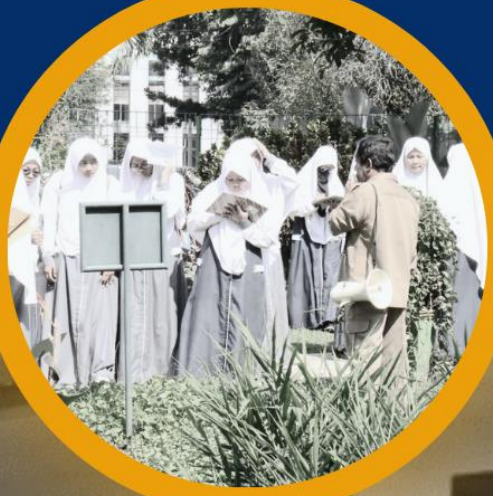
SENIOR HIGHSCHOOL

PROJECT REPORT 2022-2025





ARRANGED BY
Yulia Salsabila Putri W.

KATA PENGANTAR **4**
PENGELOLAAN SAMPAH DI KHADIJA SCHOOL INDONESIA **5**
BAB I
PENDAHULUAN **6**
1.1 Latar belakang 6
1.2 Rumusan masalah 6
1.3 Tujuan penelitian 7
1.4 Hipotesis 7
BAB II
METODE **8**
2.1 Alat dan Bahan 8
2.2 Prosedur 8
BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN **9**
3.1 Biology 9
3.2 Social Studies 10
3.3 Fisika 11
3.4 Kimia 12
3.5 Math 15
3.6 Islamic Studies 16
LIFE OF FUNGI **19**
BAB I
PENDAHULUAN **20**
1.1 Latar belakang 20
1.2 Rumusan masalah 20
1.3 Tujuan penelitian 21
1.4 Hipotesis 21
BAB II
METODE **22**
2.1 Tempat dan Waktu 22
2.2 Alat dan Bahan 22
2.3 Prosedur Penelitian 22
2.2.1 Biologi 22
2.2.2 Fisika 23
2.2.3 Kimia 23
BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN **24**
3.1 Islamic Studies 24
3.2 Biologi 25
3.3 Fisika 29
3.4 Matematika 32
3.4 Kimia 34
BAB IV
PENUTUP **36**
4.1 Kesimpulan 36
4.2 Saran 36

DAFTAR PUSTAKA **37**
PEMBUATAN KEJU MENGGUNAKAN STARTER BAKTERI LACTOBACILLUS LACTIS DAN CUKA DAPUR **38**
BAB I
PENDAHULUAN **39**
1.1 Latar belakang 39
1.2 Rumusan masalah 39
1.3 Tujuan penelitian 39
1.4 Hipotesis 40
BAB II
METODE **41**
2.1 Tempat dan Waktu 41
2.2 Alat dan Bahan 41
2.3 Prosedur Penelitian 41
BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN **41**
3.1 Agama islam 41
3.2 Biologi 42
3.3 Fisika 44
3.4 Kimia 45
3.5 Matematika 47
EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA (Phaleria macrocarpa) SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI TERHADAP LALAT RUMAH (Musca domestica) **49**
BAB I
PENDAHULUAN 50
1.1 Latar Belakang 50
1.2 Rumusan Masalah 51
1.3 Hipotesis Penelitian 51
1.4 Manfaat Penelitian 51
1.5 Tujuan Penelitian 51
BAB II
TINJAUAN PUSTAKA 52
2.1 Mahkota Dewa 52
2.2 Lalat 53
2.3 Insectisida alami 54
BAB III
METODE 55
3.2 Alat dan Bahan 55
3.3 Prosedur penelitian 55
BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN 56
BAB V
PENUTUP 62
5.1 Kesimpulan 62
DAFTAR PUSTAKA 63
BIOGRAFI PENULIS **64**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat dan hidayah-Nya yang selalu dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini. 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. Penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.

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.
7. Orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, saran, dan perhatian kepada penulis
9. 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 2024

Yulia Salsabila Putri Wijokongko

PENGELOLAAN SAMPAH DI KHADIJA SCHOOL INDONESIA

Disusun oleh:

Hanifa Tsamratul Qalbi Lubis

Noni Ayu Fatmala

Yulia Salsabila Putri Wijokongko

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

2022/2023

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sampah merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rusaknya lingkungan hidup yang sampai saat ini masih tetap menjadi masalah besar, yang mana dampak negatif yang ditimbulkan selain menurunkan higienitas dan kualitas lingkungan. Sampah terbagi menjadi dua jenis yaitu, sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup yang mudah terurai secara alami, seperti sisa makanan, kertas, kayu atau ranting pohon, dan dedaunan kering. Sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang berasal dari bahan non hayati, seperti plastik, kaca, baterai, logam, dan Styrofoam.

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki banyak pulau dan lebih banyak zona laut daripada daratan hal ini menyebabkan banyaknya sampah plastik yang sampai ke laut. Indonesia termasuk negara penghasil sampah terbesar seperti sampah plastik, sampah laut, sampah makanan dan lain lain. Oleh karena itu Indonesia menjadi penyumbang sampah terbanyak. Masalah terbesar yang menyebabkan banyaknya sampah di Indonesia adalah kurangnya kesadaran masyarakat untuk tidak membuang sampah sembarangan.

Alangkah baiknya kita mengolah sampah di lingkungan tempat tinggal kita, namun yang paling penting dalam menjaga lingkungan ialah menimbulkan kesadaran masyarakat sekitar. Mengolah sampah sangatlah penting bagi manusia atau makhluk hidup, Jika manusia mempunyai kesadaran dan keinginan untuk mengolah sampah, maka lingkungan hidup menjadi lebih bersih dan sehat.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana pengolahan sampah organik di Khadija school Indonesia?
2. Apa saja jenis sampah plastik yang dapat ditemukan di lingkungan Khadija school Indonesia?
3. Berapa kalor yang diserap oleh tutup botol plastic dalam pembuatan alas gelas?
4. Berapa harga jual, untung, dan sampah yang digunakan dalam pembuatan tas plastic dari sampah minyak goreng selama 1 bulan?
5. Bagaimana proses management *(Organizing, Actuating, and Controlling)* dalam pengolahan sampah anorganik di Khadija School Indonesia?
6. Bagaimana kaitan antara surat Al-a'raf 56 dengan pengolahan sampah?

1.3 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana pengolahan sampah organik di lingkungan Khadija School Indonesia
2. Untuk mengetahui jenis sampah plastic di Khadija school indonesia
3. Untuk mengetahui kalor yang diserap oleh tutup botol dalam pembuatan alas gelas
4. Untuk mengetahui harga jual, untung, dan sampah yang digunakan dalam pembuatan tas plastic dari sampah minyak goreng selama 1 bulan?
5. Untuk mengetahui proses management *(Organizing, Actuating, and Controlling)* dalam pengolahan sampah anorganik di Khadija School Indonesia
6. Untuk mengetahui kaitan antara surat Al-a'raf 56 dengan pengelolaan sampah

1.4 Hipotesis

1. Sampah organik di lingkungan Khadija school Indonesia di olah menjadi pupuk kompos
2. Jenis sampah plastic di Khadija school Indonesia adalah PET, HDPE, PVC, LDPE, PP, PS, DAN OTHER.
3. Kalor yang diserap oleh tutup botol mencapai 20 J.
4. Untung yang didapat dalam satu bulan mencapai Rp 200.000 dan plastic minyak goreng yang digunakan dalam 1 bulan adalah 10 buah.
5. Sampah anorganik di lingkungan Khadija School Indonesia diubah menjadi barang baru berupa tas dari plastic minyak goreng.
6. Surat Al-a'raf ayat 56 memiliki kaitan dengan pengelolaan sampah

BAB II
METODE

2.1 Alat dan Bahan

Tote Bag plastic

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan totebag plastic adalah kemasan minyak goreng, tali tas, resleting, benang, jarum, setrika dan lem tembak.

Kompos

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos sisa makanan adalah limbah sisa makanan, em4, tanah, air, gula dan komposter.

Tatakan gelas (Fisika)

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan alas dari plastic tutup botol adalah tutup botol plastik, setrika, kertas roti, dan termometer tembak.

2.2 Prosedur

Tote Bag plastic

Tahap pertama untuk membuat totebag plastic adalah mencuci bersih dua plastic kemasan bekas minyak, lalu membelah plastic minyak menjadi dua, setelah itu menyambungkan kedua bagian dengan menggunakan setrika, tahap berikutnya menjahit tali tas pada bagian ujung tote bag untuk menutupi bekas setrika, langkah terakhir menjahit resleting.

Kompos

pertama dalam pembuatan kompos adalah mencampurkan 50 ml EM4 dan 50g gula ke dalam 5 liter air, langkah kedua masukan sisa makanan ke dalam komposter lalu tuangkan larutan EM4 dalam komposter, langkah berikutnya adalah memasukan tanah ke atas sampah sisa makanan dan diaduk, kemudian tutup komposter dan amati hasilnya.

Tatakan gelas (Fisika)

Langkah pertama ukur suhu tutup botol sebelum dipanaskan menggunakan setrika, berikutnya meletakan tutup botol plastic di antara kertas roti, Langkah ketiga setrika tutup botol hingga tutup botol menjadi pipih dan menyatu, Langkah terakhir ukur suhu tutup botol setelah dipanaskan menggunakan termometer tembak.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Biology

Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Menggunakan EM4

Effective Microorganisme atau EM4 merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman, EM4 berbentuk cairan coklat kekuningan dengan bau asam. EM4 mengandung mikroorganisme fermentasi yang efektif memfermentasikan bahan organic. Kandungan mikroorganisme pada EM4 yaitu 90% bakteri Lactobacillus sp, pelarut fosfat, bakteri fotosintetik, Streptomyces sp, jamur pengurai selulosa dan ragi (Kendali,2015). Mikroorganisme pada EM4 dapat dengan cepat mengubah bahan aktif dalam tanah menjadi antibiotic (asam laktat dan alkohol), vitamin (A dan C), dan polisakarida (Nana, 2009). EM4 juga dapat merangsang pertumbuhan mikroorganisme lain yang menguntungkan. Mencampurkan EM4 dengan bahan organic seperti pupuk kandang, limbah rumah tangga atau limbah pertanian dapat menghasilkan pupuk organic yang efektif untuk meningkatkan produksi pertanian (Nana,2009). EM4 dapat digunakan untuk mengolah limbah menjadi kompos dalam waktu yang lebih cepat dibanding dengan cara tradisional.

Kompos merupakan bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya. Pupuk kompos sering digunakan karena bahannya yang tidak merusak lingkungan, tidak memerlukan biaya yang banyak, dan karena proses pembuatannya yang tidak sulit.

Kompos yang kami buat menggunakan aktivator EM4, pembuatan kompos dilakukan pada hari kamis,

karakterisasi dari kompos dan perbandingan dengan kompos yang kami hasilkan:

Karakteristik kompos (Indriani, 2000)	**Hasil kompos**
Berwarna kehitam-hitaman	Berwarna kecoklatan
Tekstur seperti tanah	Masih berbentuk sayur dan basah
Tidak berbau busuk	berbau busuk

Kompos yang kami buat belum sesuai dengan kriteria kompos menurut Indriani (2000). Menurut Setyorini (2006) kompos yang basah disebabkan oleh curah hujan yang terlalu tinggi

dan bahan baku kompos yang terlalu basah namun mengandung nitrogen yang rendah. Bau busuk pada kompos juga dapat disebabkan karena kompos tergenang atau kekurangan oksigen (setyorini,2006). EM4 yang kami pakai sudah melewati masa pakai atau kadaluarsa, hal ini juga dapat menjadi salah satu faktor yang mengakibatkan pembusukan kompos tidak sempurna.

3.2 Social Studies

Proses Manajemen Sampah Anorganik Di Khadija School Indonesia

Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya-sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

Pada penelitian sebelumnya peneliti ingin mengolah sampah botol plastic menjadi tempat pensil, namun pada penelitian kedua peneliti memutuskan untuk mengubah *planning* menjadi membuat tas dari sampah kemasan minyak goreng. Perubahan rencana ini disebabkan karena sampah botol plastic di Khadija School Indonesia tidak selalu tersedia, karena ketersediaan sampah botol plastic bergantung dengan ketersediaan minuman botol di kantin Khadija, sedangkan sampah plastic minyak goreng tersedia setiap 2-3 kali dalam sepekan.

Dalam penelitian ini kami berencana membuat tas dari plastic kemasan minyak selama 2 pekan, pekan pertama digunakan untuk mengumpulkan dan pembelian barang, pekan kedua digunakan untuk pelaksanaan pembuatan tas dari kemasan minyak goreng. Tahap-tahap dalam pelaksanaan pembuatan tas dari kemasan minyak goreng sebagai berikut: pemilahan sampah, pembelian bahan-bahan, pembuatan tas, dan penulisan laporan.

Pada kegiatan pemilahan sampah kami mengumpulkan 2 kemasan minyak goreng selama 4 hari, lalu pembelian bahan-bahan lain seperti tali tas, benang, dan resleting dilakukan selama 4 hari hingga semua bahan terkumpul, kami juga mulai melaksanakan pembuatan tas disela-sela menunggu bahan-bahan yang dibeli datang. Pada pekan kedua, setelah semua bahan terkumpul kami melanjutkan pembuatan tas hingga selesai dalam 3 hari. Tas dari kemasan minyak goreng selesai lebih cepat dari pada yang direncanakan, tas dari kemasan minyak goreng selesai dalam waktu 11 hari, sedangkan kami berencana membuat tas dari kemasan minyak goreng selama 14 hari (2 pekan). Pembuatan tas dari kemasan minyak goreng dapat lebih cepat selesai dari 11 hari, namun pengumpulan bahan-bahan cukup memakan waktu karena beberapa bahan-bahan dibeli melalui *online.*

3.3 Fisika

Kalor Yang diserap Bahan Atau Benda

Benda dapat mengalami perubahan, baik sifatnya maupun wujudnya, seperti perubahan air menjadi es (membeku), atau air berubah menjadi uap (menguap). perubahan wujud benda memiliki beberapa factor, salah satunya adalah suhu. Suhu adalah besaran yang dapat mengkuantitaskan keadaan panas dan dingin suatu benda. Suatu benda yang dalam keadaan panas dikatakan memiliki suhu yang tinggi, dan suatu benda yang dalam keadaan dingin dikatakan memiliki suhu yang rendah. Perubahan suhu benda, baik menjadi lebih panas atau menjadi lebih dingin biasanya diikuti dengan perubahan bentuk atau wujudnya. Untuk memastikan besaran suhu dan menyatakan seberapa tinggi atau rendahnya nilai suhu suatu benda diperlukan pengukur yang dinamakan termometer.

Pada dasarnya setiap benda atau zat dapat berubah dari satu wujud ke wujud lain dan perubahan ini terjadi karena adanya peranan kalor. Kalor adalah energi panas yang berpindah dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah. Dalam satuan internasional, kalor dinyatakan dengan Joule (J). Semakin banyak kalor yang diterima atau diserap oleh benda, semakin besar kenaikan suhunya. Kalor Jenis Zat (c) adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan atau melepaskan suhu tiap satu kilogram massa suatu zat sebesar 1°C atau 1K. Ada beberapa benda yang membutuhkan sedikit kalor untuk menaikkan suhunya, ada pula beberapa benda yang membutuhkan kalor yang cukup besar untuk menaikkan suhunya. Secara matematis untuk menghitung berapa kalor yang diserap suatu benda dapat dituliskan: $Q = m\ c\ \Delta T$

Dengan=

Q = kalor yang diserap atau dilepas (J)

m= massa benda (kg)

c= kalor jenis zat (J/kg k)

ΔT= perubahan suhu (k)

Pengelolaan sampah di Indonesia masih merupakan permasalahan yang belum dapat ditangani dengan baik. Kegiatan pengurangan sampah di masyarakat masih sekitar 5% sehingga sampah tersebut dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sementara lahan TPA tersebut sangat terbatas. (pramiati,2016).

Sampah plastic yang terkumpul di tempat pemrosesan akhir mencapai 14%, Penanganan sampah plastik yang sudah banyak diterapkan adalah dengan Konsep 3R (Reuse, Reduce dan Recycle). Salah satu ide mendaur ulang sampah plastic adalah membuat alas gelas menggunakan tutup botol. Tutup botol merupakan jenis plastic polietilena termoplastik (HDPE).

Dalam penelitian kali ini peneliti akan menghitung kalor yang diserap oleh tutup botol plastic dengan menggunakan rumus Q= $m\ c\ \Delta$T.

Setelah melakukan percobaan didapatkan data sebagai berikut=

m=0,119 kg

c=1,31 kkal/kg ºC (Wawan,2015)

T1= 26,7 ºC

T2=96,2 ºC

Q= $m\ c\ \Delta$T.

Q= 0,119 kg . 1,31 kkal /kg ºC . 69,5 ºC

= 10,8 kkal

= 4,5 x 10^4 J

Jadi kalor yang diserap oleh tutup botol plastic adalah 28,7 J.

Tutup botol yang disetrika mengalami perubahan bentuk, setelah dipanaskan menggunakan setrika botol berubah menjadi lebih pipih dan meleleh, setelah suhu mulai dingin tutup botol Kembali mengeras dan menempel satu sama lain.

3.4 Kimia

Pengelompokan Sampah Plastik di Khadija School Indonesia

Plastik adalah benda yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari, dengan sifat dan fungsi berbeda-beda. Dengan bahan yang ringan dan ideal untuk berbagai macam peralatan yang digunakan sehari-hari seperti peralatan dapur, *furniture,* hingga kemasan pembungkus makanan. Selain manfaatnya yang begitu banyak bagi masyarakat, plastik juga memiliki banyak bahaya bagi kesehatan tubuh dan lingkungan. Sampah plastik yang menumpuk dan tidak terolah dengan baik dapat mencemari lingkungan. Berbagai cara telah dilakukan untuk mengurangi penumpukan sampah, seperti penerapan 3R (*reuse, reduce, recycle*). Salah satu dampak negatif dari penumpukan sampah plastik yaitu, bahan plastik membutuhkan waktu yang sangat lama untuk bisa terurai, selain itu plastik juga mengandung zat beracun, bila sampah plastik ditimbun di tanah makan akan menyebabkan kerusakan pada tanah, jika sampah

plastik dibakar akan menyebabkan polusi udara dan mengeluarkan zat beracun ke udara yang dapat dihirup oleh manusia (Else,2021). Zat warna plastik juga dapat mengkontaminasi makanan jika digunakan untuk membungkus makanan, contohnya kantong plastik yang digunakan untuk menyimpan makanan bila terkena panas bahan pewarnanya akan mencemari makanan (Aqida,2016).

Polimer merupakan senyawa sintesis dari minyak bumi yang dibuat dengan reaksi polimerisasi molekul-molekul kecil (monomer) yang sama. Polimer banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti kain, plastic, ban, dan kertas (Bambang, 2015). Plastik memiliki sifat yang beragam, tergantung dari monomer pembentuknya. Plastic adalah senyawa polimer yang penamaannya sesuai dengan monomernya dan diberi awalan poli-, seperti plastik yang terbentuk dari monomer-monomer propena, namanya adalah polipropilena (Miskah dkk, 2016).

Nama	**Simbol**	**Waktu penguraian**	**Contoh**	**Foto**
PET (polyethylene terephthalate)		450 tahun (utami,2021)	Botol air mineral	
HDPE (High-Density Polyethylene)		1000 tahun (kale,2015)	Botol sabun	
PVC/V (Polyvinyl Chloride)		100-500 tahun (ahmadi,2015)	Pipa plastic	

LDPE (Low-Density Polyethylene)		1000 tahun (azanella,2018)	Botol lotion	
PP (Polypropylene)		100 tahun (kamsiati,2017)	Kemasan gosok gigi	
PS (polystyrene)		1,000,000 tahun (hermawan.2021)	Styrofoam	
OTHER		300-500 tahun (akbar et al,2015)	Kemasan saus	

Tabel 1 Jenis-jenis sampah plastic di lingkungan Khadija School Indonesia

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa jenis-jenis plastic dibagi menjadi tujuh berdasarkan monomernya. Jenis plastic pertama adalah PET *(polyethylene terephthalate)* dengan monomer etilena, plastic dengan jenis ini diberi tanda simbol satu. Plastic dengan jenis PET biasa digunakan sebagai botol plastic seperti yang ditemukan di Khadija School Indonesia, plastic jenis PET memiliki sifat tidak tahan panas dan melunak pada suhu 80^{o}C (Dharma, 2016).

Jenis plastik kedua adalah HDPE (High Density Polyethylene), plastic HDPE biasa digunakan sebagai botol susu cair dan tutup botol, plastic HDPE memiliki sifat yang keras, mudah diwarnai dan permukaan berlilin. Sampah plastic HDPE yang ditemukan dilingkungan Khadija School Indonesia adalah botol sabun (Dharma, 2016).

Jenis plastic ketiga adalah PVC *(Polyvinyl chloride)*, plastic jenis PVC memiliki sifat lebih tahan terhadap bahan kimia, biasa digunakan sebagai botol kemasan kecap dan plastic pembungkus. Salah satu plastic PVC yang ditemukan di lingkungan Khadija School Indonesia adalah pipa plastic (Dharma, 2016).

Jenis plastic keempat adalah LDPE *(Low Density Polyethylene)* dengan symbol empat pada setiap kemasan plastic LDPE. Plastic LDPE memiliki sifat Bahan mudah diproses, kuat, fleksibel, kedap air, tidak jernih tetapi tembus cahaya, melunak pada suhu 70^{o} C. plastic jenis LDPE biasa digunakan sebagai kantong plastic dan plastic tipis, salah satu sampah plastic LDPE yang ditemukan dilingkungan Khadija School Indonesia adalah botol *lotion* (dharma, 2016).

Jenis plastic kelima adalah PP (Polypropylene), Ciri-ciri plastik jenis ini biasanya transparan tetapi tidak jernih, keras tetapi fleksibel, kuat, permukaan berlilin, tahan terhadap bahan kimia, panas dan minyak, melunak pada suhu 140^{o} C. Merupakan pilihan bahan plastik yang baik untuk kemasan pangan, tempat obat, botol susu dan sedotan. Plastic jenis PP yang ditemukan di lingkungan Khadija School Indonesia adalah gosok gigi (Pharma, 2016).

Jenis plastic keenam adalah PS *(Polystyrene)*. Jenis plastic PS terbagi menjadi dua, plastic PS yang bersifat keras, mudah terpengaruh dengan lemak dan pelarut seperti alcohol, jenis plastic PS yang kedua bersifat lunak dan mirip seperti busa atau yang biasa disebut Styrofoam. Biasanya digunakan sebagai wadah makanan atau minuman sekali pakai. Salah satu plastic jenis PS yang ditemukan di lingkungan Khadija School Indonesia adalah *box Styrofoam* (dharma, 2016).

Jenis plastic ketujuh adalah lainnya (*other),* jenis plastic ini disimbolkan dengan angka tujuh. Jenis plastik *other* digunakan selain pada nomor 1- 6, termasuk Polycarbonat, bio-based plastic, copolyester, acrylic, polyamide, dan campuran plastik (Dharma,2016). Jenis plastik dengan bahan Polycarbonat bersifat keras dan transparan, biasa digunakan sebagai galon air minum, botol susu, dan perlengkapan makan bayi (Dharma,2016). Sampah plastik jenis *other* yang kami temukan di lingkungan Khadija School Indonesia adalah kemasan saus.

3.5 Math

Penerapan aritmatika sosial

Aritmatika sosial adalah cabang ilmu matematika yang mempelajari kehidupan social biografi maupun sociology. Beberapa hal yang dipelajari dalam aritmatika adalah penjualan, pembelian, untung, rugi, dan bunga.

Dalam penelitian kali ini peneliti akan menghitung berapa modal, harga jual, dan untung dari pembuatan tas dari kemasan plastic minyak goreng.

Nama barang	Jumlah	Harga
Kemasan minyak goreng	2	-
Tali tas	7	Rp 21.000
Resleting	7	Rp 7.000
Benang	1 gulung	Rp 5.000
Jarum	2	Rp 1.500
Total		**Rp 34.500**

Table.1 modal pembuatan tas plastic

Modal= Rp.34.500

Harga jual= Rp.35.000/pcs

Menghasilkan tas dalam sebulan= 7 buah tas

Harga 7 buah tas= 35.000 x 7= Rp.245.000

Harga untung= harga penjualan – harga pembelian

= 245.000 – 34.500 = Rp.210.500

Berat sampah yang digunakan dalam 1 bulan= 20gr x 14= 280 gr

Nama barang	Jumlah	Harga
Sampah organik dapur		-
Em4	1	Rp 20.000
Tanah		-
Air	50ml	-
Gula	50gr	-
Komposter	1	Rp 38.000
Total		**Rp 58.000**

Table.2 modal pembuatan kompos

3.6 Islamic Studies

Al a'raf ayat 56

وَلَا تُفْسِدُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَٰحِهَا وَٱدْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ ٱللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ ٱلْمُحْسِنِينَ

"Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik."

menurut tafsir Al Muyassar, "Dan janganlah kalian melakukan perbuatan kerusakan di muka bumi dengan cara apapun dari macam-macam kerusakan, setelah Allah memperbaikinya dengan pengutusan para rasul dan memakmurkannya dengan amal ketaatan kepada Allah. Dan berdoalah kepadaNYa dengan keikhlasan doa bagiNya, dengan diiringi rasa takut terhadap siksaanNya dan berharap akan pahalaNYa. Sesungguhnya rahmat Allah itu dekat kepada orang-orang yang berbuat baik".

Dalam ayat ini Allah melarang manusia untuk berbuat segala macam kerusakan di bumi setelah Allah menyempurnakan dan memperbaikinya. Salah satu kerusakan yang sudah menjadi masalah sejak beberapa tahun terakhir ini adalah sampah. Sampah-sampah yang semakin menumpuk dan kurangnya pengolahan sampah membuat alam tercemar, seperti sampah plastic yang mencemari laut dan polusi udara hasil pembakaran sampah. Tafsir Al Muyassar menyebutkan bahwa 'Sesungguhnya rahmat Allah itu dekat kepada orang-orang yang berbuat baik', yaitu Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik. Mengolah sampah dengan baik termasuk salah satu perbuatan baik yang dapat kita lakukan untuk alam, karena dengan bijak mengelola sampah dapat mengurangi kemungkinan terjadinya bencana dan kerusakan alam.

Ali bin Abi Tholib radhiyallahu 'anhu mengatakan,

مَا نُزِّلَ بَلاَءٌ إِلاَّ بِذَنْبٍ وَلاَ رُفِعَ بَلاَءٌ إِلاَّ بِتَوْبَة

"Tidaklah musibah tersebut turun melainkan karena dosa. Oleh karena itu, tidaklah bisa musibah tersebut hilang melainkan dengan taubat." (Al Jawabul Kaafi, hal. 87).

Dari perkataan Ali bin Abi Thalib *radhiyallahu 'anhu* dapat kita pahami bahwa suatu musibah datang karena perbuatan maksiat manusia seperti firman Allah,

ۡوَمَا أَصَابَكُمْ مِنْ مُصِيبَةٍ فَبِمَا كَسَبَتْ أَيْدِيكُم

“ Dan apa saja musibah yang menimpa kamu maka adalah disebabkan oleh perbuatan tanganmu sendiri, dan Allah memaafkan sebagian besar (dari kesalahan-kesalahanmu).” (QS. Asy Syuara: 30).

Allah mendatangkan musibah, seperti bencana alam, sebagai akibat dari perbuatan maksiat manusia, misalnya membuang sampah sembarangan. Musibah tersebut merupakan bentuk teguran dari Allah agar manusia segera bertaubat dan meninggalkan perbuatan maksiat.

LIFE OF FUNGI

Disusun oleh:

Bunga Citra Lestari

Yulia Salsabila Putri Wijokongko

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

2022/2023

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Jamur merupakan organisme anggota Kingdom Fungi, tubuh jamur terdiri dari benang - benang hifa yang berkumpul menjadi miselium. Jamur berkembangbiak dengan cara spora, jamur tidak memiliki klorofil sehingga tidak bisa berfotosintesis untuk menghasilkan makanan sendiri. Jamur hidup dengan cara mengambil zat-zat makanan seperti selulosa, glukosa, lignin, protein dan senyawa pati dari organisme lain. Zat-zat nutrisi tersebut biasanya telah tersedia dari proses pelapukan oleh aktivitas mikroorganisme (Dewi, 2009).

Tenjolaya merupakan salah satu daerah di Bogor yang bersuhu tropis dan lembab sehingga mendukung pertumbuhan jamur, dengan keadaan yang demikian maka dapat dipastikan bahwa daerah Tenjolaya Bogor memiliki keanekaragaman jamur yang tinggi. Spesies jamur yang telah ditemukan sebanyak kurang lebih 200.000 spesies dari perkiraan 1.500.000 spesies jamur di dunia (Hawksworth, 1991; Kirk *et al*., 2001). Beberapa jenis jamur yang umumnya ditemui diantaranya ada yang memberikan keuntungan bagi manusia, seperti jamur merang, jamur tiram dan jamur telinga yang dapat dikonsumsi, ada juga beberapa jenis jamur yang merugikan seperti jamur penyebab penyakit panu pada kulit (*Malassezia*) dan jamur penyebab penyakit pada tanaman (*Fusarium* sp.*)* yang menyebabkan penurunan produktivitas pertanian.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerugian yang disebabkan oleh jamur yaitu dengan menggunakan antifungi yang dapat menghambat pertumbuhan jamur. Senyawa yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan jamur adalah saponin, tannin, alkaloid, fenolik, dan flavonoid. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplor atau mengenal jamur sehingga jamur dapat dimanfaatkan sesuai dengan perannya.

1.2 Rumusan masalah

1. Apakah terdapat dalil yang menjelaskan tentang jamur ?
2. Bagaimana keanekaragaman jamur yang ditemukan di areal hutan bambu?
3. Apakah terdapat hubungan antara intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban ?
4. Berapa peluang jamur di Jawa Tengah pada tahun 2022?

5. Apakah daun kecombrang dan daun jambu mengandung saponin dan tannin yang berpotensi sebagai antijamur?

1.3 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui kaitan ayat Al-Qur'an dengan pertumbuhan jamur.
2. Untuk mengetahui keanekaragaman jamur di areal hutan bambu.
3. Untuk mengetahui hubungan antara intensitas cahaya, suhu dan kelembaban.
4. Untuk mengetahui peluang produksi jamur di Jawa Tengah pada tahun 2022.
5. Untuk mengetahui kandungan saponin dan tannin dalam daun kecombrang dan daun jambu secara kualitatif.

1.4 Hipotesis

1. Terdapat ayat dalam Al-Qur'an yang menjelaskan tentang jamur.
2. Terdapat keanekaragaman jenis jamur di hutan bambu.
3. Terdapat hubungan antara intensitas cahaya, kelembaban, dan suhu.
4. Peluang penurunan produksi jamur di jawa tengah tidak mungkin terjadi.
5. Terdapat kandungan saponin dan tannin pada daun kecombrang dan daun jambu.

BAB II
METODE

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Khadija School Indonesia dan hutan bambu Tenjolaya pada 8 Februari 2023.

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian biologi yaitu, alkohol 75%, kotak koleksi, label, alat tulis, sarung tangan latex, plastik, mushroom expert application, dan sampel jamur.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian fisika yaitu termometer dan light meter application

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian kimia yaitu thermometer, tabung reaksi, tissue, sarung tangan latex, aquades, corong, pipet tetes, $FeCl_3$ batang pengaduk, sudip,kompor dan panci.

2.3 Prosedur Penelitian

2.2.1 Biologi

Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahapan, yaitu persiapan, pengambilan data, pengawetan jamur, identifikasi dan analisis data. Tahap pertama yang dilakukan adalah menyiapkan alat dan bahan kemudian tahap kedua yaitu pengambilan data yaitu dengan metode jelajah (*Cruise method*) dengan menyusuri lokasi penelitian di hutan Bambu Tenjolaya. Jamur yang ditemukan di titik pengamatan dokumentasikan dan diukur kelembaban, intensitas cahaya, dan suhunya agar memudahkan dalam tahap identifikasi. Setelah itu, jamur disimpan didalam plastik untuk diawetkan.Tahap ketiga yaitu pembuatan herbarium/awetan yang dilakukan dengan cara masukkan jamur ke dalam botol jar yang berisi alkohol 75%. Tahap keempat yaitu identifikasi dan analisis data dengan menggunakan aplikasi mushroom expert dan data jamur yang berhasil diidentifikasi akan dideskripsikan.

2.2.2 Fisika

Penelitian dilakukan dengan cara menyusuri lokasi pengamatan yaitu di hutan bambu dan mengukur suhu, intensitas cahaya, dan kelembapan udara di titik pengamatan, kemudian peneliti membandingkan data pengamatan dengan kelompok lain.

2.2.3 Kimia

Uji fitokimia Tannin dan saponin dilakukan secara kualitatif. Tahap pertama yaitu pembuatan pereaksi, Sebanyak 10 g $FeCl_3$ dilarutkan dalam 100 ml aquades. Kemudian tahap kedua yaitu pengujian kandungan kimia dengan cara aquades dimasukkan ke dalam sampel yang telah disiapkan sebanyak 5 ml, dan dipanaskan di suhu 80°C selama 5 menit, setelah itu sample disaring sehingga menghasilkan filtrate yang akan diuji dengan menggunakan pereaksi Fecl3 sebanyak 3 tetes. Warna dengan biru tua atau hijau tua hingga kehitaman menunjukkan adanya kandungan tannin sedangkan sampel yang menunjukkan adanya buih stabil selama 15 menit memiliki kandungan saponin.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Islamic Studies

وَٱلْبَلَدُ ٱلطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُۥ بِإِذْنِ رَبِّهِۦ ۖ وَٱلَّذِى خَبُثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا ۚ كَذَٰلِكَ نُصَرِّفُ ٱلْءَايَٰتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُون

Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur (al-a'raf:58).

Tafsir muyassar menyebutkan bahwa Tanah yang bersih, jika turun hujan padanya, akan mengeluarkan tanaman-tanaman dengan izin Allah dan kehendakNya dalam keadaan baik-baik lagi mudah. Begitu Pula seorang mukmin, jika turun padanya ayat-ayat Allah, dia kan mendapatkan manfaat darinya dan menimbulkan pengaruh pada dirinya berupa kehidupan yang baik. Adapun tanah yang bergaram lagi buruk, sesungguhnya ia tidak bisa menumbuhkan tanaman, kecuali dengan susah payah lagi jelek yang tidak membawa manfaat sama sekali, dan tidak dapat menumbuhkan tanaman dengan baik, begitu pula orang kafir, dia tidak memperoleh manfaat dari ayat-ayat Allah. Dengan variasi yang tiada duanya dalam mengetengahkan penjelasan, kami mengemukakan hujjah-hujjah dan bukti-bukti yang berbeda-beda jenisnya untuk menetapkan kebenaran kepada manusia-manusia yang mensyukuri nikmat-nikmat Allah dan taat kepadaNya.

Pada ayat ini Allah menjelaskan bahwa dengan tanah yang bersih, lingkungan yang baik, dan tepat akan menumbuhkan tanaman yang baik dan mudah. sedangkan tanah yang buruk, cuaca ekstrem dan lingkungan yang tidak mendukung akan menumbuhkan tanaman yang tidak terlalu bagus dan sulit untuk tumbuh. ayat ini menunjukan dengan lingkungan yang tepat, kelembaban yang tepat, curah hujan yang baik dan sinar matahari yang cukup maka tanaman akan tumbuh dengan mudah dan baik. kondisi hutan diindonesia yang lembab dan suhu tropis yang mendukung pertumbuhan jamur membuat indonesia memiliki keanekaragaman jamur yang tinggi (Wahyudi, 2016).

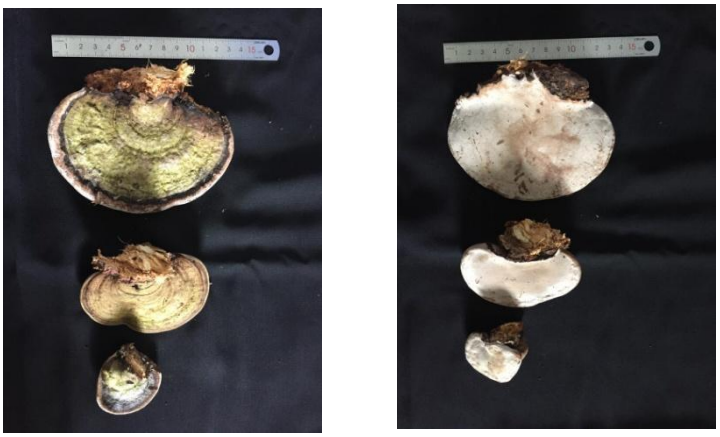
Allah telah memberikan kita tanah yang subur dengan berbagai lingkungan berbeda yang dapat membantu makhluk hidup untuk tumbuh, dengan udara yang baik, suhu yang

tepat, kelembaban dan intensitas cahaya dapat membantu makhluk hidup tumbuh seperti tanaman dan jamur. Allah menciptakan lingkungan yang baik untuk pertumbuhan jamur sehingga tumbuhlah jamur-jamur yang beranekaragam. sebagai muslim sudah seharusnya kita bersyukur dengan kondisi Indonesia yang telah Allah lebihkan dengan banyaknya hutan yang cocok sebagai tempat tumbuh jamur.

3.2 Biologi

Keberagaman ekosistem yang ada di indonesia menjadi daya tarik yang dapat meningkatkan keindahan alam indonesia, salah satu organisme yang dapat mempertahankan keindahan alam indonesia adalah Jamur. Menurut Michael J. Pelczar (2006) Jamur termasuk dalam Kingdom Fungi, berdasarkan pada cara dan ciri reproduksinya terdapat empat divisi fungi yaitu Phycomycetes, Ascomycota, Basidiomycota, dan Deuteromycota.

Berikut adalah hasil idntifikasi jamur di hutan bambu:

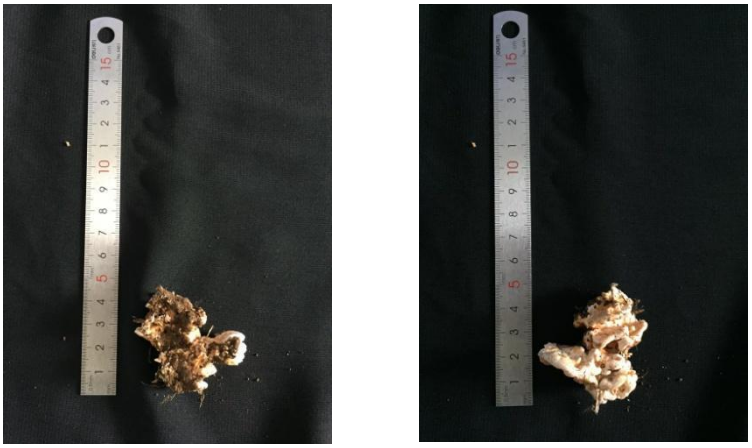


Gambar 1. Sampel jamur 1 (*Ganoderma* sp.)

Kingdom	: Fungi
Divisi	:Basidiomycota
Kelas	: Agaricomycetes
Ordo	: Polyporales
Famili	: *Ganodermataceae*
Genus	: *Ganoderma*

Jamur *Ganoderma sp* bersifat parasit yaitu menginfeksi akar dan batang tanaman dan bersifat saprotof yakni tumbuh sendiri atau secara berkelompok pada batang kayu yang

membusuk dan tunggul dari berbagai kayu keras. *Ganoderma sp*. memiliki daging berkayu yang berwarna coklat tua sampai coklat kayu manis.



Gambar 2 Sampel jamur 2 (*Laetiporus sp.)*

Kingdom : Fungi
Divisi : Basdiomycota
Kelas : Agaricomycetes
Ordo : Polyporales
Famili : Fomitopsidaceae
Genus : *Laetiporus*
Spesies : *Laetiporus* sp

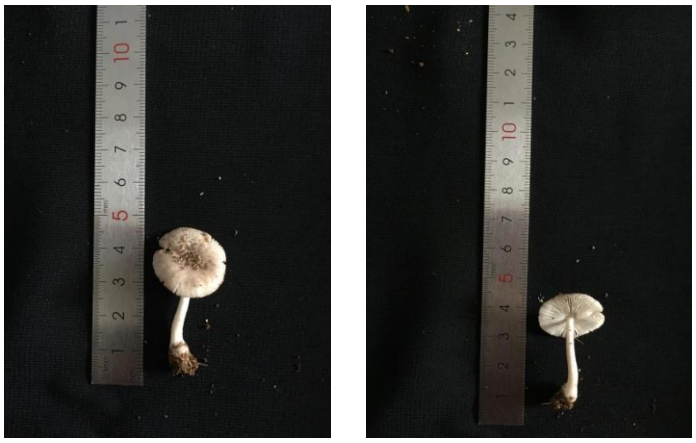
Laetiporus adalah genus dari jamur ditemukan di seluruh sebagian besar dunia. Tubuh buah mudah ditandai dengan tubuh yang lembab, kenyal, berwarna kuning hingga oranye.



Gambar 3 Sampel jamur 3 (*Suillus sp.)*

Kerajaan : Fungi
Divisi : Basidiomycota
Kelas : Agaricomycetes
Ordo : Boletales
Famili : *Suillaceae*
Genus : *Suillus*
Species : *Suillus* Sp.

Suillus sp memiliki warna kuning kecoklatan, dengan tudung berlendir dan lamela berbentuk bulat. Suillus sp tumbuh ditanah dibawah tanaman runjung. Sullius sp bersifat simbiosis mutualisme dengan tumbuhan hutan dan membentuk ektomikoriza, yang membantu akar tumbuhan mengambil unsur hara. Spesies suillus juga dikenal sebagai tanaman untuk obat.



Gambar 4 Sampel jamur 4 (*Inocybe sp.)*

Kingdom : Fungi
Divisi : Basdiomycota
Kelas : Agaricomycetes
Ordo : Agaricales
Famili : *Inocybaceae*
Genus : *Inocybe*
Species : *Inocybe* Sp

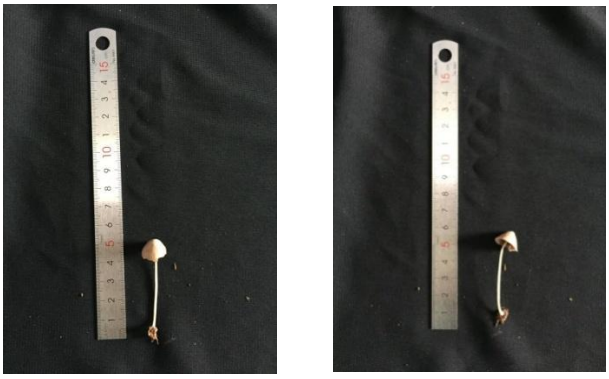
Tubuh buah berbentuk payung dengan tudung kerucut atau datar tergantung umur. Bagian tengah tudung ada benjolan berwarna lebih gelap dari pada tepinya. *Inocybe* sp. Tumbuh ditanah. *Inocybe* sp. Mengandung toksin berupa muskarin dan psilosibinyang dapat menyebabkan gangguan sistem syaraf pada manusia.



Gambar 5 Sampel jamur 5 (*Gliophorus sp.)*

Kingdom : Fungi
Divisi : Basdiomycota
Kelas : Basidiomycetes
Ordo : Agaricales
Famili : Tricholomataceae
Genus : *Gliophorus*
Spesies : *Gliophorus* sp

Gliophorus memiliki warna kuning hingga oranye, memiliki tudung berlendir dan rapuh. *Gliophorus* tumbuh di tanah.



Gambar 6 Sampel jamur 6 (*Mycena sp.)*

Kingdom : Fungi
Divisi : Basdiomycota
Kelas : Agaricomycetes
Ordo : Agaricales
Famili : *Mycenaceae*

Genus : *Mycena*

Species : *Mycena* Sp

Tudung berdiameter 2–4 cm, seperti lonceng hingga cembung, berwarna putih hingga kuning kemerahan, permukaan licin, bergaris-garis, transparan. Daging buah lembut, sangat tipis dan rapuh.



Gambar 7 Sampel jamur 7 (*Favolaschia* sp.*)*

Kingdom : Fungi

Divisi : Basdiomycota

Kelas : Agaricomycetes

Ordo : Agaricales

Famili : Mycenaceae

Genus : *Favolaschia*

Spesies : *Favolaschia* sp

Favolaschia berbentuk kipas atau setengah lingkaran memiliki pori-pori besar, sedikit transparan dan tumbuh di kayu mati. *Favolaschia* sp memiliki kandungan methoxystrobilurins sebagai obat malaria selain itu jamur *Favolaschia* juga dapat dikonsumsi.

3.3 Fisika

Indonesia merupakan negara tropis dengan tingkat kelembaban yang relatif tinggi sehingga jamur dapat tumbuh dengan mudah. Pertumbuhan jamur pada umumnya dipengaruhi oleh faktor substrat, kelembaban, suhu, pH dan senyawa-senyawa kimia di lingkungannya (Ganjar, 2006).

Intensitas cahaya adalah daya yang dikeluarkan oleh sebuah sumber cahaya ke arah tertentu. Alat yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya adalah lux meter dengan

satuan internasional adalah candela. Sedangkan arus cahaya adalah banyak cahaya yang dipancarkan ke segala arah dari sumber cahaya per satuan waktu dan diukur dengan lumen. Pada penelitian ini satuan yang digunakan adalah lux, lux adalah hasil akhir jatuhnya cahaya pada suatu tempat. Intensitas cahaya dipengaruhi oleh naungan sehingga semakin banyak sinar matahari maka suhu udara lingkungan semakin panas, sehingga semakin tinggi intensitas cahaya maka suhu lingkungan akan semakin tinggi.

Temperature adalah derajat panas dari suatu molekul dalam atmosfer. suhu dikatakan panas atau dingin suatu molekul diukur dengan menggunakan alat yang disebut dengan termometer dan menghasilkan satuan internasional adalah kelvin (°K) adapun satuan yang lain yaitu celcius (°C), fahrenheit (°F), dan reamur (°R.).

Berdasarkan penelitian Jannah dan sudarti menyebutkan bahwa semakin besar suhu udara maka semakin rendah kelembaban udaranya. Kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara atau atmosfer (Swarinoto & Sugiyono, 2011). Banyaknya uap air yang tergantung pada suhu udara. Semakin tinggi suhu udara, makin banyak uap air yang terkandung (Hardjodinomo, 1975). Tinggi rendahnya kelembaban udara dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu suhu, tekanan udara, pergerakan angin,kualitas penyinaran dan vegetasi (Santoso, 2007). Sehingga, semakin tinggi penyinaran matahari maka akan menurunkan kelembaban udara. Alat untuk mengukur kelembapan adalah hygrometer. Berikut adalah hasil pengamatan keadaan habitat jamur di daerah Tenjolaya berdasarkan beberapa ekosistem yakni ekosistem hutan pinus, hutan bambu, hutan eboni, dan sawah.

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

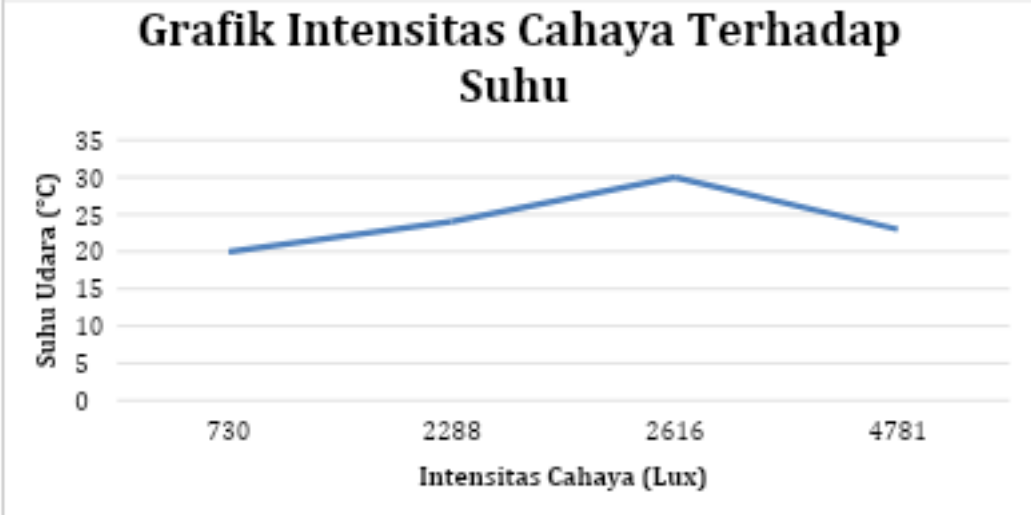
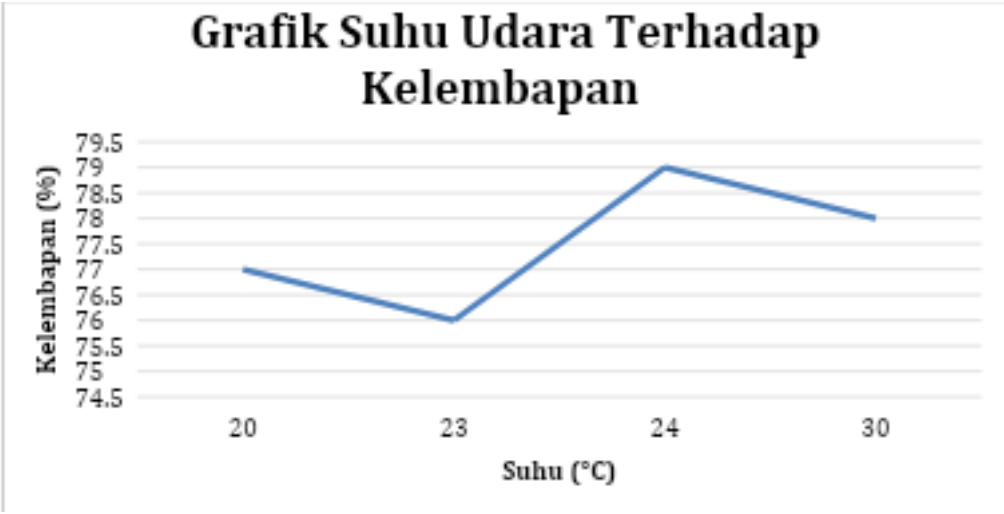


Table 1. Keadaan habitat jamur

Gambar 8. grafik intensitas cahaya terhadap suhu

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa terdapat hubungan antara intensitas cahaya dengan suhu. Intensitas cahaya pada umumnya dipengaruhi oleh naungan (penghalang sinar matahari), sehingga semakin tinggi intensitas cahaya maka semakin tinggi suhu udaranya. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang kami lakukan, namun pada ekosistem sawah terjadi penurunan suhu yang diduga disebabkan oleh adanya kesalahan dalam pengambilan data yang disebabkan karena pengukuran suhu dan intensitas cahaya tidak dilakukan pada titik pengamatan.



Gambar 9 grafik suhu terhadap kelembaban

Pada grafik suhu udara terhadap kelembaban dapat disimpulkan bahwa suhu udara tertinggi yaitu 30°C menghasilkan 78% kelembaban udara sedangkan suhu udara terendah yaitu 20°C menghasilkan 77% kelembaban udara. Hal tersebut tidak sesuai dengan

penelitian yang kami lakukan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jannah dan sudarti yang menyebutkan bahwa semakin besar suhu udara maka semakin rendah kelembaban udaranya. Hal tersebut diduga karena adanya faktor lain yang mempengaruhi kelembaban udara yakni tekanan udara, pergerakan angin, kualitas penyinaran dan vegetasi.

3.4 Matematika

Jamur merupakan salah satu jenis makanan yang termasuk dalam kategori sayur-sayuran. Jamur dapat tumbuh subur di tempat yang beriklim tropis. Jamur dapat menjadi salah satu komoditi potensial yang dapat dibudidayakan dan dikembangkan di wilayah Indonesia (Puspitasari, 2017). Salah satu provinsi di Indonesia yang menjadi produsen jamur adalah Jawa Tengah.

Dalam penelitian ini peneliti ingin menghitung peluang produksi jamur tahun 2022 di Jawa Tengah menggunakan materi peluang atau probabilitas. Peluang (Probabilitas) merupakan suatu konsep matematika yang digunakan untuk melihat kemungkinan terjadinya sebuah kejadian, peluang dapat dihitung menggunakan rumus $P(A)\frac{n(A)}{n(S)}$.

Kisaran nilai peluang suatu kejadian adalah 0 sampai dengan 1. P(A)= 0, artinya peluang suatu kejadian yang tidak mungkin terjadi atau mustahil. P(A)=1, artinya peluang suatu kejadian yang pasti terjadi.

No	**Daerah**	**Produksi(ton)**		
		2019	**2020**	**2021**
1	Jawa tengah	4 .798.053	479.805	12.005
2	Indonesia	33.163.188	3.316.319	90.420

Sumber:Badan Pusat Statistik

Tabel 2. Produksi jamur di Jawa Tengah dan Indonesia 2019-2021

% penurunan produksi jamur tahun di Jawa Tengah 2019-2020

$$\%penurunan\ 2019-2020 = \frac{produksi\ awal - produksi\ akhir}{produksi\ awal}\ x\ 100\%$$

$$\%penurunan\ 2019-2020 = \frac{4.798.053 - 479.805}{4.798.053}\ x\ 100\%$$

$$\%penurunan\ 2019-2020 = 90\%$$

% penurunan produksi jamur tahun di Jawa Tengah 2020-2021

$$\%penurunan\ 2020-2021 = \frac{produksi\ awal - produksi\ akhir}{produksi\ awal}\ x\ 100\%$$

$$\%penurunan\ 2020-2021 = \frac{479.805 - 12.005}{479.805}\ x\ 100\%$$

$$\%penurunan\ 2020-2021 = 97\%$$

Analisis produksi penurunan jamur tahun 2020-2021

$$penurunan\ 2022 = produksi\ 2021 x \%penurunan\ 2020-2021$$

$penurunan\ 2022$ =12.005 x 97%

$$penurunan\ 2022 = 11.645$$

Nilai produksi jamur di Jawa Tengah tahun 2022 sebesar

$$produksi\ jamur\ 2022 = produksi\ 2021 + produksi\ jamur\ 2022$$

$$produksi\ jamur\ 2022 = 12.005 + 11.644$$

$$produksi\ jamur\ 2022 = 23.649$$

% penurunan produksi jamur di Indonesia tahun 2019-2020

$$\%penurunan\ 2019-2020 = \frac{produksi\ awal - produksi\ akhir}{produksi\ awal}\ x\ 100\%$$

$$\%penurunan\ 2019-2020 = \frac{33.163.188 - 3.316.319}{33.163.188}\ x\ 100\%$$

$$\%penurunan\ 2019-2020 = 89\%$$

% penurunan produksi jamur di Indonesia tahun 2020-2021

$$\%penurunan\ 2020-2021 = \frac{produksi\ awal - produksi\ akhir}{produksi\ awal}\ x\ 100\%$$

$$\%penurunan\ 2020-2021 = \frac{3.316.319 - 90.420}{3.316.319}\ x\ 100\%$$

$$\%penurunan\ 2020-2021 = 97\%$$

Analisis produksi penurunan jamur di Indonesia tahun 2020-2021

$$penurunan\ 2022 = produksi\ 2021 x\% penurunan\ 2020 - 2021$$

$penurunan\ 2022$ =90.420 x 97%

$$penurunan\ 2022 = 87.707{,}4$$

Nilai produksi jamur di Indonesia tahun 2022 sebesar

$$produksi\ jamur\ 2022 = produksi\ 2021 + produksi\ jamur\ 2022$$

$$produksi\ jamur\ 2022 = 90.420 + 87.707{,}4$$

$$produksi\ jamur\ 2022 = 178.127{,}4$$

Peluang Jawa tengah

$$= \frac{nilai\ produksi\ jamur\ di\ Jawa\ Tengah}{nilai\ produksi\ jamur\ di\ Indonesia}$$

$$= \frac{23.649}{178.127{,}4}$$

=0,132

Berdasarkan hasil perhitungan diatas diketahui bahwa peluang produksi jamur tahun 2022 di Jawa Tengah adalah 0,132, yang berarti peluang produksi tidak mungkin terjadi.

3.4 Kimia

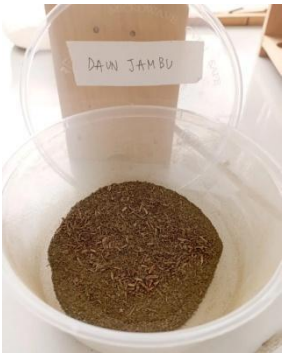
Uji fitokimia adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman sehingga dapat dijadikan obat dalam penyembuhan berbagai penyakit. Uji fitokimia adalah metode pengujian awal untuk menentukan kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman sehingga dapat digunakan sebagai obat dalam penyembuhan berbagai penyakit. Hasil akhir dari uji fitokimia yaitu menemukan senyawa aktif yang memiliki efek farmakologis tertentu yang dapat mengembangkan penemuan obat baru yang dapat bersifat antibakteri, antivirus, antioksidan dan sebagainya. Senyawa aktif tersebut antara lain adalah alkaloid, flavonoid, terpenoid, tannin, dan saponnin.

Pada penelitian ini uji fitokimia digunakan untuk mengidentifikasi kandungan saponin dan tannin pada daun kecombrang dan daun jambu. Saponin adalah bahan alam yang dapat menurunkan tegangan permukaan. Penurunan tegangan permukaan disebabkan karena adanya senyawa sabun yang dapat merusak hidrogen pada air. Sedangkan tannin

pada umumnya merupakan kandungan teh, sehingga peneliti menggunakan teh sebagai kontrol positif. Saponin dan tannin memiliki manfaat sebagai antimikroba, menghambat pertumbuhan jamur, dan antioksidan (Suparjo, 2008).



Gambar 10 Simplisia Daun Kecombrang
(a)



Gambar 11 Simplisia Daun Jambu
(b)

Senyawa	Ekstrak Daun Kecombrang	Ekstrak Daun Jambu	Ekstrak Daun Teh
Tannin			+++
Saponin	+	++	+

Tabel 3 Uji kualitatif fitokimia

Berdasarkan table, dapat dilihat bahwa secara umum hasil pengujian tannin menunjukkan perubahan warna pada setiap ekstrak yaitu berwarna hijau tua yang menandakan bahwa dalam ekstrak daun kecombrang dan daun jambu memiliki senyawa tannin. sedangkan secara umum hasil pengujian saponin terjadi busa yang menandakan adanya senyawa saponin pada ekstrak daun kecombrang dan ekstrak daun jambu. Hal ini sesuai dengan penelitian Hermawan *et al.* (2012) dan penelitian Lachumy *et al*. (2010) yang menyatakan bahwa daun jambu dan daun saponin memiliki kandungan senyawa fenol yang cukup diantaranya adalah tannin, flavonoid, saponin, dan alkaloid.

BAB IV
PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Dari kesimpulan yang peneliti dapat ambil bahwa terdapat ayat yang menjelaskan tentang jamur

Kesimpulan dari penelitian biologi adalah ditemukan 7 spesies jamur di hutan bambu, Tenjolaya.

Kesimpulan penelitian fisika adalah terdapat hubungan antara intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban.

Kesimpulan penelitian matematika adalah peluang penurunan produksi jamur di Jawa Tengah pada tahun 2022 tidak mungkin terjadi.

Kesimpulan penelitian kimia, daun kecombrang dan daun jambu mengandung tannin dan saponin yang berpotensi sebagai antifungi.

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini, peneliti berharap semoga makalah ini bermanfaat untuk para pembaca terutama untuk mengenal lebih dalam tentang jamur. Hal tersebut karena jamur dapat bermanfaat bagi manusia. Tidak hanya itu peneliti berharap agar makalah ini dapat menjadikan acuan dan tolok ukur dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina R. 2018. Efektivitas ekstrak daun jambu biji *(Psidium guava L.)* terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* secara in vitro. [Skripsi]. Lampung (ID): Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Badan Pusat Statistik. https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html. Diakses pada tanggal 3 Februari 2023.

Nurhikmawati MA, Surti K, Awaludin, Taufik M. 2022. Keanekaragaman jamur makroskopis di jalur curug Cibeureum, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar Lingkungan Hidup*. 22(1): 1-8

Nurlaili N, Maulida A, Theresia C, Sandika FA, Hairah U. Aplikasi ekstrak tanaman kecombrang (Etlingera elatior) sebagai pengawet alami pada daging ikan nila. *Jurnal sains dan kesehatan.* 4(2): 198-204.

Nurlatifah AS, Alifiar I, Setiawan F. 2021. Uji aktivitas ekstrak etanol daun kecombrang (etlingera elator (jack) R.M.Sm) sebagai pertumbuhan rambut terhadap kelinci putih jantan. *Jurnal ilmiah farmasi farmasyifa.* 4(1):76-86.

Tafsirweb.com Quran Surat Al-A'raf Ayat 58. https://tafsirweb.com/2512-surat-al-araf-ayat-58.html. Diakses pada 10 Februari 2023.

Wahyudi TR, Rahayu S, Azwin. 2016. Keanekaragaman jamur basidiomycota di hutan tropis dataran rendah Sumatera, Indonesia. *Jurnal kehutanan.* 11(2): 98-111.

PEMBUATAN KEJU MENGGUNAKAN STARTER BAKTERI *LACTOBACILLUS LACTIS* DAN CUKA DAPUR

Disusun oleh:

Nufus Sholihah

Yulia Salsabila Putri Wijokongko

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

2023/2024

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Bioteknologi adalah teknik pendayagunaan organisme hidup atau bagian organisme untuk membuat atau memodifikasi suatu produk. Di Indonesia banyak ditemukan makanan tradisional hasil olahan bioteknologi, seperti tempe, oncom, kecap, dan tapai, pengolahan makanan tersebut tidak terlepas dari peranan mikroorganisme seperti jamur, bakteri dan yeast. Pemanfaatan microorganism ini berbeda-beda tergantung bahan dasar yang digunakan dan hasil akhir yang ingin didapatkan. Manfaat dari penerapan bioteknologi adalah untuk menghasilkan makanan bergizi tinggi, memperoleh produk baru dari proses fermentasi dan menghasilkan produk bahan penyedap.

Aplikasi bioteknologi sangat beragam dan meliputi banyak aspek seperti pangan, peternakan, pertanian, kesehatan dan pengobatan. Pengaplikasian bioteknologi banyak dibantu oleh microorganism. Microorganism adalah makhluk hidup yang berukuran sangat kecil. Interaksi sesama microorganism atau dengan organisme lain dapat memberikan efek yang beraneka ragam, baik merugikan maupun menguntungkan. Beberapa interaksi microorganism dapat merugikan seperti menjadi penyebab beberapa penyakit atau patogen, sedangkan beberapa dapat memberikan manfaat yang sangat beragam dalam dunia bioteknologi.

Keju adalah salah satu produk susu yang paling penting dan banyak dikonsumsi. Diperkirakan ada lebih dari 3000 jenis keju di seluruh dunia, yang berasal dari Perancis, Jerman, Belanda, Denmark, Swiss, Italia, Inggris, Amerika Serikat,dan negara-negara Eropa lain. Sudah umum diketahui bahwa keju adalah bahan pangan yang dibuat dari susu. Susu bisa berasal dari susu sapi, susu kerbau, susu kambing, susu domba, susu unta, dan lain- lain. Keju adalah hasil fermentasi susu yang dibantu oleh agen biologi yaitu *lactobacillus lactus.*

Pada penelitian ini peneliti ingin menguji keefektifitasan penggunaan agen biologi *lactobacillus lactis* dan cuka dapur dalam pembuatan keju.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana kaitan surat An-Nahl ayat 8 dengan bakteri?
2. Bagaimana cara pembuatan keju dengan menggunakan starter bakteri *lactobacillus lactis* dan cuka dapur?
3. bagaimana menghitung jumlah bakteri dari studi kasus yang diberikan?
4. Apakah satuan gram dapat diubah menjadi mol menggunakan konsep mol?
5. Bagaimana kulkas dapat menghambat pertumbuhan bakteri?

1.3 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui hubungan antara surat An-Nahl ayat 8 dengan bakteri

2. Untuk mengetahui cara pembuatan keju dengan menggunakan starter bakteri *lactobacillus lactis* dan cuka dapur
3. Untuk mengetahui jumlah bakteri dari studi kasus yang diberikan
4. Untuk mengetahui bahwa satuan gram dapat diubah menjadi mol menggunakan konsep mol
5. Untuk mengetahui bagaimana kulkas dapat menghambat pertumbuhan bakteri

1.4 Hipotesis

1. Terdapat hubungan antara surat An-Nahl ayat 8 dengan bakteri
2. Keju dapat dibuat dengan menggunakan starter bakteri *lactobacillus lactis* dan cuka dapur
3. Satuan gram dapat diubah menjadi mol menggunakan konsep mol
4. Kulkas dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan menurunkan suhu ruang dan bahan

BAB II
METODE

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada 8 s.d 9 Februari 2023 di daerah Tenjolaya, Bogor

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan keju adalah susu UHT, starter keju (*lactobacillus lactis*), cuka dapur, garam, panci, kompor, kain saringan, pengaduk, thermometer, dan wadah penyimpanan.

2.3 Prosedur Penelitian

Lactobacillus lactis

Langkah pertama adalah masukan susu kedalam panci dan dipanaskan diatas kompor dengan suhu mencapai 80°C selama 15 menit, lalu suhu diturunkan menjadi 30ºC. Susu ditambahkan kultur starter dengan konsentrasi total sebanyak 6% sesuai perlakuan, Susu yang telah diinokulasi kemudian diinkubasi pada suhu 30ºC selama 24 jam sampai terbentuk curd (endapan) dan whey (sisa air yang tidak mengendap), setelah diinkubasi ditambahkan garam 1% kemudian curd dan whey dipisahkan dengan cara di pres hingga tidak ada whey yang menetes dan kemudian dicetak (Wahyuni, 2009).

Cuka dapur

Langkah pertama adalah memanaskan susu hingga mendidih, kemudian matikan api dan dinginkan, setelah suhu turun tambahkan garam sesuai selera, masukan cuka sebanyak satu sendok makan lalu aduk selama 10 menit hingga menggumpal, susu yang sudah mulai menggumpal kemudian disaring menggunakan kain saring dan diperas hingga airnya habis, langkah terakhir adalah memindahkan keju kedalam wadah dan masukan kedalam lemari pendingin selama 3 hari.

BAB III
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Agama islam

Bakteri adalah mikroorganisme yang tak kasat mata atau tidak dapat dilihat oleh mata manusia. Bakteri adalah makhluk hidup uniseluler. Bakteri merupakan makhluk hidup terbanyak yang tersebar di seluruh dunia, bakteri dapat tinggal di tempat-tempat yang ekstrim, seperti tempat dengan suhu tinggi atau rendah.

Bakteri ada yang bermanfaat dan ada yang merugikan manusia, contoh bakteri yang merugikan adalah bakteri pembawa penyakit atau patogen. Di zaman teknologi seperti sekarang para ilmuwan menemukan bahwa bakteri dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia, salah satu bakteri yang bermanfaat adalah bakteri asam laktat atau BAL. Bakteri asam laktat

dimanfaatkan sebagai agen biologis yang dapat memfermentasi bahan makanan menjadi makanan atau suatu produk baru yang dikenal sebagai bioteknologi.

Allah menyebutkan dalam surat An-Nahl ayat 8:

وَٱلۡخَيۡلَ وَٱلۡبِغَالَ وَٱلۡحَمِيرَ لِتَرۡكَبُوهَا وَزِينَةٗۚ وَيَخۡلُقُ مَا لَا تَعۡلَمُونَ

“Dan (Dia telah menciptakan) kuda, bagal dan keledai, agar kamu menungganginya dan (menjadikannya) perhiasan. Dan Allah menciptakan apa yang kamu tidak mengetahuinya”.

Tafsir Al-Muyassar menyebutkan “Dan Dia menciptakan bagi kalian kuda, baghal dan keledai, agar kalian menungganginya dan berfungsi sebagai perhiasan dan pesona indah bagi kalian. Dan Dia menciptakan bagi kalian berbagai sarana transportasi dan lain-lain yang kalian tidak memiliki pengetahuan tentang itu sama sekali, agar kalian bertambah syukur dan iman kepadaNya”.

Pada surat An-Nahl ayat 8 Allah menyebutkan “Dan Allah menciptakan apa yang kamu tidak mengetahuinya”, kalimat ini menjelaskan bahwa Allah menciptakan banyak hal yang tidak diketahui oleh manusia salah satunya adalah keberadaan bentuk-bentuk kehidupan tak kasatmata seperti microorganism. Manusia menciptakan alat-alat modern untuk melihat dan mempelajari microorganism seperti microskop.

Dengan berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan manusia dapat mengetahui sifat-sifat bakteri dan memanfaatkannya, seperti dalam proses pembuatan keju yang melibatkan bakteri *lactobacillus lactis* yang berfungsi untuk menghasilkan asam dan membentuk *curd.*

Kesimpulan

Penciptaan bakteri telah Allah jelaskan dalam Al-Qur’an surat An-Nahl ayat 8, dengan mempelajari bakteri manusia dapat memanfaatkannya untuk kebutuhan sehari-hari seperti bioteknologi.

3.2 Biologi

Bakteri merupakan organisme yang memiliki dinding sel. Oleh karena itu, jika dikaji dari struktur selnya (kandungan dinding sel), maka bakteri dikelompokkan ke dalam tumbuhan. Jika dikaji dari kemampuan beberapa sel bakteri yang bergerak pindah tempat, maka bakteri dikelompokkan ke dalam hewan. Namun demikian, dalam klasifikasi makhluk hidup dengan sistem 5 (lima) dunia menurut Whittaker pada tahun 1969, bakteri dikelompokkan ke dalam dunia monera (Pelczar., dkk., 1988).Bakteri adalah organisme yang paling banyak jumlahnya dan tersebar luas dibandingkan makhluk hidup lainnya. Bakteri memiliki ratusan ribu spesies yang hidup di gurun pasir, salju atau es, hingga lautan (Maryati, 2007).

Bakteri ada yang menguntungkan dan ada yang merugikan atau patogen. Jenis bakteri patogen dapat menyebabkan penyakit pada manusia seperti diare,tipus,tuberkulosis, sedangkan bakteri yang menguntungkan dapat dipergunakan untuk mensejahterakan kehidupan makhluk

hidup lain.Dalam bidang lingkungan, bakteri berperan sebagai pengurai berbagai senyawa organik yang berada di lingkungan. Dalam bidang pangan, bakteri dipergunakan dalam industri pembuatan makanan fermentasi seperti keju, yogurt, nato dan berbagai makanan lainnya.Bakteri yang biasa digunakan dalam proses pembuatan makanan adalah bakteri asam laktat.

Bakteri asam laktat (BAL) termasuk salah satu kelompok mikroorganisme yang memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan saluran pencernaan pada hewan atau manusia. Dalam proses pembuatan keju BAL berfungsi sebagai kultur starter, BAL sebagai kultur starter menghasilkan rasa keju yang khas, membantu penggumpalan renet dan membentuk karakteristik tekstur keju yang spesifik.

Secara umum BAL merupakan kelompok bakteri Gram positif, tidak berspora, berbentuk coccus dan basil, memproduksi asam laktat sebagai produk akhir proses fermentasi karbohidrat**,** katalase negatif, mikroaerotoleran, dan asidotoleran (Axelsson, 1998). Bakteri asam laktat merupakan mikroorganisme yang dapat hidup pada kisaran pH yang luas(Oh *et al*., 2000). Setiap strain BAL mempunyai ketahanan yang berbeda terhadap asam atau pH rendah.

Bakteri *Lactobacillus L* merupakan salah satu jenis bakteri asam laktat yang mampu dengan cepat memproduksi asam laktat (Piraino *et al.*, 2007), dan mempunyai aktivitas proteolitik lebih besar dari jenis bakteri asam laktat lainnya(Garabal *et al*., 2007). Bakteri *Lactobacillus Lactis* adalah bakteri berbentuk batang, Jenis ini umumnya lebih tahan terhadap keadaan asam dari pada jenis-jenis *Pediococcus* atau *Streptococcus* maka bakteri jenis ini lebih banyak terdapat pada tahapan terakhir dari fermentasi tipe asam laktat. Bakteri-bakteri ini penting sekali dalam fermentasi susu dan sayuran. Bakteri *Lactobacillus lactis* juga biasa digunakan dalam proses pembuatan keju. keju merupakan makanan dari hasil fermentasi susu yang menggumpal yang terjadi karena adanya bakteri yang digunakan dalam proses pembuatan keju.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan dua perlakuan yaitu pembuatan keju menggunakan kultur starter bakteri *Lactobacillus Lactis* dan pembuatan keju menggunakan cuka dapur. Hasil dari penelitian ini dijabarkan dalam tabel dibawah ini:

Parameter	Perlakuan 1	Perlakuan 2
Tekstur	padat	cair
Rasa	asin	sedikit asam
Aroma	seperti keju	seperti yogourt
Massa (gram)	79,59	16,159
Gambar		

Tabel 1 Hasil pengamatan keju

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa perlakuan satu dengan kultur starter *Lactobacillus Lactis* memiliki tekstur yang lebih padat dan keras dibandingkan keju perlakuan dua dengan menggunakan cuka dapur. pada proses fermentasi keju perlakuan pertama, hari pertama dan kedua keju bertekstur cair dan belum menggumpal, pada hari ketiga keju belum menggumpal sempurna pada saat proses pemerasan. Menurut Hendarto (2019), fermentasi dapat bekerja optimal pada suhu 40-45 C. Hasil dari perlakuan kedua menggunakan bakteri *Lactobacillus Lactis* bertekstur cair diduga disebabkan oleh suhu ruang simpan yang tidak sesuai dengan kriteria lingkungan hidup bakteri yang memungkinkan kegiatan fermentasi terjadi secara optimal.

Kesimpulan

keju perlakuan pertama dengan menggunakan cuka mengalami keberhasilan karena teksturnya sesuai dengan karakteristik *fresh cheese* menurut Wulandari (2021), *fresh cheese* termasuk kedalam kelompok *soft cheese* atau keju lunak yang dikonsumsi tanpa proses pematangan, sedangkan keju perlakuan dua menggunakan kultur starter bakteri memiliki tekstur yang cair atau kurang menggumpal, hal ini diduga karena suhu penyimpanan keju yang tidak sesuai dengan kriteria lingkungan hidup bakteri yang membuat proses fermentasi kurang optimal.

3.3 Fisika

1. **fungsi kulkas dalam penghambatan tumbuhnya bakteri**

   Kulkas merupakan salah satu peralatan elektronik untuk menyimpan bahan makanan dan untuk menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri pada makanan yang disimpan pada kulkas, kulkas memiliki suhu yang rendah yang terjadi akibat lepasnya panas pada bahan ke lingkungan ruang pendingin dan lepasnya panas dari lingkungan ruang pendingin ke luar sistem pendingin hingga mencapai suhu tertentu yang diinginkan,Dalam proses pendinginan, terjadi tiga mekanisme perpindahan panas secara simultan, yaitu: konveksi, radiasi dan penguapan.biasanya kulkas memiliki suhu sekitar 10°C. Sedangkan freezer room memiliki suhu yang berkisar antara -15°C sampai -20°C.

   pada suhu rendah akan mampu menurunkan kerusakan pada bahan pangan dan menghambat pertumbuhan bakteri maupun jamur pada umumnya mikroorganisme dapat tumbuh berada pada suhu terendah -34o C, sedangkan suhu tertinggi diatas 100o

C. Pada prinsipnya, pertumbuhan mikroba dapat berlangsung dengan reaksi enzimatis. Setiap peningkatan suhu 10oC (50o F), laju katalitik enzim meningkat sebanyak dua kali,bakteri tidak akan mati pada suhu rendah akan tetapi hanya dapat memperlambat proses pertumbuhan bakteri tersebut.

2. sistem kerja kulkas dalam menurunkan suhu

kulkas dapat menurunkan suhu karena Terdapat tiga faktor yang sangat mempengaruhi laju pendinginan. Faktor pertama adalah perbedaan suhu antara bahan yang didinginkan dengan suhu media pendingin. Media pendingin yang digunakan bisa berupa udara dingin, air suhu rendah maupun es. Pada tahap awal proses pendinginan, laju penurunan suhu akan berlangsung lebih cepat dan berangsur melambat. Hal ini terjadi karena seiring lamanya waktu 10 Prinsip Dasar Penyimpanan Pangan Pada Suhu Rendah pendinginan selisih suhu yang ingin dicapai sudah mulai berkurang. Pada proses pendinginan hanya terjadi perubahan panas sensibel (panas untuk merubah suhu tanpa merubah fase), sehingga suhu ruang pendingin berkisar 20 OC hingga 0 OC.

Dalam hal ini laju kontak media pendingin juga bisa meningkat ketika terjadi peningkatan laju udara pendingin. Faktor ketiga adalah nilai konduktivitas termal produk pangan dan bahan pengemasnya. Pendinginan akan cepat terjadi apabila bahan dan kemasan memiliki nilai konduktivitas termal yang tinggi.

3.4 Kimia

Uji fitokimia

Uji fitokimia merupakan cara untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang belum diketahui dalam suatu tanaman. Penelitian ini dilakukan dengan menguji senyawa saponin dan tanin, dalam pengujian saponin akan muncul buih, jika buih terlihat banyak berarti tanaman tersebut banyak mengandung senyawa saponin dan sebaliknya. Pengujian tanin yaitu dengan pengujian warna, jika tanaman mengandung senyawa tanin warnanya akan berubah menjadi biru tua atau hijau kehitaman. Uji fitokimia berkhasiat sebagai antioksidan, antijamur.

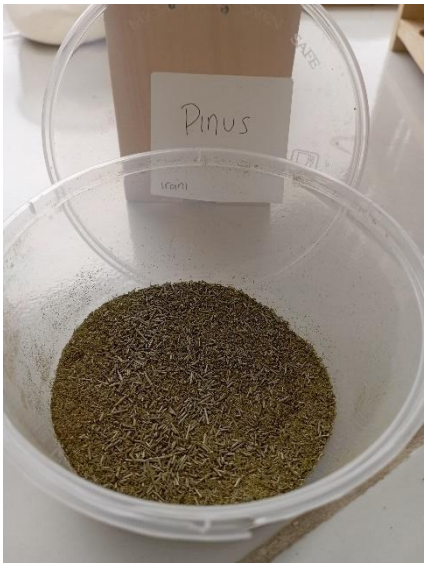
Tanin merupakan senyawa metabolisme sekunder dalam tanaman. Menurut Rahmawati (2018) tanin adalah zat organik yang terdapat dalam ekstrak tumbuhan yang larut dalam air. Selain itu tanin merupakan polifenol yang dapat membentuk kompleks dengan polisakarida serta mengandung protein.

Saponin berasal dari kata latin “sapo” yang berarti buih stabil bila di larutkan di air. Kemampuan buih sapoin berasal dari sapogonin. Senyawa ini bersifat hidrofobik dan bagian rantai gula yang bersifat hidrofobik (Naoumkina *et al.*, 2010).

Hasil pengujian fitokimia menggunakan simplisia daun pinus dan rosella, serta daun teh sebagai kontrol positif menunjukkan bahwa daun pinus tidak mengandung saponin dan tanin. Daun teh mengandung saponin dan tanin tetapi tidak terlalu banyak. Daun rosella mengandung saponin dan tanin lebih banyak dari pada daun pinus dan teh.

Setelah diuji daun teh mengandung saponin dan tanin. Hal ini sudah sesuai dengan penelitian Martono dan Setiyono. Hasil penelitian Martono dan Setiyono menyatakan bahwa daun teh mengandung saponin dan tanin. Sejauh ini penelitian fitokimia daun pinus belum ada, tetapi untuk kulit batang pinus telah dilaporkan oleh Eka dan Forentina (2017). Hasil penelitiannya menjelaskan bahwa kulit batang pinus

mengandung senyawa fitokimia tanin. Penelitian Oktapiya *et al*. (2022) melaporkan bahwa ekstrak etanol daun rosella mengandung saponin dan tanin.





A B

Gambar 3. simplisia pinus, (a), simplisia rosella (b)

Table 1.3 Uji Fitokimia

Uji fitokimia	Simplisia daun teh	Simplisia daun pinus	Simplisia daun rosella
Saponin	 +	 -	 +++
Tanin	 +	 -	 +++

3.5 Matematika

Studi kasus

1. Setiap bakteri membelah menjadi 3 setiap 30 menit. Jika awalnya ada 10 bakteri. Berapakah jumlahnya setelah 2 jam!

2. suatu jenis bakteri,setiap detik akan membelah diri menjadi tiga.jika pada saat permulaan ada 7 bakteri, tentukan waktu yang diperlukan supaya menjadi 15.309 bakteri1

jawaban

1. Setiap bakteri membelah menjadi 3 setiap 30 menit. Jika awalnya ada 10 bakteri. Berapakah jumlahnya setelah 2 jam!

Diketahui:

r =3

n = menit =4

a =10 bakteri

Ditanya:

U5 =?

Jawaban

U5= Un=a.r

= U5=10.3 5-1

=U5=10.3 4=27

=10.27=270

selama 2 jam bakteri akan membelah menjadi 270 bakteri

2. suatu jenis bakteri,setiap detik akan membelah diri menjadi tiga.jika pada saat permulaan ada 7 bakteri, tentukan waktu yang diperlukan supaya menjadi 15.309 bakteri!

Diketahui:

a =21(7 x 3)

r =3

n =15.309

Dit:

UT?

Jawaban

Un =a.r n-1

15.309 =21.3 n-1

=3 n-1

729 =3 n-1

729 =3 7-1

729 = 3 6

n = 6 jam

waktu yang dibutuhkan untuk 15.309 bakteri adalah 6 jam

EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH MAHKOTA DEWA *(Phaleria macrocarpa)* SEBAGAI INSEKTISIDA ALAMI TERHADAP LALAT RUMAH (*Musca domestica*)

Disusun oleh:

Yulia Salsabila Putri Wijokongko

KHADIJA SCHOOL INDONESIA

2024/2025

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi yang semakin berkembang membuat manusia menemukan inovasi-inovasi baru untuk membasmi berbagai macam hama yang merugikan. Selaras dengan Hani dan Santoso (2018) menguraikan bahwa perkembangan teknologi masa kini memiliki dampak positif terhadap lingkungan, seperti inovasi insectisida organic. Lalat rumah (*Musca domestica)* merupakan vektormekanis (*mechanical transport)* karena dapat menyebarkan bakteri penyakit yang menempel pada tubuh, kaki, sayap dan badannya saat hinggap. Umumnya lalat berkembangbiak pada habitat luar hunian manusia yang telah membusuk dan penuh dengan patogen seperti vegetasi yang membusuk, kotoran hewan, sampah dan sejenisnya (Singgih,2006). Sumber makanan lalat sangat bervariasi mulai dari makanan manusia, makanan yang membusuk, kotoran hewan atau manusia dan sebagai parasit didalam atau diluar tubuh hewan. Melimpahnya populasi lalat dapat mengganggu ketentraman manusia dan hewan karena berbagai jenis penyakit yang dibawanya. Penyakit-penyakit yang dapat disebarkan melalui lalat antara lain tifus, diare, kolera dan disentri (Nanda,2019).

Banyaknya gangguan serangga di pemukiman termasuk lalat, membuat banyaknya jenis-jenis obat pembasmi serangga yang beredar di Indonesia, seperti dalam bentuk semprot, elektrik, bakar dan lotion. Menurut Emilia dkk. (2017), seringnya menghirup obat pembasmi serangga dapat menyebabkan kanker paru-paru. Zat aktif berbahaya pada obat anti serangga yang terhirup atau menyerap lewat kulit akan beredar kedalam darah dan menyebar pada sel-sel tubuh, yang akan menyebabkan gangguan pada organ tubuh manusia jika digunakan secara berlebihan dan rutin. Salah satu kandungan obat serangga yang beredar dimasyarakat adalah *propoxur* yang terdapat pada insectisida semprot*,* yang apabila dihirup oleh manusia memiliki efek samping bagi kesehatan tubuh seperti penglihatan kabur, sakit kepala, pusing, keringat berlebih, dan badah lemas. Menurut Dahniar (2011), racun-racun pada obat anti serangga yang terhirup dalam jangka yang panjang dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan penyusun system pernafasan, sehingga fungsi normal dari jaringan system pernafasan terganggu.

Penggunaan insektisida kimiawi yang tidak tepat dengan jangka waktu yang panjang juga dapat membuat resistensi serangga dan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain untuk pengendalian lalat rumah, salah satunya adalah penggunaan insectisida organic yang bahan dasarnya berasal dari alam. Berdasarkan hasil penelitian Isnaeni (2018) yang berjudul "Daya Bunuh Ekstrak Daun Mengkudu (Morinda Citrifolia L.) Dalam Bentuk Anti Nyamuk Cair Elektrik Terhadap Kematian Nyamuk Aedes Aegypti". kandungan saponin, tannin, flavonoid, polifenol, dan triterpen yang terkandung pada daun mengkudu dapat membunuh nyamuk *Aedes aegypti.* Buah mahkota dewa *(Phaleria macrocarpa)* mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, fenol, lignan, sterol, dan minyak atsiri sehingga dapat digunakan sebagai insektisida alami (Lisdawati, 2002). Penelitian yang dilakukan oleh Anggraini (2009) menyatakan bahwa ekstrak daging buah mahkota dewa bersifat toksik bagi

ulat pada daun kubis. Senyawa aktif inilah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian mengenai ekstrak buah mahkota dewa sebagai insektisida alami untuk membasmi lalat rumah.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah insektisida alami dari buah mahkota dewa mampu membunuh lalat?

1.3 Hipotesis Penelitian

Insektisida alami dari buah mahkota dewa memiliki daya bunuh terhadap lalat

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dimanfaatkan untuk membuat inovasi insektisida alami untuk menghentikan penggunaan insektisida kimiawi

1.5 Tujuan Penelitian

Untuk menguji daya bunuh insectisida alami dari buah mahkota dewa pada lalat

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mahkota Dewa

Mahkota dewa (*phaleria macrocarpa*) merupakan tanaman perdu dari famili *Thymelaeaceae* yang dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah mencapai ketinggian 1200 mdpl. Mahkota dewa dapat hidup di daerah tropis dan hidup selama puluhan tahun (Fatmawati, 2010). Menurut Ahsin, 2018, tanaman mahkota dewa bisa ditanam sebagai tanaman peneduh dan seringkali ditanam sebagai tanaman hias. Tanaman mahkota dewa termasuk kedalam kelompok gaharu-gaharuan atau termasuk anggota tumbuhan berbunga. Mahkota dewa memiliki daun yang lebat berwarna hijau dan memiliki buah yang berwarna merah seperti apel. Buah mahkota dewa dapat berbuah sepanjang tahun apabila tidak terganggu oleh polusi atau aktivitas manusia.mahkota dewa dapat tumbuh hingga 5 meter jika kondisi tanahnya subur. Tanaman buah mahkota dewa adalah tanaman asli Indonesia, ditemukan di daerah papua, irian jaya.



Gambar 1 Buah mahkota dewa(wikipedia)

Klasifikasi Tanaman mahkota dewa (*phaleria macrocarpa*) adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Myrtales

Famili : Thymelaeaceae

Genus : Phaleria

Spesies : *Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl

Tanaman mahkota dewa sering digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit karena mengandung berbagai kandungan zat kimia. Menurut Apriani, 2016. Daun mahkota dewa digunakan masyarakat untuk pengobatan kanker, diabetes, tumor, asam urat, darah tinggi, rematik, hepatitis, batu ginjal dan penyakit jantung. Daging mahkota dewa mengandung flavonoid, fenol, alkaloid, tannin, fenol, lignin, sterol, dan minyak atsiri (Harmanto, 2016). Senyawa lain yang terkandung pada bagian buah, biji, daun dan kulit buah pada mahkota dewa diantaranya alkaloid, terpenoid, saponin, polifenol dan lignin (Fatmawati, 2016).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji buah mahkota dewa sebagai pembasmi hama atau biopestisida. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Aulia, dkk 2016, ekstrak buah mahkota dewa mengandung zat aktif yang berfungsi sebagai ovisida bagi telur nyamuk *Aedes aegypti.* Ekstrak buah mahkota dewa dapat menghambat daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti* karena senyawa yang terkandung dalam buah mahkota dewa memiliki aktivitas juvenile hormon yang mempengaruhi perkembangan dari telur menjadi larva.

2.2 Lalat

Lalat merupakan serangga yang sering ditemui di lingkungan pemukiman manusia. Jenis lalat yang sering ditemukan di lingkungan hidup manusia adalah lalat rumah, lalat hijau, dan lalat daging.



Gambar. 2 Lalat hijau (Alodokter.com)

Menurut Sigit, 2006. Umumnya lalat memiliki ukuran kecil, sedang, dan tergolong besar. Lalat memiliki sepasang sayap di bagian depan dan sepasang yang berfungsi sebagai alat penyeimbang. Lalat memiliki mata majemuk dan memiliki antena yang pendek. Bagian mulut lalat berguna untuk menusuk dan menghisap atau menjilat dan menyerap. Lalat mengalami metamorphosis sempurna pada perkembangannya. Lalat akan meletakan telurnya pada suatu medium yang cocok untuk tempat perindukan larva. Larva akan makan dan mengalami empat kali molting atau pergantian kulit. Periode larva ini berlangsung selama beberapa hari atau minggu, tergantung kualitas makanan, suhu, jenis lalat dan faktor lain. Larva akan pindah ketempat yang lebih kering untuk pupasi. Stadium pupa dapat berlangsung beberapa hari,

minggu atau bulan. Setelah menjadi lalat dewasa lalat terbang mencari pasangan dan lalat betina akan bertelur. Lalat hanya bertahan hidup selama kurang lebih 28 hari.

Lalat dianggap sebagai vektor penyakit karena lalat dapat menyebarkan patogen yang menempel pada kaki dan tubuhnya saat ia hinggap. Lalat kerap hinggap pada tempat yang kotor kemudian hinggap pada makanan manusia, hal ini dapat menyebabkan penularan penyakit. Lalat memiliki kebiasaan untuk membuat kotoran dan bertelur pada makanannya. Lalat dapat menularkan lebih dari 40 penyakit serius, diantaranya TBC, tifus dan *salmonelosis.* Melalui bulu dan kakinya lalat juga dapat menyebarkan penyakit seperti demam tifoid, sakit perut, muntah dan diare, kolera, dan disentri (Manarul Haq, 2021).

2.3 Insectisida alami

Penggunaan insektisida kimiawi dalam jangka panjang dapat menimbulkan masalah kesehatan bagi manusia. Racun-racun pada insektisida kimiawi yang masuk melalui saluran pernapasan dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan kerusakan pada jaringan sistem pernapasan (Dahniar, 2011). Oleh karena itu, perlu dicari alternatif lain untuk mengendalikan serangga pengganggu di pemukiman, salah satunya adalah dengan insektisida alami yakni insektisida dengan bahan dasar yang berasal dari alam. Insektisida alami mengandung senyawa sekunder yang bersifat toksik terhadap serangga. Menurut Wahyumi (2012) senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan diproduksi oleh tumbuhan itu sendiri sebagai perlindungan terhadap mikroorganisme yang merupakan hasil sampingan dari metabolisme tumbuhan.

Menurut Anisah dan Sukesih, 2018. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida alami adalah tanaman dengan wangi yang tajam. Tanaman yang berpotensi sebagai insektisida alami mengandung flavonoid, terpenoid, kavilon, tannin dan minyak atsiri. Berdasarkan penelitian Sari (2019) flavonoid pada sirih dapat menghambat berperan sebagai inhibitor pernapasan serangga. Proses kerja flavonoid pada tubuh serangga apabila melakukan kontak kulit akan merusak mukosa kulit. Flavonoid dapat menghambat reseptor perasa pada mulut serangga, sehingga serangga tidak dapat mengenali makanannya. Alkaloid dan flavonoid bersifat toksik bagi serangga, yang akan bertindak sebagai *stomach poison*. Menurut Harborne (1987) senyawa aktif seperti tannin dan saponin bersifat toksik bagi serangga.

BAB III
METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Agustus di Khadija School Indonesia.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam pembuatan ekstrak buah mahkota dewa adalah *slow cooker,* pengaduk, saringan, *scale,* dan botol plastik.

Bahan yang akan digunakan dalam pembuatan ekstrak buah mahkota dewa adalah buah mahkota dewa, dan aquades.

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengujian insektisida dari buah mahkota dewa adalah ekstrak buah mahkota dewa, toples plastik, botol semprot, alat tulis dan timer.

3.3 Prosedur penelitian

Pembuatan Ekstrak.

Pembuatan ekstrak mahkota dewa dilakukan dengan menggunakan metode *slow cooking* menggunakan pelarut aquades. Proses pertama yang akan dilakukan adalah mengambil atau mengumpulkan buah mahkota dewa. Kemudian buah mahkota dewa dicuci sampai bersih dan dipotong kecil-kecil. Kemudian buah mahkota dewa dikeringkan menggunakan sinar matahari, Jika buah mahkota dewa sudah kering maka dihaluskan menggunakan blender. Selanjutnya simplisia dicampurkan dengan aquades dalam *slow cooker* dengan perbandingan 1:7, 2:7, 3:7. Langkah berikutnya simplisia dipanaskan dengan *slow cooker* selama 12 jam, lalu disaring dan dimasukan kedalam botol plastic.

Pengujian daya bunuh ekstrak buah mahkota dewa terhadap lalat

Setiap satu toples sampel berisi 20 ekor lalat pada masing-masing kelompok uji. Setiap sampel uji diberikan perlakuan ekstrak buah mahkota dewa dengan konsentrasi 1:7, 2:7, 3:7.

Langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut, memasukan 10 ekor lalat ke dalam toples plastik, Ekstrak untuk tiap-tiap konsentrasi disemprotkan pada setiap unit percobaan sebanyak 6 kali semprotan. Pengamatan terhadap jumlah lalat rumah yang mati dilakukan pada jam ke-1,2,3,4,5 hingga semua lalat di dalam toples mati.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel lalat rumah diberikan insektisida alami dari buah mahkota dewa dengan cara disemprotkan sebanyak 6 kali semprot setiap perlakuan. Perbandingan yang digunakan dalam setiap perlakuan adalah 1:7, 2:7, 3:7.

Aplikasi ekstrak buah mahkota dewa terhadap lalat rumah menyebabkan lalat rumah keracunan dan mati. Gejala keracunan lalat rumah ditunjukan oleh hilangnya kemampuan terbang lalat rumah setelah disemprotkan ekstrak buah mahkota dewa dan gerakan yang pasif. Sedangkan kematian lalat rumah ditandai dengan lalat rumah yang sudah tidak bergerak dan tidak merespon rangsangan yang diberikan.

Tabel pengamatan jumlah lalat yang mati

	Jam ke-1	**Jam ke- 2**	**Jam ke-3**	**Jam ke-4**	**Jam ke-5**	**Jam ke-6**	**Jam ke-7**	**Jam ke-8**
Perlakuan 1	0	1	2	4	10	14	17	20
Perlakuan 2	4	6	12	17	20	20	20	20
Perlakuan 3	6	16	20	20	20	20	20	20

Tabel.1 Tabel pengamatan jumlah lalat yang mati

Pengamatan dilakukan hingga semua sampel lalat dari setiap perlakuan mati. Waktu yang dibutuhkan hingga semua sampel lalat dari setiap perlakuan mati adalah 8 jam. Tabel.1 menunjukkan konsentrasi ekstrak buah mahkota dewa 3:7 menyebabkan daya bunuh yang paling cepat terhadap lalat rumah. Pada jam ke-3 total kematian lalat rumah sudah mencapai 20 ekor (100%), sedangkan pada konsentrasi terendah 1:7 total kematian lalat rumah membutuhkan waktu hingga 8 jam sampai semua lalat mati.

Daging buah mahkota dewa mengandung alkaloid, tannin, flavonoid, fenol, saponin, lignan, minyak atsiri, dan sterol (Anggraini, 2009), yang membuat ekstrak buah mahkota dewa berpotensi sebagai insektisida nabati bagi serangga seperti lalat rumah. Menurut Sari (2019), Proses kerja flavonoid pada tubuh serangga apabila melakukan kontak kulit akan merusak mukosa kulit. Alkaloid bersifat toksik terhadap serangga karena bertindak sebagai racun perut (*stomach poisoning*), sehingga apabila senyawa alkaloid tersebut masuk ke dalam tubuh serangga, maka akan mengganggu alat pencernaannya dan dapat mengganggu reseptor perasa pada daerah mulut serangga (Javandira, Widnyana, & Suryadarmawan, 2016).

Kajian alquran dan assunnah tentang efektifitas insektisida alami dari buah mahkota dewa pada pengendalian lalat rumah.

Allah menciptakan makhluk hidup dimuka bumi dengan sedemikian rupa serta telah diatur kehidupannya sehingga mereka bisa bertahan hidup di muka bumi. Misalnya bentuk dan ukuran tubuh yang berbeda-beda, ada yang berukuran besar, kecil, berjalan dengan empat kaki, berenang melata dan ada juga yang terbang. Allah pula lah yang telah mengatur segala makhluk hidup dimuka bumi dengan proporsinya, seperti ukuran serangga yang kecil dan begitu pula sebaliknya. Serangga merupakan hewan dengan populasi terbanyak di muka bumi. Di dalam alquran allah telah menyebut beberapa jenis serangga seperti pada surat Al- hajj ayat 73:

يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَٱسْتَمِعُوا۟ لَهُۥٓ ۚ إِنَّ ٱلَّذِينَ تَدْعُونَ مِن دُونِ ٱللَّهِ لَن يَخْلُقُوا۟ ذُبَابًا وَلَوِ ٱجْتَمَعُوا۟ لَهُۥ ۖ وَإِن يَسْلُبْهُمُ ٱلذُّبَابُ شَيْـًٔا لَّا يَسْتَنقِذُوهُ مِنْهُ ۚ ضَعُفَ ٱلطَّالِبُ وَٱلْمَطْلُوبُ

"Hai manusia, telah dibuat perumpamaan, maka dengarkanlah olehmu perumpamaan itu. Sesungguhnya segala yang kamu seru selain Allah sekali-kali tidak dapat menciptakan seekor lalat pun, walaupun mereka bersatu menciptakannya. Dan jika lalat itu merampas sesuatu dari mereka, tiadalah mereka dapat merebutnya kembali dari lalat itu. Amat lemahlah yang menyembah dan amat lemah (pulalah) yang disembah". (QS. Al-Hajj [22]: 73)

Pada ayat ini allah menjelaskan bahwa lalat sebagai hewan yang lemah dan hina, yang tidak bisa membela dirinya sendiri atau melawan. Namun begitu berhala-berhala yang disembah oleh kaum musyrik tetap tidak bisa menciptakannya dan tidak dapat mengambil kembali apa yang telah seekor lalat ambil dari diri mereka. Pada ayat ini allah menegaskan betapa hina dan remehnya berhala-berhala yang mereka sembah. Hal ini sejalan dengan tafsir al-Muyassar:

"Wahai sekalian manusia, telah dijadikan satu perumpamaan, maka simak dan renungilah ia: sesungguhnya berhala-berhala dan tandingan-tandingan yang kalian sembah selain Allah, tidak akan mampu bersekutu untuk menciptakan seekor lalat sekalipun, apalagi makhluk yang lebih besar dari lalat? Dan tidak mampu mempertahankan apa yang telah dirampas oleh lalat darinya. Apakah ada bentuk kelemahan yang lebih parah dari keadaan ini? Kedua belah pihak sama-sama lemah; kelemahan yang mengejar, yaitu yang disembah selain Allah, untuk merebut apa yang telah diambil oleh lalat darinya, dan lemah pula yang dikejar, yaitu lalat. Bagaimana bisa berhala-berhala dan tandingan-tandingan didaulat sebagai tuhan sesembahan, sedang keadaannya sedemikian lemah?"

Menurut Manarul Haq, 2021. Sayyid Qutbh mengatakan bahwasanya menciptakan lalat walaupun ia adalah hewan yang lemah dan hina, sebenarnya sama mustahilnya seperti menciptakan hewan lain yang lebih besar. Karena pada dasarnya mereka tidak akan bisa menciptakan sesuatu yang hidup atau sebuah kehidupan. Dan di sisi lain pula lalat adalah

sesuatu yang kecil yang dapat merampas sesuatu dari manusia seperti mata, anggota badan, bahkan nyawa manusia. Lalat menurut kajian sains dapat membawa penyakit bagi manusia melalui bakteri atau virus yang menempel pada bulu-bulu di kakinya ketika ia hinggap pada makanan atau minuman. Penyakit yang dibawa oleh lalat dapat menyebabkan diare, kolera, demam dan disentri.

Lalat mengalami metamorphosis sempurna dalam hidupnya. Lalat dewasa akan meletakan telurnya pada suatu medium yang dapat menjadi tempat perindukan larva. Setelah menetas larva lalat akan makan dan mengalami pergantian kulit sebanyak empat kali. Periode larva lalat bisa berlangsung selama beberapa hari atau minggu tergantung dengan suhu, kualitas makanan, jenis lalat dan faktor lainnya. Setelah itu larva akan berubah menjadi pupa. Larva akan mencari tempat yang cenderung lebih kering untuk pupasi. Stadium pupa bisa berlangsung selama beberapa hari, minggu atau bulan. Setelah pupa menetas lalat dewasa akan muncul dan mencari pasangan untuk berkembangbiak.

Populasi lalat akan meningkat tergantung musim, kondisi iklim dan tempat perindukan yang cocok. Tahap larva lalat atau pradewasa lebih banyak bersifat mengganggu dari pada tahap dewasa, namun demikian larva lalat juga memiliki manfaat, karena larva lalat, atau yang biasa dikenal sebagai belatung bekerja sebagai dekomposer atau pengurai.

Lalat dewasa sangat aktif sepanjang hari, hinggap dari makan satu ke makanan yang lainnya. Lalat memiliki tipe mulut penjilat dan penghisap. Sehubungan dengan bentuk mulutnya lalat hanya memakan makanan yang cair atau basah, sedangkan makanan yang kering akan dibasahi dulu oleh air liurnya lalu dihisap. Lalat mempunyai kebiasaan memuntahkan makanan yang telah dihisapnya. Hal ini dapat berpotensi menularkan pathogen penyebab penyakit pada manusia. Menurut Sari, 2017. Lalat kerap berkembang biak ditempat yang basah, pada benda-benda organic seperti kotoran hewan atau manusia, sampah basah, dan tumbuhan-tumbuhan yang sudah membusuk.

Seekor lalat yang berukuran kecil dan sering dianggap lemah dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia bahkan kematian, hal ini disebabkan karena pathogen yang dibawa oleh lalat saat hinggap pada makanan manusia. Kejadian ini menunjukan kebesaran Allah. Hal ini sejalan dengan hadits rasulullah:

“Jika seekor lalat jatuh dalam minuman salah seorang di antara kalian, maka celupkanlah, lalu buanglah lalat tersebut karena di salah satu sayapnya terdapat racun dan sayap lainnya terdapat penawarnya” (HR. Bukhari no. 3320).

Berlandaskan hadits ini telah dilakukan sebuah penelitian oleh Ahmadi 2019, untuk membuktikan kebenaran hadits yang di riwayatkan oleh Bukhari No. 3320. Penelitian yang dilakukan adalah menguji sayap lalat rumah sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli.* yang ditumbuhkan pada media *Tryptone Soy Broth.* berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa mencelupkan lalat yang masuk kedalam minuman sebelum dibuang bermanfaat karena sayap kanan lalat mengandung *Actinomycetes* yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli.*

Penularan penyakit pada manusia merupakan salah satu dari peran lalat sebagai patogen. Lalat juga berperan sebagai vektor dalam kontaminasi patogen penyakit yang jalur penularannya melalui makanan. Di negara berkembang termasuk Indonesia, salah satu penyakit yang disebabkan melalui perantara lalat yaitu diare akut yang masih merupakan penyebab kesakitan dan kematian, serta lalat sangat besar peranannya sebagai vektor biologis dalam penyebaran penyakit seperti tifus, diare, disentri, cholera, trachoma dan paratypus.

Data Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan bahwa secara global, diare merupakan penyebab utama kematian dikalangan anak-anak yang umumnya dibawah lima tahun (balita). Diare merupakan masalah kesehatan pada balita baik di tingkat nasional, regional maupun global. Diare menyebabkan 16% kematian balita secara global. Berdasarkan data WHO, penyebab kematian balita nomor satu di dunia adalah diare. Bakteri yang paling sering menjadi penyebab diare infeksius pada anak-anak adalah bakteri *Escherichia coli* yang dapat ditransmisikan melalui makanan atau air yang terkontaminasi dengan tinja. Terkontaminasinya makanan dan minuman oleh vektor penyakit, khususnya lalat, merupakan salah satu penyebab utama diare. Penelitian di India juga menyebutkan bahwa lalat dengan tingkat kepadatan yang tinggi menjadi salah satu faktor risiko dari tempat pemrosesan sampah dan peternakan yang dekat dengan pemukiman penduduk. Selain itu, potensi terjadinya diare juga menjadi meningkat.

Penyakit-penyakit yang dapat ditimbulkan oleh lalat inilah yang membuat manusia mengembangkan suatu penemuan berupa insektisida sintetik. Insektisida sintetik banyak beredar di pasaran dengan berbagai macam jenis, seperti semprot, bakar, elektrik dan *lotion*. Namun dengan semakin berkembangnya pengetahuan manusia dalam bidang kesehatan, semakin banyak penelitian yang menunjukan bahwa penggunaan insektisida sintetik dalam jangka panjang dan berlebihan dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia, seperti gangguan pernapasan, keracunan, dan kanker. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan insektisida sintetik adalah dengan membuat inovasi insektisida alami menggunakan zat aktif dari tanaman.

Allah menciptakan berbagai macam tanaman dimuka bumi. Allah menurunkan air hujan di bumi dan menumbuhkan tanaman yang bermaca-macam dari dalam tanah. Seperti yang tertulis didalam Al-Qur'an surat Thaha ayat 53:

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

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

Allah menciptakan tanaman dengan jenis yang berbeda-beda sesuai dengan kegunaan dan manfaatnya. Allah menciptakan tanaman dengan bentuk yang beragam seperti rerumputan, pohon berkayu, tanaman berbuah, tanaman menjalar dan juga bunga-bungaan. Allah

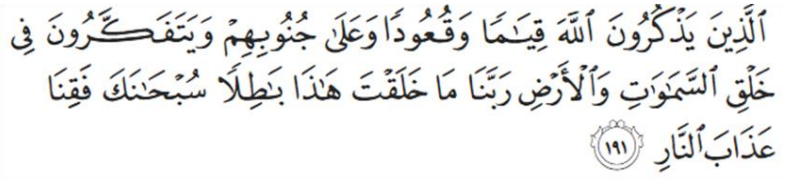
menciptakan segala bentuk tanaman dengan kegunaannya masing- masing agar manusia dapat dengan mudah memanfaatkannya, seperti yang disebutkan dalam tafsir al muyassar:

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

Allah menciptakan berbagai kandungan yang bermanfaat dalam tumbuhan, kandungan-kandungan ini dihasilkan dari metabolit sekunder tanaman. Senyawa-senyawa metabolit sekunder yang biasa ditemukan di dalam tanaman adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, terpenoid, dan steroid. Berkembangnya pengetahuan dan teknologi membuat manusia tersadar dengan manfaat kandungan-kandungan metabolit sekunder pada tanaman ini, para peneliti mempelajari manfaat dan kegunaan senyawa metabolit sekunder tanaman untuk membuat sebuah inovasi yang memudahkan kegiatan manusia sehari-hari. Salah satu contoh inovasi pemanfaatan senyawa sekunder tanaman adalah insektisida alami.

Insektisida alami adalah senyawa pembasmi hama atau serangga dengan menggunakan bahan aktif tumbuhan. Insektisida alami lebih ramah lingkungan dan tidak berbahaya bagi manusia dibandingkan dengan penggunaan insektisida sintetis. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida alami adalah buah mahkota dewa. Buah mahkota dewa mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, fenol, lignan, sterol, dan minyak atsiri. Berdasarkan penelitian Sari (2019) flavonoid dapat berperan sebagai inhibitor pernapasan serangga. Proses kerja flavonoid pada tubuh serangga apabila melakukan kontak kulit akan merusak mukosa kulit. Flavonoid dapat menghambat reseptor perasa pada mulut serangga, sehingga serangga tidak dapat mengenali makanannya dan mati. Menurut Harborne (1987) senyawa aktif seperti tannin dan saponin bersifat toksik bagi serangga. Senyawa alkaloid bertindak sebagai *stomach poison* pada serangga.

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman yang bermanfaat bagi manusia adalah salah satu bukti kebesaran Allah. Allah menciptakan tanaman dengan bentuk dan jenis yang berbeda-beda bukan tanpa tujuan, melainkan memiliki fungsi dan faedah masing-masing. Seperti yang tertulis didalam Al-Qur’an.


الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي
خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَٰذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا
عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.”

Allah menciptakan segala sesuatu yang ada di dunia sebagai tanda kebesarannya bagi orang-orang yang senantiasa menggunakan akalnya untuk mentadabburi ciptaan Allah. Seperti yang disebutkan pada tafsir Al muyassar:

“Yaitu orang-orang yang mengingat Allah dalam semua kondisi mereka, baik berdiri,duduk dan dalam keadaan mereka berbaring. Mereka mentadaburi dalam penciptaan langit dan bumi seraya berkata, ”wahai tuhan kami, Engkau tidaklah menciptakan makhluk ciptaan ini dengan sia-sia. Dan Engkau Maha suci dari hal itu. Maka jauhkanlah dari kami siksaan neraka.”

Allah telah menciptakan semua makhluknya dengan sempurna, dengan fungsi dan perannya masing-masing di alam. Allah menciptakan lalat sebagai pengurai limbah organik di alam dan menciptakan tanaman-tanaman dengan beragam khasiat untuk menyembuhkan penyakit-penyakit bagi manusia. Kita dapat melihat keagungan dan kebesaran Allah melalui ciptaan-ciptaannya, Allah memiliki nama *Al- khaliq* yang berarti maha pencipta. Syaikh Muhammad bin ‘Abdul Wahhab dalam *tsalatsatul Al-ushul* berkata, Apabila ditanyakan kepadamu, “Dengan apa engkau mengenal Rabbmu?” Maka Jawablah, “Dengan tanda-tanda (kekuasaan) dan makhluk-makhluk-Nya.” Ayat adalah tanda untuk menunjukan dan mengingatkan sesuatu. Ayat Allah ada dua macam, ayat kauniyyah dan ayat syariyyah, ayat kauniyyah berarti makhluk dan ayat syariyyah berarti wahyu yang Allah turunkan pada Rasul-Nya shallallahu ‘alaihi wa sallam. Dengan mentadaburi alam kita dapat mengenali sifat-sifat dan nama-nama Allah, dengan mempelajari alam semesta seharusnya menambah keimanan kita dan keyakinan kita akan kebesaran Allah yang telah menciptakan makhluk-makhluknya dan mengatur seluruh alam.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian dan pengamatan yang dilakukan didapatkan data bahwa ekstrak buah mahkota dewa berpotensi untuk membunuh lalat rumah. Daging buah mahkota dewa mengandung alkaloid, tannin, flavonoid, fenol, saponin, lignan, minyak atsiri, dan sterol (Anggraini, 2009), yang membuat ekstrak buah mahkota dewa mampu digunakan sebagai insektisida nabati bagi lalat. Menurut Sari (2019), flavonoid yang terkandung dalam ekstrak buah mahkota dewa dapat merusak mukosa kulit pada serangga ketika terkena kontak fisik. Alkaloid bersifat toksik terhadap serangga karena bertindak sebagai racun perut (*stomach poisoning*), sehingga apabila senyawa alkaloid tersebut masuk ke dalam tubuh serangga, maka akan mengganggu alat pencernaannya dan dapat mengganggu reseptor perasa pada daerah mulut serangga (Javandira, Widnyana, & Suryadarmawan, 2016).

Perlakuan dengan hasil paling baik adalah perlakuan ke-3 dengan formula 3:7, hal ini sejalan dengan penelitian Nurbaiti (2015), semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun Mahkota Dewa yang disemprotkan, maka semakin tinggi pula tingkat kematian pada serangga uji.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, O. D. (2009). Uji efektivitas ekstrak mahkota dewa (Phaleria papuena Warb.) terhadap mortalitas ulat daun kubis (Plutella xylostella L.) pada tanaman caisin.

Dahniar, A. R. (2011). Pengaruh asap obat nyamuk terhadap kesehatan dan struktur histologi sistem pernafasan. *Jurnal kedokteran syiah Kuala*, *11*(1), 52-59.

HAQ, M. R. (2021). *Serangga dalam Al-Qur'an Perspektif Tafsir Ilmi* (Doctoral dissertation, INSTITUT PTIQ JAKARTA).

Ilyas, S., Tanjung, M., Nurwahyuni, I., & Pasaribu, F. Y. (2019, July). Effect of mahkota dewa ethanolic extracts (Phaleria macrocarpa Scheff.) to hepar histology of female rat (Rattus novergicus) in preeclampsia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 305, No. 1, p. 012075). IOP Publishing.

Javandira, C., Widnyana, I.K., & Suryadarmawan, I.G.A. (2016). Kajian fitokimia dan potensi ekstrak daun tanaman mimba *(Azadiracta indica A. Juss)* sebagai pestisida nabati. *Lembaga Penelitian Dan Pemberdayaan Masyarakat(LPPM) UNMAS Denpasar*, 402–406.

Oktafiana, O. (2018). *EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BUNGA PUKUL EMPAT (Mirabilis jalapa) SEBAGAI OVISIDA NYAMUK Aedes aegypti (Sebagai Alternatif Bahan Petunjuk Praktikum untuk Mahasiswa pada Mata Kuliah Embriologi Semester Genap)* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).

Tomás-Barberán, F. A., Harborne, J. B., & Self, R. (1987). Twelve 6-oxygenated flavone sulphates from Lippia nodiflora andL. canescens. *Phytochemistry*, *26*(8), 2281-2284.

Wahyuni, T., Hidayat, S., & Narko, T. (2012). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Biji Teratai Putih (Nymphaea pubescens willd) terhadap Mencit dengan Metode Transit Intestinal. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, *1*(2).

Wibawa, R. R. (2012). Potensi Ekstrak Biji Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk Aedes aegypti Dengan Metode Semprot.

Zestyadi RS, I., & Nuryasin, N. (2018). Toksisitas ekstrak buah mahkota dewa (Phaleria papuena Warb.) terhadap ulat grayak (Spodoptera litura F.) di laboratorium. *Jurnal Agrotek Tropika*, *6*(1), 21-25.

BIOGRAFI PENULIS

Penulis bernama Yulia Salsabila Putri Wijokongko lahir di Jakarta, pada tanggal 18 September 2006. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Bayu Wijokongko dan ibu Lia Marliani. 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. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah azza wa jalla dan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu demi terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.



Perencanaan Usaha “Dimsum Ayam Kecombrang” Haqiri sebagai Inovasi Kuliner Diversifikasi Pangan Sehat

Ketua	: Naqiyyah Wildan	2122070004
Anggota	: Syahira Nursyawal	2122070005
	Yulia Salsabila Putri Wijokongko	2122070013

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangán di bawah ini :

1. Naqiyyah Wildan
2. Syahira Nursyawal
3. Yulia Salsabila Putri Wijokongko

Asal Sekolah : SMA Khadija School Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa karya Bussines Plan dengan judul **"Perencanaan Usaha Dimsum Ayam Kecombrang Haqiri sebagai Inovasi Kuliner Diversifikasi Pangan Sehat"** 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,



(Naqiyyah Wildan)

Executive summary

EXECUTIVE SUMMARY

WHO tahun 2019 menyatakan bahwa msyarakat lebih menyukai mengonsumsi makanan yang tinggi energi, lemak, garam dan gula serta rendahnya konsumsi buah, sayur, dan serat. Berdasarkan dari kondisi tersebut, kami membuat perancangan solusi dengan membuat makanan frozen food yaitu dimsum yang memadukan bahan dasar ayam dengan bunga kecombrang yang merupakan tanaman asli Indonesia yang banyak tumbuh diwilayah Gunung Salak Bogor. Permulaan rencana ini muncul dari kegelisahan kami atas pemanfaatan bunga kecombrang yang belum efektif. Bunga kecombrang kaya akan kandungan nutrisi dan mineral sehingga kecombrang mempunyai potensi sebagai antioksidan, antikanker, bahkan dapat mengontrol tekanan gula darah.

Kami melihat adanya potensi ekonomi yang dapat ditingaktkan dari bunga kecombrang, munculah ide untuk mengolah bunga kecombrang menjadi makanan frozen food. Dimsum ayam kecombrang memiliki keunggulan yaitu cita rasa khas yang unik asli indonesia serta aroma khas dari bunga kecombrang. Frozen food merupakan salah satu jenis makanan yang banyak digemari karena mudah untuk di sajikan serta tahan lama, menurut Badan Pusat Statistik (BPS) produk yang dibeli selama pandemi oleh warga Indonesia 55% makanan frozen food.

Insya Allah produk dimsum ayam Haqiri memilliki prospek yang baik untuk dikembangkan agar dapat disebarluaskan di Indonesia. Kami mencoba untuk mengakses peluang pasar untuk membantu mengatasi permasalahan pada bidang ekonomi. Rencana usaha produk dimsum yang kami ajukan ini akan melibatkan kerja sama dari berbagai pihak yaitu masyarakat sekitar, khususnya para ibu dan remaja yang tidak melanjutkan pendidikan. Perekrutan masyarakat sekitar diharapkan dapat membantu mengurangi angka pengangguran. Rencana pengajuan usaha produk dimsum ini telah melalui banyak pertimbangan dari berbagai aspek, diantaranya yaitu bahan baku yang mudah didapat pada daerah Tenjolaya, harga yang relatif rendah, dan diminati oleh berbagai kalangan. Pada era digital saat ini menuntut para pelaku usaha agar dapat mengikuti perkembangan teknologi-teknologi yang semakin banyak bermunculan, dengan itu pemesanan produk dari usaha kami dapat dilakukan melalui via online yaitu pada aplikasi-aplikasi e-commerce.



Homade dimsums
Fresh & delicious



Latar belakang

LATAR BELAKANG

Dimsum dalam bahasa kanton (bahasa Tiongkok) berarti ‘makanan ringan yang dikukus’ menjadi salahsatu makanan yang popular di Indonesia. Kuliner yang berasal dari negeri tirai bambu cina ini biasadisajikan dengan saus sebagai penambah rasa (Widyastuti, 2016).Dimsum bukan kuliner baru bagi masyarakat Indonesia, tetapi dengan memberikan inovasi baru pada dimsum memberikan peluang yang menarik dan menjanjikan bagi para pelaku bisnis. Oleh karenanya resep dimsum banyak dikembangkan dikalangan masyarakat, seiring dengan meningkatnya permintaan pasar saat ini dimsum mulai diinovasikan dengan berbagai macam isian. Beberapa diantaranya seperti seafood, sayuran dan daging.

Bagaimana jika dimsum ayam dipadukan dengan rasa asam dan harum khas bunga kecombrang? Melansir jurnal penelitian *Pakistan Journal of Biological Sciences*, faktanya kecombrang juga kaya akan kandungan nutrisi, terutama mineral penting seperti kalsium, kalium, dan fosfor sehingga kecombrang mempunyai potensi sebagai bahan makanan yang mengandung antioksidan, antibakteri, dan antikanker. Bawang putih sendiri dapat mengurangi penumpukan plak berbahaya pada dinding arteri, merangsang aktivitas sel darah putih yang dapat melawan infeksi dan penyakit. Antioksidan yang terkandung bisa melindungi sel tubuh dari radikal bebas dan menghambat pertumbuhan kanker.

Pada zaman ini makanan sering menjadi trend dimasyarakat yang berbondong-bondong menjual dan membeli makanan-makanan yang tengah viral disocial media. Mulai dari jajanan ringan penjual kaki lima hingga makananyang lebih berat di sebuah restaurant. Namun gaya hidup yang mengikutitrend ini kerap menjadi kekhawatiran disebabkan oleh makanan-makananyang kurang sehat dari segi bahan baku, kemasan hingga prosedurpembuatan yang kurang steril. Keadaan inilah yang membuat kami ingin berinovasi mengembangkan kuliner yang lezat, sehat denganharga yang terjangkau sehingga dapat dinikmati berbagai kalangan.Kreatifitas dan inovasi menjadi kunci dalam memikat hatikonsumen.



Homade dimsums
Fresh & delicious



Gambaran produk

GAMBARAN PRODUK

Deskripsi Produk

Nama Produk : Haqiri

Jenis Produk : frozen food

Karaktersitik Produk :

Dimsum ayam kecombrang Haqiri merupakan salah saatu camilan santai yang dapat dijadikan opsi sebagai camilan instan sehat yang dibuat dari bahan-bahan alami pilihan tanpa menggunakan pengawet. Seperti yang kita ketahui dimsum merupakan makanan khas negeri tirai bambu yang terbuat dari daging yang dibungkus dengan kulit dimsum atau kulit pangsit. Dimsum sering dijadikan sebagai menu kudapan masyarakat Indonesia. Dan yang tidak kalah penting adalah dimsum bunga kecombrang juga tinggi protein dan gizi yang sangat cocok jika disajikan Bersama dengan saus pedas. Produk dimsum yang kami tawarkan berbeda dengan dimsum pada umumnya karena kami menghadirkan cita rasa khas Indonesia pada bahan baku dimsum yaitu dengan campuran bunga kecombrang. Kecombrang merupakan tumbuhan khas Indonesia yang banyak ditemukan di sekitar pengunungan di Tenjolaya, Bogor. Untuk rencana kedepannya kami sudah memiliki planning untuk menambahkan varian dimsum yang lebih beragam.

Keunggulan produk :

Produk ini memanfaatkan sumber daya alam yang terdapat di desa Tenjolaya, Bogor. Produk kami menggunakan bunga kecombrang yang memiliki banyak manfaat diantaranya adalah mencegah penuaan dini, mencegah gangguan system imun tubuh, mengontrol gula darah, mengontrol produksi asam urat, mencegah dehidarsi dan meredakan panas dalam. Keunggulan produk kami dalam bisnis kuliner berupa campuran dari isian dimsum yang berbeda yaitu bunga kecombrang. Keterkaitan dengan produk lain : Apabila dibandingkan dengan dimsum ayam yang dijual dipasaran, dimsum Haqiri memiliki bahan utama yang sama yaitu ayam, dengan bentuk yang mirip.



Homade dimsums

Fresh & delicious



Visi Misi

Visi Misi

"Haqiri didirikan untuk membuat produk yang dapat dinikmati oleh semua kalangan masyarakat dalam rangka mengurangi penggunaan minyak goreng dengan kualitas terbaik dan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia untuk mencetak generasi Indonesia yang lebih sehat"

"Dalam upaya mewujudkan visi tersebut, berikut merupakan misi untuk meraih tujuan terbaik dari usaha dimsum ayam kecombrang Haqiri:

a. Memproduksi dimsum ayam varian baru dengan bunga kecombrang

b. Mengupayakan produk yang sehat dengan bahan baku lokal yang berkualitas

c. Memperluas pangsa pasar produk dimsum ke berbagai daerah di Indonesia

Analisis SWOT

Analisis SWOT

Strengh (kekuatan):

a. Dimsum Haqiri terbuat dari ayam dan bunga kecombrang yang tinggi vitamin

b. Aman dikonsumsi anak-anak mulai dari usia 1 tahun hingga orangtua

c. Memiliki rasa yang unik dengan tekstur yang lembut

d. Proses pembuatan tanpa digoreng sehingga lebih sehat untuk dikonsumsi

e. Tanpa pengawet dan tanpa pewarna sintetik

Weakness (kelemahan):

a. Terdapat beberapa orang yang masih belum mengenal tumbuhan kecombrang

b. Tidak semua orang suka dengan cita rasa yang khas dari dimsum ayam kecombrang Haqiri

c. Memiliki ketahanan dengan jangka waktu yang relatif pendek





Homade dimsums

Fresh & delicious

Opportunity (peluang)

a. Dimsum merupakan salah satu kuliner yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia

b. Dimsum ayam kecombrang Haqiri akan menjadi kuliner yang menawarkan cita rasa baru yang unik bagi masayarakat Indonesia

c. Dapat dipasarkan secara offline dan secara online dengan melalui aplikasi e-commerce

Threat (ancaman):

a. Produk mudah ditiru, ide maupun konsep dari bisnis kami amat mudah ditiru namun tekad usaha kami adalah tetap dan selalu menghadirkan rasa yang terus menerus mengalami perbaikan dengan bahan-bahan yang konsisten berkualitas. Tidak lupa untuk

Tujuan

Tujuan

a. Mengurangi eksistensi penggunaan minyak

b. Berusaha untuk produktif dalam rangka menghasilkan produk yang dapat dinikmati oleh masyarakat luas

c. Memperluas ilmu dan pengalaman baru dalam berwirausaha

d. Memberikan inspirasi bagi masyarakat agar dapat bergabung dengan

HAQIRI'S KITCHEN

Homade dimsums
Fresh & delicious

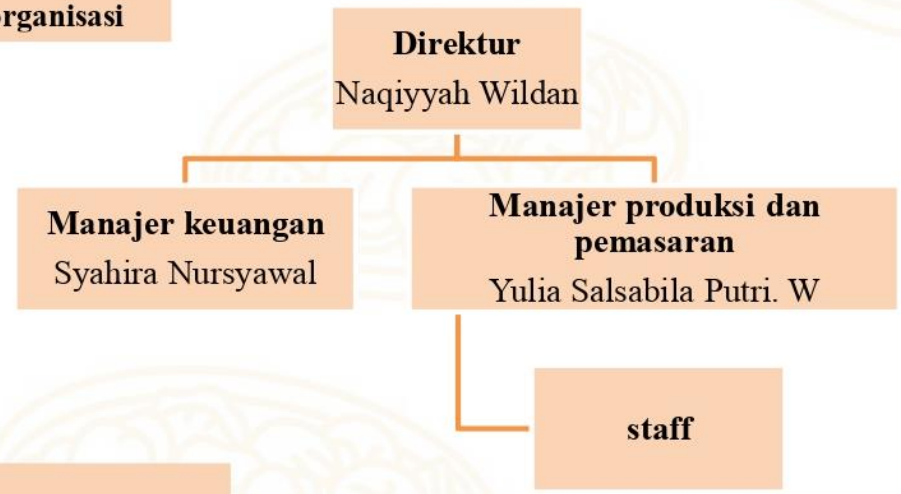
ALL NATURAL INGREDIENT

Aspek Sumber Daya Manusia

Aspek sumber daya manusia

Pembagian organisasi menampilkan susunan dan kerangka dalam mewujudkan rangkaian hubungan diantara fungsi, bagian, posisi maupun organisasi yang menggambarkan kedudukan, tugas wewenang dan tanggungjawab yang berbeda-beda pada suatu organisasi. Dalam sebuah usaha terdiri atas beberapa bagian kepengurusan, diantaranya yaitu bagian keuangan, bagian produksi, dan bagian pemasaran. Tenaga kerja yang akan direkrut yaitu warga sekitar daerah Tenjolaya, mulai dari para remaja yang tidak melanjutkan pendidikan hinga para ibu.

Struktur organisasi



Tugas dan Wewenang

1. Direktur:

a. Menyusun strategi pemasaran jangka pendek dan jangka panjang

b. Melakukan pemeriksaan dan persetujuan pada ajuan anggaran untuk kemajuan usaha

c. Memutuskan segala hal yang berkaitan dengan keberlangsungan usaha

d. Mengadakan evaluasi terhadap kinerja tim secara berkala

e. Melakukan perekrutan tenaga kerja dan pemutusan hubungan kerja

2. Bagian Keuangan:

a. Melaksanakan laporan keuangan kepada pengurus utama

b. Menjaga kestabilan keuangan usaha

c. Mengemban tugas dalam pembagian gaji setiap tenaga kerja

d. Menangani setiap hal yang berkaitan dengan keuangan

3. Bagian Produksi dan Pemasaran:

a. Menyusun dan menganalisis strategi pemasaran dengan tujuan agar mencapai target yang ingin dicapai

b. Mengamati kebutuhan pasar dan permintaan konsumen

c. Memproduksi dan mengatur barang untuk dipasarkan

Sumber tenaga

Pada tahap awal ini, kami akan merekrut 2 tenaga kerja yang terdiri atas:

1. Bagian produksi : 2 orang

Keselamatan kerja

Program keselamatan kerja sangat penting agar setiap tenaga kerja dapat secara baik dan efisien dalam meningkatkan produktivitas. Kami akan memberikan program keselamatan kerja berupa safety training seperti penanganan kebocoran gas, pertolongan pertama cidera ringan, dan lain sebagainya.

Operasional

Alat dan bahan

Alat

Kompor, baskom, spatula, kukusan.

Bahan

- Daging paha ayam
- Lada
- Gula
- Masako
- Tapioka
- Minyak wijen
- Terigu
- Minyak
- Bawang putih
- Kulit dimsum

Pembuatan produk

2.1 Pembuatan biang tepung terigu

Mencampurakan terigu, air dan minyak kemudian masak hingga matang dan tekstur nya mengental. Biarkan sampai dingin sebelum digunakan.

2.2 Pembuatan dimsum

Menghaluskan daging ayam fillet jangan terlalu lembut kemudian campurkan dengan biang tepung yang sudah dingin. Setalah tercampur rata masukkan semua sisa bahan seperti tepung tapioka dan seluruh bumbu yang telah disiapkan. Terakhir tambahkan kecombrang yang telah di rajang dan sudah dikeringkan. Jika sudah terrcampur merata masukkan adonan dimsum ke frezer selama 1 jam supaya adonana mudah untuk di bentuk. Setelah adonan sudah cukup mengeras dan mudah dibentuk taruh adonan sesuai dengan diameter dimsum jangan terlalu sedikit ataupun terlalu banyak. Tahap akhir yaitu peruses pengkukusan dimsum sebelum dimsum dikukus pastikan air sudah mendidih di tempat kukusan yang akan digunakan.

2.3 pembuatan saus

1.Mencincang bawang putih hingga cukup halus kemudian menumis hingga harum

2. Masukan cabai kering dan daun jeruk yang sudah di cincang kasar

3. Masak hingga tidak tercium bau langu

4. Menambahkan air dan saus pedas, setelah tercampur rata

5. Menambahkan tepung maizena yang sudah dicairkan dengan sedikit air terleibih dahulu

6. Masukan bumbu yaitu garam dan lada secukupnya.

Arus produksi

Bisnis kami memiliki 2 jenis arus produksi yaitu pada pemasaran offline dan juga online.

a. Pemasaran offline

Produsen-Konsumen : Dalam pola ini, konsumen dapat membeli langsung produk yang diproduksi kepada produsen tanpa melewati tahap lain. Pola ini disebut sebagai distribusi langsung.

b. Pemasaran online

Produsen-perusahaan ekspedisi-konsumen : Produsen mengiklankan produk pada e commerce terkait kemudian pihak ekspedisi memproses barang yang kemudian akan disampaikan kepada konsumen.

Strategi pemasaran

Peluang pasar

Usaha kuliner dinobatkan sebagai salah satu bidang usaha dengan prospek yang menjanjikan. Hal tersebut terlihat dari tingginya tingkat konsumsi berdasarkan kebutuhan pangan yang akan selalu dicari oleh tiap individu, dengan meningkatnya jumlah penduduk serta pertumbuhan ekonomi di Indonesia akan berpengaruh pada tingkat konsumsi masyarakat (Nurbayan & Juliansyah, 2018). Menurut data hasil survei dari perusahaan riset berbasis digital, Populix pada tahun 2022 mengungkap pola konsumsi kuliner pada masyarakat Indonesia, sebanyak 57% masyarakat Indonesia sering membeli makanan siap santap. Usaha kuliner terus mengalami kemajuan pada tiap tahunnya, hal ini dapat diketahui dari jumlah usaha kuliner yang semakin meningkat. Peminat usaha kuliner terus bertambah, banyak pendiri usaha yang memulai usahanya dengan mengobservasi permintaan pasar atau kuliner yang sedang banyak dicari oleh masyarakat (Putri et al., 2022).

Dimsum ayam kecombrang Haqiri terbuat dari bahan-bahan yang berkualitas dan menggunakan bunga kecombrang yang tinggi vitamin dan memiliki cita rasa yang khas. Dimsum ayam kecombrang Haqiri di sajikan dengan saus yang menggugah selera dan menambah cita rasa lezat pada dimsum.



Homade dimsums
Fresh & delicious



Aspek- aspek inilah yang membuat kami yakin bahwa dimsum ayam kecombrang Haqiri menjadi produk kuliner khas daerah yaitu Tenjolaya yang mampu bersaing dengan berbagai jenis kuliner lain. Dilihat dari segi bahan baku yaitu daging ayam yang mudah didapat dan bunga kecombrang setiap tahunnya tumbuh dengan baik pada wilayah Tenjolaya, Tapos 1, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Target pasar

Dimsum ayam kecombrang juga termasuk salah satu makanan sehat karena pada proses pembuatannya tanpa melalui tahap penggorengan sehingga mampu menarik para remaja untuk mencobanya, tidak hanya para remaja namun juga anak-anak hingga orangtua dapat menikmati sensasi unik dari cita rasa khas dari dimsum ayam kecombrang Haqiri. Harga yang terjangkau bukan masalahbesar semua kalangan dari mulai kalangan menengah ke bawah hingga menengah keatas.

Segmentation Targeting Positioning

Kota Bogor merupakan kota yang sangat menarik selain dari industri lain yang terus berkembang, kuliner dan jajanan juga sangat patut untuk dicoba. Bogor menjadi salah satu destinasi wisata yang banyak dikunjungi oleh anak muda dan orang dewasa. Oleh karena itu untuk melakukan penjualan dan pemasaran produk, kami melakukan segmentasi pasar sebagai berikut:

No	Segmen Pasar	Harga Jual per-porsi (Rp)	Pangsa Pasar
1.	Pelajar	12.000	20%
2.	Pekerja	12.000	40%
3.	Masyarakat umum	12.000	40%
Total			**100%**

Target

Target potensial pasar yang kami tergetkan adalah pelajar, pekerja, dan masyarakat umum. Spesifikasi pelajar terkait adalah SD, SMP, SMA, dan mahasiswa.

Positioning

Positioning produk "Haqiri Kitchen" adalah **kekinian, sehat, dengan rasa unik** dari bunga kecombrang.Positioning "sehat" yaitu produk tinggi protein, vitamin, dan mineral, zatbesi, tanpa manggunakan MSG ataupun pengawet sehingga produk kamidapat dikonsumsi mulai dari anak-anak sampai orang dewasa.



Homade dimsums
Fresh & delicious



Poinpositioning terakhir yaitu "rasa unik" kami memberikan cita rasa barumelalui pendekatan rasa pada dimsum tersebut yaitu menggunakan bunga kecombrang. Melalui positiong kekinian, sehat, dan rasa yang unik makatagline produk dimsum kecombrang "Haqiri Kitchen" adalah "*healthy life unique with modern taste*"

Kebijakan Product, Price, Place, Promotion

Product

Haqiri selalu bersemangat memproduksi kuliner dimsum ayam kecombrang. Proses pembuatan dimsum ayam kecombrang selalu mengutamakan bahan yang berkualitas tanpa pengawet.

Price

Usaha ini memasang harga yang cenderung terjangkau untuk produk dimsum ayam kecombrang. Untuk satu porsi dengan isi 4 buah yang dikenai harga sebesar Rp 12.000.

Place

Tempat produksi dimsum ayam kecombrang Haqiri berada di daerah Tenjolaya, Bogor, karena tanaman kecombrang cukup banyak dan mudah ditemui di daerah tersebut. Produk dimsum ayam kecombrang secara *offline* dengan membuka gerai makanan yang dapat dijumpai di deerah Bogor dan secara online yang akan dipasarkan lewat *e-commerce*.

Promotion

Dalam usaha memperkenalkan produk dimsum ayam kecombrang Haqiriini menggunakan media promosi seperti selebaran brosur dan iklan di media sosial. Promosi ini dimaksudkan untuk membujuk masyarakat agar mau untuk mencoba, membeli, dan menjadi pelanggan setia.

Keuangan

Sumber modal

Modal yang dibutuhkan akan dikumpulkan dari dana iuran anggota, dan para investor.



Homade dimsums
Fresh & delicious



Struktur pembiayaan

Biaya produksi

Material	Kuantitas	X 4
Filet paha ayam	400 kg	16.000.000
Kulit dimsum (10 cm)	200 bungkus (100 pcs/1 bungkus)	2.000.000
garam	5,6 kg	100.000
gula	16 kg	160.000
Lada bubuk	400 g	400.000
Minyak wijen	5,6 kg	800.000
Tepung tapioka	32 kg	580.000
Tepung Terigu	28 kg	360.000
Minyak sayur	13,6 kg	280.000
Bawang putih	16,6 kg	580.000
kecombrang	16 kg	720.000
Cabe kering	10 kg	1.100.000
Saos	80 kg	880.000
Daun jeruk	1,2 kg	60.000
Maizena	2 kg	60.000
Isi ulang gas LPG	3 tabung	240.000
Gaji tenaga kerja	2 orang	900.000
Total		**25.220.000**

Pemasaran

Material	Kuantitas	Harga
Sarung tangan plastik	1 pack (100 pcs)	5.000
Listrik dan air	1 bulan	150.000
Marketing	1 x	50.000
Sticker	2.000	40.000
Packaging	2.000	600.000
Total		**845.000**

Distribusi

	Kuantitas	Harga
Biaya Transportasi	1 bulan	100.000
Total		**100.000**

Peralatan Penunjang

Material	kuantitas	Harga
Kompor Rinai	1 pcs	330.000
Regulator	1 pcs	100.000
Tabung LPG	2 pcs	360.000
Baskom stainless	5 pcs	200.000
Alat kukus	2 pcs	1.000.000
Coper	3 pcs	900.000
Pisau	3 pcs	30.000
Gelas takar	2 pcs	10.000
Timbangan digital	2 pcs	60.000
Spatula	3 pcs	30.000
frezer	1 pcs	1.500.000
Tampah 50 cm	3 pcs	45.000
Serbet	1 lusin	20.000
Talenan	2 pcs	45.000
Sendok makan	1 lusin	20.000
Total		**4.650.000**

Kelayakan usaha

1. **Biaya Oprasional**

   = Biaya produksi + Biaya pemasaran + biaya distribusi

   = 25.220.000 + 845.000 + 100.000
   = **26.165.000**
2. **Harga Pokok Produksi (Biaya Oprasional : Hasil Produksi)**
   = 26.165.000 : 20.000
   = **1.300/pcs**
   = 1.300 x 10 = **13.000/pack**
3. **Harga jual (HPP + margin)**
   = 13.000 + 17.000
   = **30.000/ pack**
4. **Kapasitas produksi / bulan**
   = 20.000 pcs :10 = 2.000 pack
   = **2.000 pack/bulan**
5. **Omset**
   = 30.000 x 2.000
   = **60.000.000**
6. Margin /bulan
   = Omset – Biaya Oprasional
   = 60.000.000 – 26.165.000
   = **33.835.000**
7. Laba bersih/tahun
   = **406.020.000/tahun**

Perhitungan kelayakan usaha dengan menghitung Break Event Point (BEP) dan Ratio per cost (R/C)

a. Break Event Poin

$$\frac{total\ biaya}{harga\ produk} = \frac{26.165.000}{30.000}$$

$$= \textbf{872 pcs}$$

b. Ratio per Cost (R/C)

Income = 60.000.000 x 12 = 720.000.000

Cost = 4.650.000 + (26.165.000 x 12)

= 4.650.000 + 313.980.000

= 318.630.000

$$R/C = \frac{720.000.000}{318.630.000}$$

= **2.2**

Perhitunga R/C digunakan untuk mengetahui kelayakan suatu usaha. Apabila nilai R/C lebih dari 1, maka usaha tersebut layak untuk dilaksanakan.

Peluang Keberlanjutan Usaha

Dengan melihat potensi-potensi dari usaha ini, kami optimis bahwa Insya Allah saha kami ini akan berkembang dan maju, alasannya karena usaha ini dalam bidang kuliner yang mengutamakan kesehatan dengan inovasi pemanfaatan sumber daya alam. Kami mengutamakan rasa dan kualitas dengan harga yang kami tetapkan mampu bersaing dengan competitor-competitor yang sudah ada.

Aspek kesesuaian syariah

Akad – akad yang digunakan dalam setiap tahap / proses

Akad yang digunakan dalam permodalan adalah akad *Syirkah Mufawadhah* dimana terdapat kerjasama antara ketiga pendiri dimana masing – masing memberikan modal dan juga sebagai pengelola. Kemudian proses produksi hingga distribusi juga menggunakan akad syirkah atau kerjasama dalam suatu pekerjaan.

Penutup

Kesimpulan dan Saran

Pada proses mendirikan usaha membutuhkan persiapan dan konsep yang benar- benar matang dengan memikirkan segala peluang dan resiko yang ada, dengan harapan usaha yang didirikan tidak hanya eksis dalam waktu yang singkat namun dapat berkembang lebih luas dan lebih besar lagi. Dimsum ayam kecombrang Haqiri ini merupakan suatu produk yang kami ajukan yang semoga dapat mengasah jiwa kewirausahaan serta sebagai wujud dalam mengenalkan keanekargaman kuliner di Indonesia kepada dunia.

HAQIRI'S KITCHEN
Homade dimsums
Fresh & delicious
ALL NATURAL INGREDIENT

Lampiran











