhu terhadap perpindahan panas pada material yang berbeda, Universitas Cokroaminoto Palopo. *Pogram Studi Fisika.* 7(1): 62-73.

Suryani C L, Tamaroh S, Ardiyan A, Setyowati A. 2017. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun pandan (*Pandanus amaryllifolius)* dan fraksi-fraksinya . *Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.* 37(3): 271-279. DOI: http://doi.org/10.22146/agritech.11312

Sadik F, Anwar R A. 2022. Standarisasi parameter spesifik ekstrak etanol daun pegagan (centella asiatica l.) sebagai antidiabetes. *Journal Syifa Sciences*

and Clinical Research (JSSCR). 4(1): 1-9. DOI: https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i1.13310

Wulandari R, Utomo PP. 2019. Skrinning fitokimia dan aktivitas antioksidan teh herbal daun buas–buas (*Premna cordifolia* roxb.). *Jurnal Penelitian Industri*. 2(30): 117-122.

Wahyudi TR, Rahayu S, Azwin. 2016. Keanekaragaman jamur basidiomycota di hutan tropis dataran rendah Sumatera, Indonesia. *Jurnal Kehutanan.* 11(2): 1-14.

Wibowo S G, Mardina V, Fadhliani. 2021. Eksplorasi dan identifikasi jenis jamur tingkat tinggi di kawasan hutan lindung kota langsa. *Jurnal Biologica Samudra* A 3(1): 1 – 13. DOI: https://doi.org/10.33059/jbs.v2i1.3197.

Wulandari P D, Putri R N A, Putra D G P, Nugraha I. G. A. A. K, Syawalistianah, Prawitasari D N D, Amirana P O. 2018. Isolasi kafein dengan metode sublimasi dari fraksi etil asetat serbuk daun teh hitam *(camelia sinensis).* Jurnal Farmasi Udayana. 7(2) 53-62.

Pemanfaatan bakteri *Lactobacillus acidophilus dan Bifidobacterium lactis.* dalam pembuatan selai coklat

Disusun oleh:
Widya Adibatul Khiyam
Noni Ayu Fatmala

KHADIJA SCHOOL INDONESIA
2023

BAB I
PENDAHULUAN

Latar belakang

Penyakit infeksi di dunia menjadi masalah kesehatan yang banyak ditemukan. Infeksi disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti bakteri, virus, parasit atau jamur. Penyakit infeksi dapat menyebar secara langsung atau tidak langsung dari satu orang ke orang lain (WHO, 2017).

Bakteri adalah kelompok organisme yang tidak memiliki membran inti sel dan umumnya tidak mempunyai klorofil. Organisme ini termasuk ke dalam prokariota, bakteri berasal dari kingdom monera dan memiliki dinding sel yang sangat tipis dan elastis terbentuk dari peptidoglikan. Morfologi bakteri yaitu bentuk dan ukuran sel bakteri berkisar 0,4 – 2,0 m, bentuk umum sel kokus (bulat), basil (batang), dan uliran (spiral). Secara umum jenis bakteri secara gram dapat dibedakan menjadi dua, yaitu gram positif dan gram negatif. Bakteri gram positif berwarna violet dan memiliki peptidoglikan (dinding sel) yang tebal sedangkan gram negatif mempunyai warna merah dan memiliki dinding sel yang tipis. Bakteri tidak dapat bertahan lama di udara dengan waktu yang lama karena hanya memiliki satu sel.

Indonesia adalah negara yang memiliki keanekaragaman makhluk hidup salah satunya adalah bakteri. salah satu bakteri baik seperti probiotik, seperti Bifidobacteria, Streptococcus thermophilus,Saccharomyces dan masih banyak lagi. Bakteri yang dapat menyerang tubuh manusia atau sebagai sumber penyakit yaitu Micrococcus denitrificans, Pseudomonas denitrificans, Escherichia coli dan masih banyak jenis bakteri yang merugikan.

Dalam bidang industri dan kesehatan, bakteri probiotik sangat berpotensi dalam meningkatkan ekonomi indonesia. Probiotik merupakan mikroba hidup yang memberikan manfaat terhadap manusia dan hewan yaitu dengan mengatur keseimbangan dalam saluran pencernaan, dan dapat meningkatkan respon imun dan

memperbaiki kualitas lingkungan. Salah satu Inovasi produk yang berpotensi dalam meningkatkan sistem tubuh manusia yaitu dengan membuat selai cokelat probiotik yang belum umum diketahui masyarakat.

Selai merupakan produk makanan kental atau semi padat yang dapat dibuat dari buah, pulp buah, sari buah atau potongan buah yang diolah (Palupi (2009). Selai biasanya digunakan sebagai bahan olesan roti dan juga sebagai bahan tambahan untuk pembuatan kue maupun makanan lainnya. Bakteri probiotik yang dimanfaatkan dalam pembuatan selai coklat probiotik yaitu dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus acidophilus dan Bifidobacterium lactis.*

1.1 Rumusan masalah

1. Bagaimana cara pemanfaatan bakteri dalam pembuatan selai cokelat
2. bagaimana cara menghitung jumlah bakteri dalam studi kasus yang diberikan?
3. Bagaimana mengkonversi satuan dari gram menjadi mol dari bahan pembuatan selai cokelat probiotik?
4. Bagaimana cara kerja kulkas dalam penghambat bakteri?
5. Apakah ada kaitan bakteri dalam perspektif Al-Qur'an?

1.2 Tujuan penelitian

1 Untuk mengetahui cara pemanfaatan bakteri dalam pembuatan selai cokelat

2 Untuk mengetahui cara menghitung jumlah bakteri dakam studi kasus yang diberikan

3 Untuk mengetahui konversi satuan dari gram menjadi mol dari bahan pembuatan selai cokelat probiotik

4 Untuk mengetahui cara kerja kulkas dalam penghambat bakteri

5 Untuk mengetahui kaitan bakteri dalam perspektif Al-Qur'an

1.4 Hipotesis

1. Diketahui bahwa pemanfaatan bakteri dapat dijadikan produk yaitu selai coklat
2. Jumlah bakteri dapat diaplikasikan didalamm rumus geometri
3. Diketahui bahwa bahan bahan yang digunakan dapat dikonversi dari gram menjadi mol dengan mencari masa atom relative
4. Sistem kerja kulkas dapat menghambat pertumbuhan bakteri
5. Terdapat surah dalam Al-Qur'an yang memiliki perspektif terhadap bakteri

BAB II
METODE

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian kami dilakukan pada tanggal 27 maret 2023 di Khadija School Indonesia Tenjolaya, Bogor

2.2 Alat dan Bahan

1. wadah
2. sendok
3. kompor
4. air
5. gula
6. panci
7. mixer
8. bubuk bakteri *lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium lactis.*
9. kakao bubuk
10. susu bubuk
11. margarin

12. vanili
13. minyak kelapa
14. lesitin

2.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan perbandingan antara margarin dan minyak kelapa.

Menyiapkan alat dan bahan, kemudian timbang setiap bahan seperti bubuk kakao 5gr, air 100ml, susu bubuk 16gr, margarin 28gr, minyak kelapa 28gr, lesitin 0,5gr, dan vanili 0,5gr gula 32gr. setelah ditimbang, lalu cairkan susu bubuk dengan air 100 ml. setelah itu, campurkan bahan bahan kedalam wadah dan tambahkan gula sebanyak 16gr setiap perlakuan. kemudian campurkan semua bahan lalu diaduk dengan mixer dan steam dengan tujuan untuk menghasilkan emulsi yang pekat. Selanjutnya selai didinginkan hingga suhu 30℃ agar dapat ditambahkan bubuk bakteri probiotik. Setelah didinginkan tambahkan bakteri probiotik, dan dilakukan proses pengadukan yang dilanjutkan dengan proses penyimpanan pada suhu dingin yaitu 10℃ yang dapat bertahan selama 30 hari.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1. islamic studies

Bakteri dalam perspektif Al-Qur'an Q.S. Ali-Imran: 191

ٱلَّذِينَ يَذْكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَـٰمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَـٰذَا بَـٰطِلًا سُبْحَـٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّار

Artinya: (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan

bumi (seraya berkata), "Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka".

Tafsir Jalalaian

(Yakni orang-orang yang) menjadi 'na`at' atau badal bagi yang sebelumnya (mengingat Allah di waktu berdiri dan duduk dan ketika berbaring) artinya dalam keadaan bagaimana pun juga sedang menurut Ibnu Abbas mengerjakan salat dalam keadaan tersebut sesuai dengan kemampuan (dan mereka memikirkan tentang kejadian langit dan bumi) untuk menyimpulkan dalil melalui keduanya akan kekuasaan Allah, kata mereka: ("Wahai Tuhan kami! Tidaklah Engkau ciptakan ini) maksudnya makhluk yang kami saksikan ini (dengan sia-sia) menjadi hal sebaliknya semua ini menjadi bukti atas kesempurnaan kekuasaan-Mu (Maha Suci Engkau) artinya tidak mungkin Engkau akan berbuat sia-sia (maka lindungilah kami dari siksa neraka.).

Keterkaitan dengan project

Allah menciptakan makhluk hidup yang sangat beragam seperti mikroba. Mikroba adalah makhluk yang sangat kecil dan memiliki bentuk yang sederhana. Kemaha besaran allah dengan menciptakan mikroba yang hanya memiliki 1 sel (uniseluler) mampu bertahan hidup. Kemajuan teknologi pada saat ini membuat peneliti membuat rancangan teknologi baru yaitu mempermudah untuk melihat mikroba dengan jelas. dan mencoba untuk meneliti manfaat dari bakteri tersebut agar bermanfaat bagi manusia. Manusia tidak putus-putusnya berdzikir dalam semua keadaan, baik dalam hati maupun dengan lisan. Manusia senantiasa memahami dari hikmah yang menunjukkan keagungan Allah yaitu "alkhaliq" kekuasaan-Nya. Beberapa hal yang harus direnungi pada saat bertafakur adalah ancaman-ancaman dan janji-janji yang dipersiapkan untuk di akhirat nanti, yaitu hari kiamat, hari kebangkitan, surga dan segala kenikmatan yang ada di dalamnya. Yaitu Allah tidak menciptakan semuanya ini dengan sia-sia, yaitu dengan penuh kebenaran, agar Allah memberikan balasan kepada orang-orang yang beramal buruk terhadap apa-apa yang telah mereka kerjakan dan juga memberikan balasan orang-orang yang

beramal baik dengan balasan yang lebih baik (surga). Kemudian mereka menyucikan Allah dari perbuatan sia-sia dan penciptaan. Pada Al-Qur'an surah Ali Imran ayat 191 terlihat bahwa orang yang (ulul albab) adalah orang yang melakukan dua hal yaitu Tazakkur yakni mengingat Allah danTafakkur memikirkan Allah subhanahuwata'ala.

Biologi

Peran bakteri probiotik dalam pembuatan selai cokelat

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang apabila dikonsumsi dengan jumlah cukup dapat meningkatkan kesehatan dengan cara memperbaiki keseimbangan mikroflora di dalam saluran pencernaan. Kemudian dengan adanya berbagai inovasi pembuatan produk probiotik yang memanfaatkan bantuan mikroorganisme, kami mencoba membuat produk selai cokelat probiotik yang dapat meningkatkan kesehatan konsumen dengan mempertahankan atau meningkatkan keseimbangan mikroba usus (Fuller, 1989). Kandungan nutrisi yang terdapat dalam produk makanan atau minuman probiotik juga dipercaya dapat meningkatkan jumlah produksi riboflavin, niasin, thiamin, dan fosfor bagi tubuh. dengan adanya kemajuan tekonologi kami mencoba membuat produk probiotik yang mudah untuk dikonsumsi dan mudah dibawa ketika berpergian dengan membuat produk berupa selai cokelat probiotik.

Lactobacillus merupakan salah satu genus bakteri asam laktat yang paling banyak dijumpai pada saluran gastro intestinal baik pada manusia maupun hewan.. *Lactobacillus acidophilus* adalah bakteri golongan gram positif dan tidak membentuk spora. Beberapa penelitian menyatakan bahwa bakteri *Lactobacilus acidophilus* menghasilkan bakteriosin yang berfungsi untuk menghambat bakteri lainnya, sehingga *Lactobacilus acidophilus* mampu bersaing dengan bakteri lain dan dapat tumbuh dengan baik meskipun terdapat bakteri lainnya (Percival, 1997).

taksonomi bakteri *Lactobacillus acidophilus*

Kingdom : Bacteria

Phylum : Firmicutes

Class : Bacilli

Order : Lactobacillales

Family : Lactobacillaceae

Genus : Lactobacillus

Species : Lactobacillus acidophilus (NCBI, 2012).

Bifidobacterium adalah salah satu genus Bakteri Asam Laktat (BAL) yang hidup dalam usus besar manusia, Bifidobacterium dikelompokkan ke dalam probiotik yaitu golongan mikroba hidup dalam saluran pencernaan serta memperbaiki kondisi saluran pencernaan, sehingga meningkatkan kesehatan (Fuller,1992).

Taksonomi *bifidobacterium lactis*

kerajaan: bacteria

filum: actinobacteria

kelas: actinobacteria

sub kelas: actinobacteridae

famili: bifidobacteriaceae

genus: *bifidobacterium* orla jensen 1924

berikut tabel hasil pengamaatan selai cokelat dengan 2 perlakuan:

perlakuan 1 (margarin)			perlakuan 2 (minyak kelapa)		
tekstur	Warna	aroma	tekstur	warna	aroma
kasar	coklat pekat	margarin	lebih kasar	coklat muda	minyak kelapa

Tabel diatas menunjukan bahwa tekstur yang menggunakan margarin, memiliki tekstur yang kasar dikarenakan gula yang belum hancur sehingga tekstur menjadi kasar sama dengan tekstur yang menggunakan minyak kelapa dan

margarin. Warna yang menggunakan margarin memiliki warna coklat pekat sedangkan minyak kelapa memiliki warna coklat muda karena margarin memiliki tekstur yang tidak terlalu berminyak dan mudah untuk diaduk. Sedangkan warna dari minyak kelapa coklat muda, hal ini dikarenkan minyak dengan selai sulit diaduk sehingga menghasilkan warna yang tidak terlalu pekat. Aroma selai coklat yang menggunakan margarin memiliki aroma wangi seperti margarin sedangkan, selai coklat memiliki aroma seperti minyak kelapa dikarenkan kami menggunakan minyak kelapa sehingga aroma lebih dominan pada minyak kelapa.

Matematika

Menghitung jumlah bakteri dalam studi kasus yang diberikan

Bakteri adalah kelompok organisme yang tidak memiliki membran inti sel. Organisme ini termasuk ke dalam domain prokariota dan berukuran sangat kecil (mikroskopik). Bakteri adalah organisme prokariotik yang umumnya tidak mempunyai klorofil, dan produksi aseksualnya terjadi melalui pembelahan sel. Bakteri merupakan makhluk hidup yang memiliki informasi genetik berupa DNA, tapi tidak terdapat dalam tempat khusus (nukleus) dan tidak ada membran inti. . Pada DNA bakteri tidak mempunyai intron dan hanya tersusun atas akson saja. Bakteri juga memiliki DNA ekstrakromosomal yang tergabung menjadi plasmid yang berbentuk kecil dan sirkuler. (Jawetz dkk., 2005).

Barisan geometri adalah pola bilangan atau urutan bilangan yang memiliki perbandingan atau rasio tetap antarsukunya. Contohnya pembelahan pada bakteri membelah diri menjadi dua, dua bakteri akan membelah diri menjadi empat, dan seterusnya. Secara matematis, suku dilambangkan sebagai Un. Selain itu, deret geometri adalah penjumlahan suku-suku pada barisan geometri. Secara matematis, deret geometri dilambangkan sebagai Sn.

1. Bakteri setiap 15 menit membelah menjadi 2 bagian. Jumlah bakteri mula mula ada 40. Tentukan jumlah bakteri setelah 2 jam.

   Dik: α = suku pertama = 40

r = 2

n = dihitung dengan 2 jam = 120 menit karena bakteri membelah diri setiap 15 menit, maka n = 120:15 = 8

jumlah bakteri setelah 2 jam

= un = = $a.r^{n-1}$

Karena dalam deret geometri suku pertama dalam jumlah n maka yang dicari un+1= u_8+1 = u_9

di tanya u_9

Dij: $u_n = a.r^{n-1}$

$u_9 = 40 \times 2^{9-1}$

$u_9 = 40 \times 2^8$

$u_9 = 40.256$

$u_9 = 10.240$ bakteri

2. suatu bakteri dapat membelah diri menjadi dua setiap 15 menit.jika banyak bakteri mula-mula berjumlah 30,diperlukan waktu t agar jumlah bakteri menjadi 7.680.jika bakteri tersebut membelah diri menjadi dua setiap 30 menit. tentukan banyaknya bakteri setelah t.

Dik: α = 30

r: 2 bagian

Ut = 7.680 bakteri

Dit: Ut?

$u_t = a.r^{n-1}$

$7.680 = 30 \times 2^{n-1}$

$\frac{7,680}{30} = 2^{n-1}$

$256 = 2^{n-1}$

$2^8 = 2^{n-1}$

8 = n-1

8 + 1 = n

n = 9

$u9 = a.r^{n-1}$

$= 30 \times 2^{9-1}$

$= 30 \times 2^{8}$

= 30 x 256 = 7.680 bakteri

Kimia

Mol untuk menyatakan banyaknya suatu benda, sehari hari dikenal satuan lusin, kodi, gross, dan rim. Zat zat yang terlihat dalam reaksi kimia tersebut mengandung partikel partikel seperti atom, molekul, atau ion. Para ahli kimia mengatakan suatu jumlah zat dalam kimia adalah mol. Perhitungan kimia sangat diperlukan dalam menentukan zat yang dihasilkan suatu reaksi. Untuk menghitung jumlah mol dari massa suatu benda dapat dirumuskan menjadi: mol= $\frac{gr}{Mr}$

- Dalam penelitian ini terdapat 3 bahan kimia yang kami konversi satuanya dari massa (gram) menjadi mol. Adapaun bahan kimia tersebut adalah lesitin ($C_{36}H_{72}NO_8P$), vanili ($C_8H_8O_3$) dan Minyak kelapa ($C_{18}H_{32}O_2$)**.** tahap pertama yang kami lakukan adalah mencara nilai massa molekul relatif (Mr) selanjutnya, mengubah satuan massa (gram) menjadi mol dengan cara membagi gram dengan nilai Mr.
    1. mencari nilai Mr
- Rumus kimia lesitin: $C_{36}H_{72}NO_8P$
  = (Ar C x 36) + (Ar H x 72) + (Ar N) + (Ar O x 8) (Ar x p)
  = (12,01 x 36) + (1,01 x 72) + (14) + (16 x 8) + (31)
  = (432,36) + (72,72) + (14) + (128) + (31)
  = Mr: **678,08**
- Rumus kimia air: H_2O

= (Ar H x 2) + (Ar O x 1)

= (Ar 1 x 2) + (Ar 16 x 1)

= (2) + (16)

= Mr: **18**

Rumus kimia vanili: $C_8H_8O_3$

= (Ar C x 8) + (Ar H x 8) + (Ar O x 3)

= (12,01 x 8) + (1,01 x 8) + (16 x 3)

= (96,08) + (8,08) + (48)

= Mr: **152,16**

- Rumus kimia Minyak kelapa: $C_{18}H_{32}O_2$

  = (Ar C x 18) + (Ar H x 32) + (Ar O x 2)

  = (12,01 x 18) + (1,01 x 32) + (16 x 2)

  = (216,18) + (32,32) + (32)

  =Mr: **280,5**

- Rumus kimia gula pasir $C_{12}H_{22}O_{11}$

  = (Ar C x 12) + (Ar H x 22) + (Ar O x 11)

  = (12 x 12) + (1 x 22) + (16 x 11)

  = (144) + (22) + (176)

  = Mr: **342**

2. Konversi massa ke mol dari bahan bahan yang digunakan:

1. Mol Lesitin = $\frac{massa\ lesitin}{Mr\ lesitin}$

   = $\frac{0,5}{678,08}$

   = **1.356,16 mol**

2. Mol Vanili = $\frac{massa\ vanili}{Mr\ vanili}$

   = $\frac{0,5}{152,16}$

   = **304,32 mol**

3. Mol minyak kelapa = $\frac{massa\ minyak\ kelapa}{Mr\ minyak\ kelapa}$

   = $\frac{28}{280,5}$

= **10,017 mol**

4. Air $= \frac{massa\ air}{Mr\ air}$

$= \frac{100}{18}$

= **5,5 mol**

5. Gula pasir $= \frac{massa\ gula\ pasir}{Mr\ gula\ pasir}$

$= \frac{32}{342}$

= **0,09 mol**

Fisika

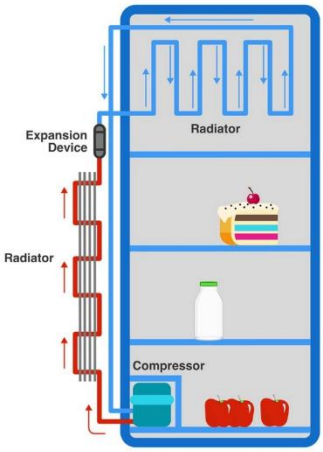
peran mesin pendingin dalam penghambat bakteri

Sifat mikroba yang dapat membusukan pangan adalah hal yang tidak dikehendaki karena dapat memperpendek umur simpan.salah satu sifat pertumbuhan mikroba dipengaruhi oleh suhu yang disekilingnya. Secara umum, aktivitas metabolisme mikroba akan terhambat pada penyimpanan suhu rendah. Namun, terdapat jenis mikroba yang tetap dapat melakukan aktivitas metabolismenya yaitu mikroba psikrotrofik (baik psikrofilik maupun mesofilik). Mikroba tersebut memiliki rentang suhu pertumbuhan pada kondisi suhu chiller/ dingin, sedangkan pada suhu pembekuan aktivitas akan terhenti bahkan bisa terjadi kematian.

Mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang pada makanan dengan dipengaruhi faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi pH, kadar air, potensi redoks, kandungan zat gizi, konstituen antimikroba dan struktur biologis bahan pangan. Sedangkan faktor ekstrinsik terdiri dari suhu penyimpanan, kelembapan relatif lingkungan, keberadaan dan konsentrasi gas serta keberadaan dan aktivitas mikroorganisme lain. Suhu terendah mikroorganisme dapat tumbuh berada pada -34ºC, sedangkan suhu tertinggi diatas 100º C. Pada prinsipnya, pertumbuhan mikroba dapat berlangsung dengan reaksi enzimatis. Dikarenakan suhu dapat

berpengaruh terhadap reaksi enzimatis, hal ini menjadi sangatlah penting pada pertumbuhan mikroba. penyimpanan suhu rendah secara umum bertujuan untuk memperpanjang umur simpan pangan dengan cara memperlambat aktivitas enzimatis dan/ atau mikroba. Mutu pangan tidak hanya dilihat dari aspek bebas mikroba namun juga dilihat dari kualitas zat gizi dan atribut sensori yang menyertainya.

kulkas merupakan suatu alat yang terdiri dari rangkaian mesin yang bekerja untuk menghasilkan suhu yang dingin. Secara umum, kulkas memiliki dua fungsi, yaitu mendinginkan atau membekukan dan mengawetkan makanan. Pada awalnya refrigerant berbentuk liquid dan akan berubah menjadi gas kemudian berubah menjadi cair lagi selama siklus pendinginan dalam kulkas. Hukum termodinamika 2, menyebutkan bahwa kalor dapat dipaksa mengalir dari benda dingin ke benda panas dengan melakukan sebuah usaha. *kalor tidak akan mengalir secara spontan dari benda dingin ke benda panas*. Pada mesin pendingin terjadi aliran kalor dari reservoir bersuhu rendah ke reservoir bersuhu tinggi dengan melakukan usaha pada sistem melakukan usaha pada mesin pendingin, yaitu karena proses yang tidak spontan. Hukum kedua termodinamika menyatakan adanya proses ireversible atau tidak dapat balik. Proses reversibel sebenarnya menunjukkan adanya tenaga mekanis yang hilang. Semua proses reversibel menuju tidak teratur. Contohnya kulkas ketika kita memasukan sebuah makanan dari luar yang memiliki suhu rendah kemudian dimasukan kedalam kulkas agar dingin, adapun prosesnya yaitu kompresor menghisap gas freon dari evaporator yang mempunyai tekanan rendah dan dikeluarkan dari kompresor dengan tekanan tinggi Refrigerant yang keluar dari kompresor masih berupa gas dengan suhu tinggi. Dari katup ekspansi ke evaporator, karena evaporator mempunyai volume pipa yang lebih besar, Freon tersebut mengalami pengembangan volume dan penurunan tekanan. Di dalam evaporator, freon diuapkan kembali dengan mengambil panas yang berada di sekitar evaporator (dalam ruangan dingin) dimana evaporator ditempatkan. Setelah refrigeran berubah menjadi gas, kemudian dihisap kembali oleh evaporator dan



proses berjalan seperti semula. Sehingga usaha yang dikeluarkan menjadi panas diluar kulkas.

Kesimpulan

Bakteri probiotik dapat dimanfaatkan dalam pembuatan selai cokelat dengan menggunakan beberapa perlakuan menggunakan margarin dan minyak kelapa. Dan selai cokelat probiotik berperan penting untuk mikroflora usus. suhu terendah mikroorganisme dapat tumbuh pada -34^{o}C, sedangkan suhu tertinggi diatas 100^{o} C. Jadi pada suhu tersebut, dapat berpengaruh terhadap reaksi enzimatis. Hal ini menjadi sangatlah penting pada pertumbuhan mikroba.

DAFTAR PUSTAKA

Fasyah A.A, Tysca A.L, Matthew K. 2021. Inovasi selai cokelat probiotik dengan pemanis stevia yang aman bagi penderita diabetes. *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan.* Universitas Hasanuddin …

Elsera B.R.T, Tarigan T, Tajul I, Dibyo p. 2016. Subsitusi lemak kakao dengan minyak dari inti kelapa sawit kelapa dan terhidrogenasi untuk produk cokelat susu. *Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar.* 22(4):167-175

Ulfa S, Amila G, Fetri L. 2015. Fromulasi sediaan spray gel serbuk getah tanaman jarak cina (*jatropha Multifida Linn.)* dengan variasi jenus polimer pembentuk film dan jenis *plasticizer.*

Hasrul A.H. 2011. Optimasi kondisi hidrogenasi minyak inti sawit terafinasi dalam pembuatan cocoa butter substitute bebas lemak trans. *Pusat Penelitian Kelapa Sawit.*14(2):423-430

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK CANGKANG TELUR DAN APLIKASI EKOENZIM KULIT JERUK PADA MEDIA TANAM TERHADAP TINGGI DAN JUMLAH DAUN TANAMAN KACANG TANAH *(Arachis hypogaea)*

Diusulkan oleh:

Widya Adibatul Khiyam

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

BOGOR

2023

BAB 1
PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan negara megadiversity country yang memiliki berbagain jenis tumbuhan tropis dan beriklim tropis. Salah satu kekayaan alam yang perlu dimanfaatkan yaitu kacang tanah. Kacang tanah *(Arachis hypogaea L.)*. berasal dari amerika selatan diperkirakan dikawasan sekitar bolivia, brazil dan peru. Secara komersial, kacang tanah terutama digunakan untuk produksi minyak, dan sebagian besar merupakan masakan tradisional. (Guimon 2012). Produksi ekspor tanaman sayur di indonesia meningkat dari tahun ke tahun sehingga jumlah produksi kacang tanah pada tahun 2023 mencapai 350,06 ribu ton. Sehingga pertambahan penduduk dan pesatnya perkembangan industri makanan ringan tidak mampu memenuhi permintaan dan indonesia masih mengimpor sebanyak 30% kebutuhan dalam negeri. Tidak dapat dipungkiri bahwa tingkat konsumsi kacang tanah di Tiongkok (44%), India (20%), dan Nigeria (11%) merupakan produsen terbesar, diperkirakan akan mencapai hampir 75% dari minyak kacang tanah dunia (USDA 2015). Dibutuhkan usaha budidaya kacang tanah dengan menggunakan media tanam yang aman.

Selain itu produksi kacang tanah pada tahun 2021 sebesar 450.956 ton. Terjadi penurunan pada tahun 2022 sebesar 416.457 ton (Badan Pusat Satistik). Berdasarkan data tersebut produksi kacang tanah pada tahun 2021-2022 mengalami fluktuasi. Faktor penyebab rendahnya kacang tanah seperti antara lain masih banyaknya petani yang tidak menggunakan benih varietas unggul, kesuburan tanah, cekaman kekeringan, serangan hama dan penyakit, dan rendahnya pengetahuan para petani terhadap budidaya tanaman (Kasno 2005). Upaya untuk meningkatkan mutu dan kualitas kacang tanah diperlukan teknik budidaya dengan pemupukan yang berasal dari pupuk organik maupun anorganik.

Menurut Dewanto dkk. (2013) mengungkapkan bahwa fenomena dampak negatif intensifikasi pertanian terhadap ekosistem pertanian terjadi karena intensitas penggunaan pupuk anorganik yang terus meningkat dari waktu ke waktu. Dampak ketersediaan pupuk anorganik selalu berhubungan dengan lingkungan baik dari kesuburan biologis maupun fisik tanah. Upaya peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan dengan pupuk organik yang mengandung unsur hara.

Penggunaan pupuk organik menjadi alternatif dalam mengurangi dampak masalah lingkungan yang terjadi maupun kelangkaan pupuk. Pupuk organik dapat memperbaiki keadaan dan kandungan hara tanah. Menurut American Plant Food Control Officials (AAPFCO) adalah bahan yang mengandung karbon dan satu atau lebih unsur hara. Sehingga adanya kandungan seperti N, P, dan Ca didalamnya dan masih banyak lagi. Para petani membuat media tanam dengan memanfaatkan pupuk organik yang sering digunakan biasanya berasal dari pemanfaatan sampah rumah tangga. Seperti kulit telur adalah salah satu contoh sampah organik atau limbah rumah tangga yang belum dikelola dengan baik.

Limbah cangkang telur digolongkan ke dalam limbah organik. Limbah organik adalah limbah yang dapat dengan mudah terurai menjadi kompos. Selain itu kompos juga memberi manfaat lain sebagai pupuk pada tumbuhan. Menurut Wahyuni & Asngad, (2017), Cangkang telur, mengandung 97% kalsium Kandungan kalsium pada cangkang telur ayam tersimpan dalam bentuk kalsium karbonat. Kandungan nutrisi yang terdapat pada cangkang telur ayam sangat baik bila diolah menjadi pupuk organik. Adapun Ekoenzim adalah larutan hasil fermentasi senyawa organik kompleks yang berasal dari sampah organik seperti sayuran dan buah-buahan dengan campuran gula dan air (Hemalatha dan Visantini, 2020). Ekoenzim dapat dimanfaatkan di sektor rumah tangga, pertanian, dan peternakan karena dapat menjadi bahan pembersih maupun pupuk organik bahkan pestisida dan desinfektan yang efektif. Unsur hara makro ekoenzim yaitu C-Organik, Nitrogen (N), Phosfor (P), dan Kalium (K) yang berperan dalam pertumbuhan tanaman. Selain itu, Manfaat enzim untuk pertumbuhan tanaman. Sebagai filter udara, herbisida dan pestisida alami, filter air, pupuk alami dan dapat

menurunkan efek rumah kaca. Enzim sangat penting dalam kehidupan karena dapat mengubah amonia menjadi nitrat (NO3), hormon alami dan nutrisi untuk tanaman. Sementara itu mengubah CO2 menjadi karbonat (CO3) yang bermanfaat bagi tanaman laut dan kehidupan laut. Salah Satu upaya untuk mengolah limbah tersebut serta dapat meningkatkan usaha produksi kacang tanah yaitu dengan membuat pupuk organik yang ramah lingkungan dan aman bagi tanaman dengan mengelola limbah cangkang telur dan eco-enzim dari kulit buah jeruk.

1.1 **Rumusan Masalah**

1. Apakah media tanam dari cangkang telur dan ekoenzim dapat mempengaruhi pertumbuhan kacang tanah?

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Media tanam dari serbuk cangkang telur dapat memengaruhi pertumbuhan kacang tanah dilihat dari Panjang batang dan jumlah daun

1.4 **Manfaat Penelitian**

1. Untuk menambah ilmu pengetahuan dan teknologi pengolahan limbah industri serta memecahkan masalah pencemaran lingkungan dan menambah wawasan terkait pertumbuhan kacang tanah

1.5 **Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh limbah cangkang telur dan ekoenzim dalam pertumbuhan kacang tanah

Islamic studies

Daur ulang limbang sampah organik dalam hukum islam dalam Surah Al- Imran 190-191, Ar-Rahman 29 dan surah Al-jasiyah 13

Al-Imran: 190-191

إِنَّ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَـٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ لَـَٔايَـٰتٍ
لِّأُو۟لِى ٱلْأَلْبَـٰبِ ١٩٠

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal,” (Al-imran:190)

ٱلَّذِينَ يَذْكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَـٰمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ
فِى خَلْقِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَـٰذَا بَـٰطِلًا
سُبْحَـٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ ١٩١

Artinya: “(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Maha Suci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka.” (Al- imran:191)

Tafsir ibn katsir ayat 190-191:

Pada ayat 190, pada ketinggian dan keluasan langit dan juga pada kerendahan bumi serta kepadatannya. Dan juga tanda–tanda kekuasaan–Nya yang terdapat pada ciptaan–Nya yang dapat dijangkau oleh indra manusia pada keduanya (langit dan bumi) baik berupa bintang–bintang, komet, daratan dan lautan, pegunungan dan lain sebagainya serta berbagai macam warna dan beragam makanan dan bebauan. Semua itu merupakan ketetapan Allah SWT yang Maha Pengatur lagi Maha Menguasai segala sesuatu. Oleh karena itu diakhir ayat Allāh SWT berfirman “Terdapat tanda–tanda bagi orang–orang yang berakal (Ulul Albab). Yaitu mereka yang mempunyai akal sempurna lagi bersih, yang mengetahui hakikat banyak hal secara jelas dan nyata. Bukan seperti orang-orang yang buta dan bisu yang tidak

dapat berpikir. Pada Ayat 191, Maksudnya adalah mereka tidak putus–putus berdzikir dalam semua keadaan, baik dengan hati maupun dengan lisan. Mereka juga memahami apa yang terdapat diantara keduanya

Ar-Rahman: 29

يَسْـَٔلُهٗ مَنْ فِى السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِۗ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِيْ شَأْنٍۚ ﴿٢٩﴾

Artinya: "Semua yang ada di langit dan bumi selalu meminta kepada-Nya. Setiap waktu Dia dalam kesibukan" (Ar-Rahman:29)

Tafsir jalalain

Semua yang ada di langit dan bumi, selalu meminta kepada-Nya baik melalui ucapan mereka atau perbuatan mereka. Yaitu meminta apa apa yang merela perlukan berupa kekuatan untuk menjalankan ibadah rezeki, ampunan dan lain sebaginya. Setiap hari waktu (di dalam satu perkara) yaitu perkara yang hendak dilahirkan-Nya sesuai denga apa yang telah ditentukan-Nya sejak zaman azali antara lain, menghidupkan, mematikan, memuliakan, menghinakan, memberi kecukupan, memiskinkan, mengabulkan do'a dan memenuhi yang meminta.

Al-jatsiyyah:13

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

"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 jalalain

(Dan Dia menundukkan untuk kalian apa yang ada di langit) berupa matahari bulan bintang-bintang, air hujan dan lain-lainnya (dan apa yang ada di bumi) berupa

binatang-binatang, pohon-pohonan, tumbuh-tumbuhan, sungai-sungai dan lain-lainnya. Maksudnya, Dia menciptakan kesemuanya itu untuk dimanfaatkan oleh kalian (semuanya) lafal Jamii'an ini berkedudukan menjadi Tauhid, atau mengukuhkan makna lafal sebelumnya (dari-Nya) lafal Minhu ini menjadi Hal atau kata keterangan keadaan, maksudnya semuanya itu ditundukkan oleh-Nya. (Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda kekuasaan dan keesaan Allah bagi kaum yang berpikir) mengenainya, karena itu lalu mereka beriman.

Kesimpulan tafsir:

Dari ketiga surah tersebut tafsir ibn katsir, dan jalalain menyebutkan bahwa pada ketinggian dan keluasan langit dan juga pada kerendahan bumi serta kepadatannya. Dan juga tanda–tanda kekuasaan–Nya yang terdapat pada ciptaan–Nya yang dapat dijangkau oleh indra manusia. Allāh SWT berfirman "Terdapat tanda–tanda bagi orang–orang yang berakal (Ulul Albab). Maksudnya adalah mereka tidak putus–putus berdzikir dalam semua keadaan, baik dengan hati maupun dengan lisan. Semua yang ada di langit dan bumi, selalu meminta kepada-Nya baik melalui ucapan mereka atau perbuatan mereka. Yaitu meminta apa apa yang merela perlukan berupa kekuatan untuk menjalankan ibadah rezeki, ampunan dan lain sebaginya. Allah sudah memberikan hujan, bulan, dan Bintang pohon, tumbuhan, dan lainya untuk dimanfaatkan. (Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda kekuasaan dan keesaan Allah bagi kaum yang berpikir).

Keterkaitan dengan penelitian:

Allah sudah menjelaskan tentang penciptaan langit dan bumi beserta isinya. dalam surah al-Imran yaitu penciptaan bintang, komet, daratan dan lautan, pegunungan dan lain sebagainya serta berbagai macam warna dan beragam makanan dan bebauan. Manusia tidak henti-hentinya berdo'a dan memikirkan tentang penciptaan Allah. Dalam ayat 191, menyebutkan bahwa terdapat tanda–tanda bagi orang–orang yang berakal (Ulul Albab). Maksud dalam konteks (Ulul Albab) yaitu, kita termasuk orang yang berakal. Dengan adanya potensi yang dimiliki oleh akal itu

sendiri, yaitu selain berfungsi sebagai alat untuk mengingat, memahami dan mengendalikan hawa nafsu. Manusia memikirkan atau memanfaatkan penciptaan yang sudah Allah berikan di bumi ini, dengan memanfaatkan berbagai macam tumbuh tumbuhan, Binatang-binatang, pohon pohon. Terdapat ancaman masa depan bumi, seperti kerusakan lingkungan setiap usaha manusia dalam memanfaatkan alam seringkali merusak alam seperti membuang sisa-sisa di lingkungan sehingga tidak terproses secara alamiah. Untuk mengatasi permasalahan yaitu melakukan recycle atau daur ulang, benda-benda yang sebelumnya tidak bermanfaat dan menjadi sampah dan diolah dan manfaat serta kegunaan. Contohnya seperti mengolah limbah industri seperti cangkang telur, dan kulit buah jeruk yang dapat dimanfaatkan untuk pelestarian lingkungan dan menghemat sumber alam yang ada. Untuk melakukan hal tersebut kita dapat membuat media tanam karena pada saat ini, media tanam yang digunakan lebih banyak menggunakan bahan kimia. Tentu dapat merusak tanaman.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

MEDIA TANAM

Media tanam adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman, tempat akar atau bakal akar akan tumbuh dan berkembang. Media tanam yang baik harus memenuhi persyaratan tertentu seperti tidak mengandung bibit hama dan penyakit, bebas gulma, mampu menampung air, tetapi juga mampu membuang atau mengalirkan kelebihan air, remah dan porous sehingga akar bisa tumbuh dan berkembang. Dalam budidaya tanaman termasuk kacang tanah faktor lingkungan, tanah, komposisi media tanam berperan penting dalam pertumbuhan dan hasil yang

maksimal. Pengaruh pemberian pupuk organik yaitu untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk organik merupakan pupuk

Gambar. 2 media tanam

yang berasal tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa. Menurut (Bot and Benites 2005) bahan organik tanah umumnya berasal dari jaringan tanaman. Residu tanaman mengandung 60- 90% air dan sisa bahan keringnya mengandung karbon



(C), oksigen, hidrogen (H), dan sejumlah kecil sulfur (S), nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg). Selain pupuk organik tanah juga berpotensi sebagai faktor penyerapan makanan untuk proses pertumbuhan tanaman. Selain pupuk organik, tanah termasuk kedalam faktor dalam kualitas media tanam. Menurut (Osman 1996), menyatakan bahwa tanah dengan keadaan tekstur dan struktur yang baik sangat menunjang keberhasilan usaha pertanian, struktur tanah yang dikehendaki tanaman adalah struktur tanah yang gembur mempunyai ruang pori yang berisi air dan udara sehingga penyerapan unsur hara. Beberapa jenis bahan organik yang dapat dijadikan sebagai media tanam diantaranya arang sekam, cacahan pakis, sebuk sabut kelapa dan humus daun bambu. Menurut Rifai dan Subroto (1982) arang sekam merupakan hasil sampingan dari sisa-sisa pembakaran. Unsur hara yang terkandung dalan sekan padi relatif cepat tersedia bagi tanaman dapat meningkatkan pH tanah, mempunyai sifat yang mampu mengikat air, serta tidak mudah menggumpal. Selain komposisi media tanam, volume media juga merupakan faktor penentu keberhasilan usaha pertanian. Volume media yang baik untuk budidaya tanaman adalah volume media yang dapat berjalan optimal.

Menurut Prastowo dan Roshetko (2006) syarat media pembibitan yang baik adalah ringan, murah, mudah didapat, porus (gembur) dan subur (kaya unsur hara) mampu menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar serta mencukupi kebutuhan tanaman akan air dan unsur hara. Volume media tanam berhubungan langsung dengan ukuran polibag yang digunakan dalam budidaya tanaman.

CANGKANG TELUR

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), pada tahun 2019 produksi limbah telur ayam mencapai 44.446 dan tahun 2020 produksi telur ayam di Indonesia mencapai 5.044.394,99 ton. Peningkatan dari tahun ke tahun terus meningkat. kandungan



kulit telur sangat diperlukan

Gambar 3. cangkang telur

untuk kebutuhan pertanian seperti pembuatan media tanam. Limbah cangkang telur bermanfaat untuk mendapatkan unsur kalsium dan menetralkan kadar keasaman tanah (Yuwanta, 2010). Komposisi utama dari cangkang telur adalah kalsit, yaitu bentuk kristalin dari 94% kalsium karbonat, 1% kalsium fosfor, 4% zat-zat organik terutama protein, dan 1% magnesium karbonat. Cangkang telur mengandung Kalsium (Ca) yang berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan dinding sel tanaman mencegah pembusukan tanaman penangkal hama penyubur tanah, merangsang batang tanaman, dan merangsang penbentukan benih. Unsur Magnesium berperan dalam meningkatkan kandungan klorofil daun yang sangat berpengaruh pada proses fotosintesis. Beberapa penelitian sebelumnya, telah

membuktikan bahwa cangkang telur ayam memiliki potensi sebagai pupuk organik. Ariwibowo (2012) melaporkan bahwa serbuk cangkang telur ayam dan air cucian beras berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Selanjutnya, Wilda (2013) melaporkan bahwa pemberian serbuk cangkang telur ayam berpengaruh nyata dalam pertambahan tinggi dan jumlah daun tanaman cabai rawit (Capsicum frutescens L.).

EKOENZIM JERUK

Ekoenzim adalah larutan hasil fermentasi sampah organik kulit buah dengan campuran gula merah dan air yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik.



Cairan

Gambar 4. Ekoenzim dari kulit buah jeruk

sumber: soul of jakarta.id

ekoenzim yang dihasilkan dari proses fermentasi berwarna cokelat gelap memiliki bau asam dan manis khas fermentasi (Verma et al., 2019). Pertama kali ditemukan pada tahun 2003 oleh Dr. Rosukon Poompanvong dari Thailand. Berkat penemuannya, ia meraih penghargaan dari FAO (Food and Agriculture Organization). Ia membuktikan bahwa eco enzyme mudah dan murah diproduksi sekaligus dapat menjadi cairan pembersih serbaguna serta pupuk yang bermanfaat bagi para petani. Ekoenzim memiliki banyak manfaat dan aplikasinya yang dapat digunakan di sektor rumah tangga, pertanian, dan peternakan karena dapat menjadi bahan pembersih maupun pupuk organik bahkan pestisida dan desinfektan yang

efektif (Dhiman, 2017; Rasit et al., 2019; Vama dan Cherekar, 2020). Diketahui kandungan dalam Eco-enzyme adalah Asam Asetat (H3COOH), yang dapat membunuh kuman, virus dan bakteri. Sedangkan kandungan Enzyme itu sendiri adalah Lipase, Tripsin, Amilase dan Mampu membunuh /mencegah bakteri Patogen. Dalam penelitian ini, ekoenzim dimanfaatkan sebagai pertumbuhan tanaman serta membasmi serangga. Dan Eco-enzim yang dibuat dari kulit jeruk dapat digunakan sebagai pertumbuhan tanaman.

KACANG TANAH



Gambar .5

sumber: RRI.co.id

Menurut Simpson (2006), kedudukan kacang tanah (Arachis hypogaea L.) dalam sistematika tumbuhan adalah sebagai berikut:

Regnum : Plantae

Divisio : Magnoliophyta

Classis : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Familia : Fabaceae

Genus : Arachis

Species : Arachis hypogaea L.

Secara morfologi, tanaman kacang tanah memiliki akar tunggang dan akar serabut. Terdapat empat pola percabangan pada kacang tanah,yaitu berseling (alternate), sequensial, tidak beraturan dengan bunga pada batang utama, dan tidak beraturan tanpa bunga pada batang utama (IBPGR,1985). Kacang tanah memiliki empat helaian daun yang disebut tetrafoliate yang muncul pada batang dengan susunan melingkar pilotaksis 2/5. Biji kacang tanah berbentuk agak bulat sampai lonjong, terbungkus kulit biji tipis berwarna putih, merah, atau ungu. Inti biji (nucleus seminis). Kandungan kacang tanah *(Arachis hypogaea L.)* salah satunya merupakan salah satu biji minyak yang paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia. Kacang tanah termasuk dalam famili kacang-kacangan dan telah menyebar ke berbagai belahan dunia dan berasal dari Amerika Selatan. Kacang tanah adalah tanaman sumber pangan yang memiliki banyak kandungan karbohidrat, protein, vitamin dan mineral yang tinggi. Marzuki (2007) menyatakan bahwa kacang tanah mengandung lemak 40-50%, protein 27%, karbohidrat 18%, dan vitamin.

Syarat tumbuh kacang tanah

a. Tanah

Media Tanam / Tanah Tanaman Kacang Tanah membutuhkan tanah yang berstruktur ringan, seperti tanah regosol, andosol, latosol dan alluvial. Kondisi tanah yang gembur akan memberikan kemudahan bagi tanaman kacang terutama dalam hal perkecambahan biji, kuncup buah (ginofora) menembus tanah, dan pembentukan polong yang baik (Kanisius, 1989). Dituntut adanya unsur-unsur hara dalam jumlah yang cukup dan dapat

mendukung pertumbuhan kacang tanah, antara lain unsur P, Ca, dan K. Kebutuhan tanaman kacang tanah akan unsur N dapat disuplai sendiri melalui bintil-bintil akar tanaman itu sendiri yang mampu mengikat unsur N (Kanisius, 1989). Kalsium dibutuhkan oleh kacang tanah karena berperan penting dalam pembentukan stabilitas dinding sel dan respon sel terhadap rangsangan (Campbell dkk., 2003) Unsur Fosfor dibutuhkan kacang tanah karena digunakan untuk menyusun banyak gula fosfat dan berperan penting dalam metabolisme energi. Kekurangan fosfor menunjukkan gejala tanaman berwarna hijau tua dan sering muncul warna merah dan ungu (Salisbury dan Roos, 1995a).

b. iklim

Iklim Curah hujan yang baik untuk pertumbuhan kacang tanah antara 800-1.300 mm/tahun. Suhu udara sekitar 28-32o C. Bila suhunya di bawah 10o C, pertumbuhan tanaman akan terhambat, bahkan kerdil (Kanisius, 1989).

Teknik penanaman kacang tanah

a. persiapan Benih

Benih berasal dari tanaman sehat, bebas hama dan penyakit, kualitas bijinya baik dan mempunyai kemurnian tinggi sehingga dapat berkecambah cepat dan merata.

b. penanaman benih

Penanaman benih kacang tanah dapat ditanam langsung atau dilakukan sehari sebelum benih ditanam sebaiknya dijemur terlebih dahulu, selama dua sampai tiga jam. Untuk mempercepat perkecambahan kacang tanah, biji dapat direndam didalam air sehari menjelang penanaman. Cara seperti ini dapat dibenarkan apabila tanah yang akan ditanami dalam keadaan basah (Kanisius, 1989).

c. Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, penyiangan, pembubunan, pemupukan serta pengairan. Penyulaman dilakukan bila ada benih yang mati, penyiangan dilakukan saat tanaman liar sudah mulai tumbuh disekitar kacang tanah. Hal ini dilakukan karena tumbuhan liar juga ikut menyerap nutrisi yang terkandung di dalam tanah dan merupakan tempat hinggap dan berlindungnya hama (Kanisius, 1989).

d. Panen

Perkecambahan kacang tanah diperoleh sekitar 4-7 hari. Umur panen kacang tanah sebagian besar karaterikstik daun menguning dan gugur tanaman berumur 85 -110 hari tergantung,Varietasnya. polongnya (80 %) telah tua. Kulit polong cukup keras dan berwarna cokelat kehitam-hitaman. Sebagian besar kacang tanah berbunga sekitar 6 sampai 8 minggu setelah ditanam.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan pupuk hayati Rhizobium dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah. Rhizobium adalah bakteri pengikat nitrogen yang hidup bersimbiosis dengan akar tanaman kacang-kacangan. Simbiosis ini membentuk nodul akar yang mampu mengikat nitrogen bebas dari udara menjadi senyawa nitrogen yang dapat diserap oleh tanaman.

BAB III
METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilakukan pada 21 september hingga 26 bulan oktober 2024 di Khadija School Indonesia.

3.2 Alat dan Bahan

Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sendok, timbangan, alat tulis, sarung tangan lateks, penyiram tanaman, sekop, polibag, tali pengukur/meteran, grinder, botol plastik ukuran 1,5liter, label, wadah, dan plastik klip.

Bahan

Bahan yang akan digunakan meliputi limbah cangkang telur, kompos, tanah, arang sekam, air, limbah kulit jeruk, gula aren, dan benih kacang tanah.

Rancangan percobaan

Rancangan penelitian ini terdiri dari beberapa perlakuan. Perlakuan 1 control, perlakuan 2 serbuk cangkang telur, perlakuan 3 ekoenzim dan terakhir perlakuan 4 cangkang telur dan ekoenzim. Setiap perlakuan terdiri dari 4 petak. 1 petak terdiri dari 12 polibag. Setiap perlakuan dilakukan 3 kali perulangan. Sehingga 4 petak sama dengan 36 polibag. Sebagaimana dijelaskan dalam tabel berikut:

petak 1			
C1.1	P1.1	P1.1	P3.1
C1.2	P1.2	P2.2	P3.2
C1.3	P1.3	P2.3	P3.3

petak 2			
C1.4	P1.4	P1.4	P3.4
C1.5	P1.5	P2.5	P3.5
C1.6	P1.6	P2.6	P3.6

petak 3			
C1.7	P1.7	P1.7	P3.7
C1.8	P1.8	P2.8	P3.8
C1.9	P1.9	P2.9	P3.9



1. **Pelaksanaan penelitian**

a. persiapan lahan

Sebelum dilakukan penelitian terlebih dahulu melakukan pemilihan lahan tempat area penanaman. Area penanaman dilakukan di lapangan khadija school indonesia. Setelah itu tempat penelitian dibersihkan dari ranting ranting dan batu kemudian lahan diratakan agar memudahkan dalam penyusunan polibag.

2. persiapan bahan perlakuan

a. Pembuatan serbuk cangkang telur ayam

Pengumpulan cangkang telur ayam dilakukan secara bertahap. Teknik pengumpulan cangkang telur diperoleh dari sisa limbah dapur dan pedagang martabak. Cangkang telur yang sudah terkumpul dicuci hingga bersih dan dijemur di bawah sinar matahari hingga kering. Cangkang telur yang telah kering, diblender sampai halus dan di ayak sampai didapatkan serbuk cangkang telur. Kemudian ditimbang dan ditambahkan di media tanam. Serbuk cangkang telur dalam penelitian ini, digunakan sebanyak 810gr. Setiap perlakuan membutuhkan 45gr serbuk. Sebagaimana

penelitian tentang pengaruh serbuk cangkang telur terhadap pertumbuhan dan produksi tomat menurut (Roni setiawan 2019) perlakuan terbaik adalah 45gr (C3) cangkang telur ayam dalam pertumbuhan dan menekan munculnya bakteri BER (*Blossom End Root)* pada tanaman tomat.

b. pembuatan ekoenzim menggunakan kulit buah jeruk

Langkah penelitian pembuatan ekoenzim dilakuakan dengan mengumpulkan sampah organik kulit buah jeruk, kemudian dipotong menjadi ukuran kecil. Bahan lain yang diperlukan gula aren dan air. Komposisi bahan menggunakan perbandingan rasio sampah kulit jeruk:gula aren dan air yakni 3 : 1 : 10. Gula aren sebanyak 100gr 1L air, dan 300gr kulit buah jeruk jadi volume botol yang dihasilkan sebanyak 1000gr. Setelah mencapai 1 L, Kemudian, tutup dan tempatkan botol di lokasi yang tidak terjangkau sinar matahari. Proses fermentasi ditunggu sampai 2 minggu. Setiap hari, tutup botol harus dibuka beberapa detik untuk membuang gas yang terbentuk agar tidak meletup. Setelah 2 minggu, campuran fermentasi antara padatan dan cairan dipisahkan dengan penyaringan untuk memperoleh larutan ekoenzim.

Penelitian ini menggunakan satu faktor yakni konsentrasi ekoenzim sebagai pertumbuhan kacang tanah dan pengendalian hama dengan 1 perlakuan yakni Ekoenzim sebanyak (10ml) dalam masing masing 1 liter air. Sebagaimana penelitian menurut (Rana Kamila Salsabila dan Winarsih 2023) pemberian ekoenzim sebanyak 10ml air berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy.

c. Pembuatan arang sekam padi

pembuatan arang sekam padi ini cukup sederhana dengan menentukan lokasi yang strategis. Pembakaran dilakukan dengan menyiapkan tumpukan kardus dan kayu kemudian, nyalakan api hingga stabil. Langkah berikutnya yaitu dengan menimbun api tersebut dengan sekam padi sampai berubah menjadi hitam seperti arang. setelah sekam padi

sudah hitam sempurna, berikutnya tuangkan air secara menyeluruh hingga api yang didalamnya mati. kemudian diamkan beberapa saat, arang sekam padi siap untuk menjadi media tanam.

d. persiapan media tanam

Rancangan yang digunakan adalah dengan RAK (rancangan acak kelompok) yang dimana penelitian ini terdiri atas 4 perlakuan media tanam dengan 3 kali ulangan. Perlakuan control, dilakukan dengan mencampurkan tanah, arang sekam, pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1. pupuk kandang yang digunakan dalam penelitian berasal dari kotoran kambing yang berasal dari khadija. Masing-masing perlakuan dengan 3 kali perulangan. Perlakuan 1 yaitu kontrol, hanya menggunakan tanah, arang sekam, kompos, perlakuan 2, tanah arang sekam, kompos, dan serbuk cangkang telur. perlakuan 3 tanah, arang sekam, kompos, dan ekoenzim. Perlakuan 4, tanah, arang sekam, kompos, serbuk cangkang telur serta ekoenzim. Penelitian ini dimulai dengan penanaman benih kacang tanah pada setiap perlakuan media tanam. dengan campuran arang sekam, pupuk kandang, dan tanah dalam setiap polibag. Kemudian benih kacang tanah ditanam dalam polibag yang sudah diisi. Setiap perlakuan membutuhkan 3 polibag. 1 polibag bersisi 2 benih kacang tanah. Jika dihitung dari 4 perlakuan, benih yang dibutuhkan yaitu sebanyak 72 benih.







3. pemberian label

Label yang sudah disiapkan ditulis sesuai perlakuan dengan masing masing perulangan label yang sudah disiapkan kemudian ditancapkan diatas media tanam pada setiap polibag sesuai dengan petak yang sudah disediakan.

4. Pemberian perlakuan

a. pemberian serbuk cangkang telur

Pemberian serbuk cangkang telur dilakukan sebelum penanaman benih kacang tanah pada pertama penanaman atau 1 MST. Metode yang dilakukan dengan mencampurkan serbuk, kedalam media tanam yang sudah disiapkan dengan dosis sebanyak 45gr/tanaman pada perlakuan 2 dan 4.

b. pemberian ekoenzim kulit buah jeruk

pemberian ekoenzim dilakukan secara bertahap selama 1 MST hingga 7 MST. dengan mencampurkan sebanyak (10ml) dalam masing masing 1 liter air pada perlakuan 3 dan 4. Setelah batang sudah mulai muncul penyemprotan mulai dilakukan pada bagian batang kacang tanah saat pagi dan sore hari, serta pencegahan dari serangan hama penyakit dan untuk pertumbuhan laju tanaman. Penyiraman air dilakukan setiap 2x sehari di pagi dan sore.

Parameter pengamatan tanaman kacang tanah

Parameter pertumbuhan tanaman diamati dari panjang batang, jumlah daun serta pengukuran tanah, dan jumlah cabang produktif dari tanaman kacang tanah.

a. Tinggi tanaman (cm)

diukur menggunakan meteran dengan cara mengukur dari pangkal tanaman sampai pada daun yang paling tinggi (monokotil) dan sampai titik tumbuh (dikotil) Kedua pengukuran tersebut dilakukan setiap berumur dua minggu sekali sampai minggu ketujuh.

b. Jumlah daun

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun pada setiap tanaman, perhitungan dilakukan setiap minggu sekali, sampai minggu

ketujuh. Daun yang dihitung meliputi daun yang sudah membuka dan lengkap bagian-bagiannya.

pengujian sample tanah yang dilakukan di lab IPB

objek pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini, menggunakan standar SNI dengan paramater yang diamati adalah nilai unsur hara dari nilai N (nitrogen) dan Ca (calsium) dianalis dan dilakukan di laboratorium akuakultur IPB. Metode pengamatan tanah yang dilakukan yaitu mengambil sampel kandungan N dan Ca pada masing masing perlakuan hingga menghasilkan 8 sampel tanah. Kemudian sampel dibawa di ab IPB untuk diuji kandunganya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tinggi Tanaman (cm)

hasil rekapitulasi tinggi tanaman dari beberapa perlakuan

Tabel 1. uji ANOVA

Oneway

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Tinggi tanaman 2 MST	Between Groups	5.017	3	1.672	4.260	.045
	Within Groups	3.140	8	.392		
	Total	8.157	11			
Tinggi Tanaman 3 MST	Between Groups	7.229	3	2.410	4.005	.052
	Within Groups	4.813	8	.602		
	Total	12.043	11			
Tinggi Tanaman 4 MST	Between Groups	5.220	3	1.740	1.349	.326
	Within Groups	10.320	8	1.290		
	Total	15.540	11			
Tinggi Tanaman 5 MST	Between Groups	4.497	3	1.499	.428	.739
	Within Groups	28.020	8	3.502		
	Total	32.517	11			
Tinggi Tanaman 6 MST	Between Groups	6.380	3	2.127	.374	.774
	Within Groups	45.460	8	5.683		
	Total	51.840	11			

setelah melakukan uji anova, tabel diatas menunjukan bahwa perlakuan berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman kacang tanah pada 2 MST.

Sedangkan pada minggu selanjutnya perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh

Tabel 2 Tinggi Tanaman 2 MST

Tinggi tanaman 2 MST

	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan[a]	P1	3	6.133	
	P3	3	6.167	
	P2	3	6.700	6.700
	P0	3		7.733
	Sig.		.319	.078

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

b. jumlah daun

Tabel 1. uji ANOVA pada jumlah daun

Oneway

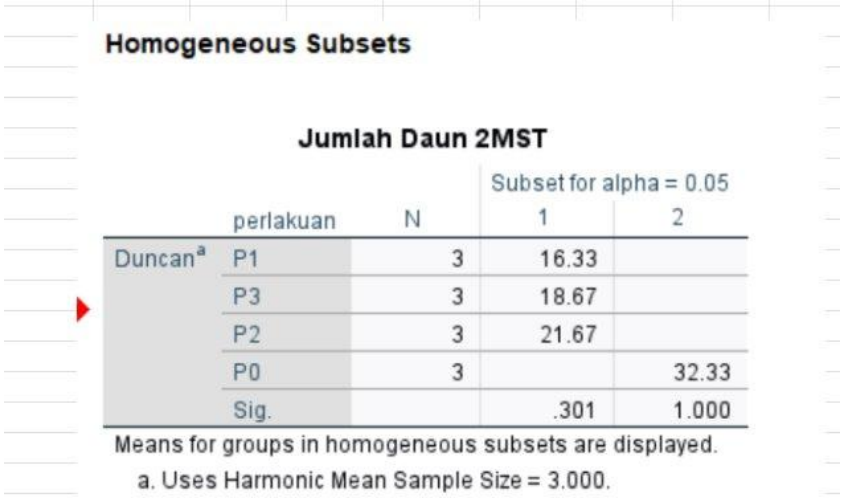
ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Jumlah Daun 2MST	Between Groups	449.583	3	149.861	4.671	.036
	Within Groups	256.667	8	32.083		
	Total	706.250	11			
Jumlah Daun 3MST	Between Groups	393.583	3	131.194	3.554	.067
	Within Groups	295.333	8	36.917		
	Total	688.917	11			
Jumlah Daun 4MST	Between Groups	20.250	3	6.750	.067	.976
	Within Groups	802.667	8	100.333		
	Total	822.917	11			
Jumlah Daun 5MST	Between Groups	143.000	3	47.667	.386	.766
	Within Groups	988.667	8	123.583		
	Total	1131.667	11			
Jumlah Daun 6MST	Between Groups	86.333	3	28.778	.179	.908
	Within Groups	1289.333	8	161.167		
	Total	1375.667	11			

Setelah melakukan uji anova, tabel diatas menunjukan bahwa perlakuan berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun kacang tanah pada 2MST.

Sedangkan pada minggu selanjutnya perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun.

Tabel 2. Jumlah Daun



Homogeneous Subsets

Jumlah Daun 2MST

	perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05 1	2
Duncan[a]	P1	3	16.33	
	P3	3	18.67	
	P2	3	21.67	
	P0	3		32.33
	Sig.		.301	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Setelah melakukan uji anova, tabel diatas menunjukan bahwa perlakuan berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun. Dari tabel diatas menunjukan bahwa perlakuan kontrol pada saat 2MST, berpengaruh signifikan pada jumlah daun kacang tanah yaitu 32,33 lebih tinggi dibanding tinggi tanaman pada perlakuan lain. kacang tanah pada 2MST. Sedangkan pada minggu selanjutnya perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun.

Tabel hasil pengujian unsur hara pada media tanam kacang tanah

perlakuan	kadar minimal yang diperbolehkan (%)		Hasil pemeriksaan %	
	Nitrogen (n)	Kalsium (ca)	Nitrogen (n)	kalsium (Ca)
C1 (kontrol)	6%	0,4%.	0,039%	4%
P3 (ekoenzim dan cangkang telur			0,020%	7%
P1 (cangkang telur)			0,059%	5%

Hasil pengujian Nitrogen, dan calsium dengan metode kejdahl dengan standar SNI 06- 6989-56-2005 yang diperoleh dari lab institut pertanian bogor (IPB) selama 18 hari sebagai berikut:

Dilihat dari tabel diatas berdasarkan analisis kandungan nitrogen pada 3 perlakuan diatas menunjukan hasil pemeriksaan tergolong kategori rendah. Berdasarkan persyaratan teknis minimal unsur hara makro N, menurut balai pengujian standar instrumen tanah dan pupuk unsur hara makro padat nitrogen, sebesar 6%. Rendahnya nitrogen akan Hasil pemeriksaan unsur kalsium dapat dilihat dari tabel diatas menunjukan unsur kalsium dari 3 perlakuan tergolong rendah jika dibandingkan dengan kategori SNI 06- 6989-56-2005.

Kesimpulan

Pemberian cangkang telur dan ekoenzim tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun kacang tanah Perlakuan kontrol (arang sekam,pupuk kandang, tanah) memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada kacang tanah.

Membuat targetan penelitian yang bisa dilakukan:

Membuat rancangan kegiatan																
No	Kegiatan	agu				sep				okt				nov		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Mengumpulkan limbah cangkang telur															
2.	Grinder cangkang telur menjadi tepung															
3.	pembersihan lahan tanam															
5.	penanaman															
6	persiapan sample tanah															
7.	memperbaiki laporan															
10.	pengamatan dan pengukuran data															
11.	pengolahan data dan menulis laporan															
12.	persiapan presentasi															
13.	final presentation project															

Data pengamatan:

No	Data pengamatan				
Pengamatan		1	2	3	4
1.	Pertumbuhan tinggi tanaman				
2.	Jumlah daun				

3.	Jumlah cabang				

Lampiran 2 RAB (Rancangan Anggaran Biaya)

No	Nama Alat dan Bahan	Kuantitas	Jumlah
1.	Kompos	1 karung goni	-
2.	Buah jeruk	3kg	Rp 28.000
3.	Gula aren	1kg	Rp 30.000
4.	Arang sekam	1kg	Rp 40.000
5.	Polibag 25 x 25	-	Rp 30.000
6.	Air	-	Rp -
7.	Limbah cangkang telur	-	Rp -
8.	Tanah	-	Rp -
9.	Benih kacang tanah	-	Rp 50.000
10.	penggaris	1	-
11.	Sekop	1	-
12.	Sendok	3	-
13.	Grinder	1	-
14.	Botol jar uk.1L	1	-
15.	label	36	…
16	alat penyemprot larutan enzim	1	…

17	Biaya sewa lab IPB		Rp: 1000.000
Total			**Rp 1.178.000**

LAMPIRAN









DAFTAR PUSTAKA

Florentina.B, Maria.A, Roberto.L.C.O, taolin 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ukuran Polibag Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Licopercicum escelentum,* Mill). *Jurnal pertanian konservasin lahan kering.* 1(1) 1-7.

Hali, A. Telan, A. 2018. Pengaruh Beberapa Kombinasi Media Tanam Organik Arang Sekam, Pupuk Kandang Kotoran Sapi, Arang Serbuk Sabut Kelapa Dan Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (Solanum Melongena L.) *jurnal info kesehatan* 16(1), 83-95. https://doi.org/10.31965/infokes.Vol16.Iss1.174

Nurjanah, Rahmi.S, Khoiron.N 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam (*Gallus Gallus Domesticus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica Juncea* L.) dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA. *Program studi Pendidikan biologi.* Universitas Sriwijaya. 514-528.

Evi Dayanti 2017. Pengujian Pupuk Organik Cair Limbah Cangkang Telur Ayam Ras Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.). SKRIPSI. *Program studi agroteknologi.* Universitas Medan Area

Rana.K.M, Winarsih 2023. Efektivitas Pemberian Ekoenzim Kulit Buah sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) *jurusan biologi, fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam.* Universitas Negeri Surabaya. 12(1), 50-59.

Drs. Mochamad,.S. M.Si 2013. Pemasaran Kacang Tanah.

Dila.D 2018. Identifikasi Kapang *aspergillus sp* pada Bumbu Pecel di Warung Sepanjang Jalan Sutorejo Surabaya. *Program Studi Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan.* Universitas Muhammadiyah Surabaya.

pertanian.kulonprogokab.go.id (2022 2 12). Budidaya Kacang Tanah di Pekarangan. https://pertanian.kulonprogokab.go.id/detil/904/budidaya-kacang-tanah-di-pekarangan.

Annisa S.,Untuba, Ishak I.,Wiwin R.K., Jafar L.K 2022.Analisis Kandungan Calsium (Ca) Kalium (K) Pada Sedimen Danau Limboto Menggunakan Metode AAS. *Program Studi Kimia,* Universitas Negeri Gorontalo 4 (2), 62-75.

Rivia K., D 2012. Pengaruh Pemberian Konsorium Mikroba dalam Biofertilizer Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Kacang Tanah *(Arachis hypogaea L.).* SKRIPSI Thesis, Universitas Airlangga

BIODATA PENULIS

Penulis bernama Widya Adibatul hiyam lahir di Indramayu, Jawa Barat, pada tanggal 30 Maret 2006. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Abdul Wahab Setiawan dan Ibu Ulfah. Dengan ketekunan dan motivasi tinggi untuk terus belajar dan berusaha, sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Karya Ilmiah ini dibuat dalam rangka memenuhi tugas makalah selama masa SMA. Semoga dengan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan. jalla dan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu demi terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

“MELIA BISWEET”

MAKANAN RINGAN DENGAN BERBAHAN DAUN POHPOHAN DENGAN NILAI EKONOMIS TINGGI DAN INOVATIF

PANGAN

NAMA TEAM:

DREIMORA

Nama Anggota Team:

Widya Adibatul Khiyam : 2223-070-012

Irani Uni Sapitri : 2223-070-009

Noni Ayu Fatmala :2223-070-010

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. Widya Adibatul Khiyam
2. Irani Uni Sapitri
3. Noni Ayu Fatmala

Asal Sekolah : SMA Khadija School Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa karya Bussines Plan dengan judul "**Makanan Ringan Berbahan Daun Pohpohan dengan Nilai Ekonomi Tinggi dan Inovatif**" belum pernah dipublikasikan dan belum pernah diikutsertakan dalam perlombaan apapun sebelumnya serta tidak mengandung unsur plagiat di dalamnya.

Jika di kemudian hari ditemukan ketidakbenaran informasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh panitia ***Business Plan Competition*** berupa diskualifikasi dari kompetisi ini. Demikian surat ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 17 – Februari - 2024

Ketua Tim



(Widya Adibatul Khiyam)

DAFTAR ISI

RINGKASAN EKSEKUTIF 4
GAMBARAN BISNIS 6
LATAR BELAKANG 7
ANALISIS SWOT 10
STRUKTUR PERUSAHAAN 12
Aspek sumber daya Manusia 12
Struktur organisasi 13
Tugas dan Wewenang 13
OPERASIONAL 14
Aspek mekanisme produksi 15
Pemilihan Lokasi Usaha 15
Proses produsedur 16
Arus produsen hingga konsumen 17
Strategi Pemasaran Dan Metode Promosi 18
Peluang Pasar 18
Target Pasar 18
Analisis Pesaing 18
KEBIJAKAN STP 19
Segmentation. Positioning, targetting 19
Kebijakan 4P 20
Product 20
(price) 20
(place) 21
Aspek Keuangan 22
Sumber permodalan 22
Manajemen bisnis 22
Akad akad yang digunakan dalam setiap tahap/ proses 22
Analisa keuangan 24
kelayakan usaha 24
Peluang keberlanjutan usaha 25
Kesimpulan 26
Daftar pustaka 27

RINGKASAN EKSEKUTIF

Perubahan paradigma kesehatan perlu dilakukan dikutip dari WHO tahun 2019 masyarakat lebih mengonsumsi makanan tinggi energi, lemak, garam, dan gula serta rendahnya konsumsi buah, sayur, dan serat. Prevalensi gizi lebih pada anak sekolah tiga kali lipat lebih tinggi di wilayah perkotaan daripada di wilayah pedesaan.

Berdasarkan dari kondisi tersebut, kami membuat perancangan solusi dengan membuat biskuit yang memadukan bahan dasar biskuit dengan sayuran lokal yang banyak tumbuh diwilayah kami dikaki Gunung Salak Bogor, Masyarakat mengenalnya dengan nama Pohpohan dengan nama ilmiah *Pilea melastomoides (Poir.) Bl)* selama ini daun pohpohan hanya dikonsumsi sebagai lalapan oleh masyarakat sekitar. Pohpohan sendiri sebenarnya memiliki banyak kandungan gizi seperti protein, lemak, karbohidrat, serat, abu, kalsium, fosfor, Zat besi, retinol , karoten, thiamin, vitamin C, air, energi, Selain itu, daun pohpohan juga mengandung berbagai jenis antioksidan seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, fenolik, dan terpenoid.

Karna banyaknya kandungan yang baik yang terdapat dalam pohpohan tak heran jika pohpohan banyak sekali manfaatnya. Diantara manfaat pohpohan yaitu mencegah karies pada gigi, meningkatkan system kekebalan tubuh, menangkal radikal bebas, mengobati sakit perut, mengobati luka bakar mengurangi resiko oesterioporosis dan diabetes.

Dari latar belakang tersebut, kami melihat adanya potensi ekonomi yang dapat ditingkatkan dari daun pohpohan. Munculah ide untuk mengolah daun pohpohan menjadi makanan ringan. Mengapa makanan ringan? Karna makanan ringan banyak digemari, mudah dibuat, tahan lama dalam suhu tertentu. Kamipun berinovasi mengolah poh-pohan menjadi biskuit, Dilihat dari kandungan pohpohan sendiri, memiliki bahan aktif senyawa yang bermanfaat bagi tubuh. Sehingga produk inovasi kami unggul dalam rasa karna memiliki rasa khas daun pohpohan

dan kaya akan manfaat karna dipadukan dengan tumbuhan pohpohan yang memiliki kandungan gizi cukup baik untuk kesehatan.

Insya Allah produk yang kami beri nama MELIA BISWEET ini memiliki prospek yang cukup baik untuk dikembangkan, dilihat dari bentuk dan rasa serta kandungannya dapat dikonsumsi mulai dari kalangan anak anak, remaja, hingga lanjut usia.

Untuk itu kami mengajukan Business Plan terkait produk kami yaitu MELIA BISWEET dengan tujuan untuk mengembangkan produk kami agar dapat tersebar luas dan juga dapat membuka lapangan pekerjaan untuk warga sekitar.

GAMBARAN BISNIS



Latar belakang



Visi misi



Analisi SWOT



Deskripsi usaha

LATAR BELAKANG

Poh-pohan merupakan salah satu tanaman sayuran yang tumbuh dengan baik di daerah tropis dan subtropis, yang dapat dijumpai di dekat lahan pertanian dan perkebunan.

Energi 37 kal, protein 2,5gr, lemak 0,8 gr, karbohidrat 6,9 gr, kalsium (ca) 744,0 mg, fosfor 80,0 mg, besi 5,9 mg, vitamin A900 RE, vitamin C 5 mg, vitamin B1 0,03 mg, dan Air 87,4 gr



Biskuit merupakan olahan makanan kering yang sangat diminati oleh kalangan masyarakat. Biskuit mempunyai cita rasa yang manis, gurih, dan lembut. biasanya dalam mengolah biskuit bahan bahan yang dibutuhkan meliputi tepung terigu, mentega, dan telur. serta dapat diolah dengan mudah dan dapat dinikmati dalam jangka waktu yang panjang. Teknik pengolahan biskuit terbilang cukup mudah sehingga dapat dipraktikan oleh masyarakat di kala waktu senggang.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, telah berdampak pada perubahan *life style* masyarakat Indonesia. Dampak yang signifikan dapat dilihat dari kurangnya aktivitas fisik sampai pola makan masyarakat indonesia yang tidak sehat. Hal tersebut disebabkan karena masyarakat sering mengkonsumsi makanan yang tinggi lemak, rendah serat. Kebiasaan ini terutama terjadi pada masyarakat yang tinggal diperkotaan. Masyarakat lebih memilih mengkonsumsi makanan siap saji dibandingkan mengolah makanan sendiri yang lebih sehat. Perkembangan kuliner di indonesia sangat bersaing ketat dalam menciptakan aneka olahan makanan ringan, instan dan sehat. Oleh karena itu, diperlukan produk yang inovatif, unik dan sehat dalam upaya untuk menarik minat konsumen. Adapun kami tertarik dengan usaha olahan makanan siap saji yang praktis dan sehat serta mengenyangkan, yakni Melia bisweet.

Melia bisweet adalah produk olahan biskuit dari tanaman poh-pohan yang berpotensi untuk dijadikan olahan makanan. Poh-pohan merupakan salah satu tanaman sayuran yang tumbuh dengan baik di daerah tropis dan subtropis, yang

dapat dijumpai di dekat lahan pertanian dan perkebunan. Namun, tanaman poh-pohan ini dapat dibudidayakan di pekerangan rumah yang biasanya dimanfaatkan sebagai lalapan. dikutip oleh *national library of medicine,* pohpohan memiliki kandungan fenolik, antioksidan, dan flavonoid yang telah diuji secara klinis. Akan tetapi belum ada yang mengetahui jika tanaman poh-pohan dapat dimanfaatkan sebagai biskuit. Ide bisnis kali ini adalah bentuk kesempatan untuk mengembangkan bahan alam yang belum diketahui manfaatnya lebih lanjut selain bisa dijadikan lalapan.

visi

- menghasilkan produk melia bisweet sebagai makanan kering yang berkualitas dan dikenal banyak orang
- membuka lapangan kerja bagi masyarakat sekitar

Misi

- Menjadikan produk melia bisweet yang berkualitas dari segi bentuk, tekstur dan cita rasa
- melakukan promosi pemasaran melalui media online maupun penjualan langsung secara masif
- membuat variasi produk dengan berbagai rasa
- menjadikan bisnis melia bisweet sebagai usaha padat karya

Tujuan

1. mengelola biskuit lokal yang inovatif dan
2. menjadikan melia bisweet sebagai makanan kue ringan yang banyak diminati oleh beberapa generasi
3. memasarkan dan promosikan produk hasil olahan di berbagai kalangan khususnya anak-anak hingga lanjut usia.



Analisis SWOT

Strength:

- ➔ Halal
- ➔ menggunakan bahan alam yang kaya manfaat
- ➔ tidak menggunakan bahan pengawet atau sintetik
- ➔ bahan baku yang mudah didapat
- ➔ harga yang cukup terjangkau
- ➔ memiliki cita rasa yang dapat diterima oleh semua kalangan
- ➔ Dapat dimodifikasi dengan menambahkan aneka topping
- ➔ Daya tahan produk yang bisa diukur
- ➔ pemasaran yang mudah

Weakness:

- ➔ Produk mudah ditiru

Opportunity:

- ➔ menghadirkan cita rasa yang baru
- ➔ pemasaran yang mudah karena banyak diminati oleh semua kalangan baik anak anak, remaja, maupun lanjut usia

Threat:

- ➔ persaingan dengan kompetitor
- ➔ perkembangan biskuit yang pesat
- ➔ perubahan selera konsumen

DESKRIPSI USAHA



- **Karakteristik produk**

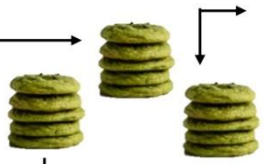
memiliki cita rasa alami yang berasal dari poh pohan

memiliki tekstur yang lembut dan renyah

memiliki bentuk yang berbeda dari biskuit

- **Keunggulan:**

memanfaatkan bahan alam yang kaya manfaat



- **keterkaitan dengan produk lain**

Memiliki tekstur dan warna yang sama dengan biskuit pada umumnya bahan utama yang hampir sama dengan pembuatan biskuit



11

STRUKTUR PERUSAHAAN

Gambaran kebutuhan SDM

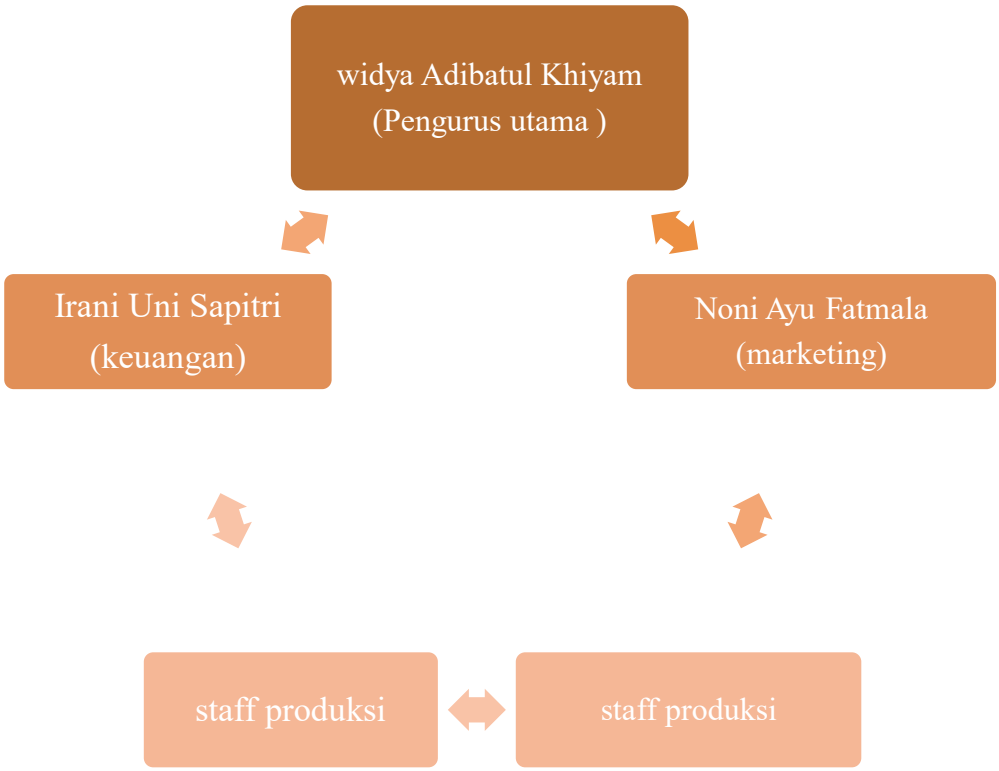
Kerangka organisasi

Tugas dan wewenang

Aspek sumber daya

Rencana bisnis ini, meliputi kerangka dalam mewujudkan tenaga kerja dalam membantu mengembangkan hubungan kedudukan dan wewenang, perusahaan dengan membuat perancangan yang signifikan bagi setiap anggota yang dibutuhkan. Sehingga kami terbagfi dalam beberapa kepengurusan diantaranya pengurus utama, keuangan bagian produksi dan marketing. Tenaga kerja yang direkrut 2 adalah kalangan para remaja hingga ibu muda sekitar umur 17-45 tahun yang memiliki krisis ekonomi di daerah tenjolaya bogor.

Struktur organisasi





1. Pengurus Utama
    - ➔ Membuat media promosi untuk mendorong bisnis
    - ➔ Mengkoordinasikan berbagai *channel* strategi *marketing*
    - ➔ Melakukan evaluasi terhadap kinerja secara berkala
    - ➔ Mengatasi masalah layanan pelanggan
    - ➔ Mendidik karyawan terkait tren pemasaran industri

2. Bagian Keuangan
    - ➔ Membuat laporan keuangan
    - ➔ Membuat daftar penjual
    - ➔ Membuat tagihan untuk konsumen
    - ➔ Menjaga kestabilan keuangan usaha
    - ➔ Mengurus pembagian gaji setiap tenaga kerja

3. Bagian Pemasaran dan Oprasional
    - ➔ Mengontrol posisi bisnis dan persaingan terhadap kompetitor
    - ➔ Manajemen produk meliputi harga, distribusi dan lain-lain
    - ➔ Meningkatkan komunikasi dan hubungan dengan pelanggan

Sumber tenaga kerja

Pada tahap ini kami merekrut 2 orang yang terdiri atas:

bagian produksi : 1 orang

bagian pemasaran: 1 orang

OPERASIONAL

Adapun produk yang akan kami buat meliputi alat dan bahan yang digunakan dan bagaimana gambaran prosedur serta arus produksi dari produsen hingga konsumen.

Aspek mekanisme produksi

Pemilihan Lokasi Usaha

Usaha yang dipilih oleh bisnis biskuit kami yang berada di Bogor dekat dramaga IPB pemilihan lokasi ini, karena jalan tersebut merupakan lokasi yang startegis dan mudah dijangkau oleh konsumen baik dari semua kalangan serta dekat dengan universitas yang ramai kalangan mahasiswa.

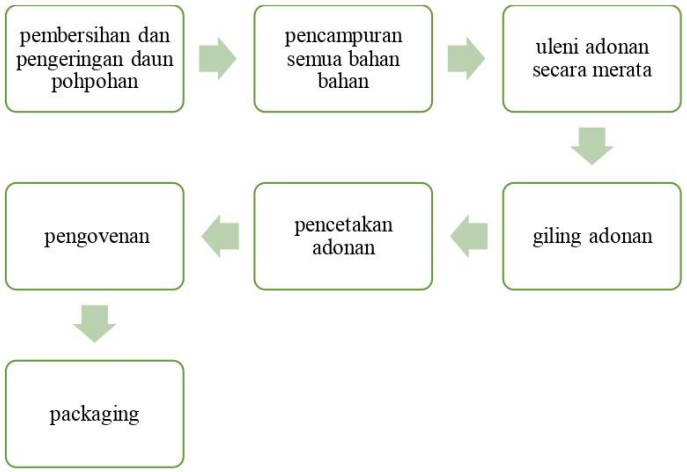
No	Bahan	Kebutuhan 1000 pack
1	serbuk poh-pohan	**2.230 kg**
2	Tepung terigu	**53.520 kg**
3	Mentega	**28.990 kg**
4	Baking powder	**1.115 kg**
5	Susu cair	**28.990 kg**
6	Gula halus	**16.725 kg**



"MELIA BISWEET"
NATURAL TASTE...

No	Alat
1	Oven
2	Baking paper
3	Penggiling
4	Cetakan 4,5 cm
5	Sendok
6	Mangkuk

Proses produsedur



Tata Cara Pembuatan

Pertama timbang tepung poh-pohan 240 gr kamudian tepung terigu 500 gr. lalu gula halus 50 gr, setelah itu campurkan kedua bahan yang sudah di timbang lalu masukkan baking powder satu sendok teh kemudian diaduk sampai rata, setelah itu masukkan mentega dingin 130 g kemudian gunakan tangan yang bersih untuk



mengulen adonan setelah itu masukkan susu cair 5 sedok makan lalu ulen kembali adonan sampai rata, jika adonan sudah padat sipa untuk dicetak, alasi bagian atas dengan baking papper lalu rool adonan kira kira setebal ½ cm, kemudian gunakan cookie cutter diameter 4.5 cm atau cetak sesuai selera, lalu pindahkan ke loyang yang telah di cetak, setelah itu sipkan tusuk gigi untuk membuat bulatan kecil di cookie, kemudian dipanggang dengan suhu 180C selama 15-20 menit (sesuai dengan oven masing-masing).

Arus produsen hingga konsumen

produk melia bisweet didistribusikan hingga sampai ke tangan konsumen melalui penjualan marketplace seperti shoope dan platform media sosial seperti (instagtam, facebook dan

Strategi Pemasaran Dan Metode Promosi

Peluang Pasar

Produk melia bisweet memiliki peluang yang cukup besar untuk dipasarkan ditingkat lokal. Prospek produk ini merupakan inovasi terbaru dalam kategori biskuit karena terbuat dari bahan alami dan dimodifikasi dengan bentuk yang unik, sehingga akan menarik minat konsumen.

Target Pasar

Produk melia bisweet ini dipasarkan bagi semua kalangan dari usia 7 tahun sampai 60 tahun keatas. Sehingga dapat dinikamati dan memiliki banyak peminat dalam produk biskuit ini. Semakin banyak peminat di semua kalangan, tentunya memiliki prospek dalam target pasar yang semakin luas.

Analisis Pesaing

Kompetitor produk melia bisweet meliputi biskuit-biskuit dari perusahaan industri makanan yang jangakauan pasarnya sudah cukup luas, karena tidak hanya dapat ditemui di pasar tradisional maupun pasar swalayan bahkan supermarket. Adapun kompetitor produk kami meliputi roma kelapa dan regal. Biskuit regal memiliki kelebihan yakni mayoritas dikonsumsi sebagai cemilan sehat bayi berumur kurang lebih 2 tahun karena tidak memiliki pengawet dan bahan bahan yang dapat membantu tumbuh kembang balita. Disisi lain, biskuit roma kelapa dengan keunggulan rasa dan tekstur yang menarik namun ketergantungan bahan baku kelapa.



KEBIJAKAN STP

Segmentation. Positioning, targetting

Segmentasi

Segmentasi yang kami gunakan, yaitu segmentasi demografis. Pada segmentasi ini, variabel yang kami fokuskan kepada konsumen terutama dalam usia, jenis kelamin, jenjang pendidikan dan pekerjaan. Segmentasi ini kami fokuskan karena berfokus pada pegelompokan target pasar dan pesaing karena dinilai lebih mudah dan kami menilai biskuit kami dari semua golongan usia maupun dalam jenjang pendidikan. Segmentasi yang kedua adalah psikografis membagi konsumen berdasarkan hal yang disukai. Dengan kata lain, segmentasi ini berfokus pada dimensi psikologis. Oleh karena itu, kami berfokus mengarahkan pasar pada kalangan masyarakat yang memiliki minat dalam gaya hidup atau *life style* dan minat masyarakat terhadap suatu barang atau jasa.

Targetting

Target yang menjadi acuan untuk produk kami adalah di kalangan anak - anak tingkat SD,SMP, dan SMA. serta kalangan masyarakat yang menyukai biskuit yang memiliki bentuk yang unik dan kandungan nutrisi sehat, unik dan lezat.

Poisittioning

Setelah melakukan beberapa percobaan dalam produk kami, meliputi konsumen dan target pasar telah menetapkan bahwa produk "mileabisweet" adalah "**rasa alami, sehat dan berkualitas".** poin rasa alami dalam produk kami menambah cita rasa yang khas berasal dari daun pohpohan dan dikemas dengan baik sehingga tidak mengganggu waktu kadaluwarsa. dalam produk kami adalah salah satu tujuan agar konsumen lebih mengonsumsi makanan ringan yang berkualitas serta memiliki minat untuk mencoba biskuit yang diolah dengan alami dengan kandungan yang dapat mempertahankan stamina tubuh. **berkualitas** yang kami janjikan adalah meliabiseweet ini merupakan suatu produk yang memiliki mutu yang baik sehingga disajikan dengan sedemikian baik dari gizi, mikrobiologi, dan kimiawi.



Kebijakan 4P

(Produk, price,promotion,place)

"MELIA BISWEET"
NATURAL TASTE...

Product

Produk yang kami jual adalah berupa biskuit yang dipadukan dengan cita rasa alami yang kaya akan manfaat dan memiliki kandungan tidak berbahaya bagi konsumen dan menggunakan bahan yang berkualitas. Tentunya dari segi pengemasan melia bisweet dikemas menggunakan pembungkus yang daya tahan kuat sehingga dapat dibuka dan ditutup dengan baik. Kemasan pembungkus akan ditempel logo nama toko serta nomor kontak sehingga konsumen tahu dan apabila konsumen ingin memesan kembali terdapat nama kontak produk kami yang sudah tertera di kemasan.

(price)

Setelah melakukan beberapa survei pendekatan harga yang ada, kami membuat menggunakan pendekatan *value based pricing* dengan dilakukanya pendekatan harga ini menjadikan produk kami lebih unggul dalam h strategi penetapan harga yang menekankan nilai yang diberikan oleh produk atau layanan kepada pelanggan. Harga yang ditentukan berdasarkan manfaat dan nilai yang dirasakan oleh konsumen bukan hanya biaya produksi. Pemahaman presepsi bagi pelanggan adalah bagian penting dalam sebuah bisnis. Kami menargetkan harga sebesar Rp 5.200 per bungkus. Bisnis ini melihat dari sudut pandang perekonomian Masyarakat sehingga produk kami dapat diterima baik secara internal maupun eksternal. Adapun metode yang kami gunkan adalah *value-based pricing* agar perusahaan dapat mengoptimalkan pendapatan dan keuntungan serta membedakan dari pesaing yang lain.



c. (Promotion)

promosi melia bsweet dipasarkan baik secara online maupun offline. Pemasaran secara online/marketplace dilakukan melalui pemanfaatan Shoppe, Facebook, Instagram, WhatsApp. Sedangkan pemasaran secara offline dilakukan dengan pendistribusian ke supermarket dan diikutsertakan dalam pameran kuliner. Adapun penyaluaran distribusi dilakukan di beberapa car free day serta bazar bazar yang diselenggarakan di daerah jabodetabek.



Tempat oleh-oleh



Pameran / bazar



Minimarket

Adapun secara online dilakukan:

Shopee WatsApp Facebook instagram

(place)

lokasi untuk memproduksi "melia bisweet" yaitu kami mencari tempat yang terdekat dengan jangkauan bahan baku yang lebih dekat. Terkait efisiensi dalam membuat produk dan waktu yang lebih tepat dapat membuat pembuatan produk yang lebih cepat, kami akan memproduksi di daerah jabodetabek khususnya daerah bogor. Adapun lokasi pembuatan "melia bisweet", akan diproduksi di rumah dengan konsep *stay shop*.

a. Sumber permodalan

Modal merupakan dana yang dibutuhkan dalam mencapai sebuah bisnis. Dalam membuat bisnis melia bisweet ini, membutuhkan modal awal yang mana diperoleh dari hasil penggabungan modal pendiri usaha melia bisweet.

b. Manajemen bisnis

Dalam menjalankan suatu operasional usaha, tahap tahap produksi, barang atau jasa yang diperlukan serta arus produksi mulai dari pengadaan bahan baku, pengolahan produk, manajemen SDM, dan manajemen pemasaran. Semua prinsip tersebut harus dijalankan sesuai dengan konsep dan prinsip syariah yang Dimana prinsip tersebut dapat menjalankan sistem operasional usaha kami.

c. Akad akad yang digunakan dalam setiap tahap/ proses

Akad yang digunakan dalam pengerjaan bahan baku yaitu akad *Al-Ba'i* sedangkan akad permodalan menggunakan akad *syirkah mufawadhah* dan *mudharabah* yaitu akad investasi dan pembagian keuntungan dimana keuntungan dari bisnis dibagi sesuai dengan kesepakatan awal. Kemudian proses produksi hingga distribusi menggunakan akad *syirkah* atau kerjasama dalam suatu pekerjaan, dimana kita menjalin kerjasama dengan beberapa manager atau staff lainya untuk mendukung kemajuan bisnis.

Rincinan biaya investasi peralatan penunjang				
1.	oven	1 buah	Rp: 215.000	Rp: 215.000
2.	grinder	1 buah	Rp: 165.000	Rp: 165.000
3.	mangkuk	1 lusin	Rp: 50.000	Rp: 50.000
4.	sendok	1 lusin	Rp: 20.000	Rp: 20.000
5.	Ayakan	1 buah	Rp: 5.000	Rp: 5.000
6.	timbangan digital	1 buah	Rp:: 40.000	Rp: 40.000
7.	penggiling	1 buah	Rp: 24.000	Rp: 24.000
8.	baking paper	1 pack	Rp: 15.000	Rp: 15.000
9.	cetakan biskuit	1 set	Rp: 10.000	Rp: 10.000
10.	kompor gas	1 buah	Rp: 170.000	Rp: 170.000

No	Keterangan	Kuantitas	harga satuan	Total
Rincian biaya habis pakai / operasional				
1.	tepung terigu	53.520 kg	RP: 12.000	Rp: 574.000
2.	poh pohan	2.230 kg	Rp: 10.000	Rp: 10.000
3.	susu cair	28.990 kg	Rp: 20.000	Rp: 580.000
4.	baking powder	1.115 kg	Rp: 35.000	Rp: 49.000
5.	mentega	28.990 kg	Rp: 26.000	Rp: 725.000
6.	Gula halus	16.725 kg	Rp: 24.000	Rp: 402.000
7.	isi ulang gas LPG	2 tabung	Rp: 25.000	Rp: 50.000
8.	biaya listrik dan air	1 bulan	Rp: 150.000	Rp: 150.000
9.	Gaji pegawai	2 orang	Rp: 750.000	Rp: 1.500.000
10.	x- banner	1	Rp: 70.000	Rp: 70.000
11.	Pamflet	1000 pcs	Rp: 125.000	Rp: 125.000
12.	transportasi	1 bulan	Rp: 200.000	Rp: 200.000
14.	packaging dan logo	1000 pcs	Rp:35.000/50pcs	Rp: 750.000
15.	sarung tangan plastik	1 pk	Rp: 6.000	Rp: 6.000
Total				**Rp: 5.191.000**

11.	Gas	1 tabung	Rp: 120.000	Rp: 120.000
12.	loyang plastik	3 buah	Rp: 6.000	Rp: 18.000
13.	regulator	1 buah	Rp: 145.000	Rp: 145.000
14.	sewa tempat	1 bulan	Rp: 1.000.000	Rp: 1.000.000
TOTAL				**Rp: 1.997.000**



Analisa keuangan

kelayakan usaha:

HPP = **harga pokok produksi** = biaya operasional : jumlah produksi
= 5.191.000 : 1000 pk
= 5.191 / pk biskuit

menghitung harga jual = HPP x margin
= 5.191 x 100%

= 5.191
= 5.200

harga jual produksi / pk = **Rp5.200**

omset 1 x produksi = harga jual x jumlah produksi
= 5.200 x 1000
= **5.200.000**

omset 1 bulan = harga jual x jumlah produksi (2 kali produksi dalam 1 bulan)
= per 2 pekan sekali = 1.000 pk
= 1 bulan = 2.000 pck (2 kali produksi dalam 1 bulan)
= **10.400.000**

omset 1 tahun = harga jual x jumlah produksi (dalam 1 bulan x 12 bulan)
= 24.000 x 5.200
= **Rp. 124.800.000**

laba bersih / bulan = omset - biaya produksi (biaya operasional + biaya penunjang)



= 10.400.000 - (5.191.000 + 1.997.000)
= 10.400.000 - 7.188.000
= **Rp. 3.212.000**

laba bersih / tahun = omset - biaya produksi (biaya operasional + biaya penunjang)
= 124.800.000 - (5.191.000 + 1.997.000)
= 124.800.000 - 7.188.000
=**Rp. 117.612.000**

biaya produksi = biaya operasional + biaya penunjang
= 5191.000 + 1.997.000
= **7.188.000**

BEP (break even point) = total biaya : harga produk
= 7.188.000 : 5.200
= **1.382 pcs**

Return cost rasio (R/C) = income 1 tahun : cost 1 tahun
= (10.400.000 x 12) : (1.997.000 + (7188.000 x 12))
= 124.800.000 : 88.253.000
= **1,41**

jadi, usaha melia bisweet layak untuk dilaksanakan. Karena rasio produk ini memiliki nilai >1.

Peluang keberlanjutan usaha

Menuju keberlanjutan usaha, kami tentunya kami memiliki beberapa strategi yang dapat dikembangkan. Peluang keberlanjutan ini perlu dilakukan dengan melihat nilai rasio dimana jika nilai rasio >1 artinya peluang keberlanjutan usaha layak untuk dilakukan, akan tetapi jika nilai rasio <1 maka peluang keberlanjutan usaha tidak layak dilakukan. Berdasarkan perhitungan rasio 1,41



maka produk melia bisweet memiliki peluang keberlanjutan usaha kami sangat layak untuk dilakukan.

Kesimpulan

Proposal usaha ini kami ajukan karena dengan membuka usaha melia bisweet ini cukup menguntungkan dalam mencapai sebuah usaha yang dapat bermanfaat bagi kalangan masyarakat serta memberikan pengaruh dan prospek bagi pendistribusian biskuit pohpohan.

Saran

Demikian proposal yang dapat kami ajukan sebagai bentuk Kerjasama dalam meningkatkan nilai jual biskuit herbal yang kaya manfaat.



Daftar pustaka

Iftita.R.I at al 2023 Pemahaman dan Penerimaan Label Gizi Front of Pack Produk Snack
oleh Siswa SMA di Depok, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB University, Bogor

Hermiza.M at al 2023 Pemanfaatan Limbah Kentos Menjadi Fried Coconut Sprout
Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri

Rinto.S at al 2020 Jasa Kurir Dan Pindah Rumah "SIKILAT" Universitas Internasional Batam

Vira.O.R at al 2020 Monopolis (Monopoli Syariah) Inovasi Permainan Edukasi berwawasan Islam Guna Meningkatkan Inklusi Media Dan Rekreasi Halal Di Indonesia, Universitas Negeri Surabaya

Novi.S at al 2021 Aktivitas Imunomodulator dan Antioksidan Sayuran, Herbal, dan
Rempah-rempah Pilihan Indonesia pada Limfosit Manusia, Diambil Tanggal 11 Februari 2024 Dari https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7960050/

Adhiningsih.L at al 2022 Pemanfaatan Pohpohan (Pilea melastomoides (Poir.) Wedd) secara berkelanjutan di Desa Tamansari, Jawa Barat-Indonesia, Diambil Tanggal 11 Februari Dari https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-

Novrisa.W.W 20216 Cara Menghitung Omset dan Profit yang Efektif, Diambil Tanggal 14 Februari Dari https://www.hadirr.com/blog/cara-menghitung-omset-dan-profit/

Redaksi OCBC NISP 2023 segmentasi pasar – jenis, tujuan, manfaat dan contohnya. Diambil tanggal 14 februari 2024 dari https://www.ocbc.id/id/article/2022/03/11/segmentasi- pasar