



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI DAN INTENSITAS SERANGAN KUTU PUTIH
PADA DAUN UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DI
PEKANBARU**



Oleh:

**SILVINA
12080223745**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI DAN INTENSITAS SERANGAN KUTU PUTIH
PADA DAUN UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DI
PEKANBARU**



Oleh:

**SILVINA
12080223745**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.


2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

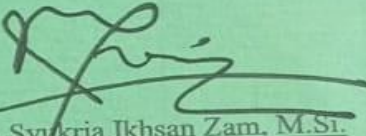
Judul : Identifikasi dan Intensitas Serangan Kutu Putih Pada Daun Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Pekanbaru
 Nama : Silvina
 NIM : 12080223745
 Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
 Setelah diuji pada 29 April 2025

Pembimbing I

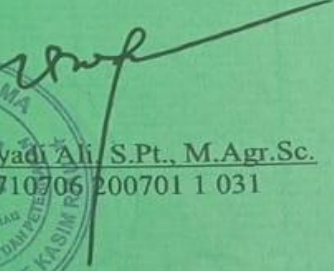

Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc.
 NIP. 19770508 200912 1 001

Pembimbing II


Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.St.
 NIP. 19810107 200901 1 008

Mengetahui:

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan


Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc.
 NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
 Program Studi Agroteknologi


Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc.
 NIP. 19770508 200912 1 001



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Pertenakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 29 April 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P	KETUA	1.
2	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc	SEKRETARIS	2.
3	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si	ANGGOTA	3.
4	Yusmar Mahmud, S.P., M.Sc	ANGGOTA	4.
5	Bakhendri Solfan, S.P., M.Si	ANGGOTA	5.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silvina
 Nim : 12080223745
 Tempat/Tgl.lahir : Siak, 01 April 2003
 Fakultas : Pertanian dan Pertenakan
 Prodi : Agroteknologi
 Judul : Identifikasi dan Intensitas Serangan Kutu Putih Pada Daun Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Pekanbaru.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulis Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya menyatakan bebas plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 29 April 2025
 Yang membuat pernyataan



Silvina

Silvina
 NIM. 12080223745

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatu

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah *Subhananu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Identifikasi dan Intensitas Serangan Kutu Putih pada Daun Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Pekanbaru”** merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Pertenakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Shalawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan pada junjungan baginda Rasulullah Muhammad *Shallahu Alaihi Wasallam*. Penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta penulis yakni Ayahanda Buyung.T dan Ibunda Rina dua orang hebat yang paling berjasa dalam hidup penulis, terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan perkuliahan, terima kasih selalu memberikan nasehat, dukungan, do'a serta selalu menjadi penyemangat dan selalu menjadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia, terima kasih selalau memberikan kasih sayang dan cinta kepada penulis, terima kasih telah berjuang dan selalau mengusahakan segala hal tentang penulis, beliau memang tidak sempat merasakan bangku perkuliahan, namun mereka mampu dan senang tiasa memberikan yang terbaik untuk penulis, Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* selalu melindungi serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanann.
2. Abang-abang dan kakak-kakak tersayang, Khoidir, Darmila, Siti Aisyah, Nurliana, Umar, dan Zamah Sari, yang menjadi salah satu alasan untuk penulis terus berjuang dan menjadi lebih baik, terima kasih atas dukungan, do'a serta selalu menjadi peyemangat selama penulis melaksanakan perkulihan.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc. selaku dekan Fakultas Pertanian dan Pertenakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Zam, M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Pertenakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang juga sebagai pembimbing II yang telah banyak membimbing dan senangtiasa memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Pertenakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang sekaligus pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, saran dan masukan kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.
- Ibu Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P. sebagai Sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Pertenakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Sc. selaku penguji I dan Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Si. selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Pertenakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajar dan memberikan banyak ilmu dan pengalaman yang sangat berguna selama penulis kuliah.
- Keponakan tersayang Raditiansyah, Faqih Fahreza, Muhammad Kahfi, Faiq Zayyan, terimakasih atas kelucuan-kelucuan kalian yang membuat penulis senang, terima kasih selalu menjadi penyemangat penulis dan selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
- UPT Produksi Benih Tanaman Perkebunan, Dinas Perkebunan Provinsi Riau, terima kasih telah memberikan ilmu selama penulis melaksanakan PKL.
- Bapak dan Ibuk Balai Karantina Pertanian, yang tidak bisa terima kasih telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam melakukan penelitian, dan terima kasih untuk saran, motivasi, ilmu dan do'a yang di berikan selama melaksanakan penelitian.
- Teruntuk sahabat masa kecil tersayang Sri Wahyuni, terima kasih telah menjadi sahabat terbaik penulis yang selalu ada di saat keadaan suka maupun duka, terima kasih selalu menemani proses penulis, selalu memberikan dukungan,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

motivasi dan menjadi tempat untuk berbagi cerita dan berkeluh kesah, serta memberikan semangat yang luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, terima kasih selalu ada dalam setiap masa-masa sulit penulis.

- Teruntuk Jefika Ayu Fadillah dan Sri Wahyuni sahabat yang telah menjadi bagian saudara dari penulis, terima kasih telah menjadi saudara penulis selama penulis berada di perantauan, terima kasih untuk do'a, dukungan, motivasi, dan waktu-waktu yang kalian luangkan untuk penulis, terima kasih telah menjadi tempat penulis untuk bercerita dan berkeluh kesah selama penulis berada di perantaun dan selalu memberikan semangat selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
- Kepada teman-teman terdekat penulis yang tidak kalah penting kehadirannya, Fadil Abdullah, Arika, Sarah Handayani, Fauziah, seseorang yang selalu menemani penulis, yang selalu memberikan dukungan, semangat dan selalu mendengarkan keluh kesah penulis, terima kasih untuk do'a, bantuan, dan waktu yang di berikan kepada penulis di saat mengerjakan skripsi.
- Teman-teman KKN Kampung Sengkemang, yang telah bersama-sama dan menjadi bagian keluarga, terima kasih untuk do'a dan semangat yang di berikan kepada penulis.
- Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri kerna telah mampu berusaha keras dan berjuang sampai sejauh ini, Apresiasi sebesar-besarnya kerna telah bertanggung jawab untuk dapat menyelesaikan apa yang telah dimulai, serta senangtiasa menikmati setiap prosesnya, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Penulis berharap semoga segala hal yang telah di berikan kepada penulis selama berkuliah dibalas Allah *Subhanahu wata'ala*, dan dimudahkan segala urusan. *Wasalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.*

Pekanbaru, April 2025

Penulis



RIWAYAT HIDUP

Silvina dilahirkan pada tanggal 1 April 2003 di Siak, Kecamatan Siak, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Lahir dari pasangan Bapak Buyung.T dan Ibu Rina, dan merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Mengawali Pendidikan taman kanak-kanak pada tahun 2006 di Desa Rawang Air Putih, Kecamatan Siak, Kabupaten Siak.

Pada tahun 2008 melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SDN 009 Desa Rawang Air Putih, dan lulus pada tahun 2014. Kemudian pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke MTsN 01 Siak dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 02 Siak dan lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2020, melalui Seleksi Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), penulis diterima menjadi mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Pertenakan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2022, penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di UPT Produksi Benih Tanaman Perkebunan, Dinas Perkebunan Provinsi Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2023 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kampung Sengkemang, Kecamatan Koto Gasib, Kabupaten Siak, Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Juli sampai September 2024 dengan judul ” Identifikasi dan Intensitas Serangan Kutu Putih pada Daun Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Kota Pekanbaru” di bawah bimbingan Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si.

Pada tanggal 29 April 2025 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Pertenakan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Identifikasi dan Intensitas Serangan Kutu Putih pada Daun Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Pekanbaru**”. Shalawat dan salam tidak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad *Shalallahu Alaihi Wassalam*, yang mana berkat rahmat Beliau, kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. sebagai pembimbing I dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis didalam penulisan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa ta'ala*.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk masa kini dan masa yang akan datang.

Pekanbaru, April 2025

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

IDENTIFIKASI DAN INTENSITAS SERANAGAN KUTU PUTIH PADA DAUN UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DI PEKANBARU

Silvina (12080223745)

Di bawah bimbingan Ahmad Taufiq Arminudin, dan Syukria Ikhsan Zam

INTISARI

Kutu putih pada tanaman ubi kayu merupakan salah satu serangga yang menyebabkan kerusakan. Gejala kerusakan yang ditimbulkan oleh kutu putih antara lain daun mengecil dan pucuk kerdil hingga tampak seperti bunga atau disebut ujung berumbai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis, persentase serangan dan intensitas serangan hama kutu putih pada daun ubi kayu di pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan bulan Juli sampai September 2024 di tiga kecamatan yang berbeda yaitu Kecamatan Tenayan Raya, Marpoyan Damai dan Rumbai. Menggunakan metode *purposive random sampling* dengan 10 tanaman sampel. Parameter yang diamati terdiri atas identifikasi jenis kutu putih, persentase dan intensitas serangan. Hasil yang ditemukan dari penelitian ini terdapat dua jenis kutu putih yaitu *Phenacoccus manihoti* dan *Paracoccus marginatus*, Intensitas serangan pada *Phenacoccus manihoti* tertinggi ditemukan pada Kecamatan Tenayan Raya, mencapai 12,5% dengan kategori serangan ringan, sedangkan yang terendah ditemukan di Kecamatan Marpoyan Damai dan Rumbai 10% dengan kategori serangan ringan. Sementara *Paracoccus marginatus* tertinggi ditemukan pada Kecamatan Marpoyan Damai, mencapai 17,5% dengan kategori serangan ringan, sedangkan yang terendah ditemukan di Kecamatan Tenayan Raya 12,5% dengan kategori serangan ringan.

Kata kunci: identifikasi, intensitas serangan, kutu putih

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

IDENTIFICATION AND INTENSITY OF MEALYBUG ATTACKS ON THE LEAVES OF CASSAVA PLANTS (*Manihot esculenta Crantz*) IN PEKANBARU

Silvina (12080223745)

Under the guidance of Ahmad Taufiq Arminudin, dan Syukria Ikhsan Zam

ABSTRACT

*Mealybugs on cassava plants are one of the insects that cause damage. Symptoms of damage caused by mealybugs include shrinking leaves and stunted shoots that look like flowers or are called tufted tips. The purpose of this study was to determine the type, percentage of attack and intensity of mealybug attack on cassava leaves in Pekanbaru. This research was conducted from July to September 2024 in three different sub-districts, namely Tenayan Raya, Marpoyan Damai and Rumbai. Using purposive random sampling method with 10 sample plants. The parameters observed consisted of identification of mealybug species, percentage and intensity of attack. The results found from this study were two types of mealybugs namely *Phenacoccus manihoti* and *Paracoccus marginatus*, the highest intensity of attack on *Phenacoccus manihoti* was found in Tenayan Raya District, reaching 12.5% with a mild attack category, while the lowest was found in Marpoyan Damai and Rumbai Districts 10% with a mild attack category. While the highest *Paracoccus marginatus* was found in Marpoyan Damai sub-district, reaching 17.5% with a mild attack category, while the lowest was found in Tenayan Raya sub-district 12.5% with a mild attack category.*

Keyword: *identification, attack intensity, mealybugs*

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan Umum Ubi Kayu	4
2.2. Kutu Putih	5
2.3. Klasifikasi Kutu	9
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Bahan dan Alat	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian	13
3.5. Parameter Pengamatan	14
3.6. Analisis Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Gambar Umum Lokasi Penelitian	17
4.2. Populasi Yang Menyerang Ubi Kayu	18
4.3. Persentase Serangan	22
4.4. Intensitas Serangan	23
V. PENUTUP	25
5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

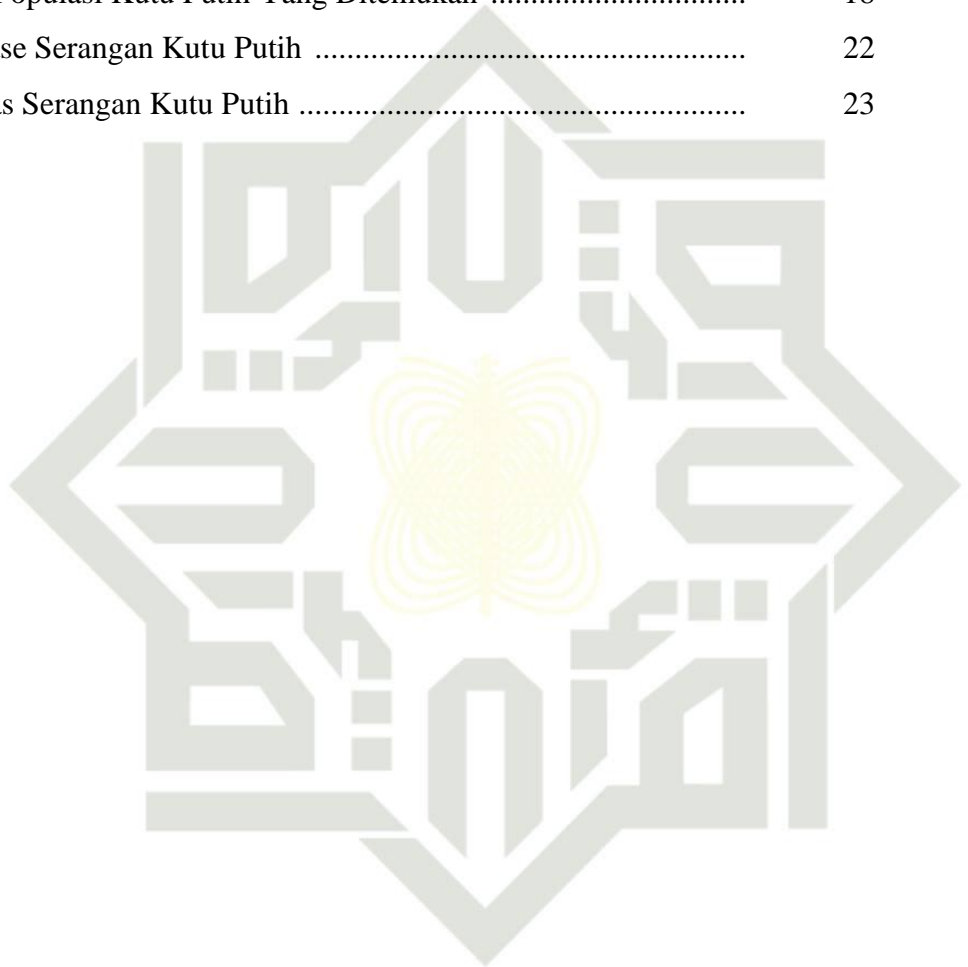


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3	Persentase Serangan Berdasarkan Kondisi Tanamam	15
3	Intensitas Serangan Berdasarkan Kondisi Tanamam	16
3	Skoring Serangan Kutu Putih Pada Daun Ubi Kayu	16
4	Jumlah Populasi Kutu Putih Yang Ditemukan	18
4	Persentase Serangan Kutu Putih	22
4	Intensitas Serangan Kutu Putih	23



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

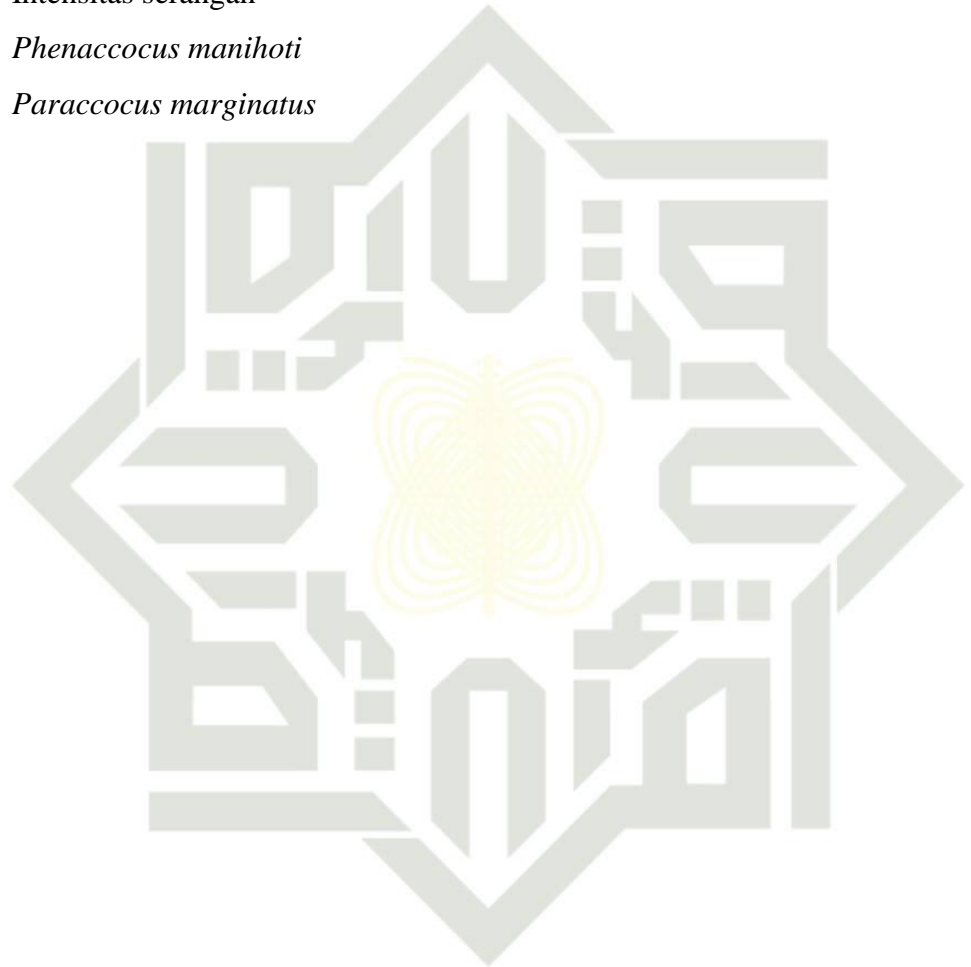
Gambar	Halaman
2.1. Ubi Kayu	4
2.2. Morfologi imago betina Kutu Putih/ <i>Mealybug</i>	8
2.3. <i>Phenacoccus manihoti</i>	9
2.4. <i>Paracoccus marginatus</i>	10
3.1. Pola Pengambilan Sampel.....	13
4.1. Peta Lokasi Penelitian	17
4.2. Identifikasi <i>Phenacoccus manihoti</i>	20
4.3. Identifikasi <i>Paraccocus marginatus</i>	21

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR SINGKATAN

BPS	Badan Pusat Statisti
OPT	Organisme Pengganggu Tanaman
PHT	Pengendalian Hama Terpadu
PS	Persentase Serangan
IS	Intensitas serangan
PM	<i>Phenaccocus manihoti</i>
PM	<i>Paraccocus marginatus</i>



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR LAMPIRAN

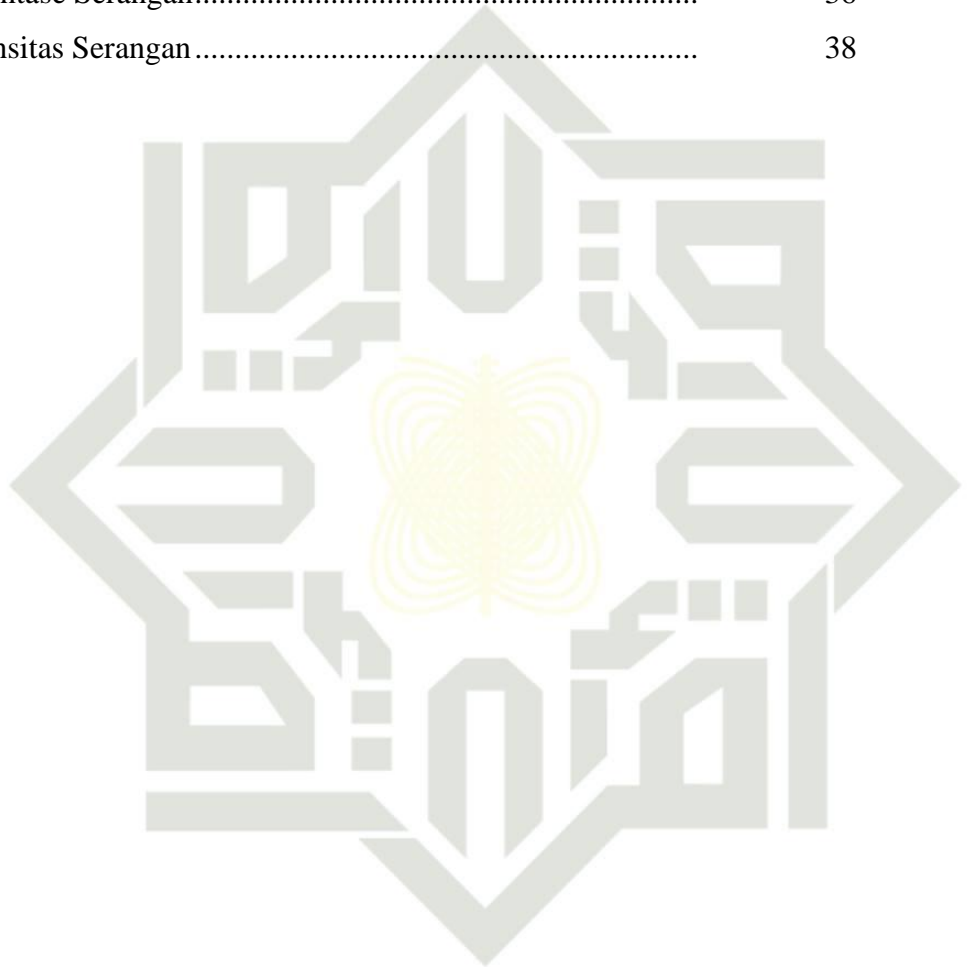
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran

Halaman

Alur Kegiatan Penelitian	31
Dokumentasi Penelitian	32
Lokasi Penelitian.....	35
Data Pesentase Serangan.....	36
Data Intensitas Serangan	38



UIN SUSKA RIAU

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dikenal sebagai singkong, merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat di Indonesia. Ubi kayu mempunyai kemampuan beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan, baik sifat fisik maupun kimia tanah, serta iklim yang luas (Lawalata & Silak, 2022). Selain umbinya yang selalu dimanfaatkan, daunnya berpotensi menjadi pewarna alami karena daun memiliki pigmen alami berupa klorofil. Klorofil merupakan zat warna hijau yang merupakan pigmen utama pada tumbuhan yang biasanya dijumpai di dalam daun. Kandungan klorofil pada daun singkong mampu mencapai 18,141 mg/l (Dharmadewi, 2020). Daun singkong juga menawarkan manfaat nutrisi, kaya akan protein, vitamin, dan mineral (Boukhers dkk., 2022).

Badan Pusat Statistik (2024) menyebutkan kota pekanbaru merupakan Ibu kota Provinsi Riau yang memiliki lima belas Kecamatan dengan total luasan wilayah 63,226 ha. Penggunaa lahan di Kota Pekanbaru 55% dari luasan wilayah adalah sektor pertanian dan perkebunan sedangkan 45% lainnya adalah lahan bukan pertanian seperti jalan, pemukiman, dan sektor usaha lainnya (Dinas Pertanian Kota Pekanbaru, 2018). Saat ini Di Kota Pekanbaru sedang dikembangkannya sentral ubi kayu di Kecamatan Tenayan Raya, Pada Tahun 2018, produksi ubi kayu di Kota Pekanbaru mencapai 5.461 ton dengan luas tanam 122 ha yang terdapat di empat Kecamatan di Kota Pekanbaru yaitu Kecamatan Tenayan Raya, Marpoyan Damai, Rumbai, dan Rumbai timur merupakan lahan kering yang mempunyai kemiringan lahan 0- 40% (Dinas Pertanian Kota Pekanbaru, 2018).

Biasanya petani dalam pemeliharaan tumbuhan ubi kayu terutama pengendalian hama tidak dilakukan pengendalian, umumnya dibiarkan saja (Sudarlin *et al.*, 2020). Salah satu penyebab menurunnya produksi ubi kayu adalah hama. Hama tanaman ubi kayu adalah kutu putih, Kutu putih pada tanaman ubi kayu merupakan salah satu serangga yang menyebabkan kerusakan. Gejala kerusakan yang ditimbulkan oleh kutu putih antara lain daun mengecil dan pucuk daun mengkilap hingga tampak seperti bunga atau disebut ujung berumbai. Akibat kerusakan



tersebut, produksi ubi kayu bisa menurun (Ramadhan *et al.*, 2021). Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) khususnya hama pula jadi salah satu aspek utama yang memunculkan kehancuran secara fisik dan menimbulkan penyusutan produksi tumbuhan ubi kayu. Kutu putih bisa merendahkan penciptaan ubi kayu kurang lebih 68- 88% (Ramadhan *et al.*, 2021).

Jenis hama yang di jumpai pada budi daya ubi kayu adalah kutu putih yang telah lama dijumpai di Indonesia, yakni *Paracoccus marginatus*, *Pseudococcus jackbeardsleyi*, dan *Ferrisia virgata*. Populasi hama ini sangat cepat bertambah sebab reproduksinya bertabiat partenogenetik teliotoki yakni seluruh generasi yang dihasilkan merupakan betina. Indikasi khas yang disebabkan oleh kutu putih daun berkerut serta pucuk mengkerdil sampai menyamai bunga ataupun disebut buchy (Santoso dan Astuti, 2019). Menambahkan adanya spesies hama baru kutu putih yang masuk ke Indonesia, dan ditemukan di Bogor menyerang ubi kayu pada tahun 2010 dengan spesies *Phenacoccus manihotti* (Adriani dan Lestari, 2021).

Di lapangan, khususnya di Kota Pekanbaru banyak di temukan daun tanaman ubi kayu yang rusak diakibatkan serangan kutu putih dari umur tanam 4 bulan hingga 6 bulan. selain itu, tingginya intensitas serangan kutu putih ini dipengaruhi oleh kemampuan reproduksi kutu putih dan didorong oleh kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan kutu putih. Adapun jenis-jenis kutu putih yang sering menyerang daun tanaman ubi kayu di Kota Pekanbaru antara lain *Phenacoccus manihoti* dan *Paraccocus marginatus*. Pada tahun 2010, kutu putih *Phenacoccus manihoti* masuk ke Indonesia dan ditemukan menyerang tanaman singkong di Bogor (Muniappan *et al.*, 2011). *P. marginatus* merusak tanaman dengan cara menusukkan stiletnya pada daun dan batang singkong, kemudian mengeluarkan cairan toksik yang dapat menyebabkan pertumbuhan tunas-tunas muda menjadi terhambat, daun-daun mengeriting, menjadi layu dan berguguran (Sharma dan Muniappan, 2022).

Informasi mengenai jenis-jenis kutu putih yang menyerang ubi kayu perlu dilakukan identifikasi dan intensitas serangan kutu putih di Kota Pekanbaru. Berdasarkan pemaparan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Identifikasi dan Intensitas Serangan Kutu putih Pada Daun Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Pekanbaru**”.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis, persentase serangan dan intensitas serangan hama kutu putih pada daun ubi kayu di Pekanbaru.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk sebagai informasi atau pengetahuan kepada penulis mengenai jenis kutu putih apa yang menyerang daun tanaman ubi kayu yang dapat berpotensi mempengaruhi produksi tanaman ubi kayu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Ubi Kayu

Budidaya ubi kayu dilakukan secara tradisional serta seadanya, tanpa memanfaatkan teknologi penanaman modern (Fauzana *et al.*, 2021). Tumbuhan ubi kayu tidak dibudidayakan dengan perawatan yang intensif, baik dari segi pemupukan, penyiraman, pembersihan gulma ataupun hama serta penyakitnya (Mawaddah *et al.*, 2018). Ubi kayu sangat mudah dibudidayakan, bahkan ditanah yang marginal tanaman ini bisa tumbuh dan memberikan hasil (Jurni, 2020). Berikut klasifikasi tanaman singkong: Kingdom : Plantae Divisi : Spermatophyta Subdivisi : Angiospermae Kelas : Dicotyledoneae Ordo : Euphorbiales Famili : Euphorbiaceae Genus : *Manihot* Spesies : *M. esculenta* Crantz. Tanaman ubi kayu dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Ubi Kayu

Singkong mempunyai daun yang berwarna kehijauan dengan tulang daun majemuk menjari dan tangkai daun yang pendek 3-5 cm. Batang tanaman singkong berbentuk bulat dengan diameter 2,5-4 cm, ketinggian dapat mencapai 1-4 meter. Batang singkong pada umumnya berwarna hijau dan pada saat tua berubah keputihan, hijau kelabu, dan coklat kelabu. Bagian akar singkong membesar dan membentuk umbi dengan panjang 50-80 cm, untuk bagian tengah terdapat sumbu yang berfungsi sebagai penyalur makanan hasil fotosintesis dari daun ke akar. Umbi terdiri dari 3 lapis yaitu kulit luar berwarna coklat, lapisan kulit dalam berwarna putih kekuningan, dan lapisan daging berwarna putih atau putih kekuningan, di

antara kulit dalam dan luar terdapat jaringan kambium yang menyebabkan umbi dapat membesar (Jurni, 2020).

Ubi kayu memiliki sifat mampu hidup di lahan marginal dan tidak membutuhkan banyak air seperti padi (Estiasih *et al.*, 2017). Tanah yang paling sesuai untuk ubi kayu adalah tanah yang berstruktur remah, gembur, tidak terlalu liat dan tidak terlalu poros serta kaya bahan organik. Tanah dengan struktur remah mempunyai tata udara yang baik, unsur hara lebih mudah tersedia dan mudah diolah. Pada umumnya tanah di Indonesia ber-pH rendah (asam), yaitu berkisar 4,0-5,5, sehingga seringkali dikatakan cukup netral bagi suburnya tanaman ketela pohon (Bargumono, 2012).

Ubi kayu merupakan tanaman yang menyimpan cadangan makanan pada akar yang termodifikasi menjadi umbi. Perkembangan akar sangat penting bagi tanaman seperti ubi kayu. akar pada ubi kayu dibagi menjadi dua jenis, yaitu adventitious roots (akar adventif) berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara mineral selama pertumbuhan serta sebagai bagian utama dalam pembentukan umbi dan lateral roots (akar yang tumbuh pada adventitious roots) berfungsi untuk memperluas bidang penyerapan air dan unsur hara mineral (Siswati *et al.*, 2019).

2.2. Kutu Putih (*Mealybug*)

Kutu putih termasuk dalam golongan serangga kecil dengan tubuh berbentuk oval dan lunak. Kutu putih telah dilaporkan menyebar di Asia Tenggara dan Selatan antara tahun 2007 dan 2010. Pada tahun 2007, hama tersebut telah ditemukan di India. Pada tahun 2008, hama tersebut dilaporkan ditemukan pertama kali di Indonesia, tepatnya di Kebun Raya Bogor pada bulan Mei. Pada tahun 2010, hama tersebut ditemukan di Kamboja, Thailand, dan Filipina (Sharma dan Muniappan, 2022). Sejak 2008, hama ini dilaporkan berhasil menyebar dengan cepat ke wilayah Asia (Sartiami *et al.* 2015)

Pada saat mau bertelur, mealybug biasanya berada di permukaan daun dan membuat kokon yang kelihatannya seperti kantung (tas). Serangga ini mengalami metamorfosis tidak sempurna yaitu mulai dari telur, nimfa, dan serangga dewasa (imago). Telur mealybug berbentuk bulat dan panjang. Panjang telur kira-kira 0,3 mm dengan lebar 0,15 mm dan berwarna kuning kemerah-merahan. Rata-rata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

stadium telur sampai 5 hari dan dalam satu kantong telur terdapat ± 500 butir telur. Imago berwarna merah muda terang dari kutu putih memiliki panjang sekitar 3 mm dan lebar 2,1 mm. Serangga jantan mulai terbang setelah sekitar 1-3 hari, sedangkan serangga betina dewasa hidup selama 20–50 hari. Serangga betina menghasilkan embun madu, sekresi yang berasa manis, baik sebagai nimfa maupun dewasa. Karena tanah ini menarik bagi semut, mereka akan mendatangnya dan memakan cairan yang dilepaskan, yang membuat serangga dewasa terus bergerak dan memungkinkan mereka merusak tanaman dengan cepat dan luas. Bentuk tubuh dari kutu putih jantan dan betina berbeda. Kutu betina berbentuk oval dan tidak mempunyai sayap, ukuran panjang tubuh 3 mm. Jantan bentuk tubuhnya agak kurus dan panjang, mempunyai sayap, panjang tubuhnya 1-1,5 mm (Sugiarti, 2019).

Nimfa dan imago merupakan jenis serangga yang menyerang tumbuhan tersebut. Nimfa dan imago betina mengeluarkan kotoran yang rasanya manis dan biasa disebut dengan embun madu. Kotoran dari mealybug ini dapat mengundang semut datang untuk menghisap cairan sekresi tersebut. Adanya embun madu hasil ekskresi mealybug merupakan media tumbuh jamur jelaga sehingga menurunkan harga jual buah dan menghambat proses fotosintesis. Kerugian lainnya adalah hama ini dapat terbawa hingga pasca panen dan merupakan hama karantina yang dapat menghambat ekspor buah tropis Indonesia (Indarwatmi *et al.*, 2021).

Kutu putih memiliki alat mulut bertipe menusuk-menghisap yang terdiri dari sebuah rostrum, sepasang stilet mandibel, sepasang stilet maksila dan sebuah labrum kecil. Hama ini menyerang dengan cara menghisap cairan atau getah pada bagian tanaman seperti daun, buah, batang dan pucuk tanaman yang dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan. Gejala yang ditimbulkan oleh serangan tersebut yaitu daun mengkerut dan pucuk mengkerdil hama ini menghisap getah dari daun yang menyebabkan daun menjadi layu dan menguning. Kerusakan langsung pada tanaman menimbulkan gejala seperti bercak klorosis pada daun, daun menjadi layu dan menggulung, bercak pada permukaan kulit buah, tanaman menjadi kerdil, dan bahkan kematian tanaman. Serangan pada bagian batang dapat menyebabkan distorsi, sehingga dapat menurunkan hasil produksi 30–80 % (Mariyanto *et al.*, 2020).



2.2.1. Biologi Kutu Putih

Proses identifikasi *mealybug* merujuk pada bentuk luar tubuh imago betina, karena imago jantan sulit ditemukan dalam kondisi alami. Beberapa karakter bagian tubuh penting yang bagus digunakan sebagai perbedaan spesies yaitu bentuk tubuh, serari, lobus anal, vulva, setae, tubular duct, porus, cincin anal, ostiol, tungkai serta antena (William, 2004). Kutu putih memiliki karakteristik morfologi tubuh spesial. Adapun morfologi imago betina kutu putih dapat dilihat pada Gambar 2.2.

- a. Tubuh. memiliki bentuk oval, bulat, atau memanjang. dan sering kali bervariasi dalam bentuk setelah pemrosesan. Ukuran panjangnya antara 0,5 dan 8,0 mm. Umumnya vulva berada di bagian perut.
- b. Antena. biasanya memiliki 6 hingga 9 segmen, namun terkadang hanya memiliki beberapa segmen. Biasanya ukurannya bervariasi dibandingkan bagian kedua dari belakang.
- c. Cincin anal. adalah tempat organ ini berada. Cincin ini membantu menghilangkan embun madu.
- d. Umumnya famili Pseudococcidae mempunyai 4 macam pori yaitu:
 1. Pori trilokular, berbentuk segitiga dan terletak di bagian perut dan punggung tubuh. Itu akan memiliki bentuk yang sama di semua anggota spesies yang sama. Lilin diproduksi oleh pori ini.
 2. Lempeng pori multilokular, terdapat di sekitar vulva atau kadang-kadang terdapat pada tubuh bagian dorsal hingga bagian anterior, berfungsi untuk membuat kantung telur atau untuk melindungi telur-telur yang diletakkan oleh imago betina.
 3. Pori guinelokular. Pori guinelokular berbentuk segi lima dan hanya dimiliki oleh genus *Planococcus* dan *Rastrococcus* dan beberapa spesies dari *Phenacoccus*.
 4. Pori diskoidal. Pori ini merupakan lingkaran lurus yang menutupi seluruh permukaan tubuh, dapat tumbuh sebesar pori trilokular. *Planococcus jackbeardsleyi* adalah jenis mealybug yang memiliki pori diskoid yang mengelilingi mata.
- e. Serari. serari kerah mulut dan serari pelek mulut adalah dua jenis organ ini. Kerah mulut cerrari ini terletak di sisi perut dan menghasilkan lilin untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Halaqatamlik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membangun kantung telur. Oral rim serari, yang bentuknya lebih besar dari oral collar cerrari, biasanya terlihat pada serangga ovipar (bertelur).

Setae. Setae keluarga ini dapat berbentuk kerucut, lanset, atau terpotong, digunakan untuk penentuan jenis mealybug.

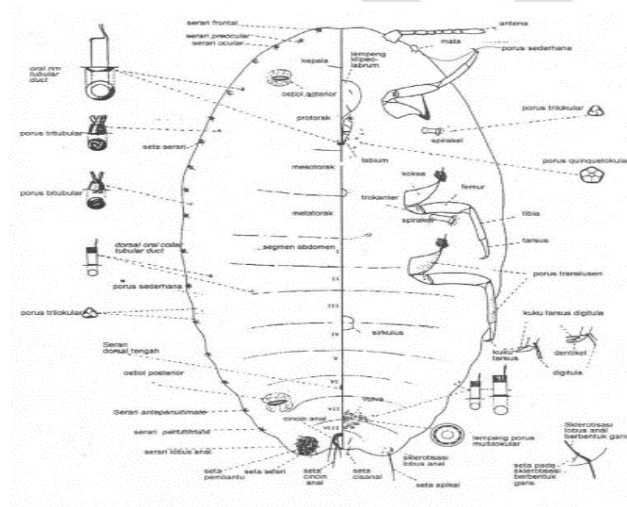
Tungkai. Pseudococcidae memiliki tungkai yang berkembang dengan baik meskipun ada juga yang lebih kecil untuk ukuran tubuhnya. Bagian tibia tungkai lebih panjang dari pada bagian tarsus dan tarsus berakhir dengan satu cakar.

Ostiosol. Pseudococcidae biasanya memiliki dua pasang ostiol, sepasang pada anterior dan sepanga pada posterior tubuh. Ostiol kadang-kadang tidak dimiliki oleh mealybug, atau ada tetapi hanya sepasang pada bagian posterior. Bentuk ostiol berupa belahan yang terdiri dari beberapa setae dan porus trilokular yang berfungsi sebagai alat pertahanan.

i. Tubular duct. Organ ini terdiri dari dua bentuk yang berbeda yaitu: oral collar tubular duct dan oral rim tubular duct. Oral collar tubular duct menghasilkan lilin untuk membentuk kantung telur dan terdapat pada bagian ventral. Oral rim tubular duct umumnya sering ditemukan pada mealybug yang bersifat ovipar (bertelur), umumnya bentuknya lebih besar daripada oral collar tubular duct.

j. Lobus anal. Organ ini berbentuk bulat dan agak menonjol, terletak di sisi anal ring dan masing-masing lobus anal memiliki setae apikal.

k. Vulva. Organ ini hanya dimiliki oleh mealybug yang telah mencapai fase imago, dan terletak pada bagian ventral antara segmen VII dan VIII.



Gambar 2.2. Morfologi Imago Betina Kutu Putih/Mealybug (Williams, 2004).

2.3. Klasifikasi Jenis-Jenis Kutu

2.3.1. *Phenacoccus manihoti*

Phenacoccus manihoti tubuhnya ditutupi oleh lapisan lilin berwarna putih. Kutu putih menyerang tanaman ubi kayu dengan cara mengisap cairan daun dan pucuk tanaman. Serangan hama kutu putih dapat menyebabkan pemendekan ruas pada tempat daun melekat dan menyebabkan daun menjadi mengkerut serta mengerdil. Gejala lanjut akan menyebabkan daun mengering dan rontok, pada serangan berat dapat menyebabkan defoliasi pada tanaman. Hama ini juga akan meninggalkan bekas serangan berupa distorsi pada batang. Serangan lebih berat terjadi pada musim kemarau dibandingkan musim hujan (Wardani, 2014). Kerajaan : Animalia; Filum : Arthropoda; Kelas : Insecta; Ordo : Hemiptera; Family : Pseudococcidae; Genus : *Phenacoccus*; Spesies: *Phenacoccus manihoti*. Kutu putih *phenacoccus manihoti* dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. *Phenacoccus manihoti*

P. manihoti memiliki siklus hidup dari telur hingga menjadi imago lebih kurang selama 45 hari. Seekor individu betina *P. manihoti* mampu menghasilkan telur hingga 400 telur dan setiap generasi menghasilkan 200 individu nimfa yang menimbulkan gejala kerusakan pada tanaman singkong. Siklus hidup *P. manihoti* tidak dipengaruhi oleh umur tanaman namun siklus hidup *P. manihoti* ini dapat dipengaruhi oleh varietas tanaman. telur *P. manihoti* berbentuk bulat lonjong dan berwarna kuning serta diletakkan secara berkelompok dalam kantung telur (ovisak) yang berwarna putih. Telur *P. manihoti* pada tanaman ubi kayu berukuran panjang 0,33 mm dan lebar 0,18 mm. Telur akan menetas menjadi nimfa instar-1 setelah 8 hari (Barilli *et al.* 2014). *Phenacoccus manihoti* dapat menurunkan produksi ubi kayu mencapai 30–80% pada pertanaman ubi kayu (Rizki dkk., 2017).

2.3.2. *Paracoccus marginatus*

Paracoccus marginatus merupakan hama baru yang menjadi masalah penting pada pertanaman ubi kayu di Indonesia. Hama ini dikenal dengan nama hama kutu putih pepaya. Serangga ini diketahui keberadaannya pertama kali pada bulan Mei 2008 pada tanaman pepaya di Kebun Raya Bogor, Jawa Barat. Klasifikasi kutu putih sebagai berikut (Sumartayasa et al., 2021). Kerajaan : Animalia; Filum : Arthropoda; Kelas : Insekta; Ordo : Hemiptera; Famili : Pseudococcidae; Genus : *Paracoccus*; Spesies : *Paracoccus marginatus*. Kutu putih *paracoccus marginatus* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. *Paracoccus Marginatus*

Ciri-ciri imago betina *P. marginatus* berwarna kuning yang dilapisi lapisan lilin putih menutupi tubuhnya. Bentuk tubuh imago betina tidak jauh berbeda dengan stadium nimfa perbedaan hanya pada ukuran stadia imago lebih besar dan lebar sedangkan pada imago jantan memiliki tubuh berwarna merah muda kecoklatan. Imago jantan memiliki sepasang sayap yang berkembang baik tetapi alat mulutnya tereduksi. Imago betina tidak memiliki sayap namun memiliki alat mulut yang berkembang baik sebagai pengisap cairan tanaman. Dibandingkan imago betina, imago jantan memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil. Serangga yang paling aktif merusak tanaman adalah imago betina. Kutu putih hidup dengan cara menusukkan alat mulutnya ke dalam jaringan epidermis daun dan buah pepaya sehingga didapatkan cairan tanaman. Saat menghisap cairan tanaman alat mulut kutu putih sekaligus menginjeksi racun pada jaringan tanaman. Serangan pada daun biasanya terjadi di sepanjang tulang tengah dan urat daun sedangkan pada daun muda dan buah pepaya terjadi pada seluruh bagian daun (Pantoja et al., 2007).

P. marginatus pada nimfa-1 belum berlapis lilin tetapi pada nimfa-2 sampai dengan imago memiliki tubuh yang diselimuti oleh lapisan lilin berwarna putih. Telur *P. marginatus* berbentuk bulat dengan memiliki warna kuning kehijauan yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

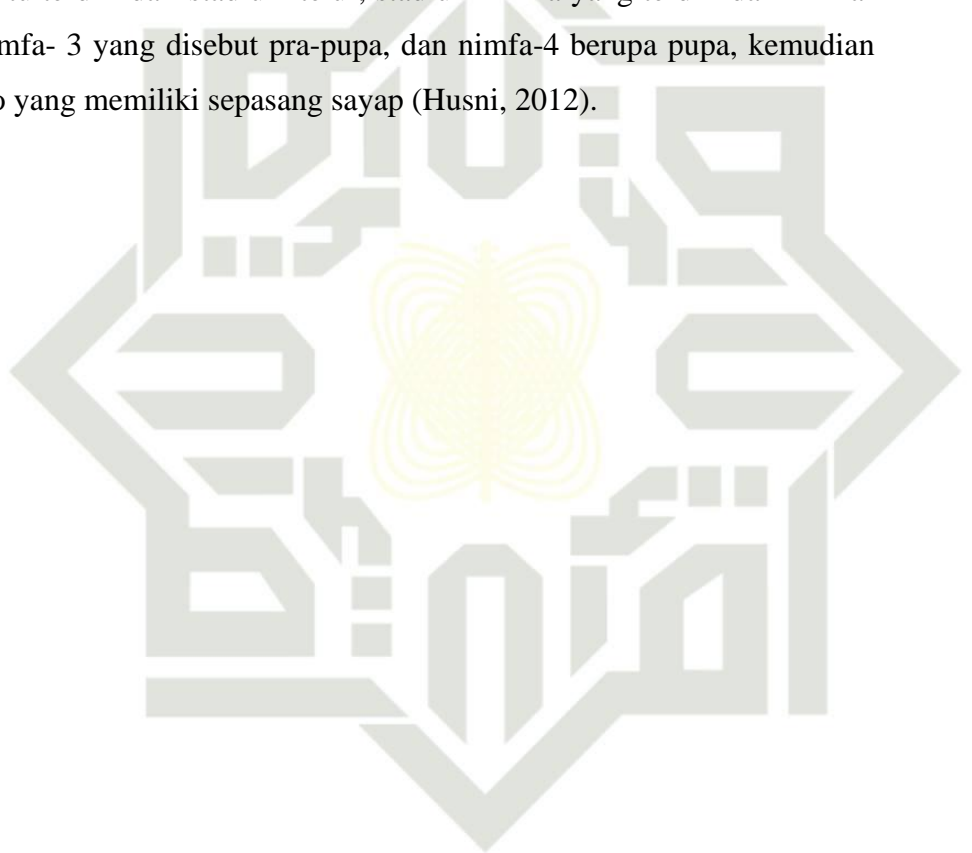
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



dilindungi oleh benang-benang lilin seperti kapas yang disebut kantung telur (ovisak) dan akan menetas dalam waktu 10 hari setelah diletakkan. Siklus hidup untuk satu generasi kutu putih adalah 25 hari dan reproduksi berlangsung sepanjang tahun. Pada individu betina tahapan perkembangan ini merupakan stadium akhir sebelum menjadi imago. Individu betina mengalami metamorfosis hemimetabola (metamorfosis tidak sempurna), yaitu terdiri dari stadium telur, stadium nimfa yang terdiri dari nimfa pertama hingga ketiga dan stadium imago yang tidak memiliki sayap. Individu jantan mengalami metamorfosis holometabola (metamorfosis sempurna), yaitu terdiri dari stadium telur, stadium nimfa yang terdiri dari nimfa-1, nimfa-2, nimfa-3 yang disebut pra-pupa, dan nimfa-4 berupa pupa, kemudian stadium imago yang memiliki sepasang sayap (Husni, 2012).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Balai Karantina Pertanian Kelas I Kota Pekanbaru dan lokasinya pengambilan sampel ditiga kecamatan (Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Marpoyan Damai, dan Kecamatan Rumbai). Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli - September 2024.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman ubi kayu, alkohol 70%, hama kutu putih, chloroform, larutan essig's fluid, acid fuchsin, kertas tissue, kertas label koleksi dan kuteks bening. Alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah mikroskop stereo, mikroskop compound perbesaran, *hot plate*, cawan sirakus, cawan petri, preparat, cover glass, kuas halus, jarum mikro, alat tulis dan kamera dan buku identifikasi.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah survei penentuan lokasi penelitian yang dilakukan dengan metode *random purposive sampling*, yaitu penentuan lokasi dengan cara disengaja berdasarkan keberadaan tanaman ubi kayu. Lokasi yang dipilih terdapat 3 lokasi (Kelurahan Bencah Lesung, Kelurahan Perhentian Marpoyan dan Kelurahan Rumbai Barat).

Pengambilan hama pada tanaman ubi kayu dilakukan dengan cara mengambil hama kutu putih secara langsung pada tanaman ubi kayu yang terinfeksi hama kutu putih. Hama yang diperoleh dikumpulkan, dan dimasukkan kedalam wadah penyimpanan untuk diidentifikasi dan dihitung populasinya di Laboratorium Balai Karantina. Hama yang berhasil diidentifikasi dideskripsikan sesuai ciri-ciri morfologi berdasarkan buku identifikasi menurut Williams (2004) atau artikel ilmiah yang membahas deskripsi ciri morfologi hama.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

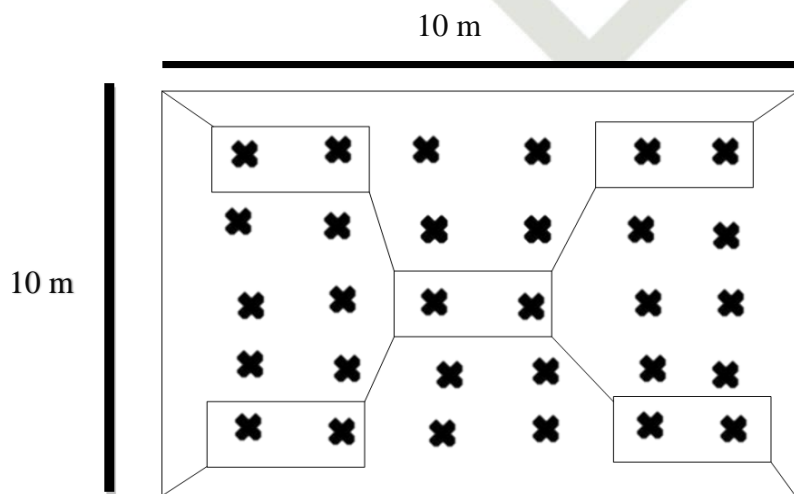
3.4.1. Survei lokasi

Penentuan dari lokasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa lokasi tersebut terdapat serangan jenis hama kutu putih pada tanaman ubi kayu. Adapun kriteria lokasi penelitian yang dapat dilakukan dalam penelitian ini adalah lahan tanaman ubi kayu milik masyarakat yang berada di Kota Pekanbaru Lokasi pengambilan sampel terletak di tiga tempat yaitu (Kelurahan Bencah Lesung, Kelurahan Perhentian Marpoyan dan Kelurahan Rumbai Barat).

3.4.2. Pengambilan Sampel di Lapangan

Pengambilan sampel hama kutu putih pada tanaman ubi kayu ini dilakukan dengan cara mengambil langsung yang terdapat pada tanaman ubi kayu yaitu dengan cara mengambil daun tanaman ubi kayu yang terinfeksi hama kutu putih pada Kelurahan Bencah Lesung, Kelurahan Perhentian Marpoyan dan Kelurahan Rumbai Barat. Pengambilan hama kutu putih dilakukan *random purposive sampling* secara acak.

Masing-masing titik pengambilan sampel diambil 4 helai daun ubi kayu yang terinfeksi, 4 helai daun yaitu 2 bagian daun paling atas dan 2 daun bagian Tengah, tanaman ubi kayu yang diamati dalam satu lahan adalah 10 tanaman ubi kayu. Perhitungan tingkat serangan hama kutu putih dilakukan dengan cara mengambil 10 tanaman sampel di setiap lokasi budi daya ubi kayu yang terserang hama kutu putih. Sampel hama dimasukkan dalam plastik selanjutnya dibawa ke Laboratorium untuk diidentifikasi.



Gambar 3.1 Pola Pengambilan Sampel



Keterangan :



: Tanaman singkong (jarak antar tanaman 80 X 80 Cm)

: Titik Pengambilan Sampel

3.4.3. Pengamatan di Laboratorium

Pengamatan yang di lakukan pada penelitian ini yaitu mengamati bentuk dan morfologi serta jenis hama apa yang terdapat pada tanaman ubi kayu yang diamati melalui mikroskop sehingga dapat diidentifikasi bentuk struktur hama. Identifikasi dilakukan berdasarkan buku kunci identifikasi menurut Williams (2004).

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Identifikasi Jenis Hama Kutu Putih pada Ubi Kayu

Jenis kutu putih yang berada pada daun tanaman ubi kayu dikoleksi dan dibawa ke Laboratorium Balai Karantina, setelah sampel hama didapat dari masing-masing lokasi penelitian, hama-hama tersebut dimasukkan kedalam cawan petri dan ditambahkan beberapa tetes kloroform untuk membantu meluruhkan lapisan lilin, setelah kutu putih dibersihkan dari lapisan lilin siapkan cawan sirakus yang telah ditambahkan 10 tetes larutan essig dan 4 tetes acid fuchsin sebagai pewarna, pindahkan kutu putih kedalam cawan sirakus yang telah berisi larutan tersebut dan goyangkan larutan tersebut agar tercampur sempurna, pastikan spesimen terendam seluruhnya, lalu hidupkan *hot plate* yang telah di aturkan suhunya 60°C, panaskan cawan sirakus selama 15 menit.

Setelah spesimen yang berada dalam cawan sirakus telah dingin, letakkan spesimen kutu putih diatas preparete dan letakan di bawah mikroskop stereo untuk proses pembersihan, buat lubang pada bagian toraks bagian tengah dengan menggunakan jarum mikro pada permukaan dorsal atau diantara tungkai kanan atau kiri, pembersihan dilakukan dengan cara menekan spesimen kutu putih berkali-kali secara perlahan menggunakan kuas, untuk mengeluarkan isi tubuh sehingga terlihat transparan dan bagian-bagian karakteristik terlihat jelas, setelah terlihat jelas bentuk tubuh yang terletak di preparete lalu tetesin Heinz Medium dengan diatur bagian ventral menghadap keatas dan pastikan semua karakteristik morfologi terlihat jelas.

Tutup secara perlahan menggunakan cover glass untuk menghindari terbentuknya gelembung udara diantara spesimen kutu putih dan cover glass,



berikan kutexs dipinggir cover glass untuk merekatkannya pada preparate. lalu identifikasi dengan menggunakan mikroskop compound sesuai ciri morfologi lalu dokumentasi, diamati bentuk dan morfologi serta jenisnya menggunakan mikroskpo, kemudian untuk memastikan jenis kutu dilakukan identifikasi berdasarkan buku identifikasi menurut William (2004).

3.5.2. Persentase Serangan Hama Kutu Putih pada Ubi Kayu

Data diperoleh dengan cara mengamati sebanyak 10 sampel tanaman ubi kayu di setiap lokasi pertanaman ubi kayu yang diamati. Untuk mengetahui persentase serangan masing-masing hama, dilakukan perhitungan jumlah tanaman yang terserang dibagi semua tanaman yang diamati kemudian dikali 100% (Herdiana, 2010):

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

Keterangan :

PS = Persentase serangan (%)

n = Jumlah tanaman yang terserang

N = Jumlah seluruh tanaman

Tabel 3.1. Persentase Serangan Berdasarkan Kondisi Tanamam

Persentase Serangan (%)	Kategori Tanaman Terserang
0	Sehat
1 – 25	Ringan
26 – 50	Sedang
51 – 75	Agak Berat
76 – 100	Berat/Mati

3.5.3. Intensitas Serangan

Intensitas serangan hama dapat diketahui dengan cara membandingkan banyaknya tanaman atau bagian tanaman yang terserang hama dari banyaknya tanaman sampel yang diamati, intensitas serangan dapat dihitung berdasarkan gejala dengan rumus sebagai berikut (Sukma *et al.*, 2021):

$$I = \frac{\sum (ni. vi)}{N. Z} \times 100\%$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

I = Intensitas serangan hama (%)

n = Jumlah daun yang terserang

v_i = Besar skala serangan masing-masing daun

Z = Nilai skala tertinggi dari kategori serangan yang ditetapkan

N = Jumlah tanaman yang diamati

Adapun kategori kerusakan berdasarkan intensitas serangan hama dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kategori Kerusakan Intensitas Berdasarkan Kondisi Tanamam

Intensitas Serangan (%)	Kategori Serangan
0	Sehat
1 – 25	Ringan
26 – 50	Sedang
51 – 75	Agak Berat
76 – 100	Berat/Mati

Adapun cara untuk menentukan skoring pada serangan kutu putih pada daun ubi kayu dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Skoring Serangan Kutu Putih Pada Daun Ubi Kayu.

Intensitas Serangan (%)	Kategori Serangan
0 Jika tidak terdapat kutu putih	Sehat
1 Jika terdapat 1 – 25 ekor kutu putih	Ringan
2 Jika terdapat 25 – 50 ekor kutu putih	Sedang
3 Jika terdapat 50 – 75 ekor kutu putih	Agak Berat
4 Jika terdapat 75 – 100 ekor kutu putih	Berat/Mati

3.5. Analisis Data

Hama yang berhasil diidentifikasi akan dideskripsikan secara morfologi dan tanda serangannya berdasarkan referensi berupa gambar dan keterangan ciri-ciri morfologi yang mengarah pada jenis hama. Data kuantitatif berupa persentase serangan dan intensitas serangan dianalisis sederhana untuk menentukan rata-rata menggunakan perangkat lunak Ms. Excel 2016 dan mempertahankan kondisi tanaman (kategori serangan).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Terdapat dua jenis kutu putih yang menyerang daun tanaman ubi kayu di kota Pekanbaru yaitu *Phenacoccus manihoti* dan *Paracoccus marginatus*. Berdasarkan hasil penelitian Persentase serangan *Phenacoccus manihoti* dan *Paracoccus marginatus* pada daun ubi kayu memiliki rata-rata tertinggi mencapai 55% dengan kategori serangan agak berat, sementara yang terendah 50% dengan kategori serangan sedang. Intensitas serangan *Phenacoccus manihoti* dan *Paracoccus marginatus* pada daun ubi kayu memiliki rata-rata tertinggi mencapai 13,7% dengan kategori serangan ringan, sementara yang terendah 12,5% dengan kategori serangan ringan.

5.2 Saran

Perlu untuk mempelajari tentang budi daya tanaman ubi kayu dan menerapkan konsep PHT agar kerusakan yang diakibatkan oleh kutu putih pada daun tanaman ubi kayu dapat dikendalikan dan dapat mengurangi hama kutu putih pada tanaman ubi kayu agar dapat meningkatkan produksi ubi kayu.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, E., dan T. W. W. Lestari. 2021. Pemanfaatan agensia hayati (Parasitoid *Anagyrus lopezi*) introduksi Bogor dalam pengendalian hama kutu putih singkong (*Phenacoccus manihoti*) di Gorontalo. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 9(1): 18- 26.
- Aus E. H., Yustina M.S. 2021. Populasi dan Tingkat Serangan Hama Kutu Putih (*Dysmicoccus brevipes*) pada Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) di Desa Nuamuri Kecamatan Kelimutu. *Journal of Sustainable Dryland Agriculture*. 14(1):59-66.
- Amelia, S. 2022. Tingkat Serangan dan Kepadatan Populasi Kutu Putih (*Paracoccus marginatus* Williams and Granara de Willink) pada Tanaman Pepaya di Kabupaten Padang Pariman. *Skripsi*.
- Aizul, M. N., Aliyaman, Tabia, L. A., Peliyarni, dan Rostia, W. 2023. Pengendalian Hama Kutu Putih (*Pseudococcus*) Tanaman Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Menggunakan Brotowali dan Ekstrak Serai Wangi. 8479(2): 221–229.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Riau. 2024. *Provinsi Riau Dalam Angka 2024*. BPS Provinsi Riau. Pekanbaru. 434 hal.
- Bargumono. 2012. *Budidaya Tanaman Singkong*. Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor.
- Barilli, D.R., Pietrowski V., Wengrat A.P., Gazola D., and Ringenberg R. 2014. Biological characteristics of the cassava Mealybug *Phenacoccus manihoti* (Hemiptera: Pseudococcidae). *Revista Colombiana de Entomología*. 40(1):21-24.
- Boukhers, I., Boudard, F., Morel, S., Servent, A., Portet, K., Guzman, C., Vitou, M., Kongolo, J., Michel, A., and Poucheret, P. 2022. Nutrition, Healthcare Benefits and Phytochemical Properties of Cassava (*Manihot esculenta*) Leaves Sourced from Three Countries (Reunion, Guinea, and Costa Rica). *Foods*, 11 p.
- Calatayud PA, Rahbé Y, Delobel B, Khuong-Huu E, Tertuliano M, and Le Ru B.1994a. Influence of secondary compounds in the phloem sap of cassava on expression of antibiosis towards the mealybug *Phenacoccus manihoti*. *J Entomol. Exp. Appl*. 72: 47-57.
- Chandra, D. 2008. Inventarisasi Hama dan Penyakit Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.) di Lampung dan Jawa Barat *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Dharmadewi, A. I. M. 2020. Analisis kandungan klorofil pada beberapa jenis sayuran hijau sebagai alternatif bahan dasar food supplement. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2): 171- 176.
- Dinas Pertanian Kota Pekanbaru. 2018. *Statistik Pertanian Kota Pekanbaru*. Kota Pekanbaru.
- Estiasih, T., W. D. R. Putri, dan E. Waziroh. 2017. *Umbi-umbian dan Pengolahannya*. Malang: UB Press. 148 hal.
- Fauzana, H, Rustam R, Nelvia N, Salbiah D, Venita Y, Dan Irfandri I. 2021. Pengenalan dan pengendalian hama dan penyakit pada tanaman ubi kayu di unit pelaksana teknis badan penyuluhan pertanian (UPTBPP) Kulim. *Unri Conf. Ser. Community Engagem.* 3 (1): 397–405.
- Ghosh PK. 2004. Growth, Yield, Competition and Economics of Groundnut Cereal Fodder Intercropping Systems in the Semi-arid Tropics of India. *Field Crops Research* 88(2): 227–237.
- Hariyanto, H., N. Nurchayati., A. Sufajar., dan T. I. D. Kurnia, 2020. Identifikasi Keanekaragaman Hama Kutu Putih (Mealybug) Pada Tanaman Singkong Di Kecamatan Wongsorejo Dan Kalipuro. *Jurnal Biosense*, 3(1), 1–15.
- Herdiana, N. 2010. Potensi Serangan Hama Tanaman Jati Rakyat dan Upaya Pengendaliannya di Rumpin, Bogor. *Jurnal Penelitian hutan Tanaman.* 7 (4): 177- 185 hal.
- Hidayani, K., Ujang R., Fadillah I., dan Zahlul. 2019. Jenis dan Tingkat Serangan Hama Utama Tanaman Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Proteksi Tanaman.* 3 No.(1): 85 – 92.
- Hasni, H., N. Pramayudi, dan M. Faridah. 2012. Biology of papaya mealybug *Paracoccus marginatus* (Hemiptera: Pseudococcidae) in Cassava (*Manihot utilissima* Pohl). *Jurnal Natural* 12(2).
- Indarwatmi, M., Nasution, I. A., Sasmita, H. I., Ernawan, B., Ratna, E. S., Sartiami, D., Arinana, Sulaeha, and Maharani, Y. 2021. Host Range of Exallomochlus hispidus (Morrison) (Hemiptera: Pseudococcidae) in West Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 807(2).
- Jurni, J. 2020. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Kalshoven, L.G.E. 1981. *The Pestof Crops in Indonesia*. Revisedand Translate By P.A. Van Der Laan. Icthar Baru Van Hoeve. Jakarta.701 p.

- Lawalata, J. J., dan Silak, H. 2022. Pengamatan Jenis-Jenis Gulma Pada Tanaman Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) di Kelurahan Dobonsolo Distrik Sentani. *Jurnal JUPITER STA*, 1(2): 52–58.
- Lestari, A. M. 2019. Hama Kutu Putih Buah Kakao. Info Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. <http://cybex.pertanian.go.id/artikel/-69905/hama-kutu-putih-buah-kakao>. 13 Maret 2023.
- Mawaddah, R., Aupeno, B., Haryanto, H. 2018. Keragaman Serangga Predator Hama Kutu Putih (*Phenacoccus manihoti*) Pada Tanaman Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Di Lombok Utara. *J Crop Agro*. 1 (2): 1–17.
- Muniappan, R., Shepard, B.M., Watson, G.W., Carner, G.R., Rauf A., Sartiami D., Hidayat P., Afun J.V.K., Goergen G., and Rahman A.K.M.Z. 2011. New Records of Invasive Insects (Hemiptera: Sternorrhyncha) In Southern Asia And West Africa. *J Agric Urban Entomol*. 26(4):167-174.
- Nurmasari F. 2020. Identifikasi Keanekaragaman Dan Pola Sebaran Hama Kutu Putih Dan Musuh Alamnya Pada Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*) Di Kabupaten Banyuwangi. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*. 8(3): 171-177.
- Pantoja, A., Abreu E., Pena J., and Robles W. 2007. *Paracoccus marginatus* Williams and Granara de Willink (Homoptera: *Pseudococcidae*) affecting papaya in Puerto Rico. *J. Agric. Univ. PR* 91 3(4): 223–225.
- Pantoja. 2007. Serangan Hama Kutu Putih pada Tanaman Ubi Kayu di Kota Padang. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Ramadhan, D.A., Susilo, F.X., Yasin N, dan Swibawa, I.G. 2021. Pengaruh Serangan Hama Kutu Putih (*Phenacoccus Manihoti* Matile-Ferrero) Terhadap Produksi Ubi kayu (*Manihot Esculenta* Crantz). *J. Agrotek Trop*. 9 (2): 207-310.
- Rizki, M., Purnomo, M.S. Hadi, and I.G. Swibowo. 2017. Attack Intensity and Its Population of Major Pests In Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) by Application of “Zincmicro” Fertilizer. *Proceeding International Conference on Cassava (Sustainable Management on Renewable Resources in Tropics)*. Centre of Cassava Research and Development University of Lampung. Lampung. 90 hlm.
- Santoso S, dan Astuti W. 2019. Ketahanan Empat Kultivar Ubi Kayu Terhadap *Tetranychus kanzawai* Kishida (Acari: Tetranychidae). *J. Agroekoteknologi*. 12 (2): 87–93.
- Satri, R. W. 2019. Tingkat Kerusakan Tanaman dan Populasi Tungau serta Kutu Putih pada 23 Klon Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz). *Jurnal Agrotek Tropika*. 7(3): 497-502.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

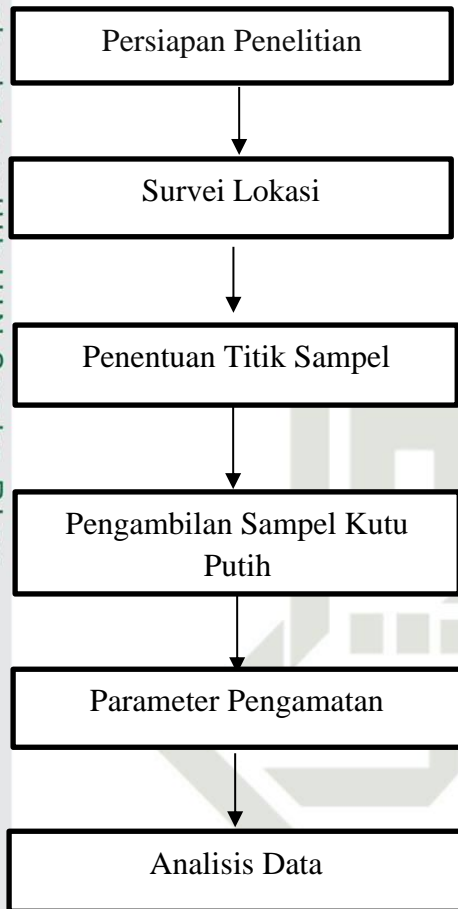
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sartiami D, Watson GW, Roff MMN, Hanifah MA, and Idris AB. 2015. First record of cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* (Hemiptera: Pseudococcidae) in Malaysia. *Zootaxa*. 3957(2): 235-238.
- Sharma, A., and Muniappan, R. 2022. Ecology and Management of *Paracoccus marginatus* (Papaya Mealybug) (Hemiptera: Pseudococcidae) in the Indian Subcontinent-Achievements, and Lessons. *Indian J. Entomol*, 84(2), 475-482.
- Sharma, A., and R. Muniappan, 2022. Ecology and Management of *Paracoccus marginatus* (Papaya Mealybug) (Hemiptera: Pseudococcidae) in the Indian Subcontinent - Achievements, and Lessons. *Indian Journal of Entomology*, 84(2), 475–482.
- Shylesha, A. N. 2013. Host Range of Invasive Jackbeardsley Mealybug, *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel and Miller in Karnataka. *Pest Management in Horticultural Ecosystems*. 19 (1): 106-107.
- Sidarlin, Swibawa, I. G., Hariri, A. M., dan Susilo, FX. 2020. Tingkat serangan dan populasi hama kutu putih pada beberapa pertanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Lampung. *J. Agrotek Trop*. 8 (2): 375–381.
- Siswati L, S.W. Ardie, dan Nurul K. 2019. Pertumbuhan dan Perkembangan Ubi Kayu Genotipe Lokal Manggu pada Panjang Setek Batang yang Berbeda. *J. Agron. Indonesia*, 3(47): 262– 267.
- Sugiarti, L. 2019. Identifikasi Hama dan Penyakit pada Tanaman Kopi di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti. *Jurnal Agrowiralodra* 2(1): 16-22.
- Smartayasa, I. W. A., Yuliadhi, K. A., dan Sumiartha, I. K. 2021. Presentase Dan Intensitas Serangan Hama Kutu Putih (*Paracoccuss marginatus*) Yang Menyerang Tanaman Adenium Spp. Di Kota Denpasar. *Jurnal Nandur Fakultas Pertanian*, Universitas Udayana, 1(3): 105–111.
- Sipeno B., Tarmizi, dan Haryanto, H. 2022. Hama Kutu Putih (*Cassava Mealybugs Phenacoccus manihoti*) Ubi Kayu di Pulau Lombok. Mataram University Press. Mataram. 130p
- Wardani, N. 2014. Parameter Neraca Hayati dan Pertumbuhan Populasi Kutu Putih *Phenacoccus Manihoti* Matile-Ferrero (Hemiptera: Pseudococcidae) pada Dua Varietas Ubi Kayu. *J. HPT Tropika* 14(1): 64- 70.
- Williams, D.J. 2004. *Mealybugs of Southern Asia*. The Natural History Museum. Southdene, Kuala Lumpur. 653 p.

Lampiran 1. Alur Pelaksanaan Penelitian



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

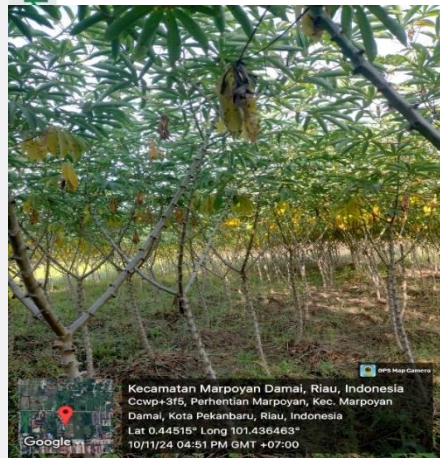
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian

Survei Lokasi penelitian



Survei lokasi



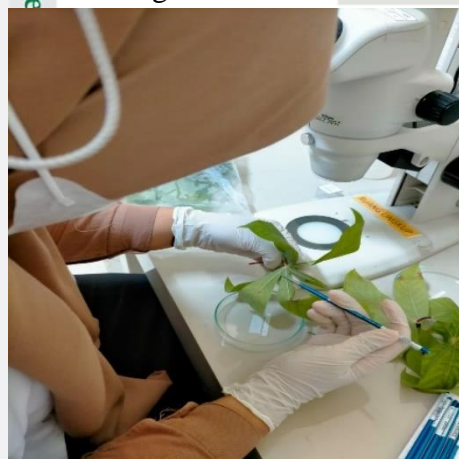
wawancara dengan petani



Pengamatan tanaman



Sampel kutu putih



Sampel Kutu Putih



Meneteskan Kloroform

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Membersihkan Tubuh Kutu Putih



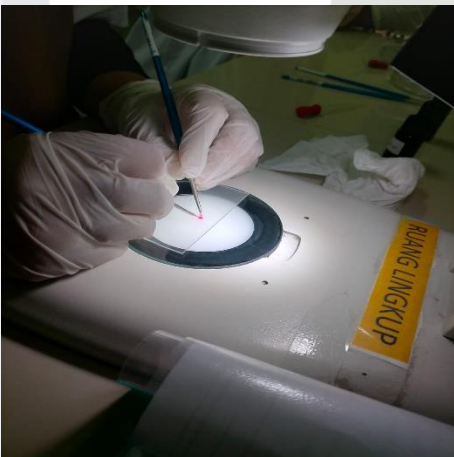
Meneteskan Larutan Essig



Meneteskan Acid Fuchin



Panaskan Spesimen Kutu Putih



Menusukkan jarum pada tubuh kutu



Mengeluarkan isi tubuh kutu putih



Bentuk tubuh setelah dibersihkan



Pengamatan dengan mikroskop
compoun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Lokasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

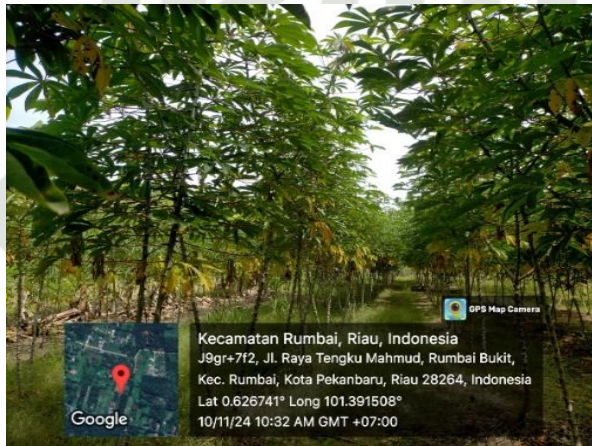
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

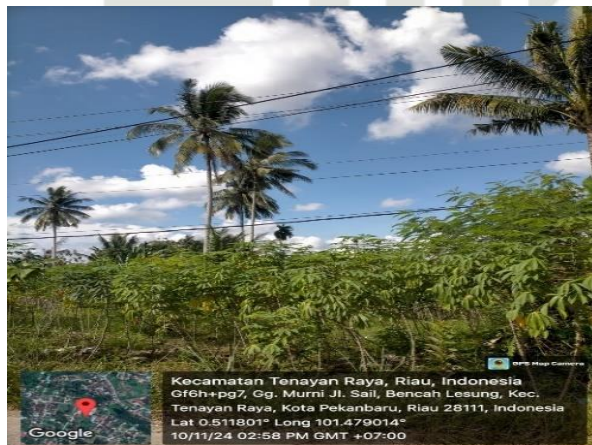
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lokasi di Kecamatan Marpoyan



Lokasi di Kecamatan Rumbai Barat



Lokasi di Kecamatan Tenayan Raya

Lampiran 4. Data Persentase Serangan

Lokasi	Jenis Hama	Tanaman Ubi Kayu Yang Terserang	Tanaman Diamati	Persentase Serangan (%)	Rata-rata (%)
Tenayan	<i>Phenacoccus manihoti</i>	5	10	50	50%
Raya	<i>Paracoccus marginatus</i>	5		50	sedang
Marpoyan	<i>Phenacoccus manihoti</i>	4	10	40	55%
Damai	<i>Paracoccus marginatus</i>	7		70	agak berat
Rumbai	<i>Phenacoccus manihoti</i>	4	10	40	50%
Barat	<i>Paracoccus marginatus</i>	6		60	Sedang

Rumus:

$$PS = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan:

PS = Persentase serangan

n = Jumlah tanaman yang terserang

N = Jumlah seluruh tanaman

Adapun persentase serangan berdasarkan kondisi tanamam dapat dilihat pada Tabel berikut:

Persentase Serangan (%)	Kategori Tanaman Terserang
0	Sehat
1 – 25	Ringan
26 – 50	Sedang
51 – 75	Agak Berat
76 – 100	Berat/Mati

1. Tenayan Raya

$$PS = \frac{5}{10} = 0,5 \times 100$$

$$= 50 \text{ (sedang)}$$

$$PS = \frac{5}{10} = 0,5 \times 100$$

$$= 50 \text{ (sedang)}$$

2. Marpoyan Damai

$$PS = \frac{4}{10} = 0,4 \times 100$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

= 40 (sedang)

$$= \frac{7}{10} = 0,7 \times 100$$

= 70 (agak berat)

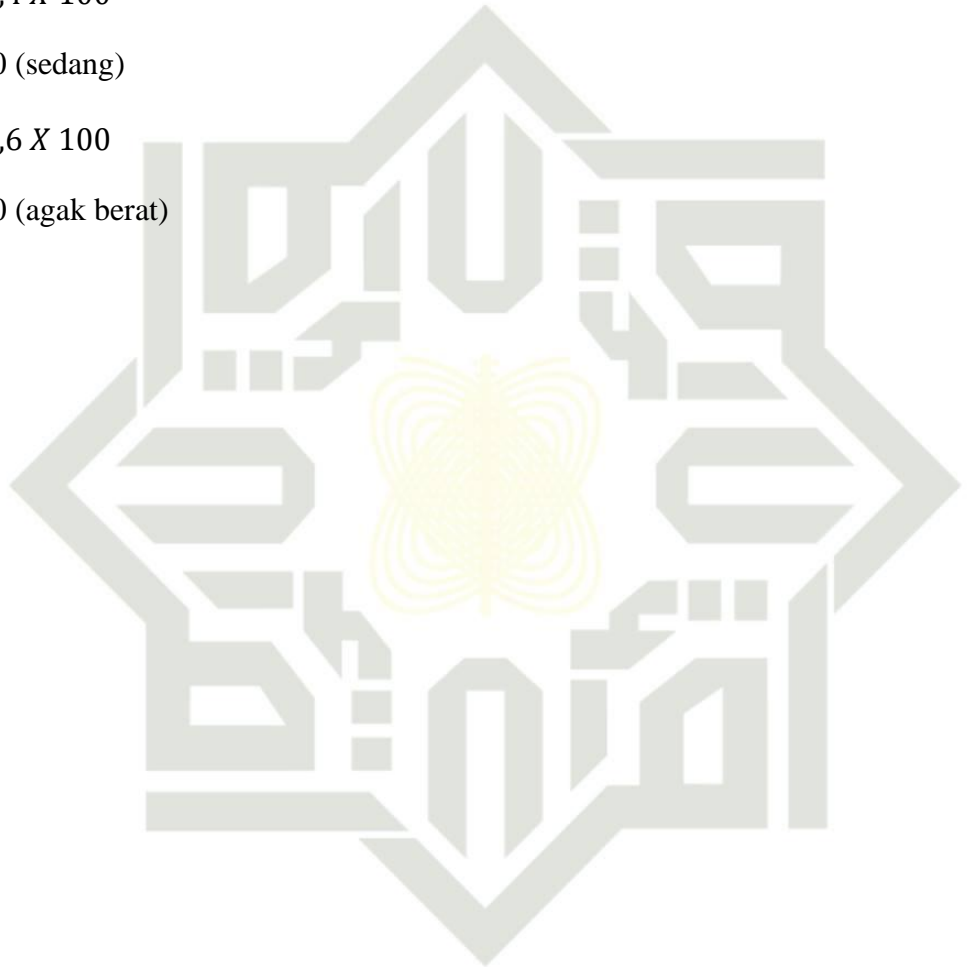
3. Rumbai Barat

$$= \frac{4}{10} = 0,4 \times 100$$

= 40 (sedang)

$$= \frac{6}{10} = 0,6 \times 100$$

= 60 (agak berat)



UIN SUSKA RIAU

Lampiran 5. Data Intensitas Serangan

Lokasi	Jenis Hama	Daun Ubi Kayu Yang Terserang	Tanaman Diamati	Intensitas Serangan (%)	Rata-rata (%)
Tenayan	<i>Phenacoccus manihoti</i>	20	10	12,5	12,5%
Raya	<i>Paracoccus marginatus</i>	20		12,5	Ringan
Marpoyan	<i>Phenacoccus manihoti</i>	16	10	10	13,7%
Damai	<i>Paracoccus marginatus</i>	28		17,5	Ringan
Rumbai	<i>Phenacoccus manihoti</i>	16	10	10	12,5%
Barat	<i>Paracoccus marginatus</i>	24		15	Ringan

Lokasi	N	<i>Phenacoccus manihoti</i>					<i>Paracoccus marginatus</i>				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
Tenayan Raya	10	5	5	0	0	0	5	5	0	0	0
Marpoyan Damai	10	6	4	0	0	0	3	7	0	0	0
Rumbai Barat	10	6	4	0	0	0	4	6	0	0	0

Rumus:

$$I = \frac{\sum (ni \cdot vi)}{N \cdot Z} \times 100\%$$

I = Intensitas serangan kutu putih

n = Jumlah daun yang terserang

vi = Besar skala serangan masing-masing

N = Jumlah tanaman yang di amati

Z = Nilai skala tertinggi dari kategori serangan yang di tetapkan

Adapun kategori kerusakan intensitas serangan berdasarkan kondisi tanaman dapat dilihat pada Tabel berikut:

Intensitas Serangan (%)		Kondisi Tanaman
0	Jika tidak terdapat kutu putih	Sehat
1	Jika terdapat 1 – 25 ekor kutu putih	Ringan
2	Jika terdapat 25 – 50 ekor kutu putih	Sedang
3	Jika terdapat 50 – 75 ekor kutu putih	Agak Berat
4	Jika terdapat 75 – 100 ekor kutu putih	Berat/Mati



1. Bencah leseung

$$\begin{aligned} I &= \frac{(0x5) + (5x1) + (0x2) + (0x3) + (0x4)}{10x4} = x \ 100\% \\ &= \frac{5}{40} x \ 100\% \\ &= 12,5 \text{ (ringan)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= \frac{(0x5) + (5x1) + (0x2) + (0x3) + (0x4)}{10x4} = x \ 100\% \\ &= \frac{5}{40} x \ 100\% \\ &= 12,5 \text{ (ringan)} \end{aligned}$$

2. Perhentian marpoyan

$$\begin{aligned} I &= \frac{(0x6) + (4x1) + (0x2) + (0x3) + (0x4)}{10x4} = x \ 100\% \\ &= \frac{4}{40} x \ 100\% \\ &= 10 \text{ (ringan)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} I &= \frac{(0x3) + (7x1) + (0x2) + (0x3) + (0x4)}{10x4} = x \ 100\% \\ &= \frac{7}{40} x \ 100\% \\ &= 17,5 \text{ (ringan)} \end{aligned}$$

3. Rumbai barat

$$\begin{aligned} I &= \frac{(0x6) + (4x1) + (0x2) + (0x3) + (0x4)}{10x4} = x \ 100\% \\ &= \frac{4}{40} x \ 100\% \\ &= 10\% \text{ (ringan)} \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

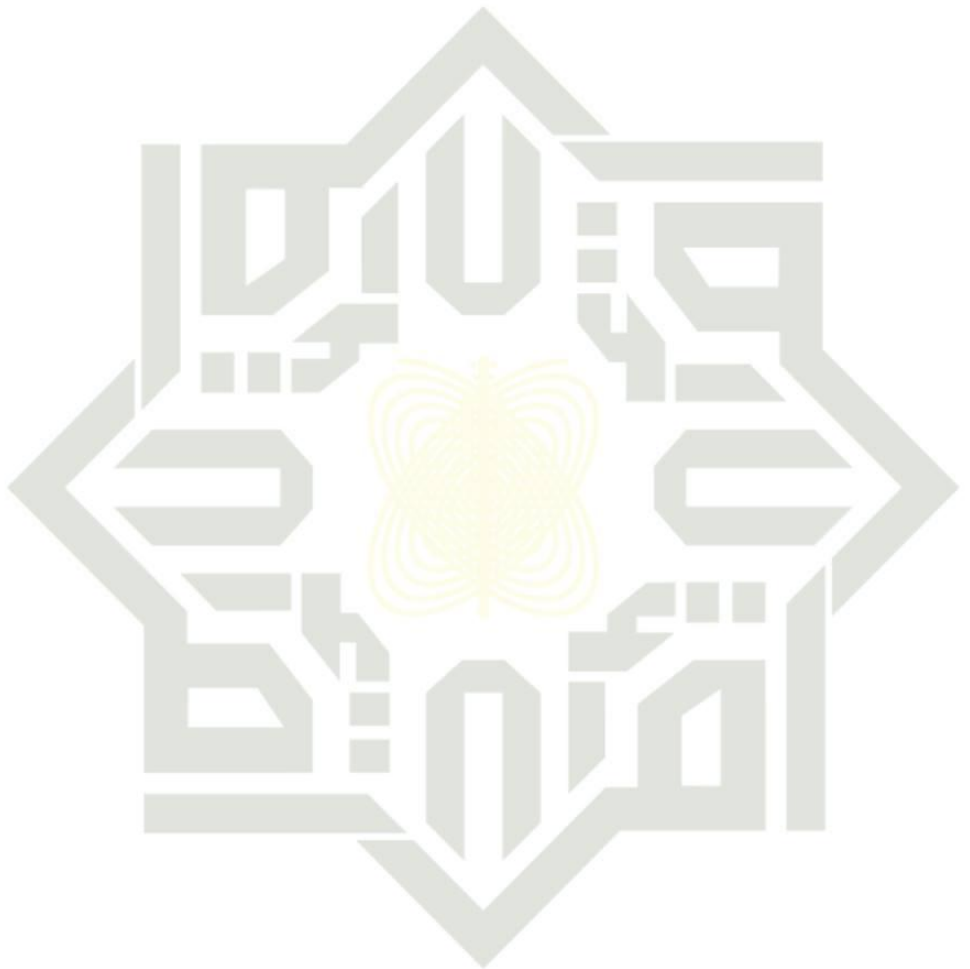
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$$\begin{aligned} & \frac{(0x4) + (6x1) + (0x2) + (0x3) + (0x4)}{10x4} = x \ 100\% \\ & = \frac{6}{40} \times 100\% \\ & = 15\% \text{ (ringan)} \end{aligned}$$



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.