

**INVENTARISASI JAMUR PENYEBAB PENYAKIT PADA
BUAH PEPAYA CALIFORNIA (*Carica papaya L.*) DI DESA
SUMUR TUJUH KABUPATEN TANGGAMUS**

Skripsi

**Oleh
SITI NURFATIMAH
NPM : 1911060435**

Program Studi : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1445 H/2023 M**

**INVENTARISASI JAMUR PENYEBAB PENYAKIT PADA
BUAH PEPAYA CALIFORNIA (*Carica papaya L.*) DI DESA
SUMUR TUJUH KABUPATEN TANGGAMUS**

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-
Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh:

Siti Nurfatimah

1911060435

Program Studi: Pendidikan Biologi

Pembimbing I : **Marlina Kamelia, M.Sc.**

Pembimbing II : **Rani Yosilia, M.App.Sc.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1445 H/2023 M**

ABSTRAK

Kabupaten Tanggamus termasuk dalam wilayah tropis. Sebagian besar potensi sumber daya alam yang dimiliki Kabupaten Tanggamus dimanfaatkan untuk pertanian. Salah satunya di Desa Sumur Tujuh Kabupaten Tanggamus, sebagian besar warga membudidayakan tanaman pepaya california. Berdasarkan data BPS Tahun 2019-2020, menunjukkan bahwa buah pepaya california di Kabupaten Tanggamus mengalami penurunan produksi dari tahun sebelumnya. Salah satu penyebabnya adalah jamur patogen yang menyebabkan buah menjadi busuk. Apabila buah terserang atau terkontaminasi oleh mikroorganisme seperti jamur maka buah tersebut tidak layak untuk dikonsumsi. Hal ini disebabkan jamur dapat menyerang buah saat terjadi luka, baik pada saat pemetikan, pengepakan, dan penyimpanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis jamur penyebab penyakit pada buah pepaya california di Desa Sumur Tujuh Kabupaten Tanggamus. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2023 di Laboratorium Tanaman 1 Politeknik Negeri Lampung. Parameter yang diamati adalah morfologi makroskopis dan mikroskopis jamur yang diisolasi. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan cara mengisolasi jamur mikroskopis yang ditemukan pada buah pepaya california yang busuk. Tahapan penelitian ini yaitu sterilisasi alat dan bahan, pengambilan sampel, pembuatan media PDA, isolasi dan inkubasi jamur, dan identifikasi jamur.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh jamur penyebab penyakit yaitu Genus *Colletotrichum* 81% dan *Aspergillus* 69% pada lokasi 1. Genus *Colletotrichum* 69% dan *Aspergillus* 87% pada lokasi 2. Kejadian penyakit yang diperoleh yaitu 38% dan keparahan penyakit 33%. *Output* penelitian ini dapat digunakan untuk dunia pendidikan yaitu panduan praktikum biologi untuk tema jamur mikroskopis.

Kata kunci : *Aspergillus*, *Colletotrichum*, Inventarisasi, Jamur Patogen, Pepaya california

ABSTRACT

Tanggamus Regency is included in the tropical area. Most of the potential natural resources owned by Tanggamus Regency are used for agriculture. One of them is in Sumur Tujuh Village, Tanggamus Regency, most of the residents cultivate California papaya plants. Based on BPS data for 2019-2020, it shows that California papaya fruit in Tanggamus Regency has experienced a decrease in production from the previous year. If the fruit is attacked or contaminated by microorganisms such as fungi, the fruit is unfit for consumption. This is because the fungus can attack the fruit when an injury occurs, both during picking, packing, and storage.

This study aims to determine the type of fungus that causes disease in California papaya fruit in Sumur Tujuh Village, Tanggamus Regency. The research was conducted in May 2023 at the Lampung State Polytechnic Plant Laboratory 1. The parameters observed were the macroscopic and microscopic morphology of the isolated fungi. This research is a qualitative research by isolating microscopic fungi found in rotten California papayas. The stages of this research were sterilization of tools and materials, sampling, manufacture of PDA media, isolation and incubation of fungi, and identification of fungi.

Based on the results of the study, the disease-causing fungi were obtained, namely Genus Colletotrichum 81% and Aspergillus 69% at the location 1. Genus Colletotrichum 69% and Aspergillus 87% at the location 2. The incidence of the disease was 38% and the severity of the disease was 33%. The output of this research can be used for education, namely a biology lab guide on the topic of microscopic fungi.

Keywords: *Aspergillus, Colletotrichum, California papaya, Inventory, Pathogenic Fungi*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Nurfatimah
NPM : 1911060435
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul " Inventarisasi Jamur Penyebab Penyakit pada Buah Pepaya California (*Carica papaya L.*) di Desa Sumur Tujuh Kabupaten Tanggamus" adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun sadura dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawabnya pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Agustus 2023

Penulis



Siti Nurfatimah

1911060435



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung. 35131. Telp. (0721) 703289

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : Inventarisasi Jamur Penyebab Penyakit
pada Buah Pepaya California (*Carica
papaya L.*) di Desa Sumur Tujuh
Kabupaten Tanggamus**

Nama : Siti Nurfatimah

NPM : 1911060435

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang
Munaqsyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan
Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II



Marlina Kamelia, M.Sc.

NIP. 19810314 201503 2 001



Rani Yosilia, M.App.Sc.

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Biologi



Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

NIP. 19750514 200801 1 009



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung. 35131. Telp. (0721) 703289

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Inventarisasi Jamur Penyebab Penyakit pada Buah Pepaya California (*Carica papaya L.*) di Desa Sumur Tujuh Kabupaten Tanggamus”** yang disusun oleh: **Siti Nurfatimah, NPM 1911060435**, Program Studi **Pendidikan Biologi** telah diujikan pada sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: **Jum'at, 28 Juli 2023** pukul 13.00 - 14.00 WIB.

TIM PENGUJI

Ketua Sidang : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. (...)

Sekretaris : Meita Dwi Solviana, M.Pd. (...)

Penguji I : Ovi Prasetya Winandari, M.Si. (...)

Penguji II : Marlina Kamelia, M.Sc. (...)

Penguji III : Rani Yosilia, M.App.Sc. (...)

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.

NIP. 19640828 198803 2 002

MOTTO

“Lakukanlah kebaikan sekecil apapun karena kau tak pernah tahu
kebaikan apa yang akan membawamu ke Surga”

(Imam Hasan Al-Bashri)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirrabbi'l'alamiin, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang memberikan kesabaran, kekuatan, dan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir pada perkuliahan ini. Skripsi ini kupersembahkan sebagai tanda cinta dan kasih kepada:

Kedua orangtua tercinta, Ayahanda Dedi Suryadi, Ibunda Arwati dan adiku satu-satunya Neni Churnia Ningsih, yang selalu memberiku semangat disertai do'a, cinta, kasih sayang, motivasi dan dukungan, serta seluruh keluarga besarku yang telah memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

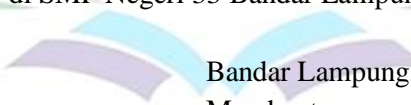


RIWAYAT HIDUP

Siti Nurfatimah dilahirkan di Wonosobo Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung pada tanggal 5 Januari 2001, merupakan putri kandung dari pasangan Bapak Dedi Suryadi dan Ibu Arwati. Penulis merupakan anak sulung dari dua bersaudara.

Pendidikan dimulai dari SD Negeri 1 Sridadi Kecamatan Wonosobo dan selesai pada tahun 2013. Pendidikan selanjutnya penulis melanjutkan ke SMP Muhammadiyah 3 Wonosobo dan selesai pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Kotaagung Kabupaten Tanggamus. Penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas pada tahun 2019.

Penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat perguruan tinggi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dimulai pada semester 1 Tahun Akademik 2019/2020. Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sopyonyo Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus dan melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 33 Bandar Lampung selama 40 hari.



Bandar Lampung, Agustus 2023
Membuat,

Siti Nurfatimah

KATA PENGANTAR

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

Assalamualaikum Warrahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Inventarisasi Jamur Penyebab Penyakit pada Buah Pepaya California (*Carica papaya L.*) di Desa Sumur Tujuh Kabupaten Tanggamus”**. Skripsi ini merupakan tugas akhir dalam perkuliahan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Salawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya yang menjadi tauladan terbaik bagi kehidupan umat manusia.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, dikarenakan keterbatasan kemampuan dan pengalaman yang penulis miliki. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis menghaturkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. H. Wan Jamaluddin Z, M.Ag., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Bapak Irwandani, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi.
5. Ibu Marlina Kamelia, M.Sc selaku pembimbing I dan Ibu Rani Yosilia, M.App.Sc selaku pembimbing II atas kesediaan meluangkan waktunya dalam memberi bimbingan, arahan, saran, nasehat, kesabaran, pemikiran, dan motivasi sehingga terselesaikannya skripsi ini.

6. Bapak Riski Gunawan, M.PD.I selaku dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan selama perkuliahan penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh ilmu di perkuliahan.
8. Bapak Purwanto dan pihak laboratorium yang telah membantu penelitian penulis.
9. Seluruh keluargaku, Bapak, Ibu, Adikku, Kakek, Nenek, Pakde, Bude, Paman, Bibi, dan sepupuku atas limpahan kasih sayang dan dukungan yang diberikan.
10. Sahabatku irda puspita sari dan teman seperjuangan Dian Erni Silfia, Lana Fauzia, Shely Venia Sary serta angkatan 2019 Pendidikan Biologi terkhusus kelas Biologi C yang telah memberikan dukungan.

Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayahnya sebagai balasan atas bantuan dan kebaikan serta partisipasinya dalam menyelesaikan skripsi ini. Demikian skripsi ini dibuat dan disusun, semoga dapat memberikan manfaat bagi penulis dan terkhususnya bagi pembaca. Atas bantuan serta partisipasi yang diberikan kepada penulis semoga menjadi amal ibadah yang baik. Aamiin Allahumma Aamiin.

Wassalamualaikum Warrahmatullahiwabarakatuh

Bandar Lampung, Agustus 2023
Membuat,

Siti Nurfatimah
NPM. 1911060435

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
SURAT PERNYATAAN	v
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
RIWAYAT HIDUP	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Fokus dan Sub-Fokus Penelitian	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	7
H. Metode Penelitian	10
I. Sistematika Pembahasan	20

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pepaya California (<i>Carica papaya L.</i>)	21
1. Klasifikasi Pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	22
2. Morfologi Akar Pepaya California	22
3. Morfologi Batang Pepaya California	23
4. Morfologi Daun Pepaya California	23
5. Morfologi Bunga Pepaya California	24
6. Morfologi Buah Pepaya California	25
B. Syarat Tumbuh Pepaya California	26
C. Budidaya Pepaya California	28
D. Penyakit Tanaman	39

E. Penyakit pada Buah Pepaya yang Disebabkan oleh Jamur	33
---	----

BAB III DESKRIPSI OBJEK PENELITIAN

A. Gambaran Umum Objek	41
B. Penyajian Fakta dan Data Penelitian	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan	51

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	65
B. Rekomendasi	65

DAFTAR RUJUKAN 67

Lampiran



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Produktivitas buah pepaya california di Kabupaten Tanggamus tahun 2019-2020.	4
Tabel 1.2 Skala kerusakan	18
Tabel 1.3 Tabel hasil penelitian.....	20
Tabel 2.1 Klasifikasi pepaya (<i>Carica papaya L.</i>)	22
Tabel 4.1 Kejadian Penyakit (<i>KjP</i>) dan Keparahan Penyakit (<i>KpP</i>).....	45
Tabel 4.2 Jamur yang ditemukan pada buah pepaya california lokasi 1 di Desa Sumur Tujuh	46
Tabel 4.3 Jamur yang ditemukan pada buah pepaya california lokasi 2 di Desa Sumur Tujuh	46
Tabel 4.4 Pengamatan makroskopis dan mikroskopis jamur (Perbesaran mikroskop 400x)	47
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan mikroskopis dan literatur.....	49
Tabel 4.6 Koloni jamur <i>Colletoterichum</i> pada media tampak atas dan bawah	54
Tabel 4.7 Koloni jamur <i>Aspergillus</i> pada media tampak atas dan bawah	58
Tabel 4.8 Tabel persentase jamur	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Lokasi Pertanian	10
Gambar 2.1 Pepaya California (<i>Carica papaya L.</i>)	21
Gambar 2.2 Akar Tanaman Pepaya California	22
Gambar 2.3 Batang Pepaya California	23
Gambar 2.4 Daun Pepaya California	24
Gambar 2.5 Bunga Pepaya California	25
Gambar 2.6 Buah Pepaya California	26
Gambar 2.7 Segitiga Penyakit	31
Gambar 2.8 Limas Penyakit	33
Gambar 2.9 Morfologi Jamur <i>Colletotrichum gloeosporioidee</i> ..	34
Gambar 2.10 Gejala Penyakit Antraknosa di Bagian Dalam Buah	34
Gambar 2.11 Gejala Penyakit Antraknosa pada Buah Pepaya	34
Gambar 2.12 Morfologi Jamur <i>Phoma sp</i>	35
Gambar 2.13 Tampak Gejala Penyakit Busuk Kering di Bagian Dalam Buah Pepaya	35
Gambar 2.14 Koloni Jamur <i>Alternaria</i>	36
Gambar 2.15 Morfologi Jamur <i>Alternaria alternata</i>	36
Gambar 2.16 Gejala Penyakit Noda Alternaria pada Buah Pepaya	36
Gambar 2.17 Tampak Morfologi dan Mikroskopis Jamur <i>Botryodiplodia</i>	37
Gambar 2.18 Gejala Penyakit Busuk <i>Botryodiplodia</i> Buah <i>Pepaya</i>	37
Gambar 2.19 Morfologi <i>Rhizopus stolonifer</i>	38
Gambar 2.20 Gejala Penyakit Busuk <i>Rhizopus</i> Buah Pepaya	38
Gambar 2.21 Morfologi Jamur <i>Phomopsis sp.</i>	39
Gambar 2.22 Gejala Penyakit Busuk <i>Phomopsis</i> Buah Pepaya ...	39
Gambar 2.23 Morfologi jamur <i>Aspergillus sp.</i>	40
Gambar 3.1 Peta Wilayah Tanggamus	41
Gambar 3.2 Pertanian Pepaya California di Desa Sumur Tujuh ..	42
Gambar 4.1 Buah dalam skala 1	51
Gambar 4.2 Buah dalam skala 2	52

Gambar 4.3 Gejala penyakit kapang hitam pada buah pepaya california 56
Gambar 4.4 Gejala Penyakit Kapang Hitam pada Buah Pepaya California 60



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Langkah awal yang menjadi bagian penting dalam penelitian adalah penentuan judul. Oleh karena itu, agar tidak terjadi kesalahpahaman dengan judul ini, maka terdapat point penting yang harus dipahami dalam judul **“INVENTARISASI JAMUR PENYEBAB PENYAKIT PADA BUAH PEPAYA CALIFORNIA (*Carica papaya L.*) DI DESA SUMUR TUJUH KABUPATEN TANGGAMUS”** dan perlu diberikan penegasan.

Terdapat beberapa istilah dalam judul penelitian ini diantaranya :

1. Kata “inventarisasi” menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah pencatatan atau pengumpulan data tentang kegiatan atau hasil yang dicapai.¹ Dalam judul ini, inventarisasi yang dimaksud yaitu inventarisasi jamur penyebab penyakit pada buah pepaya california dengan meneliti, mencatat data dan informasi agar menentukan karakteristik atau ciri khasnya.
2. Jamur termasuk fungi atau cendawan (inggris: *mushroom*). Kata *mush* artinya tanaman (tumbuhan) dan *room* adalah rumah.² Jamur adalah organisme heterotrofik. Jamur memerlukan senyawa organik untuk nutrisinya. Jamur mikroskopis memiliki struktur terdiri atas bagian tubuh bilah, tudung, tungkai, cincin, dan *volva*. Jamur mikroskopis berukuran kecil dan hanya dapat dilihat menggunakan alat bantu mikroskop.³
3. Buah pepaya california (*Carica papaya L.*) berasal dari Amerika tropis. Tanaman pepaya memiliki manfaat yang beragam mulai dari daun pepaya yang muda, bunga hingga buah yang dapat diolah menjadi beragam sayuran.

¹ Sulaiman, *Langkah-Langkah Praktis Penelitian Hukum*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021),44.

² Cheppy Wati, *et all, Hama dan Penyakit Tanaman*, (Medan: Yayasan Milik Kita, 2021),11.

³ Linna Fitriani, *et all*, “Jenis-Jenis Jamur Potensi Jamur Makroskopis yang Terdapat di PT Perkebunan Hasil Musi Lestari dan PT Djuanda Sawit Kabupaten Musi Rawas”, *Jurnal Biosilampari*, 1, No.1, (2018), 21-28.

Selain itu buah pepaya memiliki kandungan gizi yang tinggi dan rasanya yang manis.⁴

4. Desa Sumur Tujuh adalah salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. Di desa sumur tujuh sebagian besar masyarakatnya bertani dan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan adalah pepaya california. Oleh karena itu, pada judul ini bermaksud untuk melakukan penelitian.⁵

Oleh karena itu, pada judul ini bermaksud untuk melakukan penelitian Identifikasi jamur penyebab penyakit pada buah pepaya california (*Carica papaya L.*) di Desa Sumur Tujuh Kabupaten Tanggamus.

B. Latar Belakang Masalah

Sebagai negara tropis, Indonesia memiliki beraneka ragam buah yang tersebar di Nusantara, salah satunya adalah pepaya. Hampir seluruh masyarakat mengenal buah pepaya. Pepaya merupakan buah yang memiliki banyak fungsi dan manfaat. Buahnya yang segar mengandung nutrisi yang baik dan harganya relatif terjangkau dibanding buah lainnya. Selain itu, pepaya menghasilkan papain sebagai bahan baku berbagai industri antara lain industri farmasi dan makanan.⁶

Sebagaimana dalam Q.S. Al-An'am ayat 99 Allah SWT. berfirman:

⁴ Moehd, Baga kalie, *Bertanam Pepaya*, (Jakarta : Penebar Swadaya, 2008),1-2.

⁵ Roudoh Liawati, "Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Buah Pepaya California (*Carica papaya L.*) dan Kulit Bawang Merah (*Alium ascolonicum L.*) pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa Var. Grand rapids*)", (Skripsi: Lampung, 2022):4.

⁶ Sriani Sujiprihati, Ketty Suketi, *Budidaya Pepaya Unggul*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2012), 3.

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا
 مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ
 وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ لَّنظُرُوا
 إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

“Dan Dialah yang menurunkan air dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang kurma, mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan menjadi masak. Sungguh, pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman”. (Q.S Al-An’am (6): 99)⁷

Berdasarkan makna Q.S Al-An’am (6): 99, manusia sebagai khalifah di bumi ini sesungguhnya memiliki tanggungjawab atas keselamatan bumi yang dihuni manusia, hewan dan tumbuhan. Dalam proses pertumbuhan tanaman sangat rumit, mulai dari berkecambah lalu kulit biji tumbuhan robek dan tumbuhan mengeluarkan akar dan akan menembus ke dalam tanah mencari makanan. Berbagai nama tanaman, buah-buahan, manfaat dan khasiat dari tumbuhan yang disebutkan dalam Al-Qur’an yakni tanaman atau tumbuhan kurma, tanaman jahe, zaitun, delima, anggur, pohon tin dan lainnya.

Buah-buahan merupakan salah satu produk hortikultura yang banyak digemari masyarakat dan memberikan peranan dalam memenuhi gizi masyarakat. Tanaman pepaya merupakan tanaman yang banyak digemari masyarakat dan para petani untuk dikembangkan menjadi usaha karena keuntungannya yang cukup besar. Varietas pepaya yang banyak dikembangkan petani adalah jenis

⁷ Dewi Nur Halimah, *Sains Al-Qur’an*, (Jawa Barat: Guepedia, 2018), 26.

varietas pepaya california.⁸ Pada umumnya buah-buahan bersifat mudah rusak. Memiliki daya simpan tidak tahan lama karena memiliki kadar air yang tinggi (70-95%) dan bertekstur lembut. Rendahnya mutu buah dapat disebabkan oleh kontaminasi jamur sehingga diperlukan perhatian terkait masalah kualitas dan keamanan selama penyimpanan. Pada umumnya, jika buah disimpan dalam jangka waktu lama menyebabkan penurunan kualitas buah karena terserang oleh mikroorganisme. Salah satu penyebabnya yaitu jamur patogen yang dapat menyebabkan kebusukan dalam buah. Dalam budidayanya, penyakit antraknosa juga merupakan salah satu masalah penting. Penyakit ini biasanya sering menyerang pepaya dimusim hujan. Antraknosa lebih dikenal sebagai penyakit pasca panen atau penyakit gudang.⁹

Berikut ini data yang menunjukkan produksi pertanian buah pepaya california di Kabupaten Tanggamus pada tahun 2019 hingga 2020:

Tabel 1.1 Produktivitas buah pepaya california di Kabupaten Tanggamus tahun 2019-2020.

Produksi		Pertumbuhan Produksi
2019	2020	(Ku)
864	259	605

Berdasarkan tabel 1.1, menunjukkan bahwa buah pepaya california di Kabupaten Tanggamus mengalami penurunan produksi dari tahun sebelumnya. Pada tahun 2019 jumlah produksi mencapai 864 Ku dan menurun menjadi 259 Ku. Pepaya california mengalami penurunan produksi sebesar 605 Ku.¹⁰ Usaha peningkatan produksi pepaya menjadi kurang optimal karena adanya permasalahan penyakit

⁸ Fidya Chaesar Ramadhanty, *Efisiensi Pemasaran Pepaya California (carica papaya l) di Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus*, UPT. Perpustakaan Repository. (Online : Repository.Polinela.ac.id)

⁹ Sari Susanti, *et al*, "Uji Efikasi Ekstrak Daun Mengkudu, Kemangi dan Jambu Biji dalam Menghambat Pertumbuhan Cendawan *Colletotrichum Gloeosporioides* pada Buah Pepaya", *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 1, No.1, (2017):16-22.

¹⁰ Dewi Septiani, "Peranan Hasil Pertanian dan Luas Lahan Pepaya California Dalam Meningkatkan Ekonomi Masyarakat dimasa Pandemi Covid-19 Menurut Perspektif Ekonomi Islam", (Skripsi, Lampung, 2022): 8.

tanaman. Salah satunya yaitu penyakit busuk buah antraknosa dan busuk buah *Rhizopus*.¹¹

Sebagaimana dalam Q.S. Al-A'raf ayat 133 Allah SWT. berfirman:

فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالِدَّمَ ءَايَاتٍ
مُّفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا مُّجْرِمِينَ

“Maka kami kirimkan kepada mereka topan belalang, kutu, katak dan darah sebagai bukti-bukti yang jelas tetapi mereka tetap menyombongkan dan mereka adalah kaum yang berdosa”. (Q.S Al-A'raf (7) :133)¹²

Berdasarkan Q.S Al-A'raf (7) : 133, Allah SWT. menimpakan kejadian merugikan bagi suatu kaum (manusia). Pembelajaran dari hal tersebut yaitu dalam kitab suci Al-Qur'an dijelaskan terdapat serangga yaitu belalang, ataupun kutu dan ulat yang dapat merugikan manusia. Hewan-hewan tersebut dapat merusak lahan pertanian buah-buahan maupun sayur-sayuran. Kondisi lingkungan yang berubah-ubah serta kondisi tanah yang kurang baik juga dapat menyebabkan permasalahan pada pertumbuhan tanaman dan buah pepaya.

Penyakit tanaman merupakan perubahan seluruh maupun sebagian organ tanaman yang menyebabkan terganggunya kegiatan fisiologis sehari-hari.¹³ Penyakit pada buah pepaya di Desa Sumur Tujuh yang disebabkan oleh jamur adalah timbulnya bercak coklat dengan membentuk cekungan dalam berukuran kecil akan bergabung menjadi satu membentuk bercak besar, sehingga buah tidak dapat dikonsumsi lagi. Kerusakan oleh jamur dapat merugikan hasil panen bahkan kegagalan panen. Menurut USDA, beberapa jamur pada makanan menghasilkan zat beracun ketika mulai berkembang. Jamur penyebab penyakit pada buah pepaya california misalnya *Aspergillus*

¹¹ Firnando, *et al*, “Pengaruh Beberapa Teknik Pengendalian Terhadap Keragaman dan Intensitas Berbagai Jenis Penyakit yang Muncul pada Pertanaman Pepaya di Pekon Way Nipah Kecamatan Pematang Sawa”. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropis*, Vol.1, No.2, (2020),34.

¹² Al-Huda, *Mushaf Al-Qur'an Terjemah*, (Jakarta:2015), 166.

¹³ Wahyuni Eka Sari, *et al*, “Deteksi Penyakit dan Hama Tanaman Pepaya Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Best First Search*”, *Journal Of Information Technology And Computer Science*, 5, No.3, (2020),H,185-194.

niger, *Phytophthora palmivora*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Pythium aphanidermatum* dan sebagainya. Penyakit tersebut menyerang buah dan batang pepaya.¹⁴

Letak geografis wilayah Kabupaten Tanggamus berada pada posisi 104° 18' - 105° 12' Bujur Timur dan 5° 05' - 5° 56' Lintang Selatan, dengan demikian Kabupaten Tanggamus termasuk ke dalam wilayah tropis. Sebagian besar potensi sumber daya alam yang dimiliki Kabupaten Tanggamus dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian. Salah satunya di Desa Sumur Tujuh Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus, sebagian besar warganya membudidayakan tanaman pepaya california.

Buah dari tanaman hortikultura seperti buah pepaya california merupakan jenis tanaman buah unggulan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Apabila buah terserang atau terkontaminasi oleh mikroorganisme seperti jamur maka buah tersebut tidak layak untuk dikonsumsi. Hal ini disebabkan jamur dapat menyerang buah saat terjadi luka, baik pada saat pemetikan, pengepakan, dan penyimpanan. Berdasarkan pernyataan tersebut, diperlukan melakukan penelitian dengan judul “Inventarisasi Jamur Penyebab Penyakit pada Buah Pepaya California (*Carica papaya L.*) di Desa Sumur Tujuh Kabupaten Tanggamus” untuk mengetahui jamur apa saja yang menyebabkan penyakit di wilayah tersebut.

C. Fokus dan Sub-Fokus Penelitian

1. Fokus

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka fokus masalah penelitian ini yaitu menginventarisasi jamur penyebab penyakit pada buah pepaya california.

2. Sub-Fokus

Berdasarkan fokus masalah tersebut kemudian diuraikan menjadi sub fokus penelitian diantaranya yaitu:

- a. Inventarisasi jamur penyebab penyakit pada buah pepaya california berdasarkan karakter dan morfologinya.
- b. Klasifikasi hingga tingkat Genus.

¹⁴ Hyeronymius Budi Santoso, *Budidaya Sayuran Indigenous di Kebun dan Pot*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2020), 229.

- c. Inventarisasi dilakukan di area pertanian pepaya california di Desa Sumur Tujuh Kecamatan Wonosobo dan sampel dibawa ke laboratorium.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan fokus dan sub-fokus yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu apa saja Genus jamur penyebab penyakit pada buah pepaya California di Desa Sumur Tujuh Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian masalah yang telah diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jenis jamur penyebab penyakit pada buah pepaya california (*Carica papaya L.*) di Desa Sumur Tujuh Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti sebagai pengaplikasian baru dari penelitian yang diperoleh untuk menambah wawasan tentang jamur penyebab penyakit pada buah pepaya.
2. Sebagai sumber pengetahuan bagi masyarakat, siswa maupun mahasiswa mengenai jamur penyebab penyakit pada buah pepaya.
3. Sebagai penunjang pemikiran, panduan serta dan acuan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian terdahulu yang relevan dengan objek permasalahan penelitian dibutuhkan sebagai referensi dan syarat mutlak untuk menolak plagiarisme atau penyalinan secara utuh hasil penelitian milik orang lain. Berikut tabel kajian penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini:

1. “Identifikasi cendawan penyebab penyakit pasca panen pada beberapa buah di Yogyakarta”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan genus cendawan penyebab busuk pada buah pasca panen, yang dapat

digunakan untuk mengetahui patogen penting pada komoditas pasca panen saat ini dan dasar pengelolaan sebagai langkah lanjutan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan sampel, isolasi spora tunggal, pengamatan morfologi, dan inokulasi. Hasil isolasi yang dilakukan pada buah pepaya diperoleh *Colletotrichum*.¹⁵

2. “Identifikasi jamur *Rhizopus sp.* Pada buah pepaya jingga (*Carica papaya L.*)”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat jamur *Rhizopus sp.* pada pepaya jingga (*Carica papaya L.*)”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penanaman sampel pada media SDA dan diinkubasi. Sampel diambil sebanyak 4 buah dengan teknik purposive sampling. Instrumen penelitian menggunakan mikroskop. Berdasarkan hasil identifikasi terhadap 4 sampel pepaya jingga (*Carica papaya L.*) Adanya sampel ditumbuhi oleh jamur *Rhizopus sp* (50%) dan *Aspergillus sp* (50%).¹⁶
3. “Identifikasi cendawan penyebab penyakit moler pada tanaman bawang merah (*Allium Ascolonicum L.*) di Kabupaten Enrekang”. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengenali tipe serta morfologi cendawan patogen pada tumbuhan bawang merah di Kabupaten Enrekang. Metode yang digunakan adalah (a) Pengambilan tanaman bergejala memakai tata cara Purposive Randomized Sampling (b) Persiapan Media tumbuh, yaitu Media PDA,(c) Isolasi serta Identifikasi Cendawan. Hasil penelitian disimpulkan corak koloni pada pengamatan makroskopis yaitu bercorak putih, krim dan keunguan, serta pengamatan mikroskopis menampilkan

¹⁵ Ani Widiastuti, *et all*, “Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Pasca Panen pada Beberapa Buah di Yogyakarta”, *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 11, No.3, (2015): 91-96.

¹⁶ Nur Diana, ” Identifikasi Jamur *Rhizopus Sp.* pada Buah Pepaya Jingga (*Carica Papaya L.*)”, (Skripsi, Jombang, 2018): 6.

makrokonidia semacam bulan sabit yang memanjang, ataupun berupa pipih memanjang dengan kedua ujungnya runcing serta mempunyai 2-3 sekat, mikrokonidia lonjong, panjang, bagian tengah ramping serta kedua ujung tumpul, serta terdapat pula yang berupa oval. Isolat yang diperoleh disimpulkan sebagai tipe *Fusarium oxysporum* pemicu penyakit moler pada tumbuhan bawang merah di Kabupaten Enrekang.¹⁷

4. “Persentase Penyakit yang disebabkan oleh Jamur pada Buah Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) di Desa Serang Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga”, Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis penyakit yang disebabkan oleh jamur pada buah cabai merah (*C. annum L.*) di desa serang, Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei dengan pengambilan sampel secara random sampling pada 2 lokasi berbeda di Desa Serang. Identifikasi penyakit dilakukan dengan melihat tanda dan gejala. Identifikasi jamur dilakukan dengan melihat karakteristik secara makroskopis dan mikroskopis, kemudian dihitung persentase penyakit pada buah cabai merah, selanjutnya uji postulat koch. Hasil penelitian ini diperoleh satu jenis penyakit yaitu penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotricum sp.*¹⁸
5. “Identifikasi jamur penyebab penyakit kudis pada buah jeruk siam kintamani (*Citrus nobilis L.*) dan pengendaliannya secara hayati”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui patogen penyebab penyakit

¹⁷ Hikmahwati, *et all*, “Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Moler pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascolonicum L.*) di Kabupaten Enrekang”, *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5 No.2, (2020):83-86.

¹⁸ Bella Ajeng Ayu Kirana, *et all*, “Persentase Penyakit yang disebabkan oleh Jaur pada Buah Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) di Desa Serang Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga”, *Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*, Vol 2 No. 4, (2020).

kudis pada buah jeruk dan mengetahui jamur mana yang bersifat antagonis dan mampu menekan pertumbuhan patogen penyebab penyakit kudis. Hasil dari isolasi dan identifikasi molekuler menunjukkan bahwa fungi tersebut adalah *Diaporthe phaseolorum*.¹⁹

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu yang relevan, keterbaruan penelitian ini adalah jenis pepaya dan lokasi penelitian berbeda dengan penelitian-penelitian terdahulu. Penelitian ini menggunakan pepaya california yang terfokus pada buah. Selain itu, lokasi penelitian juga berbeda dari penelitian terdahulu yaitu di Desa Sumur Tujuh Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus. Penelitian terkait jamur penyakit penyakit pada buah pepaya telah banyak diteliti di daerah Yogyakarta, Sulawesi, Bogor, jombang dan daerah Sumatera lainnya, namun di daerah Lampung masih sedikit sekali yang menelitinya, khususnya Kabupaten Tanggamus Kecamatan Wonosobo.

H. Metode Penelitian

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2023. Berlokasi di dua lokasi pertanian pepaya California di Desa Sumur Tujuh Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus. Proses inventarisasi jamur penyebab penyakit pada buah pepaya california dilakukan di Laboratorium Tanaman 1 Politeknik Negeri Lampung.



Gambar 1.1 Lokasi Pertanian

Sumber: Arsip Pribadi

¹⁹ Atpenia Br Sembiring, *et al*, "Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Kudis pada Buah Jeruk Siam Kintamani (*Citrus Nobilis L.*) dan Pengendaliannya Secara Hayati", *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, Vol. 10, No. 1, (2021): 1

2. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan diantaranya :

- Alat

Cawan petri, desikator, kertas tissue steril, erlenmeyer, pinset, *scalpel*, sundip, pembakar bunsen, mikroskop, *laminar air flow*, autoklaf, label, *object glass*, *plastic wrap*, jarum ose, kamera.

- Bahan

Potato Dextrose Agar (PDA), aquades, air bersih, Alkohol 70%, sampel buah pepaya california, *chloramphenicol*, *lactophenol cotton blue*.

3. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kualitatif yaitu pengumpulan data pada suatu latar alamiah dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci²⁰ dan di dalamnya dapat mengetahui apa saja jamur yang menyebabkan penyakit pada tanaman pepaya california. Mulai dari ciri khusus dan identifikasi lainnya.

4. Populasi Penelitian, Sampel dan Sampling

a. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian (yang akan diteliti).²¹ Populasi dari penelitian ini yaitu semua buah pepaya california (*Carica papaya L*”) dari dua pertanian. Berdasarkan penelitian di lapangan, telah diketahui luas area dan jarak antar tanaman. Terdapat jumlah pohon pepaya california dilokasi 1 sebanyak 1.000 pohon dan di lokasi 2 sebanyak 500 pohon. Populasi buah pepaya california sebagai berikut :

²⁰ Albi Anggito & Johan Setiawan, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Sukabumi: CV jejak, 2018): 8.

²¹ Sandu Siyoto, *Dasar Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015): 63.

a.) Lokasi 1

- Hasil panen = 1,9 Ton
- Berat rata-rata buah 2 Kg

$$\begin{aligned} \text{Populasi buah} &= \frac{\text{berat total 1 kali panen}}{\text{berat rata-rata buah}} \\ &= \frac{1.900 \text{ Kg}}{2 \text{ Kg}} = 950 \text{ buah} \end{aligned}$$

Sehingga, diperoleh populasi buah di lokasi 1 yaitu 950 buah pepaya california.

b.) Lokasi 2

- Hasil panen = 1,2 Ton
- Berat rata-rata buah 2 Kg

$$\begin{aligned} \text{Populasi buah} &= \frac{\text{berat total 1 kali panen}}{\text{berat rata-rata buah}} \\ &= \frac{1.200 \text{ Kg}}{2 \text{ Kg}} = 600 \text{ buah} \end{aligned}$$

Sehingga, diperoleh populasi buah di lokasi 2 yaitu 600 buah pepaya california.

b. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diharapkan dapat mewakili atau representatif populasi.²² Pada penelitian ini, untuk memperoleh sampel dilakukan dengan menjelajahi pertanian pepaya california. Dalam pengambilan sampel, peneliti menggunakan teknik *Non Probability Sampling* dengan menggunakan *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Alasan pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* karena tidak semua

²² Indra Prasetya, *Metodologi Penelitian Pendekatan Teori dan Praktik*, (Medan: UMSU Press, 2022): 100.

sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan yang ditentukan peneliti. Oleh karena itu, peneliti telah menentukan sampel yang dipilih dengan sengaja untuk mendapatkan sampel yang *representative* dengan kriteria sebagai berikut:

Kriteria Inklusi:

- a.) Timbul bercak coklat dengan membentuk cekungan dalam berukuran kecil.
- b.) Bercak konsentrik berwarna abu-abu atau kehitaman dengan titik-titik berwarna orange pada permukaan buah.
- c.) Bercak bulat telur atau bulat berwarna hitam yang tertutup oleh massa konidium jamur berwarna hitam.
- d.) Bercak kebasahan dengan tepi yang meluas.

Kriteria Eksklusi:

- a.) Tidak memiliki gejala penyakit akibat jamur.
- b.) Sampel terjatuh pada tanah.²³

Setelah menjelajah, diperoleh buah sesuai kriteria di lokasi 1 sebanyak 342 buah busuk dan pada lokasi 2 sebanyak 225 buah busuk.

Besarnya sampel yang akan digunakan di Laboratorium dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus Slovin karena dalam penarikan sampel, jumlahnya harus *representative* agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan dan perhitungannya tidak memerlukan tabel jumlah sampel, namun dapat dilakukan menggunakan rumus sederhana. Perhitungan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{(1+N.e^2)}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

²³ Amruddin, *et all*, *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, (Bandung: Media Sains Indonesia, 2022): 85.

N = Jumlah populasi

e = presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir, $e = 25\%$ atau $e = 0,25$

Apabila jumlah subyeknya kurang dari 100, maka lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi, tetapi apabila jumlahnya lebih besar maka diambil sebanyak 20-25% atau lebih²⁴. Sehingga diperoleh besar sampel pada penelitian ini sebagai berikut:

a.) Lokasi 1

$$n = \frac{N}{(1+N.e^2)}$$

$$n = \frac{950}{(1+950(0,25^2))}$$

$$n = \frac{950}{(1+950(0,0625))}$$

$$n = \frac{950}{60} = 16 \text{ buah}$$

b.) Lokasi 2

$$n = \frac{N}{(1+N.e^2)}$$

$$n = \frac{600}{(1+600(0,25^2))}$$

$$n = \frac{600}{(1+600(0,0625))}$$

$$n = \frac{600}{38} = 16 \text{ buah}$$

Sampel sebanyak 16 buah pada masing-masing lokasi dipilih dengan metode *Simple Random Sampling*. Pengambilan sampel diambil secara acak dengan tujuan sampel yang diambil sedemikian rupa sehingga tiap unit mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Pengambilan sampel dengan sistem undian dengan memberi nomor pada unit buah dan diundi. Nomor yang

²⁴Iwan Hermawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan Metode*, (Kuningan: Hidayatul Quran Kuningan):64-67.

keluar sebanyak 16 itulah yang digunakan sebagai sampel buah di Laboratorium.²⁵

5. Cara Kerja

a. Tahap persiapan

Tahap persiapan diawali dengan menyiapkan peralatan untuk mengambil sampel dan melakukan survei lokasi untuk mendapatkan informasi dan mengetahui sebaran buah pepaya yang mempunyai gejala penyakit yang disebabkan oleh jamur.

b. Tahap Penelitian

Adapun tahapan dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Tahap pertama mempersiapkan alat dan bahan.
2. Menentukan lokasi pertanian yang akan digunakan sebagai tempat penelitian yaitu 2 lokasi pertanian pepaya california di Desa Sumur Tujuh.
3. Memilih buah pepaya california yang akan digunakan sebagai sampel.
4. Melakukan pengambilan sampel buah pepaya california.
5. Menginventarisasi dan identifikasi jamur penyebab penyakit pada buah pepaya california di Laboratorium Tanaman 1 Politeknik Negeri Lampung.

6. Prosedur Penelitian

a. Pembuatan Medium Tumbuh PDA

Media yang digunakan yaitu *Potato Dextrose Agar* (PDA). PDA merupakan media yang umum untuk pertumbuhan jamur di laboratorium karena memiliki pH yang rendah (pH 4,5 - 5,6) sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan yang netral dengan pH 7,0, dan suhu optimum untuk pertumbuhan antara 25-30°C.²⁶ Cara membuat PDA yaitu kentang yang telah dikupas sebanyak 200 gram, gula pasir 20 gram, tepung agar 16

²⁵ Iwan Hermawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan Metode*. 64-65,....

²⁶ Rohmi, *et al*, "Ubi Jalar Putih (*Ipomea batatas L.*) Media Alternatif Pertumbuhan *Aspergillus Niger*", *Jurnal Kesehatan Prima*, Vol.13, No.2,(2019):143-150.

gram, dan air bersih 1.000 ml. Kentang dipotong bentuk dadu, lalu direbus hingga diperoleh air rebusan yang kekuning-kuningan yaitu ketika kentang mulai lunak. Air rebusan kentang disaring menggunakan kain saring. Filtrat hasil saringan air rebusan kentang tersebut ditambahkan dengan gula pasir dan tepung agar kemudian semua bahan diaduk hingga larut. Kemudian, medium tumbuh disterilkan di autoclave selama ± 15 menit pada suhu 121° C dengan tekanan 1,5 atm. Setelah itu, ditambahkan 2-3 mL suspensi antibiotik *chloramphenicol* untuk mencegah pertumbuhan bakteri kontaminan pada media kultur. Kemudian larutan medium tumbuh dituang dalam cawan steril, selanjutnya dibiarkan pada *laminator air flow* sampai memadat.²⁷

b. Isolasi Sampel

Sampel buah pepaya california dicuci dengan air mengalir lalu disemprot dengan alkohol 70%. Selanjutnya sampel dipotong kecil (1 cm x 1 cm). Kemudian, sampel direndam dalam aquades selama 1 menit. Sampel yang steril diletakkan di kertas tissue steril hingga kering. Kemudian dipindahkan pada bagian tengah media biakan (PDA) menggunakan pinset. Kegiatan isolasi dilakukan di dalam *laminar air flow* untuk menjaga sterilisasi isolat. Isolasi dilakukan untuk mengamati pertumbuhan jamur yang diinkubasi selama 3-7 hari pada suhu kamar.

c. Purifikasi Isolat Jamur

Setelah jamur tumbuh pada media dan menyebar ke seluruh bagian petri, dilakukan proses purifikasi untuk mendapatkan koloni jamur patogen yang sama dan seragam. Proses purifikasi dilakukan dengan mengambil koloni jamur representatif hasil proses isolasi dan mensubkulturnya ke media PDA baru. Setelah itu, koloni

²⁷ Fajar Husen, *et al*, "Jamur Non-Dermatofita pada Kuku Jari Tangan (*Finger Nails*) Penyebab Onikomikosis", *Jurnal Kesehatan dan Science*, Vol.XIX. No.1, (2023),77-87.

jamur yang telah murni dapat diidentifikasi secara makroskopis dan mikroskopis.²⁸

d. Cara Pengamatan Sampel

1.) Pemeriksaan makroskopis

Identifikasi bentuk koloni jamur secara makroskopis dengan mengamati karakter meliputi bentuk, warna, sifat permukaan (granular, berbulu, licin, dan lain-lain) dan balik koloninya. Pengamatan dilakukan secara langsung pada biakan hasil re-kultur pada media PDA.

2.) Pemeriksaan mikroskopis

Pengamatan secara mikroskopis meliputi ada atau tidaknya konidia, warna hifa dan konidia yang tampak, bentuk konidia, ada tidaknya septa pada hifa, pertumbuhan hifa. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan meneteskan *lactophenol cotton blue* pada *object glass* dan diambil jamur dengan jarum ose, kemudian ditutup menggunakan *cover glass* dan diamati dibawah mikroskop perbesaran 400x.

e. Kejadian Penyakit dan Keparahan Penyakit

Kejadian penyakit pada buah pepaya california dihitung menggunakan rumus berikut :

$$KjP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

KjP : Kejadian penyakit (%)

n : Jumlah buah yang terserang patogen

N : Jumlah buah yang diamati

²⁸ Septiani Mapikasari dan Rianty F, "Isolasi Jamur Patogen pada Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)", *Jurnal Biologi*, (2018),1-7.

Tanaman dikelompokkan berdasarkan kriteria ketahanan sesuai dengan metode Yudiarti tahun 2007, yaitu sangat tahan = $\leq 1\%$ tanaman sakit, tahan = 1,1-10,0% tanaman sakit, moderat = 10-1-20,0% tanaman sakit, rentan = 20,1-50,0% tanaman sakit, dan sangat rentan = $> 50,0\%$.²⁹

Keparahan penyakit diukur menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KpP = \frac{\sum(n \times V)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan:

KpP = Keparahan Penyakit

n = Jumlah buah dalam setiap kategori

V = Nilai numerik dari kategori serangan

Z = Kategori serangan dengan nilai numerik tertinggi

N = Jumlah seluruh buah yang diamati

Tabel 1.2 Skala kerusakan

Skala kerusakan	Deskripsi gejala
0	Tidak ada gejala
1	Luas gejala pada buah 1-25%
2	Luas gejala pada buah 26-50%
3	Luas gejala pada buah 51-75% %
4	Luas gejala pada buah 75-100% ³⁰

7. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara untuk memperoleh data dari obyek penelitian.³¹ Teknik yang digunakan adalah teknik penelitian lapangan (*field research*) dimana peneliti terjun

²⁹ Turrini Yudiarti, *Ilmu Penyakit Tanaman Tumbuhan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2007).

³⁰ Menteri Pertanian Republik Indonesia, *Teknis Penyusunan Deskripsi dan Pengujian Kebenaran Varietas Tanaman Hortikultura*, 2019: 26.

³¹ Kun Maryati dan Juju Suryawati, *SOSIOLOGI*, (Jakarta: Erlangga, 2001): 110.

langsung ke lapangan³² untuk memperoleh data dan informasi dengan cara:

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara survei langsung ke lapangan untuk pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.³³

b. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh dokumen yang dibutuhkan berupa keterangan dan hal-hal yang membuktikan adanya suatu kegiatan yang didokumentasikan.³⁴

c. Inventarisasi jamur penyebab penyakit

Inventarisasi jamur dilakukan di lokasi penelitian secara langsung dan pengamatan kepastian jenis jamur di Laboratorium Tanaman 1 Politeknik Negeri Lampung.

8. Teknik Pengolahan

Pengolahan data merupakan salah satu langkah atau cara untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil dan kesimpulan.³⁵

a.) Jenis Jamur

Terdapat jamur = (+)

Tidak terdapat jamur = (-)

b.) Tabulating

Tabulating penyusunan data ke dalam bentuk tabel.³⁶

Penyajian data dalam bentuk tabel menunjukkan adanya jamur.

³² Raco, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: Grasindo, 2010):9.

³³ Suhailasari Nasution, *et all, Teks Laporan Hasil Observasi*, (Bogor: Guepedia, 2021): 12.

³⁴ Siti Rosmayati, *et all, Pengelolaan Pembelajaran Dalam Proses Pengembangan Sosial Emosional*, (Bogor: Guepedia, 2021): 25.

³⁵ Wahyudin Rajab, *Buku Ajar Epidemiologi*, (Jakarta: EGC, 2008):66.

³⁶ Heri Saputro dan Nanang Saputro Agung Widodo, *Monograf*, (Kediri: Lembaga Chakra Brahmanda Lentera, 2022): 45.

Tabel 1.3 Tabel Hasil Penelitian

Nama Jamur	Lokasi 1			Lokasi 2		
	1	2	3	1	2	3

Keterangan :

Terdapat jamur = (+)

Tidak terdapat jamur = (-)

I. Sistematika Pembahasan

Dalam sistematika penulisan laporan proposal skripsi ini bertujuan untuk mempermudah memahami maksud dan tujuan, serta pembahasan dari laporan skripsi. Sistematika pembahasan proposal skripsi adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan memuat penegasan judul, latar belakang masalah, fokus dan sub fokus penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, metode penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab II Landasan Teori berisikan teori yang sesuai dan dipakai guna memecahkan masalah yang timbul dalam tema skripsi.

Bab III Deskripsi Objek Penelitian membahas gambaran umum objek, penyajian fakta dan data penelitian.

Bab IV Analisis Penelitian terdiri dari hasil analisis data penelitian dan temuan penelitian.

Bab V Penutup terdiri atas kesimpulan dari seluruh proses penelitian dan rekomendasi.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pepaya California (*Carica papaya L.*)

Pepaya California dikenal oleh masyarakat dengan sebutan pepaya california (*Carica papaya L.*). Buah yang seringkali dikaitkan dengan buah impor yang berasal dari negara Amerika ini sebenarnya merupakan varietas lokal asli Indonesia yang ditemukan oleh pakar genetik Institut Pertanian Bogor (IPB), yaitu Profesor Sriani Sujiprihatini.³⁷ Tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah tropis. Pepaya berasal dari daerah Amerika Tengah dan tersebar secara luas di Pasifik Selatan serta daerah-daerah tropis.³⁸ Wilayah tropis yang memiliki curah hujan memadai dengan suhu berkisar antara 21-23°C merupakan tempat yang sangat cocok untuk tumbuh kembang papaya. Pepaya California paling disukai karena memiliki keunggulan dengan ukuran buah yang beratnya berkisar antara 0,8 – 2 kg/perbuah, berkulit tebal dan halus, berbentuk lonjong, daging buahnya kenyal, dan buahnya yang matang berwarna kuning.³⁹



Gambar 2.1 Pepaya California (*Carica papaya L.*)

Sumber: Arsip Pribadi

³⁷ Alvy Ervita Cahyany, *et all*, *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Pepaya California*, (Madiun : Unipma Press, 2021), 2.

³⁸ Muhammad Ezar Al Rivan dan Gabriela Repca Sung, “Identifikasi Mutu Buah Pepaya California (*Carica Papaya L.*) Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan”, *Jurnal Sisfokom*, 10, No. 01, (April 2021), 113 – 119.

³⁹ Muhammad Ezar Al Rivan, *et all*, “Desain Model Fuzzy-Tsukamoto untuk Penentuan Kualitas Buah Pepaya California (*Carica Papaya L.*) Berdasarkan Bentuk Fisik”, *Jurnal Saintekom*, 11, No.1, (Maret 2021),11-21.

1. Klasifikasi Tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*)

Kedudukan taksonomi tanaman pepaya dalam Muktiani tahun 2016 adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Klasifikasi Pepaya (*Carica papaya L.*)

Kerajaan	Plantae (tumbuhan)
Divisi	Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)
Kelas	Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil)
Bangsa	Violales
Famili	Caricaceae
Marga	Carica
Spesies	<i>Carica papaya L.</i> ⁴⁰

2. Morfologi Akar Pepaya California

Akar pepaya tumbuh horizontal ke segala arah hingga kedalaman 50 cm dan menyebar sekitar 60 cm sampai 150 cm dari bagian tengah batang tanaman. Akar pepaya merupakan akar dengan sistem akar tunggang (radix primaria), karena akar lembaga tumbuh terus menjadi akar pokok yang bercabang-cabang menjadi akar-akar yang lebih kecil.⁴¹ Bentuk akar bulat dan berwarna putih kekuningan. Pepaya juga memiliki akar yang kuat, tidak berkayu dan berwarna putih kekuningan. Akar pepaya membutuhkan tanah gembur, jumlah air yang cukup pada musim kemarau, dan air tidak menggenang pada musim hujan.



Gambar 2.2 Akar Tanaman Pepaya California

Sumber: Arsip Pribadi

⁴⁰ Yulian Harsono, *Teknik Budidaya Pepaya California*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2021):9.

3. Morfologi Batang Pepaya California

Tanaman pepaya memiliki batang yang tumbuh lurus ke atas dengan tinggi batang tinggi 3-8 m.⁴² batang tanaman berbentuk bulat lurus, di bagian tengahnya berongga seperti spons, pada bagian luar terdapat bekas-bekas daun dan tidak berkayu. Ruas-ruas batang merupakan tempat melekatnya tangkai daun yang panjang, berbentuk bulat, dan berlubang. Daun pepaya tersusun rapat, dengan rumus $3/8$ pada ujung batang atau cabang, tangkai berbentuk bulat dan berongga berkisar 25-100 cm.⁴³



Gambar 2.3 Batang Pepaya California

Sumber: Arsip Pribadi

4. Morfologi Daun Pepaya California

Daun pepaya adalah daun tunggal yang berukuran besar, bercangap menjari (*palmatifidus*), mempunyai tangkai daun (*petioles*) dan helaian daun (*lamina*).⁴⁴ Bagian ujung daun pepaya meruncing, tangkai daunnya panjang dan berongga. Permukaan daun pepaya licin, sedikit mengkilat,⁴⁵ daging seperti parkemen. Susunan tulang daun pepaya adalah menjari, daun muda terbentuk di bagian tengah tanaman.

⁴² Ainun Mardhiah dan Sabariana, "Pengolahan Pepaya Muda (*Carica Papaya L*) Menjadi Abon", *Jurnal Pendidikan, Sains, Dan Humaniora*, 9, No.1, (April 2021), 512-517.

⁴³ Gembong Tjitrosoepomo, *Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*, (Yogyakarta : Gadjah Mada University press 1994).244.

⁴⁴ Harni Sepriyani, *et all*, "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Pepaya (*Carica Papaya L*) Dengan Metode 2, 2 - Diphenyl - 1 - Picrylhydrazil (Dpph)", *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9, No.1, (Juni 2020), 8-11.

⁴⁵ Dwi Wahyuni K. Baderan dan Ramli Utina, *Biodiversitas Flora Dan Fauna Pantai Biluhu Timur*, (Yogyakarta : Deepublish, 2021),59.



Gambar 2.4 Daun Pepaya California

Sumber: Arsip Pribadi

5. Morfologi Bunga Pepaya California

Bunga pepaya california termasuk bunga majemuk yang tersusun pada bagian awal bunga (*pedunculus*). Bunga pepaya juga mengandung flavonoid, tannin, steroidtriterpenoid, dan karbohidrat.⁴⁶ Kelopak bunganya majemuk yang duduk pada tangkai daun. Ada 3 jenis bunga pada tanaman pepaya yaitu bunga jantan (*masculus*), bunga betina (*famiculus*), bunga sempurna (*hermaprodit*). Bunga jantan adalah bunga yang mempunyai benang sari, bunga betina adalah bunga yang mempunyai putik saja, sedangkan bunga sempurna adalah bunga yang mempunyai benang sari dan putik.⁴⁷ Kelopak bunga terletak pada satu lingkaran dengan 5 selapa yang saling menempel, mahkota dalam satu lingkaran dengan 5 petala saling berlepasan. Bakal buah dengan satu ruang dan tipe penyerbukannya silang (autogam).

⁴⁶ Adinda Fransisca Pongoh, Et All, "Uji Antidiabetik Ekstrak Etanol Bunga Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) yang Diinduksi Aloksan", *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9, N0.1, (Februari 2020),160-169.

⁴⁷ Amir Hamzah, *9 Jurusan Sukses Bertanamn Pepaya California*, (Jakarta : Agromedia Pustaka, 2014), 12.



Gambar 2.5 Bunga Pepaya California

Sumber : Arsip Pribadi

6. Morfologi Buah Pepaya California

Buah pepaya California adalah buah sejati tunggal, artinya terdiri dari bunga dengan satu calon buah saja. Pepaya termasuk buah buni berdinding tebal dan dapat dimakan. Bentuk buah bulat sampai lonjong.⁴⁸ Pepaya mempunyai dua lapisan daging buah yaitu lapisan luar tipis dan kaku seperti kulit dan lapisan dalam lunak, berair, dan tebal. Meskipun tipis, kulit buah pepaya tidak mudah lepas dari daging buah. Kulit berwarna hijau gelap ketika masih muda, setelah masak menjadi hijau muda hingga hingga kuning atau merah oranye. Ketika masih muda, pepaya memiliki getah yang banyak berwarna putih. Saat menjelang masak, getahnya makin berkurang dan jernih. Warna buah masak tergantung jenis pigmen yang mendominasi.⁴⁹

Pepaya California memiliki berat buah rata-rata berkisar 0,8-2 kg/buah. Pepaya California memiliki cita rasa manis 11-13 % *briks* dan tidak memiliki aroma khas pepaya. Buah pepaya California memiliki manfaat yang beragam. Salah satunya vitamin A yang bermanfaat bagi kesehatan mata. Selain itu, buah ini juga mengandung vitamin E dan C yang bagus untuk kesehatan kulit. Manfaat lainnya untuk menurunkan berat badan karena pepaya rendah lemak, bebas kolesterol, dan rendah kalori.⁵⁰

⁴⁸ Hieronymus Budi Santoso, *Farm Bigbook Budidaya Sayuran Indigenus di Kebun dan Pot*, (Yogyakarta: Lily Publisher, 2020), 218.

⁴⁹ Amir Hamzah, *9 Jurus Sukses Bertanam Pepaya California*,...17.

⁵⁰ Endang Gunawan, *Panduan Komplet Bertanam Buah di Pekarangan*, (Jakarta: Agromedia Pustaka, 2018): 54.



Gambar 2.6 Buah Pepaya California

Sumber: Arsip Pribadi

B. Syarat Tumbuh Pepaya California

Syarat tumbuh tanaman pepaya california diantaranya :

1. Cahaya matahari

Tanaman pepaya california memerlukan intensitas cahaya matahari penuh yaitu 100%. Tanaman pepaya dengan asupan cahaya matahari cukup, daun dapat melakukan proses fotosintesis dengan optimal, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan buah berkualitas baik.

2. Suhu

Pepaya california tumbuh optimal jika lokasi penanamannya berada pada suhu antara 25-30° C, karena perkecambah biji berlangsung cepat pada malam hari dengan suhu 26° C dan perkecambahan berlangsung cepat pada siang hari dengan suhu 35° C.

3. Air

Pepaya california membutuhkan air sebagai faktor utama dalam pertumbuhannya agar lebih optimal. Air diperlukan dalam pertumbuhan generatif, yaitu pertumbuhan pada masa pembungaan dan berbuah.

4. Angin

Angin dibutuhkan untuk membantu penyerbukan. sehingga angin juga berperan penting untuk tanaman pepaya California. Akan tetapi, angin yang dibutuhkan untuk penyerbukan tidak

terlalu kencang, karena angin yang kencang dapat menerbangkan serbuk sari dan dapat merobohkan batang pepaya.

5. Lahan

Lahan yang digunakan sebagai media tumbuh pepaya harus lahan yang subur dan kaya bahan organik.⁵¹ Pepaya california dapat tumbuh lebih optimal jika ditanam pada tanah subur yang sedikit mengandung pasir namun banyak mengandung humus. Tanaman pepaya dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah hingga menengah yang memiliki ketinggian hingga 700 mdpl.

6. Ketinggian tempat

Ketinggian tempat juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pepaya, terutama terhadap lamanya waktu pembibitan.⁵² Jika semakin rendah ketinggian suatu lokasi, maka semakin cepat waktu persemaian yaitu 25-30 hari.⁵³

7. Curah hujan

Curah hujan optimal yang dibutuhkan tanaman pepaya adalah 100 mm selama setengah tahun tanpa mendapatkan pengairan tambahan. Jika musim kering, maka tanaman pepaya perlu diberikan pengairan cukup, karena produktivitas tanaman tergantung pada tercukupinya air pada musim kemarau.

8. Kelembaban

Kelembaban yang dibutuhkan tanaman pepaya california untuk tumbuh optimal sebesar 66%. Jika kelembaban terlalu rendah, maka dapat menyebabkan daun tua cepat gugur dan terjadi perubahan bunga hermafrodit (sempurna) menjadi bunga jantan. Sehingga produksi buah menjadi berkurang.⁵⁴

⁵¹ Rohmat Kurnia, *Fakta Seputar Pepaya, Manfaat Buah Pepaya dan Cara Membudidayakannya*, (Jakarta : Bhuana Ilmu Populer,2018), 118.

⁵² Amir Hamzah, *9 Jurus Sukses Bertanam Pepaya California*,...7-8.

⁵³ Sobir, *Sukses Bertanam Pepaya Unggul Kualitas Supermarket*, (Jakarta : Agromedia Pustaka, 2009),41.

⁵⁴ Muktiani, *Bertanam Varietas Unggul Pepaya California*, (Yogyakarta : Pustaka Baru Press,2011),186.

C. **Budidaya Pepaya California**

Petani dalam memulai budidaya buah pepaya california diperlukan teknik yang baik. Teknik tersebut benar-benar dipikirkan secara sistematis, tahap demi tahap, lurus menuju ke satu target tujuan tertentu⁵⁵ untuk menghasilkan panen yang maksimal. Teknik budidaya tanaman pepaya california terdiri dari 6 langkah diantaranya :

1) Penyemaian bibit

Biji yang akan digunakan direndam selama semalam. Setelah semalaman, cek benih dan pilih benih yang tenggelam. Biji yang telah dipilih diperam dalam koran atau kain basah selama seminggu dengan tetap menjaga kelembaban koran. Setelah seminggu, benih siap disemai di polibag dengan media tanah halus dan kompos dengan perbandingan 2:1. Bibit siap ditanam di lahan budidaya setelah berumur 1-1,5 bulan.

2) Persiapan dan pengolahan lahan

Sebelum melakukan penanaman bibit, lahan terlebih dahulu dibersihkan dari rumput liar.

3) Pembuatan bedengan atau galangan

Bedengan atau galangan dibuat dengan panjang menyesuaikan kondisi lahan, lebar 1-1,5 m, tinggi pada tahun pertama 30-40 cm dan jarak antar bedeng 1 m dengan arah bedengan juga disesuaikan dengan arah aliran air, pada bagian tengah bedengan dibuat lubang tanam yang ukurannya disesuaikan dengan ukuran bibit dengan jarak antar lubang 2,5-3 m dalam barisan.⁵⁶

4) Penanaman

Lubang memiliki campuran tanah dan pupuk kandang. Lubang yang sudah dibuat selanjutnya dialiri dengan air. Bibit bisa ditanam langsung ke lubang tanaman. Waktu yang paling tepat dalam menanam bibit pepaya California adalah diwaktu sore hari.

⁵⁵ Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*, (Yogyakarta: IRCiSoD, 2017): 395

⁵⁶ Sobir, *Sukses Bertanam Pepaya Unggul Kualitas Supermarket...53*.

5) Pemeliharaan.

Langkah pemeliharaan hampir sama dengan tanaman lainnya seperti penyiraman, pemupukan, dan penyulaman ketika ada bibit yang mati. Pemupukan bisa menggunakan pupuk organik maupun pupuk non organik. Pemupukan dilakukan ketika penanaman dengan memberi pupuk kandang atau pupuk kompos dengan takaran 40kg/ tanaman. Pemupukan dilakukan kembali dengan menggunakan pupuk NPK setelah bibit berumur 2 minggu dengan takaran 200 gram/pohon. Pemupukan dilakukan kembali dengan pupuk kandang dan NPK per tiga bulan sekali dengan takaran 500 gr NPK/pohon ditambah 40 kg pupuk kandang/pohon. Khusus setelah tanaman berbuah bisa ditambah pupuk KCI untuk meningkatkan ketahanan dan kemanisan buah.⁵⁷

6) Panen dan pasca panen.

Buah pepaya dipanen pada umur 8 bulan setelah bibit ditanam di lahan (5-6 bulan sejak tanaman berbunga). Waktu panen buah pepaya ditentukan oleh tingkat kematangan buah. Buah dipetik setelah muncul semburat kuning pada kulit buah. Panen biasanya dimulai pagi hari hingga selesai. Lakukan pemetikan buah secara manual dengan memegang buah, lalu memutarnya hingga batang buah terputus. Pemetikan juga dapat dilakukan menggunakan pisau tajam yang steril untuk memotong tangkai buah satu ruas di atas buah. Saat melakukan panen, pekerja dapat menggunakan sarung tangan untuk menghindari goresan pada buah. Hindari juga buah terjatuh atau terluka agar tidak menurunkan mutu buah.⁵⁸

D. Penyakit Tanaman

Penyakit tanaman menjadi perhatian penting bagi pelaku budidaya tanaman. Hal ini karena dapat menurunkan kuantitas maupun kualitas hasil panen. Jika ini terjadi dalam jumlah populasi

⁵⁷ Junaidin, *et all*, "Pemanfaatan Tanah Perkebunan Sebagai Bentuk Budidaya Tanaman Pepaya California di Desa Malaka Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara", *International Journal Of Natural Science And Engineering*, 1, No.1, (2017),8-15.

⁵⁸ Wisnu Gunawan, *Menghasilkan Pepaya California Berkualitas*, (Jakarta: Agromedia Pustaka, 2018), 78-79.

dan inokulum banyak dalam kurun waktu lama, maka akan menyebabkan kerugian.⁵⁹ Tanaman melaksanakan fungsi fisiologi dengan normal sebagaimana mestinya. Tanaman dikatakan sehat jika melakukan fungsi perkembangan sel, pembelahan, dan diferensiasi. Sedangkan menurut Agrios, tumbuhan sakit adalah tumbuhan yang apabila salah satu dari fungsi fisiologi tumbuhan tersebut terganggu karena patogen maupun faktor abiotik, sehingga terjadi penyimpangan dari keadaan normal.⁶⁰

Penyakit tanaman merupakan jenis organisme pengganggu tumbuhan (OPT), selain gulma. Menurut Sumardi, penyakit tanaman diartikan sebagai suatu penyimpangan atau perubahan dalam bagian tanaman dari rangkaian proses sehingga mengakibatkan hilangnya koordinasi dalam tubuh inang. Gangguan ini membuat kemunduran aktivitas sel yang pada visualisasinya ditunjukkan oleh perubahan morfologi tanaman.⁶¹

Penyakit tanaman memiliki ciri-ciri diantaranya:

1. Ukuran relatif lebih kecil, termasuk ke dalam kelompok mikroorganisme dan hanya dapat dilihat menggunakan mikroskop.
2. Termasuk kedalam kelompok organisme seperti : virus, bakteri, cendawan dan nematoda.
3. Gejala umum dari serangan patogen ini biasanya tidak langsung terlihat, melainkan membutuhkan proses untuk terbentuknya gejala penyakit pada tanaman yang terinfeksi.

Pada umumnya, tanaman sakit ditandai dengan perubahan dari struktur morfologi, fisiologi maupun anatomi tumbuhan yang merupakan reaksi tanggapan terhadap infeksi patogen penyebab penyakit. Mekanisme terjadinya penyakit juga berbeda-beda, tergantung dari patogen yang menyebabkan sakit.⁶²

⁵⁹ Muzayyanah Rahmiah, *et all*, *Pengendalian Hama Dan Penyakit Tanaman*, (Medan : Yayasan Kita Menulis, 2021), 1-2.

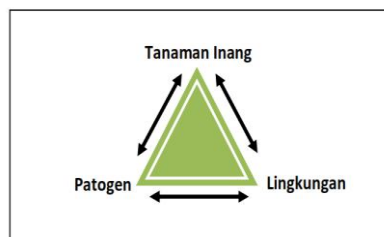
⁶⁰ Cheppy Wati, *et all*, *Hama dan Penyakit Tanaman*, (Medan : Yayasan Kita Menulis, 2021), 8.

⁶¹ Anggri Feriditya Putri, *Et All*, "Identifikasi Kerusakan Daun pada Tanaman Balangeran (*Shorea Balangeran*) di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (Khdtk) Tumbang Nusa", *Jurnal Sylva Scientiae*, 04, No.1, (Februari 2021), 28 – 35.

⁶² Cheppy Wati, *et all*, *Hama dan Penyakit Tanaman*,...8-13.

Infeksi merupakan suatu proses dimulainya patogen memanfaatkan nutrisi ('sari makanan') dari inang. Proses ini terjadi setelah patogen melakukan kontak dengan sel-sel atau jaringan rentan dan mendapatkan nutrisi dari sel-sel atau jaringan tersebut. Selama proses infeksi, patogen akan tumbuh dan berkembang di dalam jaringan tanaman. Infeksi yang terjadi pada tanaman inang, akan menghasilkan gejala penyakit yang tampak dari luar seperti: menguning, berubah bentuk (malformasi), atau bercak (nekrotik). Beberapa proses infeksi dapat bersifat laten atau tidak menimbulkan gejala yang tampak mata, akan tetapi pada saat keadaan lingkungan lebih sesuai untuk pertumbuhan patogen atau pada tingkat pertumbuhan tanaman selanjutnya, patogen akan melanjutkan pertumbuhannya, sehingga tanaman menampilkan gejala sakit.

Penyakit tanaman biasanya muncul karena adanya interaksi antara tanaman, patogen dan lingkungan. Ketiga faktor ini dinamakan "segitiga penyakit". Jika salah satu faktor tidak ada, penyakit tidak akan muncul. Syarat yang dipenuhi oleh ketiga faktor agar muncul penyakit adalah tanaman harus peka (rentan), penyebab penyakit harus virulen (ganas), dan lingkungan harus mendukung.



Gambar 2.7 Segitiga Penyakit

Sumber: Redaksi AgroMedia, 2008⁶³

Penyakit muncul tanpa campur tangan manusia dan terjadi pada keseimbangan ekosistem. Penyakit bisa muncul sangat parah tetapi juga bisa sangat ringan. Hanya jenis-jenis tanaman dengan daya tahan tinggi yang tetap bertahan ketika ada gangguan penyakit yang parah.⁶⁴

⁶³ Redaksi AgroMedia, *Problem Tanaman Hias Populer dan Solusinya*, (Jakarta : Agromedia Pustaka, 2008),2.

⁶⁴ Redaksi AgroMedia, *Problem Tanaman Hias Populer dan Solusinya*,...2-3..

Pengaruh tanaman inang terhadap timbulnya suatu penyakit tergantung dari jenis tanaman inang, kerentanan tanaman, bentuk dan tingkat pertumbuhan, struktur dan kerapatan populasi, kesehatan tanaman dan ketahanan inang.

Pengaruh komponen patogen dalam timbulnya penyakit sangat tergantung pada kehadiran patogen, jumlah populasi patogen, kemampuan patogen untuk menimbulkan penyakit yaitu berupa kemampuan menginfeksi (virulensi) dan kemampuan menyerang tanaman inang (agresifitas), kemampuan adaptasi patogen, penyebaran, ketahanan hidup dan kemampuan berkembangbiak patogen. Kemampuan patogen menyerang tanaman inang dipengaruhi oleh senjata yang dimiliki oleh patogen, dimana senjata ini sangat tergantung pada jenis patogen itu sendiri.

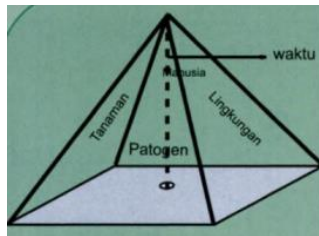
Secara umum senjata yang dimiliki patogen untuk menyerang tanaman dapat dibedakan menjadi dua yaitu fisik-mekanik dan biokimia. Senjata fisik-mekanik dapat berupa jarum (stilet) seperti yang dimiliki nematode atau berupa austarium yang dimiliki oleh fungi. Sedangkan yang biokimia dapat berupa enzim, toksin, antibiotik, zat pengatur tumbuh (ZPT) dan senyawa yang berfungsi sebagai racun atau penyumbat. Faktor patogen yang mempengaruhi perkembangan epidemi, yaitu: tingkat virulensi, jumlah inokulum dekat inang, jenis reproduksi patogen, ekologi patogen dan cara penyebaran patogen.

Faktor lingkungan yang dapat memberikan pengaruh terhadap timbulnya suatu penyakit dapat berupa suhu udara, intensitas dan lama curah hujan, intensitas dan lama embun, suhu tanah, kandungan air tanah, kesuburan tanah, kandungan bahan organik, angin, api, pencemaran air. Faktor lingkungan ini memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman inang dan menciptakan kondisi yang sesuai bagi kehidupan jenis patogen tertentu.⁶⁵

Konsep terkait penyakit tanaman terus berkembang. Munculnya suatu penyakit bisa saja terjadi pada setiap tahap pertumbuhan. Misalnya pada bibit, tanaman remaja, maupun tanaman dewasa. Oleh karena itu, waktu juga menjadi faktor munculnya penyakit.pada tahap

⁶⁵ Sopialena, *Segitiga Penyakit Tanaman*, (Samarinda: Mulawarman University Press, 2017):17-31.

ini, segiempat penyakit berubah menjadi piramida penyakit atau limas penyakit yang tersusun oleh empat bidang segitiga yang menyatu di ujungnya.⁶⁶ Konsep piramida penyakit menyatakan bahwa penyakit akan berkembang dan mungkin mewabah jika tanaman rentan berinteraksi dengan patogen dalam waktu yang cukup lama dalam lingkungan yang menguntungkan perkembangan pengganggu, karena adanya tindakan manusia.



Gambar 2.8 Limas Penyakit

Sumber : Redaksi AgroMedia, 2008⁶⁷

Hasil interaksi antara unsur-unsur yang mendukung timbulnya penyakit bersifat dinamis atau mengalami perkembangan dari waktu ke waktu.⁶⁸

E. Penyakit pada Tanaman Pepaya yang Disebabkan oleh Jamur

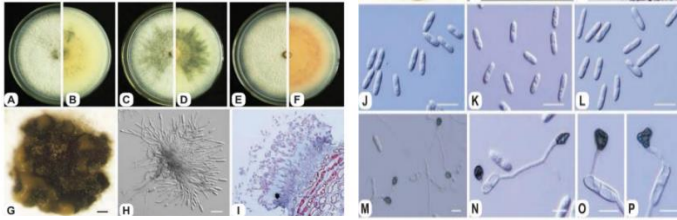
1. Penyakit Antraknosa

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Colletotrichum gloeosporioides*. jamur ini mempunyai konidium mirip konidium jamur *colletotrichum musae*, tetapi ukurannya lebih panjang. Konidium berbentuk bulat telur sampai bulat panjang terdiri atas satu sel, berukuran $(0,8-1,4) \times (1,4-6,2)\mu\text{m}$. Seta berbentuk memanjang, warna gelap, ukuran sekitar $23\mu\text{m}$, tumbuh diantara konidiofor. Patogen antraknosa adalah patogen pasca panen penting dan infeksi dapat terjadi ketika buah masih dilapangan. Jamur ini merupakan jamur pembusuk buah yang dikelompokkan kedalam parasit lemah.

⁶⁶ Redaksi AgroMedia, *Problem Tanaman Hias Populer dan Solusinya*,...5

⁶⁷ Redaksi AgroMedia, *Problem Tanaman Hias Populer dan Solusinya*,...5

⁶⁸ Fransina Sarah L dan Cornelia, *Panduan Praktek Mata Kuliah Ilmu Hama dan Penyakit Hutan*, (Indramayu : Penerbit Adab, 2021):38.



Gambar 2.9 Morfologi Jamur *Colletotrichum gloeosporioides*

Sumber : Soesanto, 2020⁶⁹

Gejala pada saat jamur mengadakan infeksi akibat pemasakan buah, jamur akan menghasilkan gejala berupa bercak kebasahan, kemudian jaringan yang mati tersebut melekek dan selanjutnya meluas menjadi bercak konsentrik berwarna abu-abu atau kehitaman dengan titik-titik berwarna orange pada permukaan buah.



Gambar 2.10 Gejala Penyakit Antraknosa pada Buah Pepaya

Sumber : Soesanto, 2020⁷⁰



Gambar 2.11 Gejala Penyakit Antraknosa di Bagian Dalam Buah Pepaya

Sumber : Soesanto, 2020⁷¹

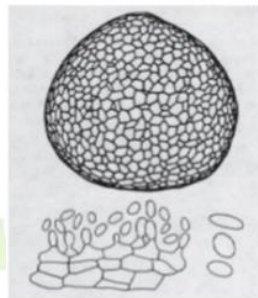
⁶⁹ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*, (Yogyakarta: Penerbit Andi, 2020),237.

⁷⁰ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...238.

⁷¹ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...239.

2. Penyakit Busuk Kering

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *phoma carica-papayae*. Jamur ini dikenal oleh sel dan lebih banyak atau kurang struktur badan buah berbentuk bulat (piknidium) mengandung massa spora. Sel tidak berwarna kuning hingga merah muda. Konidium didukung dari vialid yang mirip taju, tidak mencolok yang melapisi dinding bagian dalam piknidium. Jamur ini tidak bisa menginfeksi secara enzim. Sehingga perlu adanya luka mekanis. Jamur ini menyebabkan gejala penyakit busuk, ujung tungkai buah.



Gambar 2.12 Morfologi Jamur *Phoma sp.*

Sumber : Soesanto, 2020⁷²



Gambar 2.13 Tampak Gejala Penyakit Busuk Kering di Bagian Dalam Buah Pepaya

Sumber : Soesanto, 2020⁷³

Gejala pertama tampak dipermukaan buah menjadi keriput berukuran kecil, menghitam dan tenggelam. Bercak

⁷² Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...240.

⁷³ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...240.

memiliki tepi berwarna coklat yang berkembang dan kebasahan. Pada bagian bawah bercak terdapat lapisan jaringan keras, memisahkan jaringan parenkim yang menghitam dengan epidermis buah pepaya.

3. Penyakit Noda Alternaria

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Alternaria alternata*. Koloni jamur hitam, hijau tua, dan terkadang kelabu. Konidium panjang biasanya dalam rangkaian bercabang dan bentuk beragam, sering dengan paruh pendek. Panjang seluruhnya 20-63 μ m, ketebelan 9-18 μ m di bagian yang lebih lebar.



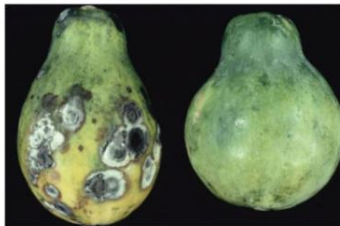
Gambar 2.14 Koloni Jamur *Alternaria*

Sumber : Soesanto, 2020⁷⁴



Gambar 2.15 Morfologi Jamur *Alternaria alternata*

Sumber : Soesanto, 2020⁷⁵



Gambar 2.16 Gejala Penyakit Noda Alternaria pada Buah Pepaya

Sumber : Soesanto, 2020⁷⁶

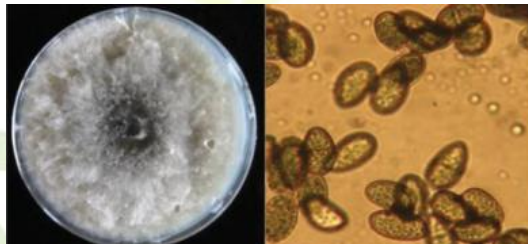
⁷⁴ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...242.

⁷⁵ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...242.

Gejala akibat jamur ini adalah bercak bulat telur atau bulat berwarna hitam yang tertutup oleh massa konidium jamur berwarna hitam. Umumnya bercak terbatas di permukaan buah dan tidak menyebabkan pembusukkan yang parah di jaringan parenkim buah.

4. Penyakit busuk *Botryodiplodia*

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Botryodiplodia theobroma*. Koloni jamur berwarna kelabu sampai hitam, berkapas, dengan micelium aerial. Konidium warna, tak bersepta awalnya dan bersepta satu saat masak, dinding tebal, bulat panjang, berukuran $(18-30) \times (10-15\mu\text{m})$. Umumnya merupakan patogen luka, saprofit, dan patogen sekunder dan memiliki kisaran inang luas.



Gambar 2.17 Tampak Morfologi dan Mikroskopis Jamur *Botryodiplodia theobromae*

Sumber : Soesanto, 2020⁷⁷



Gambar 2.18 Gejala Penyakit Busuk *Botryodiplodia* Buah *Pepaya*

Sumber : Soesanto, 2020⁷⁸

⁷⁶ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...243.

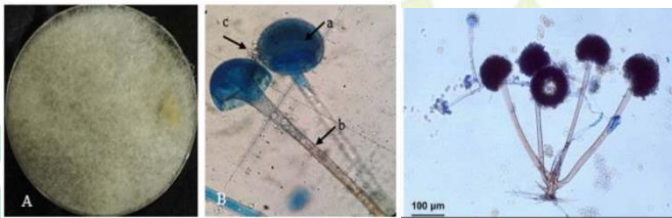
⁷⁷ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...244.

⁷⁸ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...245.

Gejala yang timbul adanya bercak kebasahan dengan tepi yang meluas. Permukaan buah jadi kasar akibat adanya paknidium jamur dengan jumlah banyak dan tak teratur. Pada jaringan parenkim di bagian terinfeksi terbentuk semacam cekungan atau lubang, lalu terisi miselium jamur. Apabila jaringan sakit dipotong memanjang, maka jaringan pembuluh mengalami perubahan warna menjadi hitam kebiruan yang merupakan gejala serangan jamur *Mycosphoerella sp.* karena kemampuan jamur pembusuk dalam menghasilkan enzim selulosa dan pektolisis.⁷⁹

5. Penyakit Busuk Rhizopus

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Rhizopus stolonifer*. Koloni pada FDA awalnya berwarna putih mengapas, selanjutnya hitam kecoklatan karena terbentuk sporangium.



Gambar 2.19 Morfologi *Rhizopus stolonifer*

Sumber : Noviawati, 2018⁸⁰



Gambar 2.20 Gejala Penyakit Busuk *Rhizopus* Buah Pepaya

Sumber : Soesanto, 2020⁸¹

Gejala awal pada buah berupa buah basah dan lunak bila disentuh menyebabkan daging buahnya hancur. Daging buah diselimuti massa miselium jamur berupa rambut keluar dengan

⁷⁹ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...236-248.

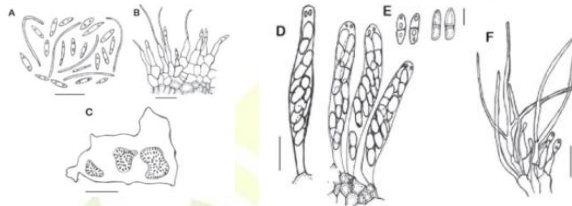
⁸⁰ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...247.

⁸¹ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...248.

ujung bintik-bintik hitam setelah itu bagian busuk dikolonisasi khamir dan bakteri dan mengeluarkan bau masam.⁸²

6. Penyakit Busuk Phomopsis

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Phomopsis caricae-papayae* yang banyak timbul di daerah tropika dalam mempunyai kisaran inang yang luas. Miselium berwarna coklat muda. Konidium tak bersepta. Sel konidiogenya menyatu, filid, tanwarna, dan berbentuk bulat.



Gambar 2.21 Morfologi Jamur *Phomopsis sp.*

Sumber : Soesanto, 2020⁸³



Gambar 2.22 Gejala Penyakit Busuk *Phomopsis* Buah Pepaya

Sumber : Soesanto, 2020⁸⁴

Jaringan buah yang terinfeksi jamur pertama kali berkeriput, kemudian menjadi tampak seperti tembus cahaya dan berwarna hijau muda hingga kuning. Jaringan busuk membasah dan berkembang cepat dari tempat terinfeksi ke bagian dalam jaringan buah sedalam kurang dari 7 cm. Bagian

⁸² Ika Rochdjatun Sastrahidayat, *Fotopatologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan)*, (Malang: UB Press, 2011), 7.

⁸³ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...249.

⁸⁴ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapenen*,...250.

buah sakit dipisahkan dengan mudah dari buah sehat. Pada umumnya permukaan buah terinfeksi dan pusat infeksi dijumpai piknidium jamur.⁸⁵

7. Penyakit Kapang Hitam

Penyakit kapang hitam disebabkan oleh jamur *Aspergillus niger*. Koloni jamur ini tumbuh cepat berdiameter 5-6 cm dalam waktu 2 minggu. Miselium jamur *Aspergillus* berwarna kekuningan yang akan dengan cepat berubah warna menjadi hitam hingga coklat tua. Konidium biasanya berbentuk bulat dengan permukaan kasar dengan diameter 4-5 μm dan berwarna sangat gelap. Konidiofor lembut, tak berwarna atau kecoklatan. Bentuk vesikel bulat atau agak bulat. Jamur ini biasa dijumpai dalam ruang simpan dan punya kisaran inang luas, terutama pada produk pascapanen yang disimpan.



Gambar 2.23 Morfologi Jamur *Aspergillus* sp.

Sumber : Soesanto, 2020⁸⁶

Gejala penyakit kapang hitam yaitu pada buah yang terinfeksi tampak basah dan mengandung cairan berwarna kuning yang selanjutnya akan berubah menjadi coklat. Jamur ini menyebabkan bercak kelabu dengan tepi tak beraturan. Bercak tersebut akan menyatu dan menghasilkan bercak berukuran besar dan buah akan menjadi coklat hingga hitam. Apabila buah dikupas, dagingnya lunak dan basah.

Jamur *Aspergillus* menginfeksi inang melalui luka karena termasuk parasit lemah. Selain itu juga dapat menyerang bagian tangkai buah. Buah yang terinfeksi pada saat masih dipohon maka buah akan rontok. Luka pada buah dan kelembapan tinggi dapat mempercepat terjadinya infeksi jamur.⁸⁷

⁸⁵ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapanen*,...357-258.

⁸⁶ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapanen*,...219.

⁸⁷ Loekas Soesanto, *Penyakit Pascapanen*,...219-220.

DAFTAR RUJUKAN

- Agrios, George N. *Plant Pathology*. California: Academic Press. 1969.
- AgroMedia, Redaksi. *Problem Tanaman Hias Populer dan Solusinya*. Jakarta: Agromedia Pustaka. 2008.
- Al Rivan, Muhammad Ezar, dan Gabriela Repca Sung. “Identifikasi Mutu Buah Pepaya California (*Carica Papaya L.*) Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan”. *Jurnal SISFOKOM*. 10 (01). 2021.
- Al Rivan, Muhammad Ezar, *et all.* “Desain Model Fuzzy-Tsukamoto untuk Penentuan Kualitas Buah Pepya California (*Carica Papaya L.*) Berdasarkan Bentuk Fisik”. *Jurnal Saintekom*. 11 (1). 2021.
- Al-Huda. *Mushaf Al-Qur'an Terjemah*. Jakarta: 2015.
- Ambarwati, Nadya, Noor Errma Nasution. Pemurnian Fraksi Ekstrak Etil Asetat Jamur Endofit *Aspergillus*. *Jurnal Sains Farmasi*. 4(1). 2023.
- Amruddin, Isthah Leanni Muskananfola, Erna Febriyanti. *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Media Sains Indonesia. 2022.
- Anggito, Albi, dan Johan Setiawan. *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Sukabumi: CV jejak. 2018.
- Anggraeni, Widya, Elvi Rusmiyanto P. Wardoyo, Rahmawati. “Isolasi dan Identifikasi Jamur pada Buah Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) yang Bergejala Antraknosa dari Lahan Pertanian di Dusun Jeruk”. *Jurnal Protobiont*. 8(2).2019.
- Anwar, Chairul. *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Suka-Press. 2022.
- Anwar, Chairul. *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis*. Yogyakarta: Suka-Press. 2019.
- Anwar, Chairul. *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontempore*. Yogyakarta: IRCiSoD. 2017.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus. “*Produksi Tanaman Buah-Buahan 2022*”. Tanggamus: BPS. 2022.
- Badan Pusat Statistik, *Produksi Tanaman Buah-buahan 2020*. Jakarta: BPS. 2022.

- Baderan K, Dwi Wahyuni, dan Ramli Utina, *Biodiversitas Flora Dan Fauna Pantai Biluhu Timur*. Yogyakarta: Deepublish. 2021.
- Cahyany, Alvy Ervita, Nur Fadhillah, Putri Oktaviana, Wachidatul Linda Yuhanna. *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Pepaya California*. Madiun: Unipma Press. 2021.
- Darmawan, Riyan Yoga, Dedy Miswar, Irma Lusi, Nugraheni. “Analisis Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Limau Kabupaten Tanggamus”. *Jurnal Penelitian Geografi*. 9 (1). 2021.
- Diana, Nur. “Identifikasi Jamur *Rhizopus Sp.* pada Buah Pepaya Jingga (*Carica Papaya L.*)”. Skripsi, Jombang. 2018.
- Ekstiani, Neria Vicha. Upaya Pengendalian Jamur *Colletotrichum capsici* (Syd). Butler dan Bisby Penyebab Penyakit Antraknosa. Skripsi: Lampung. 2017.
- Fermansyah, Deki, dan Nur Choirul Afif. “Model Pengembangan Value Chain Management (Vcm) Sebagai Solusi Meningkatkan Produksi Pertanian”. *Jurnal Agripita*. 1 (2). 2017.
- Firnando, Radix Suharjo, Joko Prasetyo Muhammad Nurdin, I Gede Swibawa, Franciscus Xaverius Susilo. “Pengaruh Beberapa Teknik Pengendalian Terhadap Keragaman dan Intensitas Berbagai Jenis Penyakit yang Muncul pada Pertanaman Pepaya di Pekon Way Nipah Kecamatan Pematang Sawa”. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropis*. 1 (2). 2020.
- Fitriani, Linna, Yuni Krisnawati, Msy Olivia Rega Anorda, Ketri Lanjarini. “Jenis-Jenis Jamur Potensi Jamur Makroskopis yang Terdapat di PT Perkebunan Hasil Musi Lestari dan PT Djuanda Sawit Kabupaten Musi Rawas”. *Jurnal Biosilampari*. 1(1) 2018.
- Gunawan, Endang. *Panduan Komplet Bertanam Buah di Pekarangan*. Jakarta: Agromedia Pustaka. 2018.
- Halimah, Dewi Nur. *Sains Al-Qur'an*. Jawa Barat: Guepedia. 2018.
- Hamzah, Amir. *9 Jurus Sukses Bertanamn Pepaya California*. Jakarta: Agromedia Pustaka. 2014.
- Harsono, Yulian. *Teknik Budidaya Pepaya California*. Yogyakarta: DIVA Press. 2021.

- Helena, Prilly. Identifikasi Jamur Mikroskopis Pembusuk Buah-Buahan Dalam Bentuk Preparat Sebagai Bahan Ajar Mikologi, Skripsi: Jambi. 2022.
- Hendritomo, Henky Isnawan. *Jamur Konsumsi Berkhasiat Obat*. Yogyakarta: ANDI. 2010.
- Herliyana, Elis Nina, Liza Sakbani, Yeni Herdiyeni, dan Abdul Munif. "Identifikasi Cendawan Patogen Penyebab Penyakit pada Daun Jabon Merah (*Anthocephalus Macrophyllus* (Roxb.) Havil)". *Jurnal Silvikultur Tropika*. 11 (03). 2020.
- Hermawan, Iwan. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan Metode*. Kuningan: Hidayatul Quran Kuningan.
- Hikmahwati, Muhammad Rifqi Auliah, Ramlan Dan Fitrianti. "Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Moler pada Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascolonicum* L.) di Kabupaten Enrekang". *Jurnal Ilmu Pertanian*. 5 (2). 2020.
- Husen, Fajar, Nuniek Ina Ratnaningtyas, Nur Aini Hidayah Khasanah, Nilasari Indah Yuniati, Dian Islmayati. "Jamur Non-Dermatofita pada Kuku Jari Tangan (*Finger Nails*) Penyebab Onikomikosis", *Jurnal Kesehatan dan Science*. .XIX (1).2023.
- Jahra, Nur Ilmi, Iradhatullah Rahim, "Karakterisasi Morfologi Cendawan Colletotrichum Pada Rhizosfer Tanaman Cabe". *Prosiding Seminar Nasional*. Vol.2. 2019.
- Juliardi, Hilma Tamiami Fachrudin. *Penilaian Perkebunan Kelapa Sawit*. Medan: Merdeka Kreasi. 2022.
- Junaidin, Arif, Gufran. "Pemanfaatan Tanah Perkebunan Sebagai Bentuk Budidaya Tanaman Pepaya California di Desa Malaka Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara". *International Journal Of Natural Science And Engineering*. 1 (1). 2017.
- Kalie, Moehd Baga. *Bertanam Pepaya*. Jakarta: Penebar Swadaya. 2008.
- Kirana, Bella Ajeng Ayu, Suciato, Eddy Tri, Mumpuni, Ari.. "Persentase Penyakit yang disebabkan oleh Jamur pada Buah Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Desa Serang Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga". *Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*. 2 (4). 2020.

- Kurnia, Rohmat. *Fakta Seputar Pepaya, Manfaat Buah Pepaya dan Cara Membudidayakannya*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer. 2018.
- L, Fransina Sarah, dan Cornelia. *Panduan Praktek Mata Kuliah Ilmu Hama dan Penyakit Hutan*. Indramayu: Penerbit Adab. 2021.
- Liawati, Roudoh. Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Buah Pepaya California (*Carica papaya L.*) dan Kulit Bawang Merah (*Alium ascolonicum L.*) pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa Var. Grand rapids*). Skripsi: Lampung. 2022
- Mapikasari, Septiani dan Rianty F. Isolasi Jamur Patogen pada Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). *Jurnal Biologi*. 2018.
- Mardhiah, Ainun, dan Sabariana. “Pengolahan Pepaya Muda (*Carica Papaya L*) Menjadi Abon”. *Jurnal Pendidikan, Sains, Dan Humaniora*. 9 (1). 2021.
- Maryati, Kun, dan Juju Suryawati. *SOSIOLOGI*. Jakarta: Erlangga. 2001.
- Menteri Pertanian Republik Indonesia. *Teknis Penyusunan Deskripsi dan Pengujian Kebenaran Varietas Tanaman Hortikultura*. 12/Kpts/SR.130/D/8/2019.
- Mizana, Dina Khaira, Netty Suharti, Arni Amir. Identifikasi Pertumbuhan Jamur *Aspergillus Sp.* pada Roti Tawar yang Dijual di Kota Padang Berdasarkan Suhu dan Lama Penyimpanan. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 5(2).2019.
- Muktiani. *Bertanam Varietas Unggul Pepaya California*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 2011.
- Nasution, Suhailasari, Nurbaiti, Arfannudin. *Teks Laporan Hasil Observasi*. Bogor: Guepedia. 2021.
- Nasir, A. *Buku Ajar: Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Nuha Medika. 2011.
- Nursalam. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Keperawat*. Jakarta. 2011.
- Ovari, Isna, dan Silvia Nora Anggraeni. *Dampak Progressive Relaxation Terhadap Perubahan Tekanan Darah*. Surabaya: Global Aksara Press. 2022.
- Pekon Sumur Tujuh Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus. (<http://Pekon-Sumur7.Blogspot.Com/2019/11/Pekon-Sumur-Tujuh-Membuka-Jalan.Html>) . 2019.

- Pongoh, Adinda Fransisca, Edwin De Queljoe, Henki Rotinsulu. "Uji Antidiabetik Ekstrak Etanol Bunga Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) yang Diinduksi Aloksan". *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 9 (1). 2020.
- Prasetia, Indra. *Metodelogi Penelitian Pendekatan Teori dan Praktik*. Medan: UMSU Press. 2022.
- Profil Pekon Sumur Tujuh Kecamatan Wonosobo Kabupaten Tanggamus, Lampung. (Online: <https://Www.Blogger.Com/Profile/17898495264449581951> . 2013).
- Putri, Anggri Feriditya, Normela Rachmawati, Dina Naemah. "Identifikasi Kerusakan Daun pada Tanaman Balangeran (*Shorea Balangeran*) di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Tumbang Nusa". *Jurnal Sylva Scientae*. 04 (1). 2021.
- Raco. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Grasindo. 2010.
- Rahmawati, Rina Agus Setiawati, Elvi Rusmiyanto P.W. Pertumbuhan Isolat Jamur Pasca Panen Penyebab Busuk Buah Secara In-Vivo, *Jurnal Biologi Makassar*. 5(2). 2020.
- Rahmiyah, Muzayyanah, Ulya Wildaniyah, Arsi, Dewi Septiarini, Eka Yulistin, Tili Karenina, Ika Paridawati, Andini Hanif, Evan Purnama Ramdan, Sri Rezeki Fransiska Purba, Cheppy Wati, Rudi Hartono, Dewi Melani. *Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman*. Medan: Yayasan Kita Menulis. 2021.
- Rajab, Wahyudin. *Buku Ajar Epidemiologi*. Jakarta: EGC. 2008.
- Ramadhanty, Fidyha Caesar. *Efisiensi Pemasaran Pepaya California (*Carica papaya L.*) di Kecamatan Sumberejo Kabupaten Tanggamus*. UPT. Perpustakaan Repository. (Online : Repository.Polinela.ac.id).
- Rangkuti, Eryna Elfasari, Suryo Wiyono, Widodo. "Identifikasi *Colletotrichum* Spp. Asal Tanaman Pepaya". *Jurnal Fitopatologi Indonesia*..13(5).2017.
- Rohmi, Zainal Fikri, Ni Ketut Riska Pujasari. "Ubi Jalar Putih (*Ipomea batatas L.*) Media Alternatif Pertumbuhan *Aspergillus Niger*". *Jurnal Kesehatan Prima*.13(2).2019.

- Roosheroe, Indrawati Gandjar, Wellyzar Sjamsuridzal, Ariyanti Oetari. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 2006.
- Rosmayati, Siti, Arman Maulana, Sofyan Sauri, Ujang Cepi Barlian. *Pengelolaan Pembelajaran Dalam Proses Pengembangan Sosial Emosional*. Bogor: Guepedia. 2021.
- Wiyanna S, Rahmawati, Mukarlina. “Karakteristik Morfologis *Aspergillus* dan *Colletotrichum* dari Daun Jeruk Siam (*Citrus nobilis* Var. *Microcarpa*) Bergejala Sakit di Perkebunan Jeruk Kota Singkawang”. *Jurnal Mikologi Indonesia*.6(1).2022.
- Santoso, Hieronymus Budi. *Farm Bigbook Budidaya Sayuran Indigenus di Kebun dan Pot*. Yogyakarta: Lily Publisher. 2020.
- Santoso, Hieronymus Budi. *Budidaya Sayuran Indigenus di Kebun dan Pot*. Yogyakarta: Andi Offset. 2020.
- Saputro, Heri, dan Nanang Saputro Agung Widodo. *Monograf*. Kediri: Lembaga Chakra Brahmanda Lentera. 2022.
- Sari, Wahyuni Eka, Eny Maria, Rizki Kurniawan Santoso. “Deteksi Penyakit dan Hama Tanaman Pepaya Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Best First Search*”. *Journal Of Information Technology And Computer Science*. 5 (3). 2020.
- Sastrahidayat, Ika Rochdjatun. *Fotopatologi (Ilmu Penyakit Tumbuhan)*. Malang: UB Press. 2011.
- Sastrahidayat, Ika Rochdjatun. *Penyakit Tanaman Buah-Buahan*. Malang: UB Press. 2014.
- Sembiring, Atpenia Br, I Made Sudana, Ni Wayan Suniti. “Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Kudis pada Buah Jeruk Siam Kintamani (*Citrus Nobilis* L.) dan Pengendaliannya Secara Hayati”. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 10 (1). 2021.
- Sepriyani, Harni, Rosa Devitria, Alfin Surya, Seftika Sari. “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Pepaya (*Carica Papaya* l.) dengan Metode 2, 2 – Diphenyl - 1 – Picrylhydrazil (Dpph)”. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. 9 (1). 2020.
- Septiani, Dewi. ” Peranan Hasil Pertanian dan Luas Lahan Pepaya California Dalam Meningkatkan Ekonomi Masyarakat dimasa Pandemi Covid-19 Menurut Perspektif Ekonomi Islam”. Skripsi: Lampung, 2022.

- Simamora, Agnes, Julinda Henuk, Petronella Nenotek, Mayavira Hahuly, Diana Serangmo, Wista Kapitan. "Identifikasi Jamur Pascapanen pada Buah Tomat yang Dijual di Beberapa Pasar Tradisional di Kupang". *Jurnal Agrisa*.11(2).2022.
- Siyoto, Sandu. *Dasar Metodologi Penelitian*, Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015.
- Sobir. *Sukses Bertanam Pepaya Unggul Kualitas Supermarket*. Jakarta: Agromedia Pustaka. 2009.
- Soesanto, Loekas, Endang Mugiastuti, Fajarudin Ahmad, Witjaksono "Diagnosis Lima Penyakit Utama karena Jamur pada 100 Kultivar Bibit Pisang". *Jurnal HPT Tropika*. 12 (1). 2012.
- Soesanto, Loekas. *Penyakit Pascapanen*. Yogyakarta: Penerbit Andi. 2020.
- Sopialena. *Segitiga Penyakit Tanaman*. Samarinda: Mulawarman University Press. 2017.
- Subandi. *Mikrobiologi*. Bandung: Rosda. 2010.
- Sudania, Ropalia dan Riwan Kusmiadi. Potensi Daya Hambat Fungisida Botani Terhadap *Colletotrichum Capsici* Penyebab Penyakit Antraknosa pada Cabai Secara In-Vitro. *Jurnal Of Plant Protection*. 6(1).2023.
- Sudirga, Sang Ketut. Isolasi dan Identifikasi Jamur *Colletotrichum*spp. Isolate PCS Penyebab Penyakit Antraknosa pada Buah Cabai Besar (*Capsicum Annum*) di Bali. *Jurnal Metamorfosa*. 3(1). 2019.
- Sujiprihati, Sriani, dan Ketty Suketi. *Budidaya Pepaya Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya. 2012.
- Sulaiman. *Langkah-Langkah Praktis Penelitian Hukum*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press. 2021.
- Suryani, Yani, Opik Taupiqurrahman, Yuni Kulsum. *Mikologi*. Sumatera Barat: Freeline Ciptaa Granesia. 2020.
- Susanti, Sari, Kusmiadi, Riwan, Aini, Sitti Nurul. "Uji Efikasi Ekstrak Daun Mengkudu, Kemangi dan Jambu Biji dalam Menghambat Pertumbuhan Cendawan *Colletotrichum Gloeosporioides* pada Buah Pepaya.", *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*. 1 (1). 2017.
- Tjitrosoepomo, Gembong. *Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University press. 1994.

- Wati, Cheppy, Asri, Tili Karenina, Riyanto, Yogi Nirwanto, Intan Nurcahya, Dewi Melani, Dwi Astuti, Dewi Septiarini, Sri Rezeki Fransiska Purba, Evan Purnama Ramdan, Dwiwiyati Nurul. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Medan: Yayasan Milik Kita. 2021.
- Widiastuti, Ani, Oviannie Hapsari Ningtyas, Achmadi Priyatmojo. “Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Pasca Panen pada Beberapa Buah di Yogyakarta”. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*. 11 (3). 2015.
- Yudiarti, Turrini. *Ilmu Penyakit Tanaman Tumbuhan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2007.



L

A

M

P

I

R

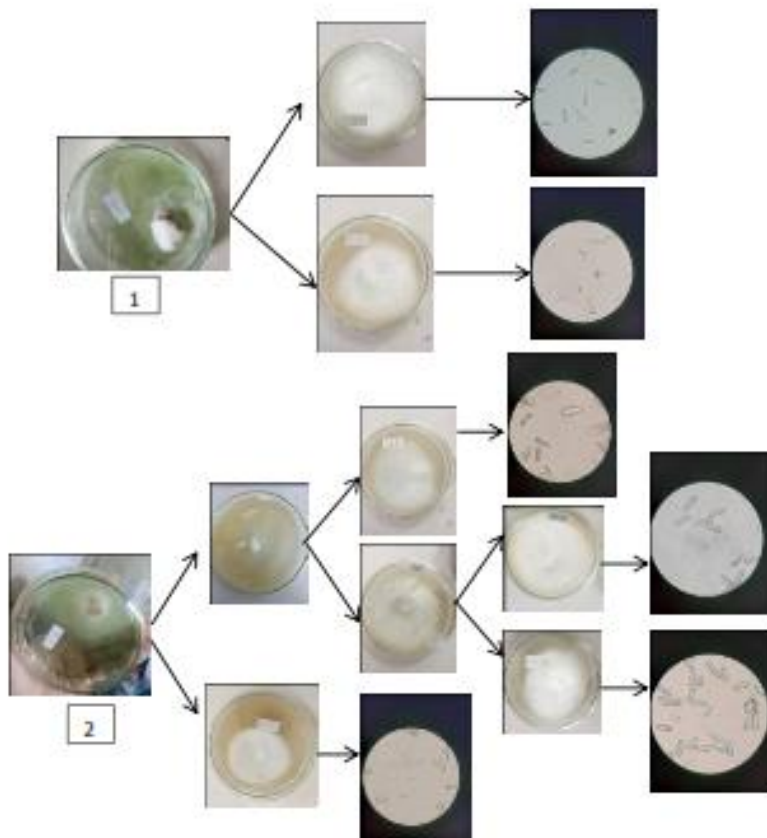
A

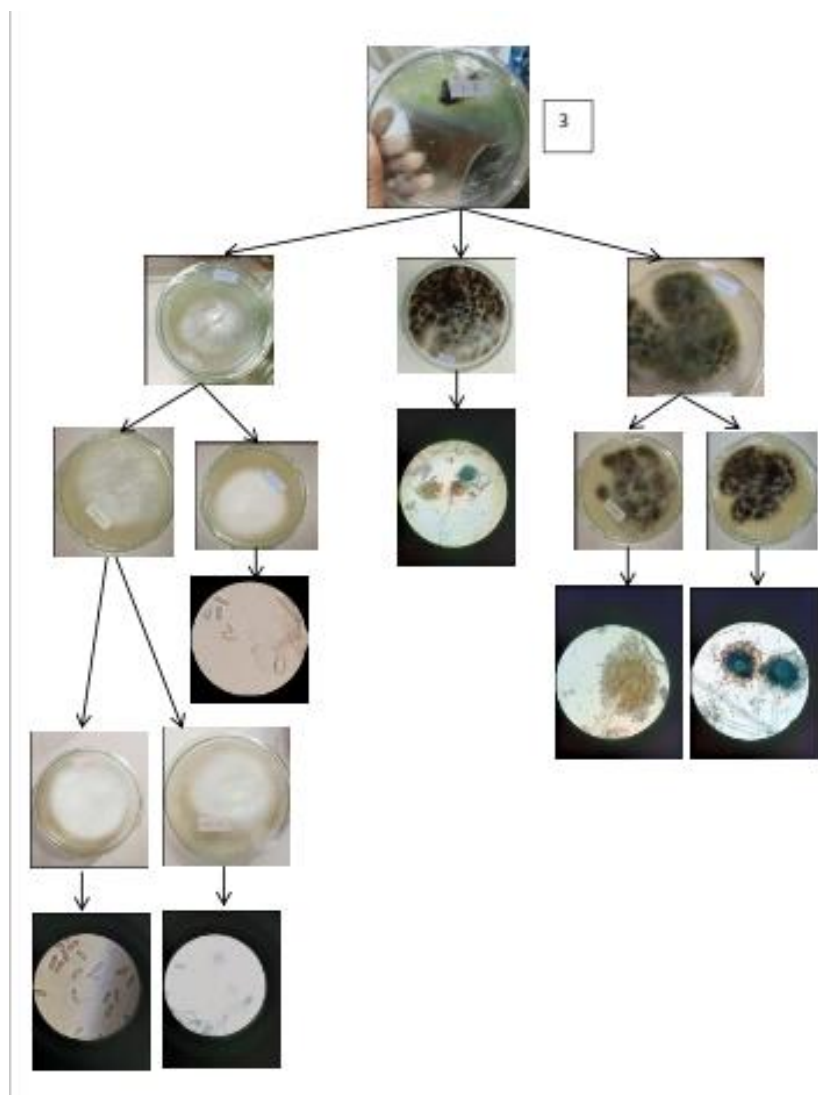
N

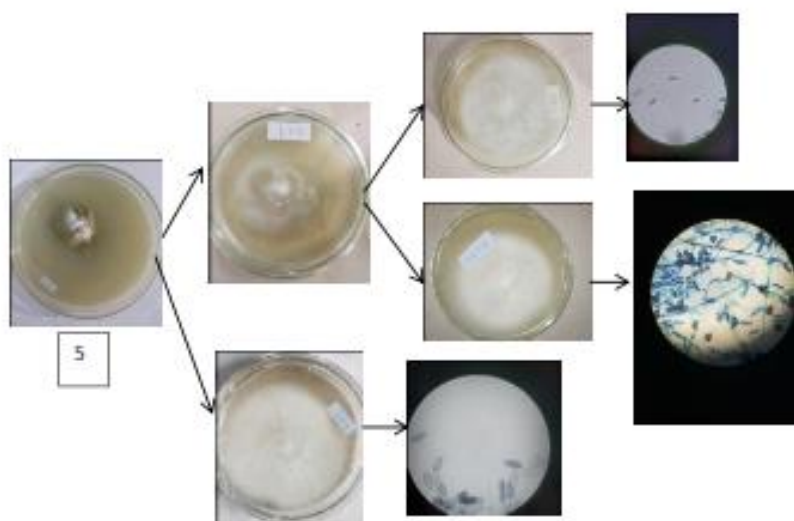
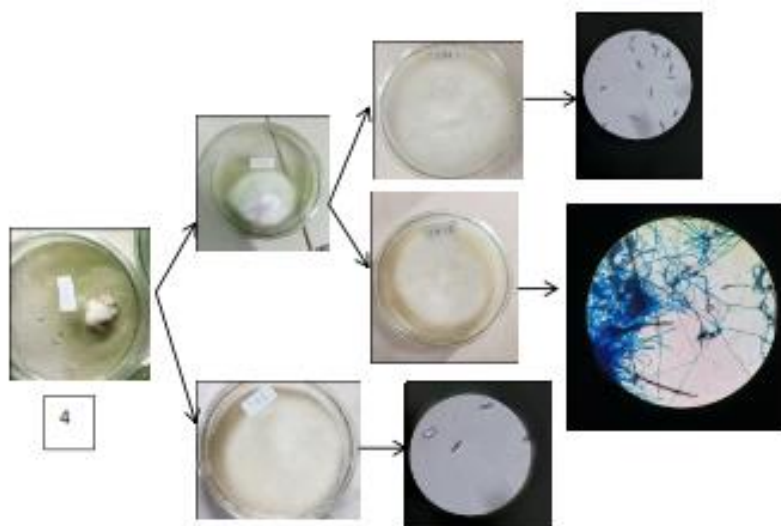


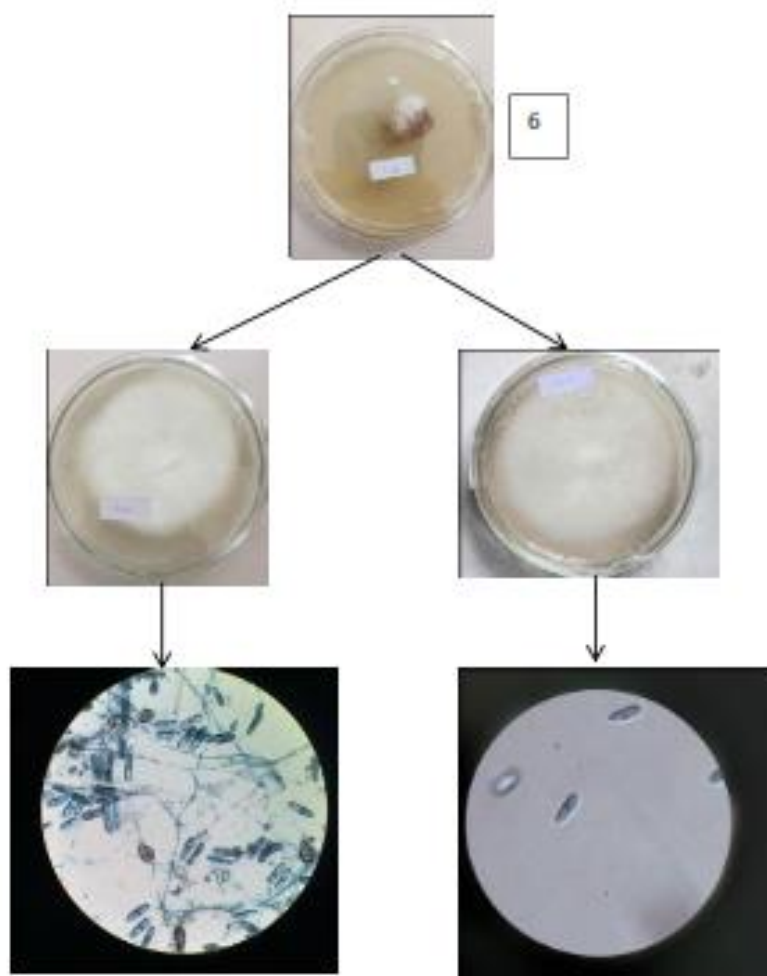
Lampiran 1. Pengamatan Jamur

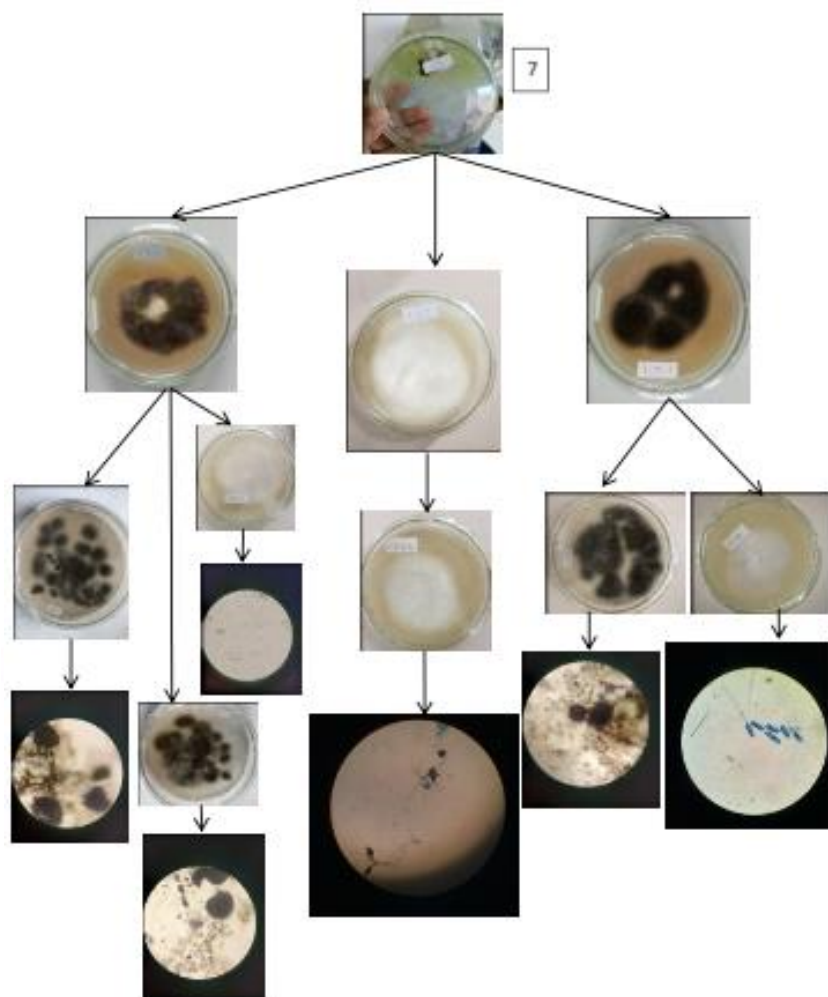
Lokasi 1

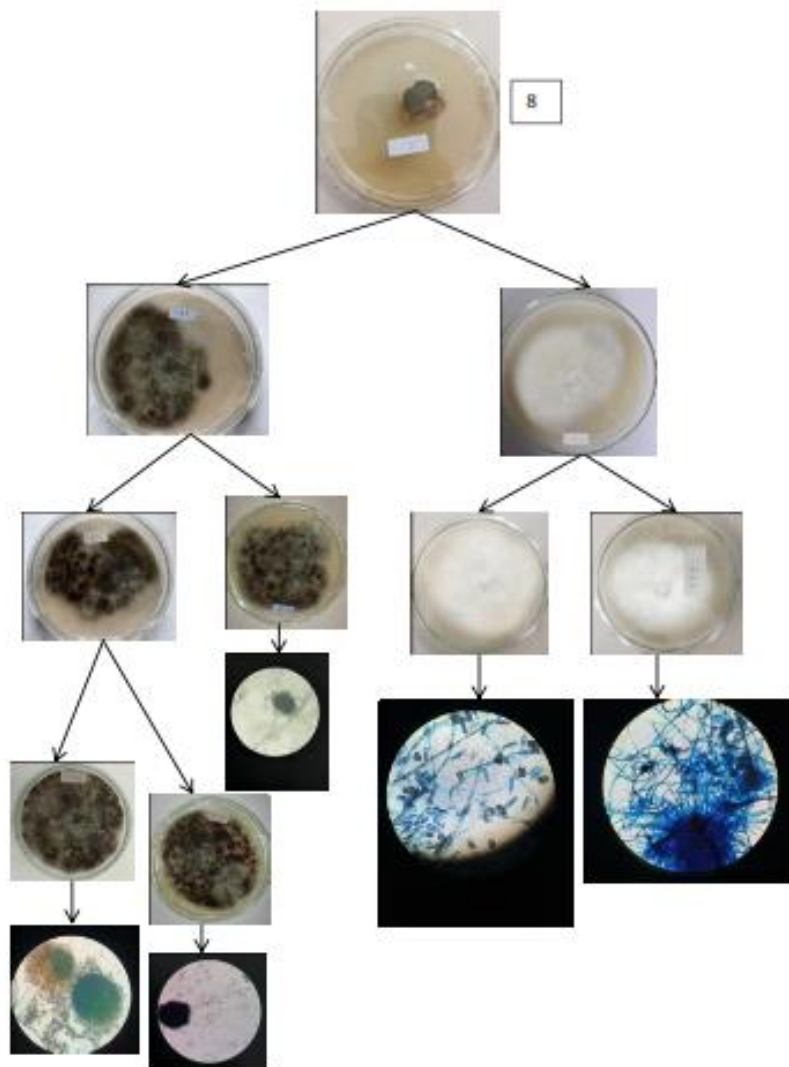


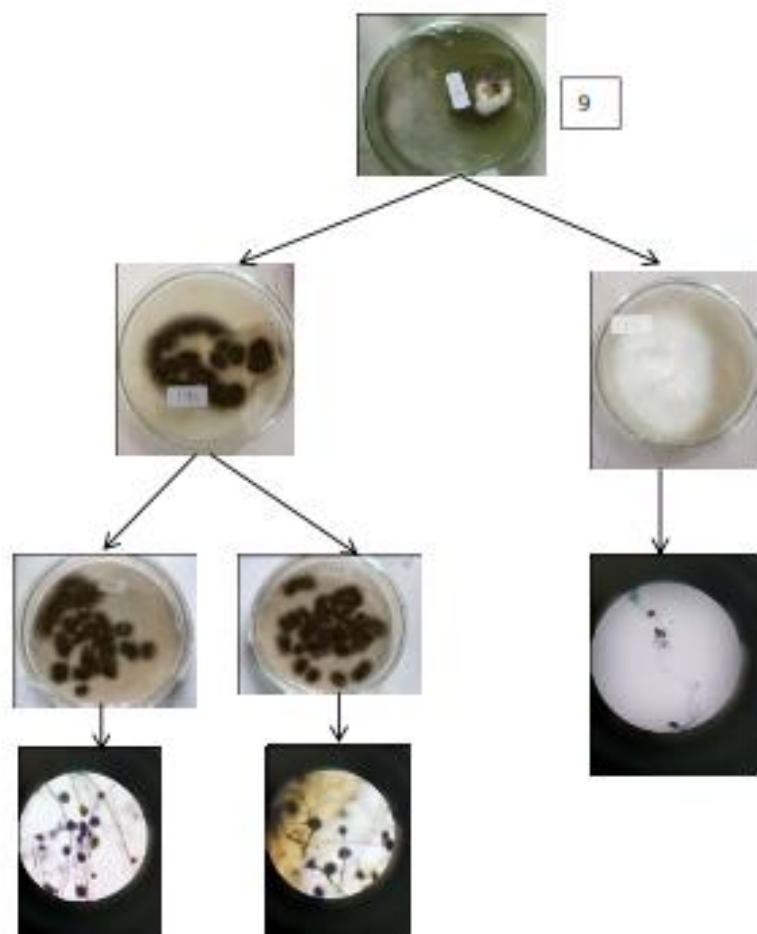


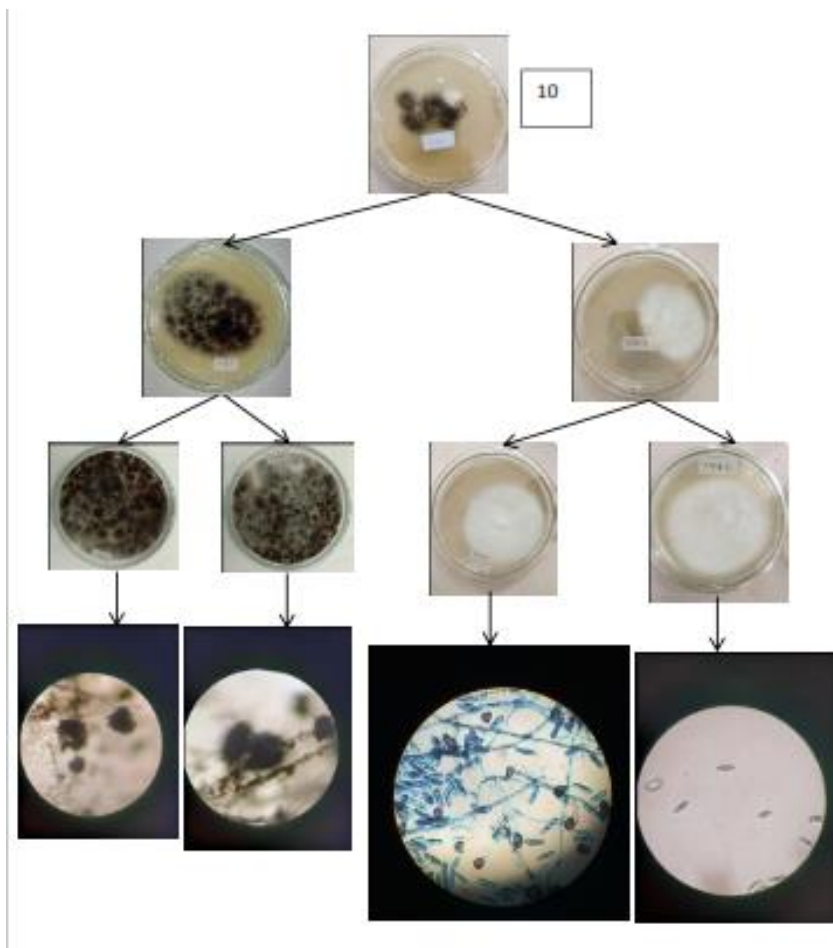


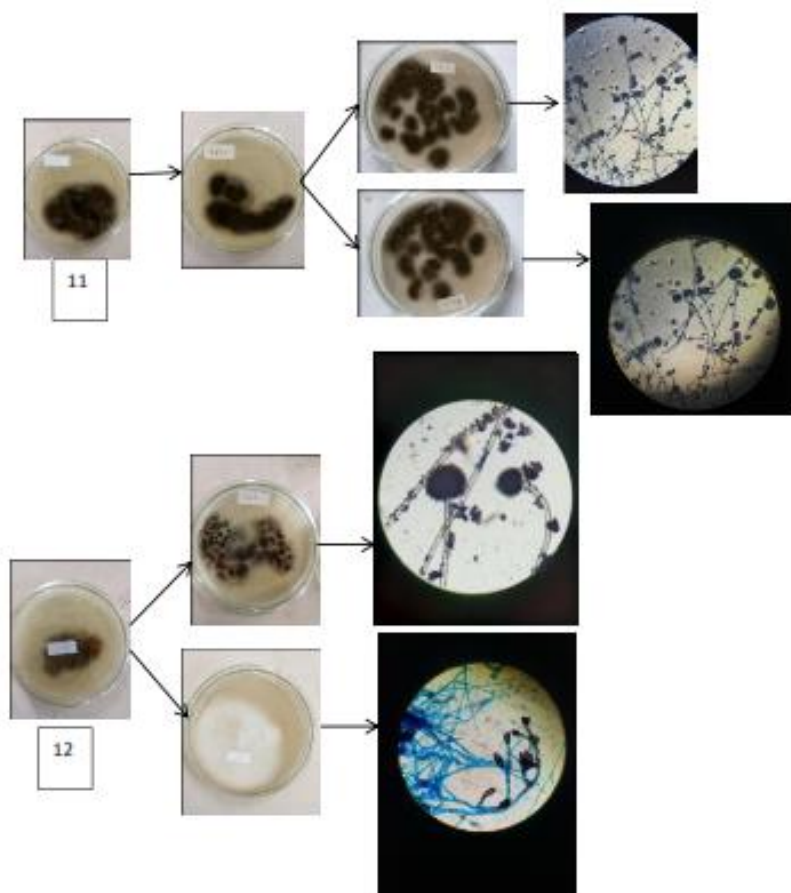


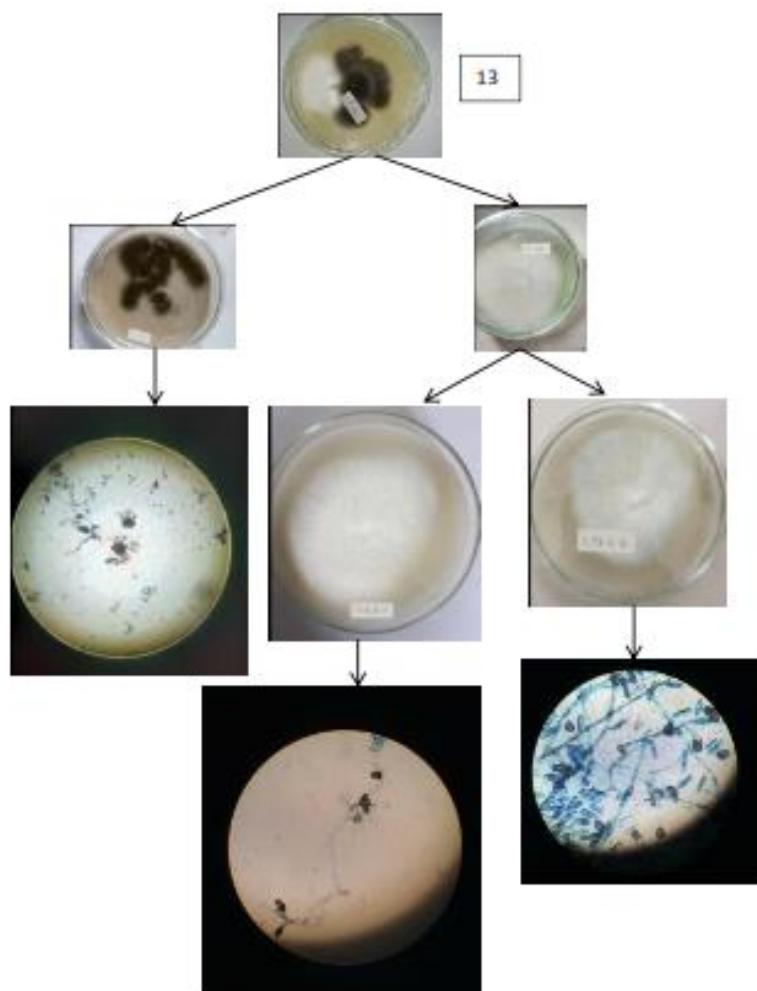


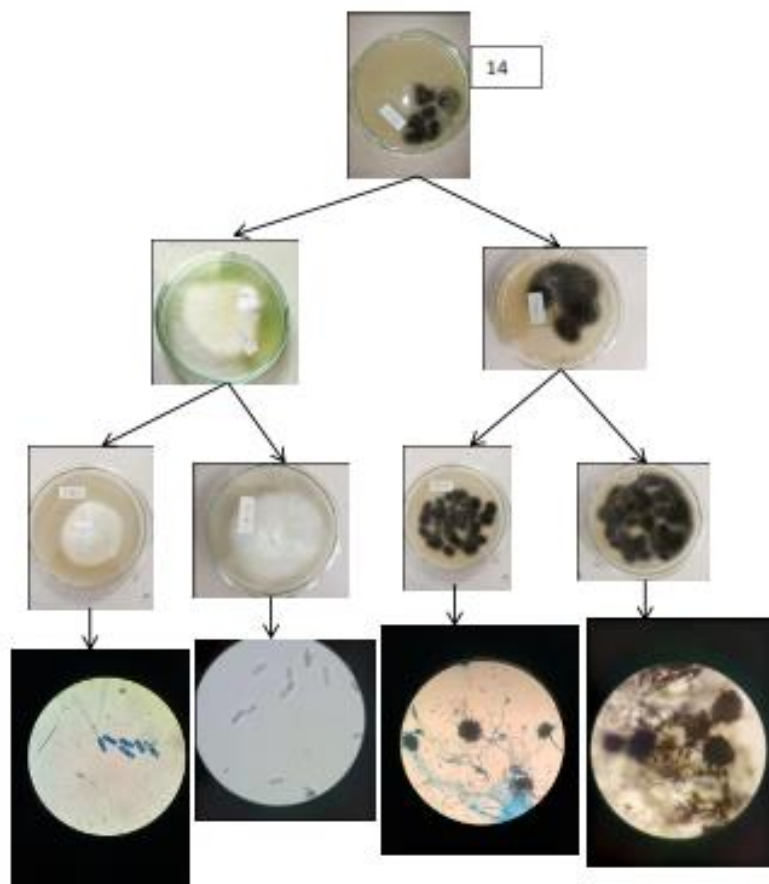


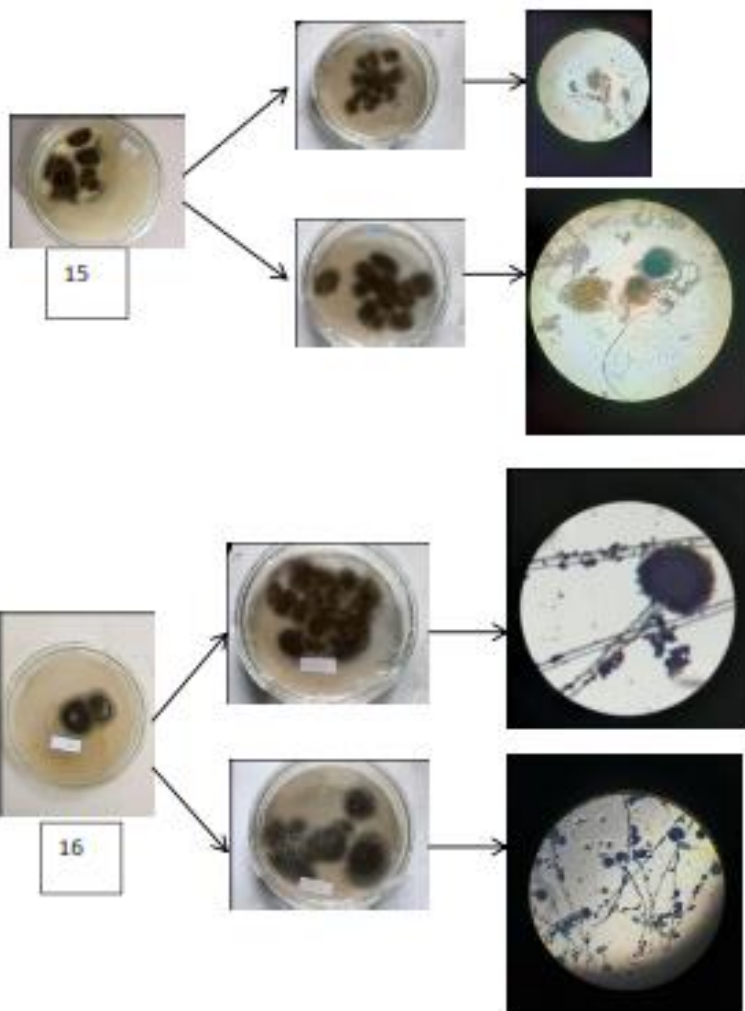


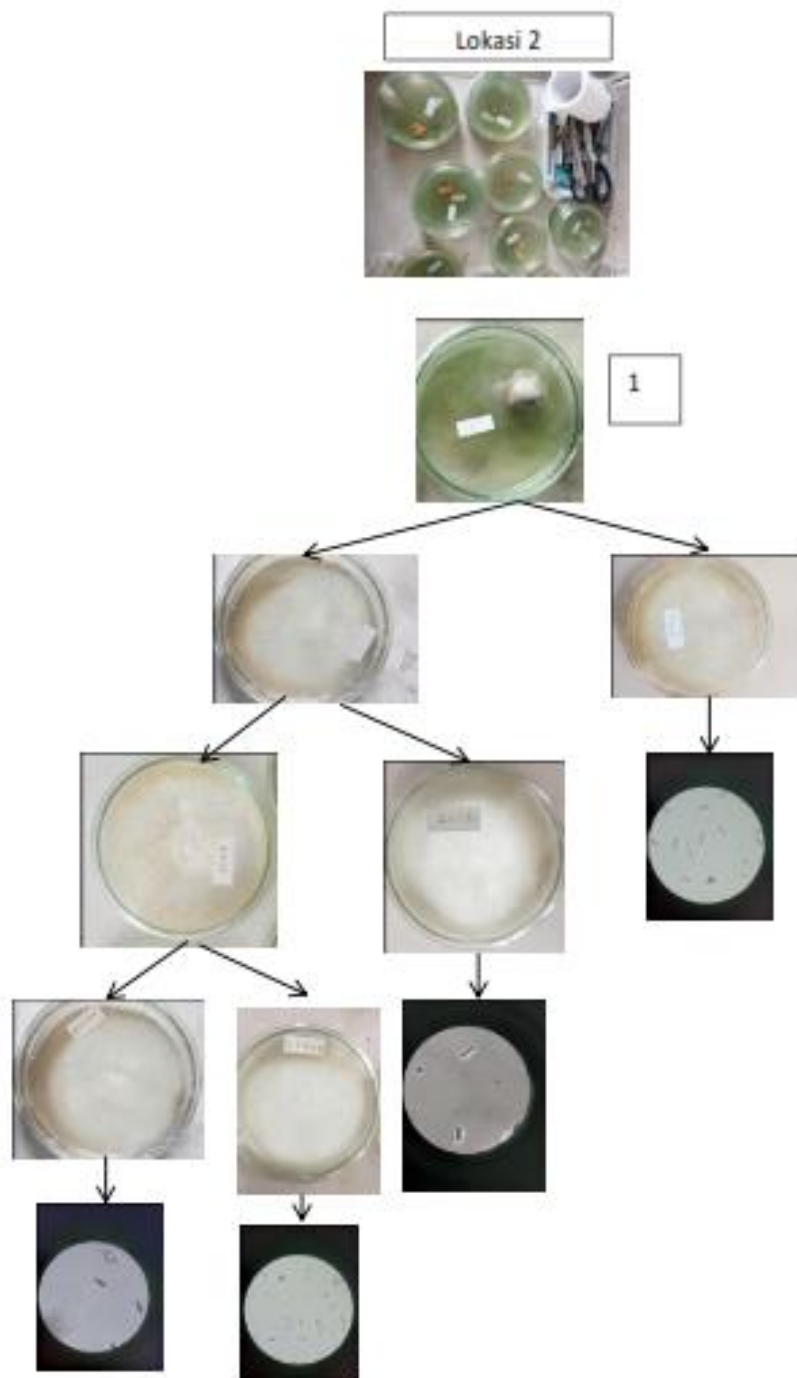


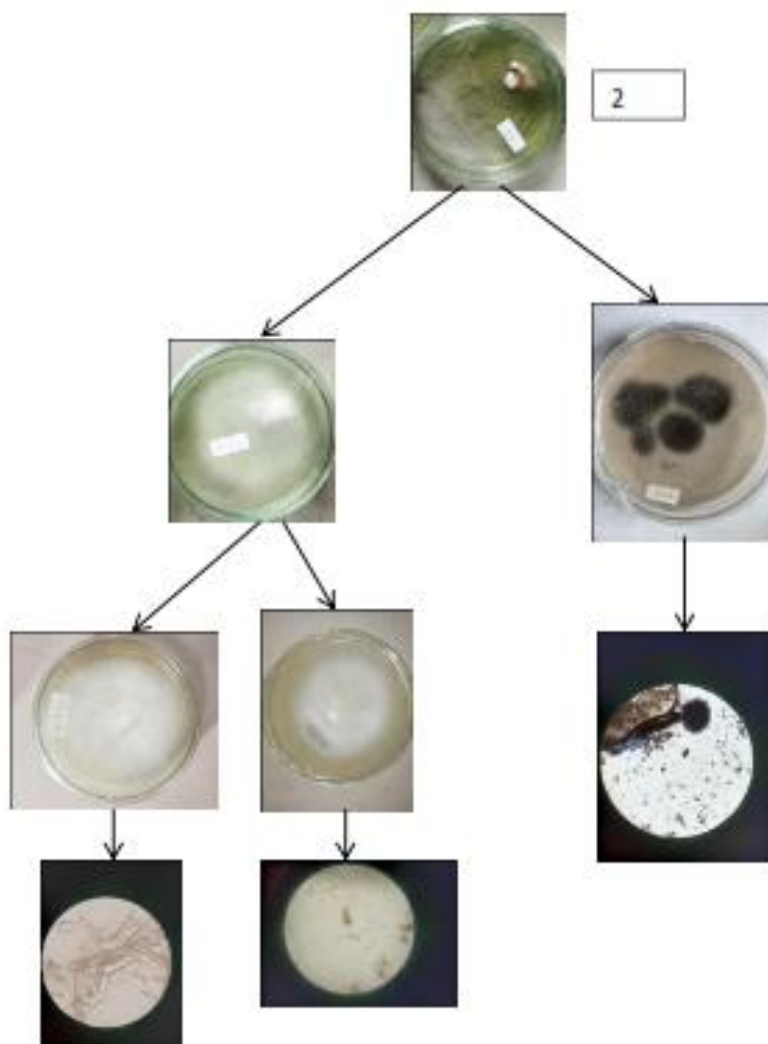


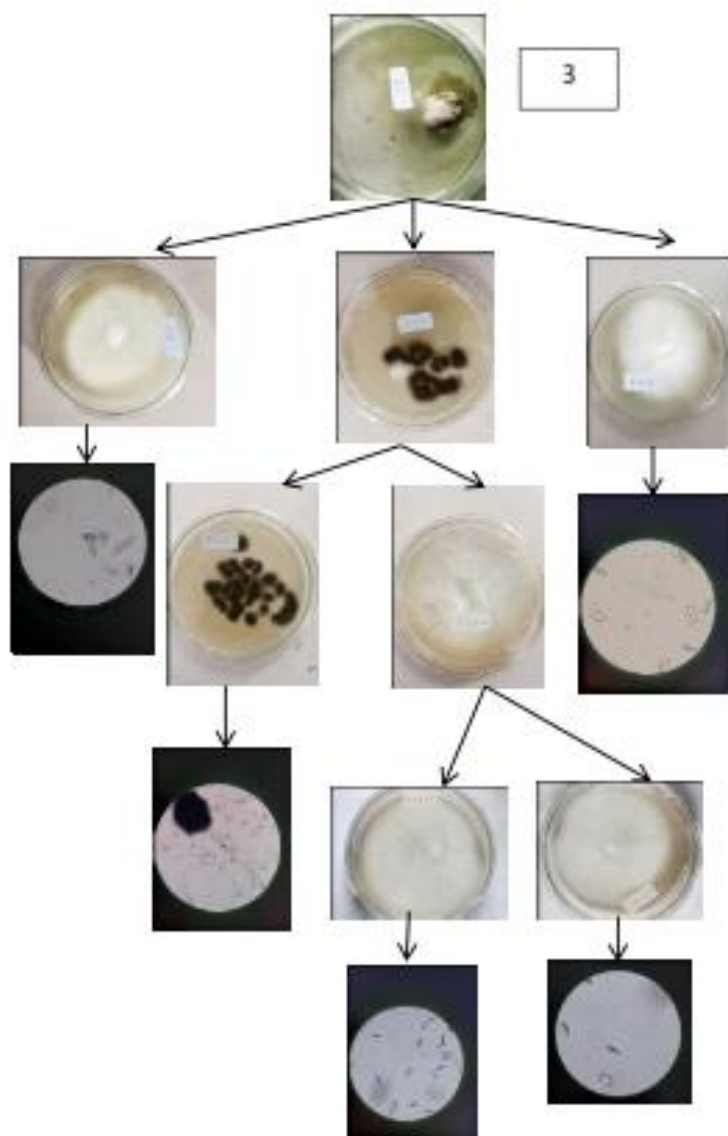


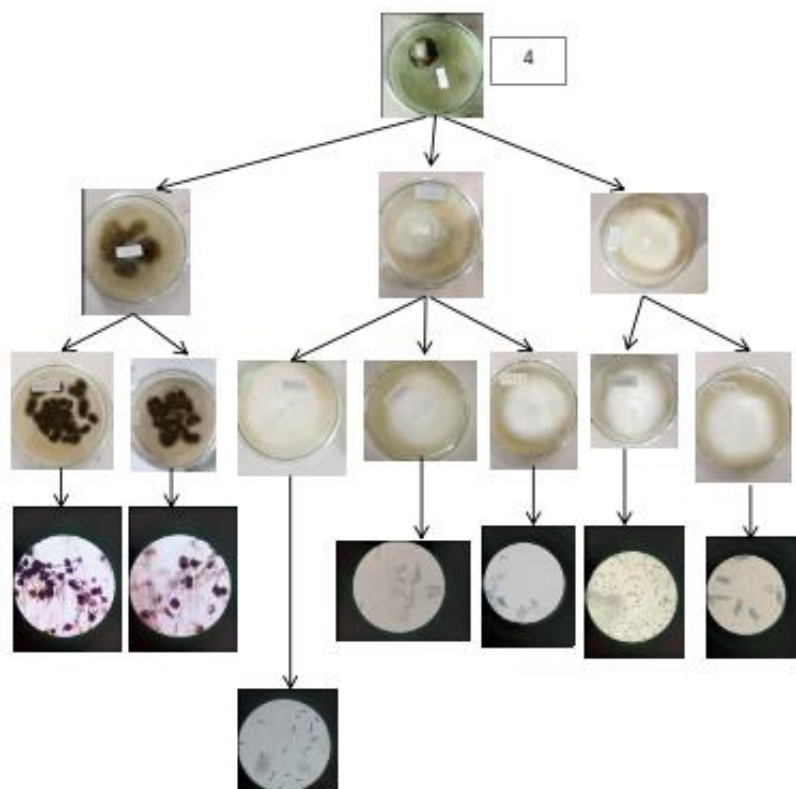


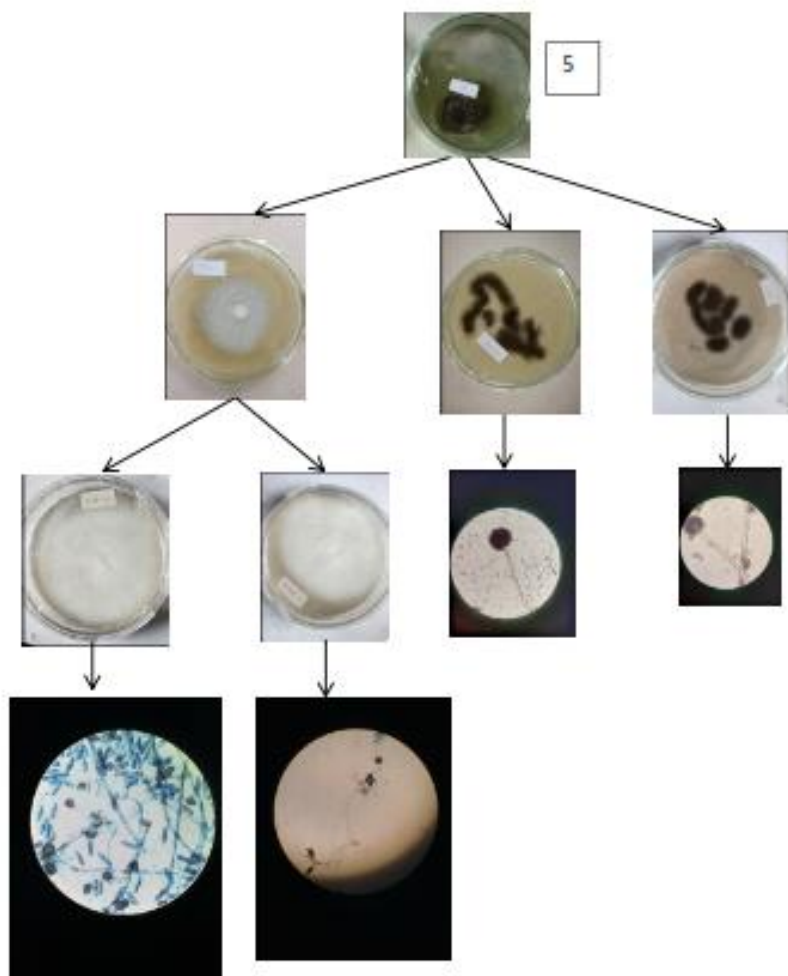


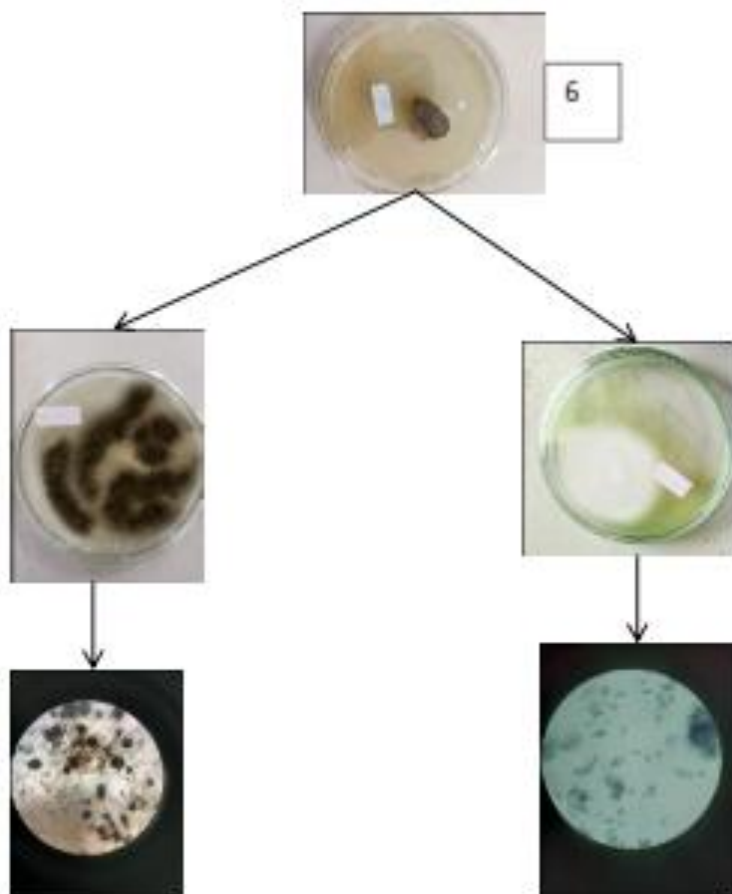


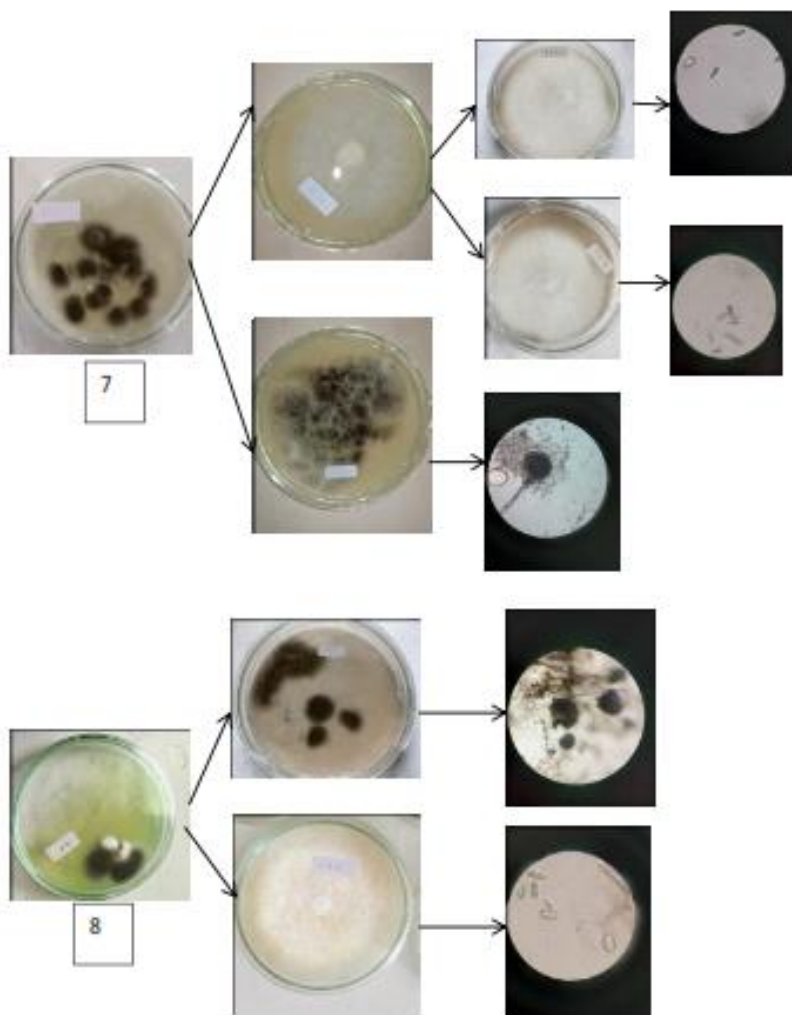


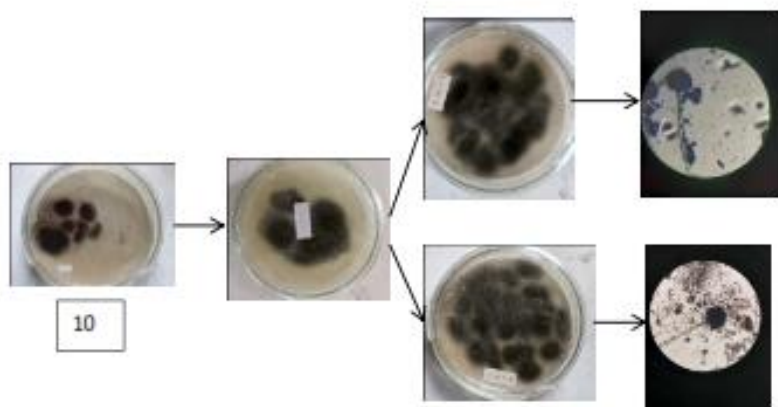
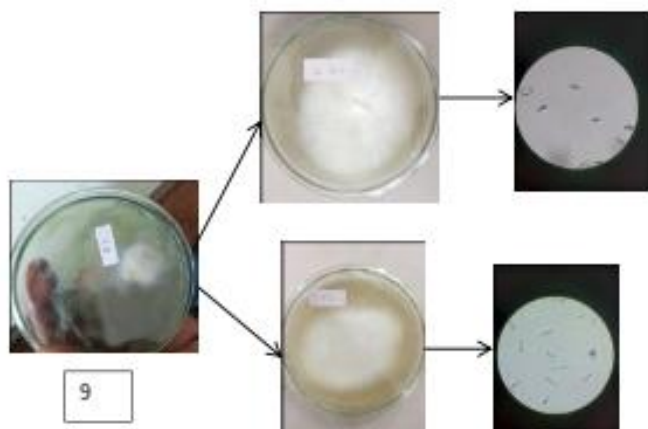


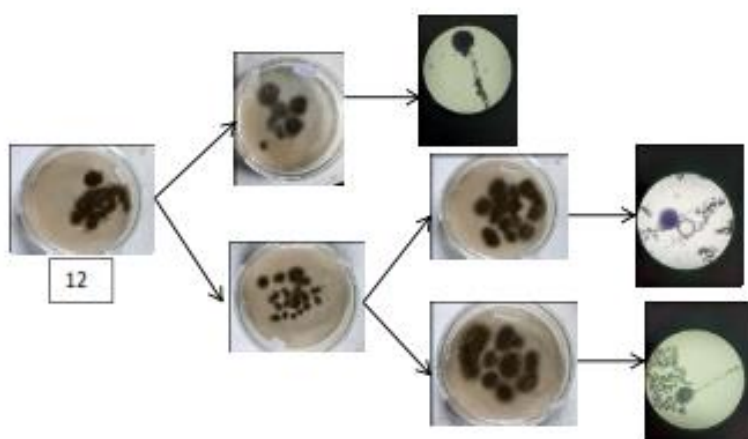
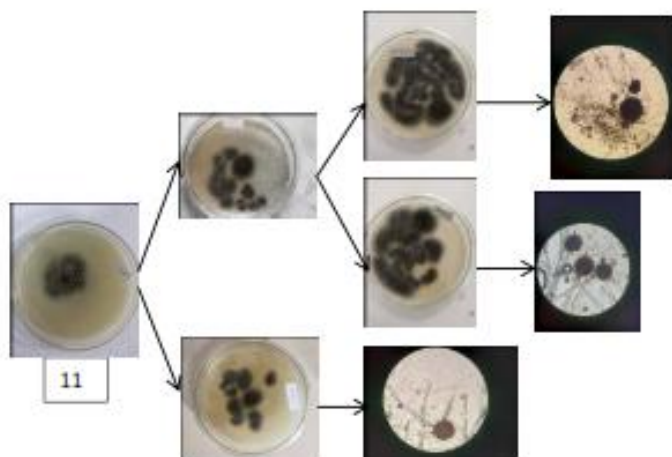


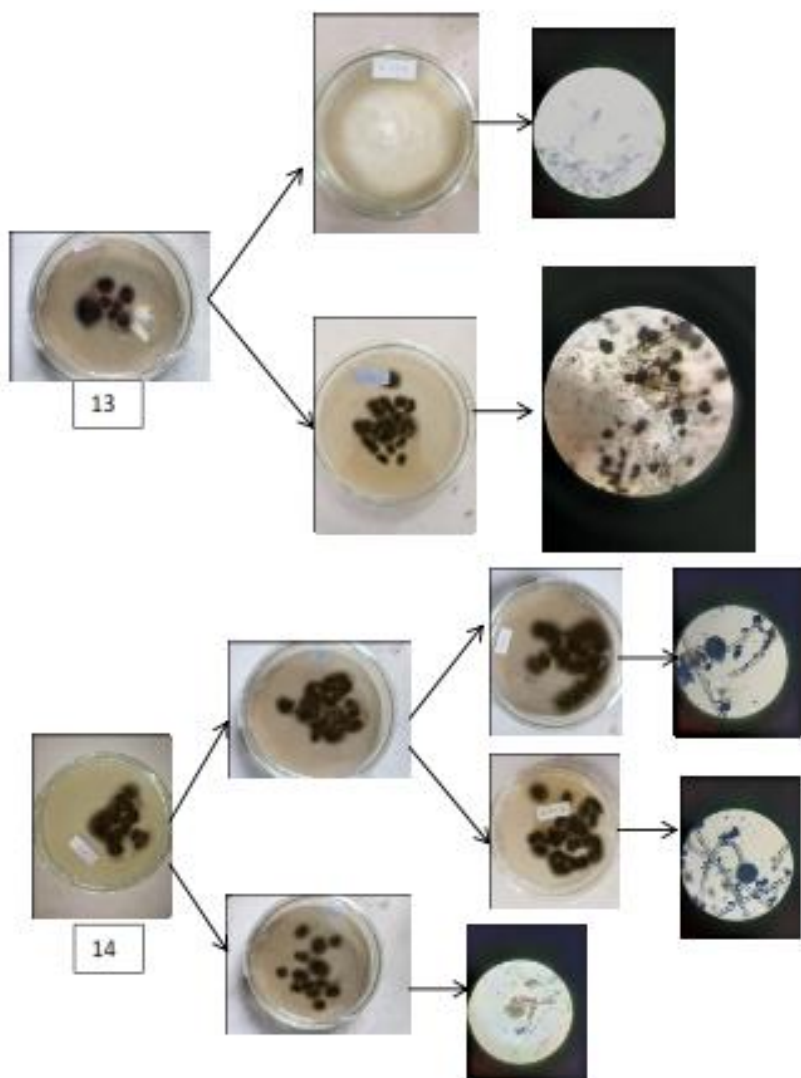


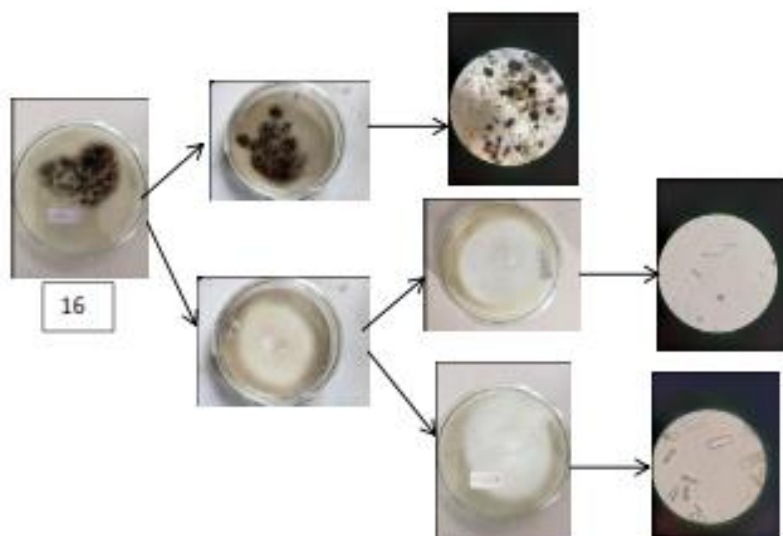
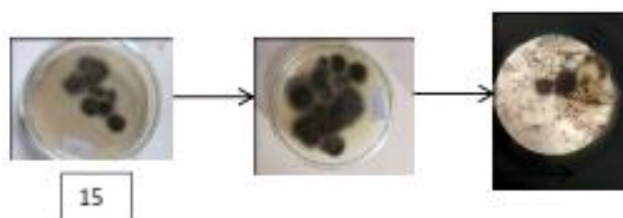












Lampiran 2. Pengamatan Jamur di Laboratorium



Sampel Buah



Persiapan alat dan bahan



Sterilisasi alat



Pembuatan Media



isolasi

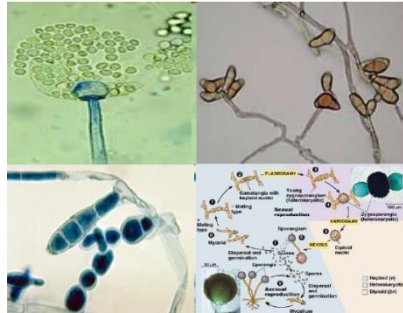


isolasi



Lampiran 3. Panduan Praktikum Isolasi dan Identifikasi Jamur pada Buah

PANDUAN PRAKTIKUM Isolasi dan Identifikasi Jamur Pada Buah



Penyusun : Siti Nurfatimah (1911060435)

TATA TERTIB PRAKTIKUM MIKOLOGI

1. Praktikan harus sudah siap di depan ruang praktikum sepuluh menit sebelum waktu praktikum dimulai.
2. Sebelum praktikum, eksperimen yang akan dikerjakan harus sudah dipersiapkan, dibuat rencana skema kerja dan pembagian waktunya, serta latar belakang teorinya harus sudah dipahami.
3. Praktikan yang oleh dosen/instruktur dinilai tidak siap, tidak boleh mengikuti praktikum.
4. Pengamatan ditulis dalam buku catatan lab, dan pada lembar laporan pada buku penuntun praktikum, jika ada.
5. Setiap individu diharuskan membuat satu laporan sementara untuk setiap eksperimen.
6. Praktikan hanya diperbolehkan menggunakan lab pada waktu praktikumnya, kecuali jika mendapat izin dari penanggung j praktikum.
7. Praktikan diharuskan memakai jas lab dan alat pelindung diri (APD).
8. Inventarisasi alat – alat dilakukan pada waktu – waktu yang ditetapkan sebelum dan sesudah masa praktikum. Alat – alat yang diterima menjadi tanggung jawab kelompok. Jika ada alat yang pecah atau hilang, kelompok harus sudah menggantinya sebelum ujian akhir praktikum.

9. Selama praktikum tetap menjaga ketenangan dan kebersihan.
10. Selama kegiatan praktikum dilarang makan, minum bahkan merokok dalam lab.
11. Pelanggaran tata tertib akan mengakibatkan sanksi akademis.
12. Selamat bekerja.

PETUNJUK KERJA DI LABORATORIUM MIKROBIOLOGI

A. PERSIAPAN

1. Buatlah skema pembagian waktu kerja meliputi : urutan kerja yang dilakukan, apa yang akan dikerjakan terlebih dahulu.
2. Alat-alat yang akan digunakan diatur rapi di meja praktikum, juga buku catatan, daftar-daftar, lap, korek api dan sebagainya.
3. Sebelum bekerja hal-hal yang belum jelas sebaiknya ditanyakan kepada dosen/instruktur.

B. SELAMA PRAKTIKUM

1. Bekerjalah dengan tenang, rapi, hati-hati, teliti, bersih dan hemat, tetapi juga cepat dan lebih teliti dari yang diperlukan menurut keadaannya.
2. Ingat kepentingan teman-teman sepraktikum. Kembalikan botol yang digunakan segera ke tempatnya supaya mudah dicari, jangan membahayakan orang lain karena api, cara pemanasan larutan dan sebagainya.
3. Berbicara seperlunya dan tidak terlalu keras.
4. Jika meragukan sesuatu, bertanyalah pada dosen/instruktur.
5. Dalam mengerjakan sesuatu tidak boleh dengan perhatian setengah-setengah. Jangan sambil memperhatikan hal-hal lain, berbicara, bergurau dan sebagainya.
6. Jika mengambil reagen, tutup botol harus segera dipasang kembali untuk menghindari kekeliruan yang dapat merusak kemurnian isi botol (kontaminasi).
7. Bahan-bahan yang pekat jangan langsung dibuang ke saluran atau bak.
8. Catatan – catatan pengamatan harus singkat, tegas tetapi jelas dan lengkap.

C. SELESAI PRAKTIKUM

1. Bersihkan alat-alat, meja dan lain sebagainya.
2. Aturlah botol-botol, tempat duduk, alat-alat gelas, dan lain-lainnya.
3. Periksa apakah tidak ada kerusakan, jika ada segera laporkan pada laboran hal tersebut.
4. Tunggulah ditempat masing-masing, laboran akan mengumpulkan buku jurnal dan memeriksa keperluan alat-alat dan meja praktikum.
5. Tunggulah ditempat masing-masing, laboran akan mengumpulkan buku jurnal dan memeriksa keperluan alat-alat dan meja praktikum.



DASAR TEORI

Menurut Maulidar (2017) jamur adalah mikroorganisme uniseluler/multiseluler yang memiliki filamen. Tubuh jamur berupa thallus dibagi menjadi dua bagian yaitu miselium dan spora. Hifa merupakan benang-benang halus panjang yang terkumpul membentuk miselium. Hifa yang membantu memperoleh nutrisi disebut sebagai hifa vegetatif sedangkan hifa yang berfungsi sebagai organ bereproduksi disebut hifa reproduktif atau hifa udara (*aerialhypha*), karena pertumbuhannya mencapai bagian atas permukaan media tempat jamur ditumbuhkan.

Pada buah-buahan, mikroorganisme pembusuk adalah faktor utama sulitnya memperpanjang waktu penyimpanan buah. Jamur merupakan mikroorganisme pembusuk yang menyebabkan kerusakan pascapanen buah. Infeksi awal pertumbuhan dan perkembangan produk dapat terjadi di lapangan akibat adanya kesalahan selama pemanenan, atau kerusakan fisiologis karena kondisi penyimpanan yang kurang baik. Menurut Aminah & Supraptini (2003), jamur umumnya teridentifikasi pada buah, yang ditandai dengan adanya noda warna hitam, sedangkan pada buah yang bebas noda tidak terdeteksi adanya jamur.

TUJUAN

Untuk mengetahui jenis jamur penyebab busuk buah.

ALAT DAN BAHAN

- Alat : Cawan petri, desikator, erlenmeyer, pinset, *scalpel*, kertas tissue steril, sundip, pembakar bunsen, mikroskop, *laminar air flow*, autoklaf, label, *object glass*, *plastic wrap*, jarum ose, kamera.
- Bahan : *Potato Dextrose Agar* (PDA), aquades, air mengalir, Alkohol 70%, sampel buah, *chloramphenicol*, *lactophenol cotton blue*.

CARA KERJA

a.) Pembuatan Medium Tumbuh PDA

Kentang dikupas sebanyak 200 gram, gula pasir 20 gram, tepung agar 16 gram, dan aquades 1.000 ml. Kentang dipotong bentuk dadu, lalu direbus hingga diperoleh air rebusan yang kekuning-

kuningan yaitu ketika kentang mulai lunak. Air rebusan kentang disaring menggunakan kain saring. Filtrat hasil saringan air rebusan kentang tersebut ditambahkan dengan gula pasir dan tepung agar kemudian semua bahan dipanaskan dan diaduk hingga larut. Kemudian, medium tumbuh disterilkan di autoclave selama ± 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 1,5 atm. Setelah itu, ditambahkan 2-3 mL suspensi antibiotik *chloramphenicol* untuk mencegah pertumbuhan bakteri kontaminan pada media kultur. Kemudian larutan medium tumbuh dituang dalam cawan steril, selanjutnya dibiarkan pada *laminator air flow* sampai memadat.

b.) Isolasi Sampel

Sampel buah pepaya california dicuci dengan air mengalir lalu disemprot dengan alkohol 70%. Selanjutnya sampel dipotong kecil (1 cm x 1 cm) dan diambil 3 potongan pada masing-masing buah. Kemudian, sampel direndam dalam aquades selama 1 menit. Sampel yang steril diletakkan di kertas tissue steril hingga kering. Kemudian dipindahkan pada bagian tengah media biakan (PDA). Kegiatan isolasi dilakukan di dalam *laminar air flow* untuk menjaga sterilisasi isolat. Isolasi dilakukan untuk mengamati pertumbuhan jamur yang diinkubasi selama 3-7 hari pada suhu kamar.

c.) Purifikasi Isolat Jamur

Setelah jamur tumbuh pada media dan menyebar ke seluruh bagian petri, dilakukan proses purifikasi untuk mendapatkan koloni jamur patogen yang sama dan seragam. Proses purifikasi dilakukan dengan mengambil koloni jamur representatif hasil proses isolasi dan mensubkulturnya ke media PDA baru. Setelah itu, koloni jamur yang telah murni dapat diidentifikasi secara makroskopis dan mikroskopis.

d.) Cara Pengamatan Sampel

- Pemeriksaan makroskopis

Identifikasi bentuk koloni jamur secara makroskopis dengan mengamati karakter meliputi bentuk, warna, sifat permukaan (granular, berbulu, licin, dan lain-lain) dan balik koloninya. Pengamatan dilakukan secara langsung pada biakan hasil re-kultur pada media PDA.

- Pemeriksaan mikroskopis

Pengamatan secara mikroskopis melingkupi ada atau tidaknya konidia, warna hifa dan konidia yang tampak, bentuk konidia, ada tidaknya septa pada hifa, pertumbuhan hifa. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan meneteskan aquades pada *object glass* dan diambil jamur dengan jarum ose, kemudian diletakkan pada LCB dan ditutup menggunakan *cover glass* dan diamati dibawah mikroskop perbesaran 400x

HASIL PENGAMATAN

Tabel hasil pengamatan

Jamur Tampak Atas	Jamur Tampak Bawah	Keterangan


Nama Jamur	Pengamatan Mikroskopis	Gambar Referensi	Keterangan

Jawablah pertanyaan berikut :

1. Jamur apa saja yang menyebabkan penyakit pada buah?
2. Jelaskan morfologi jamur yang ditemukan!
3. Tuliskan klasifikasi jamur yang ditemukan!



Lampiran 4. Surat Permohonan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame I Bandar Lampung 35131 ☎0721) 780887
 Email.humas @radenintan.ac.id Website.www.radenintan.ac.id

Nomor : B- Un.16/DI/PP.009.7/04/2023 Bandar Lampung, 28 April 2023
 Silat : Penting
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Mengadakan Penelitian

Kepada,
 Yth. Kepala Laboratorium Tanaman 1 Politeknik Negeri Lampung.

Di
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.


Setelah memperhatikan Judul Skripsi dan Out Line yang sudah disetujui oleh dosen Pembimbing Akademik (PA), maka dengan ini Mahasiswa/i Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung :

Nama : Siti Nurfatimah
 NPM : 1911060435
 Semester/T.A : 8 (Delapan) 2022/2023
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Identifikasi jamur penyebab penyakit pada buah pepaya *California* (*Carica Papaya L.*) Di kabupaten Tanggamus.

Akan mengadakan penelitian di Laboratorium Tanaman 1 Politeknik Negeri Lampung, guna mengumpulkan data dan bahan-bahan penulisan skripsi yang bersangkutan, maka waktu yang diberikan mulai 17 April 2023 sampai dengan 17 Juni 2023.

Demikian, atas perkenan dan bantuannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Dekan,

 Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
 NIP. 196408281988032002

Tembusan :

- Wakil Dekan Bidang Akademik;
- Kabag TU;
- Kaprodi Jurusan Pendidikan Biologi;
- Mahasiswa yang bersangkutan;

Lampiran 5. Surat Balasan Penelitian

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG
Jalan Soekarno-Hatta No.10 Raja Basa, Bandar Lampung
Telepon (0721)703995, Faksimili (0721) 787309

Nomor :

Perihal : Penelitian di Laboratorium Tanaman 1 Politeknik Negeri Lampung

Menanggapi surat permohonan atas nama :

Siti Nurfatimah

NPM : 191060435

Program Studi, Pendidikan Biologi

Untuk melakukan penelitian di Laboratorium Tanaman 1 Politeknik Negeri Lampung.

Dengan judul : Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Pada Buah Pepaya California (*Carica papaya* L.) Di Kabupaten Tanggamus dari tanggal 17 April 2023 sampai dengan 17 Juni 2023.

Bahwa benar yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di maksud di Laboratorium Tanaman Pangan 1 Politeknik Negeri Lampung.

Kepala Laboratorium Tanaman 1
Politeknik Negeri Lampung

Dr. Ir. Ni Siluh Putu Nuryanti, M.P
NIP. 19681151992032

Lampiran 6. Surat Hasil Turnitin



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
PUSAT PERPUSTAKAAN**

Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame I, Bandar Lampung 35131
Telp. (0721) 780887-74531 Fax. 780422 Website: www.radenintan.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: B-0693/Un.16/P1/RT/VI/2023

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
NIP : 197308291998031003
Jabatan : Kepala Pusat Perpustakaan UIN Raden Intan Lampung
Menerangkan bahwa artikel ilmiah dengan judul

**INVENTARISASI JAMUR PENYEBAB PENYAKIT PADA BUAH PEPAYA CALIFORNIA
(Carica pepaya L.) DI KABUPATEN TANGGAMUS**
Karya

NAMA	NPM	FAK/PRODI
SITI NURFATIMAH	1911060435	FTK/P BIO

Bebas Plagiasi sesuai Cek dengan tingkat kemiripan sebesar 18%. Dan dinyatakan **Lulus** dengan bukti terlampir.

Demikian Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bandar Lampung, 15 Juni 2023
Kepala Pusat Perpustakaan


Dr. Ahmad Zarkasi, M. Sos. I
 NIP. 197308291998031003

Ket:

1. Surat Keterangan Cek Turnitin ini Legal & Sah, dengan Stempel Asli Pusat Perpustakaan.
2. Surat Keterangan ini Dapat Digunakan Untuk Repository
3. Lampirkan Surat Keterangan Lulus Turnitin & Rincian Hasil Cek Turnitin ini di Bagian Lampiran Skripsi Untuk Salah Satu Syarat Penyebaran di Pusat Perpustakaan

INVENTARISASI JAMUR
PENYEBAB PENYAKIT PADA
BUAH PEPAYA CALIFORNIA
(*Carica papaya* L.) DI
KABUPATEN TANGGAMUS

by Siti Nurfatimah

Submission date: 15-Jun-2023 11:10AM (UTC+0700)
Submission ID: 2116391911
File name: TURNITIN-_SITI_NURFATIMAH.docx (2.81M)
Word count: 7371
Character count: 47246

INVENTARISASI JAMUR PENYEBAB PENYAKIT PADA BUAH PEPAYA CALIFORNIA (*Carica papaya* L.) DI KABUPATEN TANGGAMUS

ORIGINALITY REPORT

18%	%	11%	13%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Tanjungpura Student Paper	2%
2	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	1%
3	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
4	Rohmi Rohmi, Zainal Fikri, Ni Ketut Riska Pujasari. "Ubi Jalar Putih (<i>Ipomoea Batatas</i> L.) Media Alternatif Pertumbuhan <i>Aspergillus</i> Niger", <i>Jurnal Kesehatan Prima</i> , 2019 Publication	1%
5	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	1%
6	Hari Kapli, Desfitri Athifahullaila. "Identification of Potential Fungus as Plant Pest Organisms and Causes of Diseases in Cultivated Plants in Pekanbaru", <i>Jurnal Ilmiah</i> <i>Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman</i> <i>Hayati (J-BEKH)</i> , 2022 Publication	1%
7	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	1%
8	Submitted to Washoe County School District Student Paper	1%

Lampiran 6. Kejadian Penyakit (*KjP*) Dan Keparahan Penyakit (*KpP*)

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan pada lokasi dua diperoleh perhitungan Kejadian Penyakit sebagai berikut :

A. Kejadian Penyakit (*KjP*)

$$KjP = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Diketahui :

KjP : Kejadian penyakit (%)

Jumlah buah terserang patogen (*n*) = 225 buah

Jumlah buah yang diamati (*N*) = 600 buah

$$KjP = \frac{225}{600} \times 100\% = 38\% \text{ (kategori rentan = 20,1-50,0\% tanaman sakit)}$$

B. Kejadian Penyakit (*KpP*)

$$KpP = \frac{\sum(n \times V)}{Z \times N} \times 100\%$$

Diketahui:

KpP = Keparahan Penyakit %

Jumlah buah dalam setiap kategori (*n*) = Skala 0 (0 buah), skala 1 (153 buah), skala 2 (72 buah), skala 3 (0 buah), skala 4 (0 buah).

Nilai numerik dari kategori serangan (*V*) = Skala 0,1,2,3,4

Kategori serangan dengan nilai numerik tertinggi (*Z*) = 4

Jumlah seluruh buah yang diamati (*N*) = 225 Buah

$$KpP = \frac{\sum(0 \times 0) + (153 \times 1) + (72 \times 2) + (0 \times 3) + (0 \times 4)}{4 \times 225} \times 100\%$$

$$KpP = \frac{0 + 153 + 144 + 0 + 0}{900} \times 100\%$$

$$KpP = \frac{297}{900} \times 100\% = 33\%$$