



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

**INTENSITAS SERANGAN HAMA PENGGEREK BUAH KOPI
(*Hypothenemus hampei* Ferr.) PADA PERTANAMAN KOPI
ROBUSTA DENGAN KETINGGIAN BERBEDA DI
KABUPATEN PADANG PARIAMAN**



Oleh:

**DEA AFRIMA PUTRI
12080222596**

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

**INTENSITAS SERANGAN HAMA PENGGEREK BUAH KOPI
(*Hypothenemus hampei* Ferr.) PADA PERTANAMAN KOPI
ROBUSTA DENGAN KETINGGIAN BERBEDA DI
KABUPATEN PADANG PARIAMAN**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**DEA AFRIMA PUTRI
12080222596**

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

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



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.) pada Pertanaman Kopi Robusta dengan Ketinggian Berbeda di Kabupaten Padang Pariaman.

Nama : Dea Afrima Putri

NIM : 1208022596

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 18 Maret 2025

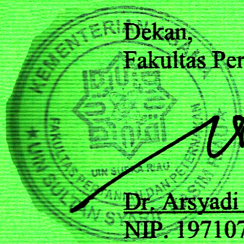
Pembimbing I

Dr. Ahmad Taufiq Aminudin, S.P., M.Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

Pembimbing II

Penti Suryani, S.P., M.Si.
NIP. 19780507 2023 21 2 011

Mengetahui:



Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan

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

Ketua,
Program Studi Agroteknologi


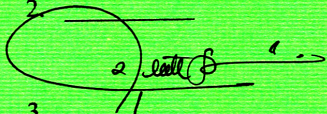


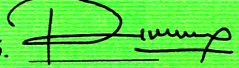
Dr. Ahmad Taufiq Aminudin, S.P., M.Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

- 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.



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 18 Maret 2025

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc	KETUA	1. 
2.	Dr. Ahmad Taufiq Aminudin, S.P., M.Sc	SEKRETARIS	2. 
3.	Penti Suryani, S.P., M.Si	ANGGOTA	3. 
4.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si	ANGGOTA	4. 
5.	Rita Elfianis, S.P., M.Sc	ANGGOTA	5. 



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dea Afrima Putri
 NIM : 12080222596
 Tempat/Tgl.Lahir : Marunggi, 09 Oktober 2002
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Agroteknologi
 Judul Skripsi : Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.) pada Perkebunan Kopi Robusta dengan Ketinggian Berbeda di Kabupaten Padang Pariaman.

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 skripsi ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila kemudian hari 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, Maret 2025
 Yang membuat pernyataan,



Dea Afrima Putri
 12080222596

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.



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.) pada Pertanaman Kopi Robusta dengan Ketinggian Berbeda di Kabupaten Padang Pariaman”**. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana. Shalawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, (Alm.) Ayahanda Afrizal dan Ibunda Irma Syuryani, serta saudara kandung penulis, Afrima Fajri, Afdhal Afrima Putri, Hadid Afrima, dan Dikki Afrima yang telah memberikan kasih sayang, dukungan serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis sampai saat ini.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.,Sc, selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc., selaku Wakil Dekan I, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Sc., selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.Pd., M.Si., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan sekaligus pembimbing 1 yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, serta bantuan moril yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. sebagai Penasehat Akademik sekaligus Pembimbing 2 yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, serta bantuan moril yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga atas semua kebaikan Ibu,



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.

atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan sebagai Pembimbing sehingga mampu merangkul penulis dalam melewati proses perkuliahan dari awal hingga akhir menyelesaikan skripsi ini.

6 Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.Pd., M.Si. selaku penguji 1 yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis yang membuat skripsi ini lebih baik dari sebelumnya.

7 Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc., selaku penguji 2 yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis yang membuat skripsi ini lebih baik dari sebelumnya.

8 Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.

9. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi B 2020 dan teman-teman Angkatan Agroteknologi 2020 yang telah banyak membantu dan menjadi bagian cerita hidup penulis selama perkuliahan.

10. Sahabat seperjuangan, Sururi Mashfufah, Mutiara Putri Salmi, Indri Yani, Silvia, Nurul Azizah, Liliana Pratiwi, Intan Vinasty, Ridal Asri Wahyudi, Regi Agusta yang telah banyak membantu penulis selama perkuliahan.

11. Teman dekat penulis, Fatimah Azzahra dan Sururi Mashfufah yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Pekanbaru, Maret 2025

Penulis

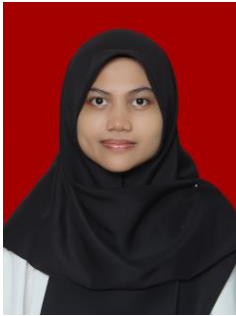
UIN SUSKA RIAU



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.

RIWAYAT HIDUP



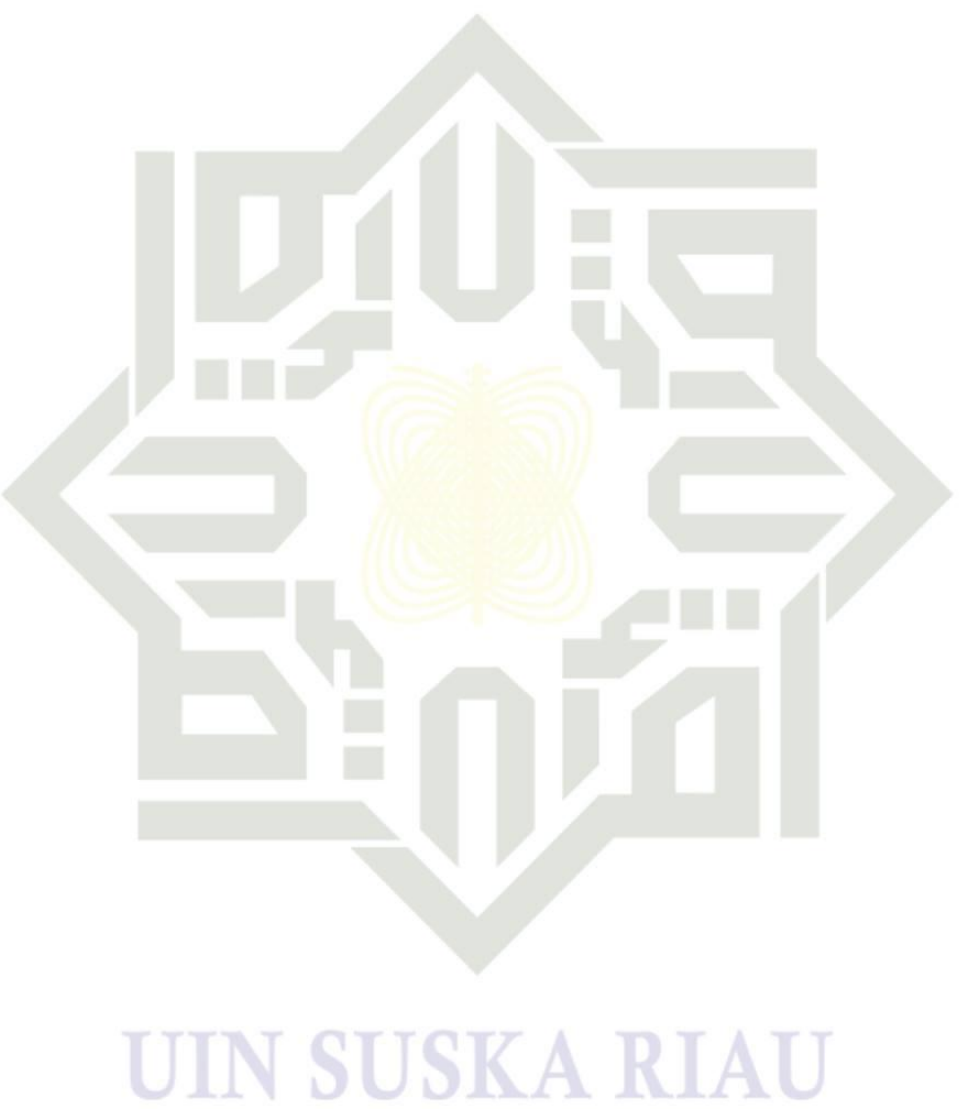
Dea Afrima Putri dilahirkan di Desa Marunggi, Kecamatan Pariaman Selatan, Kota Pariaman, pada tanggal 09 bulan Oktober tahun 2002. Lahir dari pasangan Bapak (Alm.) Afrizal dan Ibu Irma Syuryani, yang merupakan anak ke-5 dari 5 bersaudara. Masuk sekolah dasar di SD Negeri 02 Marunggi dan tamat pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP N 9 Kota Pariaman dan tamat pada tahun 2017 di SMP N 9 Kota Pariaman. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 3 Pariaman dan tamat pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 melalui jalur SBMPTN diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2023 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Seko Lubuk Tigo Kecamatan Lirik, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau.

Bulan Juli 2022 melaksanakan Praktek Kerja Lapang di PATPKP Unand. Melaksanakan penelitian pada bulan Maret sampai Mei 2024 di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat.

Pada tanggal bulan tahun dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri 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.





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.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran *Allah Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.) pada Pertanaman Kopi Robusta dengan Ketinggian Berbeda di Kabupaten Padang Pariaman**”. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian. 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 terimakasih kepada Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S. P., M. Sc. sebagai pembimbing I dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. sebagai pembimbing II. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala, aamiin ya rabbal a'laamiin*.

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

Pekanbaru, Maret 2025

Penulis

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.

INTENSITAS SERANGAN HAMA PENGGEREK BUAH KOPI (*Hypothenemus hampei* Ferr.) PADA PERTANAMAN KOPI ROBUSTA DENGAN KETINGGIAN BERBEDA DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Dea Afrima Putri (12080222596)

Di bawah bimbingan Ahmad Taufiq Arminudin dan Penti Syuryani

INTISARI

Kopi (*Coffea*) merupakan salah satu komoditi tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan berperan penting sebagai sumber devisa Negara. Produksi kopi di Kabupaten Padang Pariaman pada Tahun 2019-2022 mengalami ketidakstabilan yang disebabkan oleh berbagai faktor termasuk serangan hama PBKo. Serangga penggerek buah kopi PBKo merupakan hama utama perkebunan kopi di seluruh dunia. Kehilangan hasil yang disebabkan oleh hama *Hypothenemus hampei* dapat mencapai 100% apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketinggian tempat terhadap intensitas serangan hama penggerek buah kopi di perkebunan kopi robusta di Padang Pariaman. Penelitian ini dilaksanakan pada Maret – Mei 2024 di Kabupaten Padang Pariaman dengan 3 lokasi pengamatan yaitu di Kecamatan Padang Sago (Nagari Batu Kalang), Kecamatan Lubuk Alung (Nagari Lubuk Alung), dan Kecamatan 2x11 Kayu Tanam (Nagari Kapalo Hilalang). Pengambilan sampel dilakukan pada 3 lokasi berbeda dengan luas lahan 1 ha. Area pengamatan dibagi menjadi 5 titik dengan ukuran plot 5 x 5 m dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan populasi PBKo tertinggi terdapat pada Desa Lubuk Alung sebanyak 245 ekor, Persentase serangan tertinggi terdapat pada Desa Lubuk Alung sebesar 54,67%, Intensitas serangan tertinggi terdapat pada Desa Lubuk Alung sebesar 31,22%, dengan ketinggian 700 mdpl dan termasuk kategori sedang.

Kata kunci: intensitas serangan, kopi robusta, PBKo, persentase serangan, populasi

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Diindungi 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.

**ATTACKS INTENSITY OF COFFEE BERRY BORER PEST
(*Hypothenemus hampei* Ferr.) TO ROBUSTA COFFEE
PLANTATIONS ON DIFFERENT HEIGHT LEVEL
AREA IN PADANG PARIAMAN REGENCY**

Dea Afrima Putri (12080222596)

Under the guidance of Ahmad Taufiq Arminudin and Penti Syuryani

ABSTRACT

Coffee (Coffea) is one of the plantation commodities that has high economic value and plays an important role as a source of foreign exchange for the country. Indonesia is one of the largest coffee producers in the world, with production reaching 774.60 thousand tons in 2021. Most of the production is robusta. Coffee production in Padang Pariaman Regency in 2019-2022 experienced instability caused by various factors including PBKo pest attacks. PBKo coffee berry borer insects are the main pests of coffee plantations worldwide. Yield losses caused by Hypothenemus hampei pests can reach 100% if no control measures are taken. The study aims to determine the effect of altitude on the intensity of coffee berry borer attacks on robusta coffee plantations in Padang Pariaman regency. This study was conducted in March - May 2024 in Padang Pariaman Regency with 3 observation locations, Padang Sago District (Batu Kalang Village), Lubuk Alung District (Lubuk Alung Village), and 2x11 Kayu Tanam District (Kapalo Hilalang Village). Sampling was carried out at 3 different locations with a land area of 1 ha. The observation area was divided into 5 points with a plot size of 5 x 5 m with a purposive sampling technique. The results showed that the highest PBKo population was in Lubuk Alung district with 245 heads, the highest percentage of attacks was in Lubuk Alung district at 54.67%, the highest attack intensity was obtained in Lubuk Alung district at 31.22%, at a height of 700 mdpl and was included in the moderate category.

Keywords: *attack intensity, robusta coffee, PBKo, percentage of attacks, population*

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.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kopi Robusta	4
2.2. Hama Penggerek Buah Kopi	6
2.3. Ketinggian Tempat	11
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	12
3.5. Parameter Pengamatan	13
3.6. Analisis Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	17
4.2. Populasi PBKo	19
4.3. Peraentase Buah Terserang	20
4.4. Intensitas Serangan Hama PBKo	22
PENUTUP	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24

DAFTAR PUSTAKA	25
©LAMPIRAN	29



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.

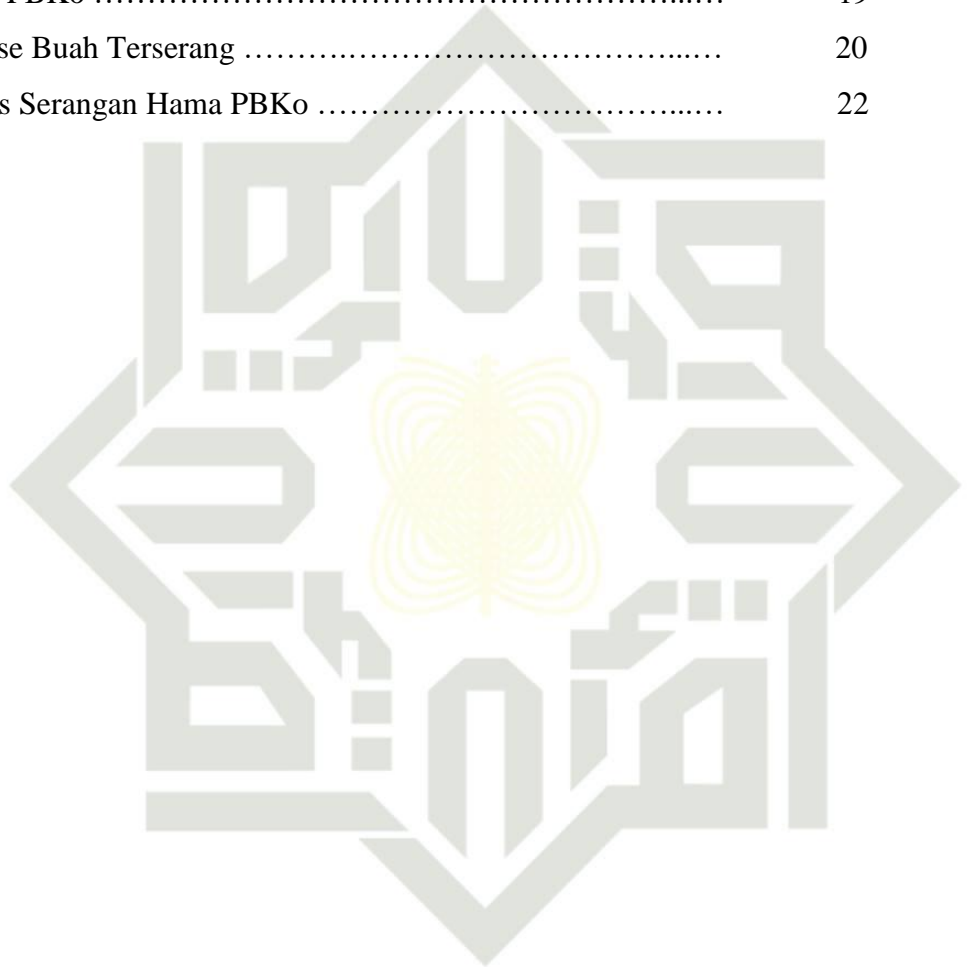


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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
3.1. Skala Serangan Buah Kopi Robusta	15
3.2. Kategori Intensitas Serangan PBKo pada Kopi Robusta.....	15
4.1. Informasi Geografis Lahan Kopi Robusta	18
4.2. Populasi PBKo	19
4.3. Persentase Buah Terserang	20
4.4. Intensitas Serangan Hama PBKo	22



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.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Kopi Robusta	4
2.2. Siklus Hidup PBKo	7
2.3. Hama Penggerek Buah Kopi	8
2.4. Serangan PBKo pada Buah Kopi	10
3. Teknik Pengambilan Sampel	13
3. Kategori Serangan Penggerek Buah Kopi	15
4. Peta Lokasi Penelitian	17
4. Lokasi Penelitian	18
4. Gejala dan Tanda Serangan Penggerek Buah Kopi.....	21



DAFTAR SINGKATAN

PBBKo	Penggerak Buah Kopi
OPT	Organisme Pengganggu Tanaman
KEMENTAN	Kementrian Pertanian
BPS	Badan Pusat Statistik



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.

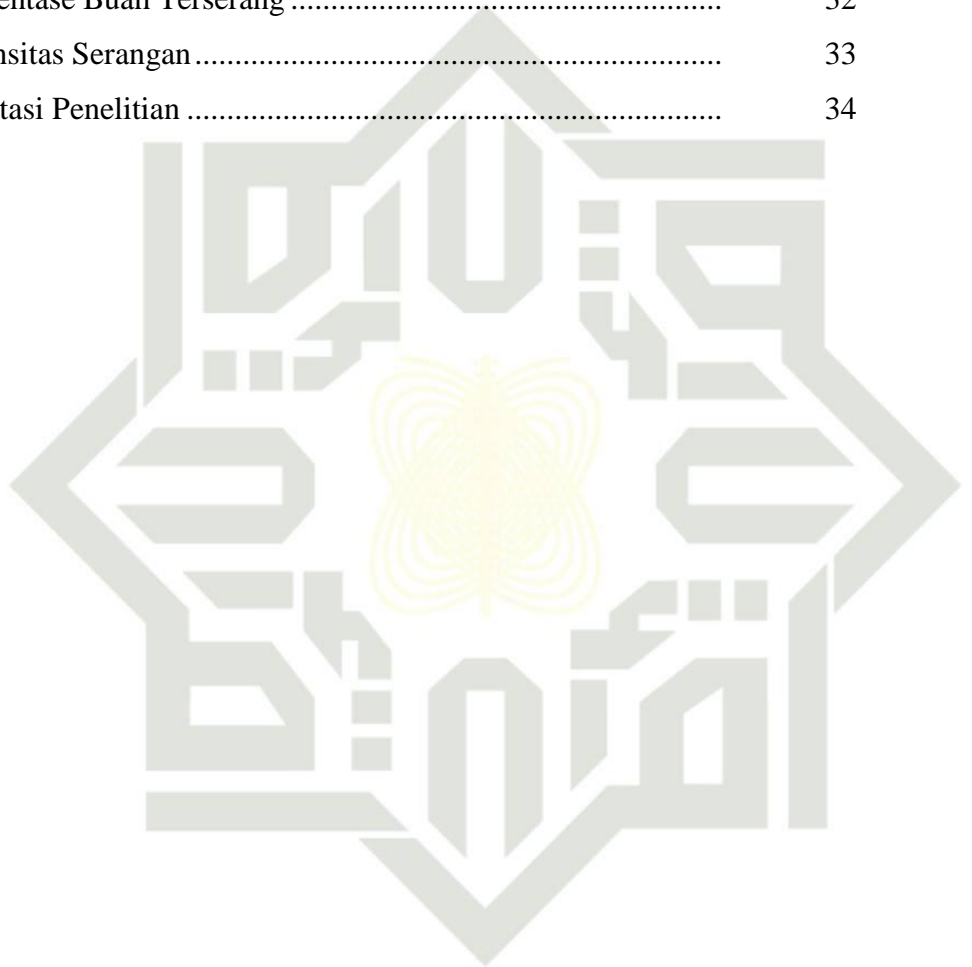


DAFTAR LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. 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.

Lampiran	Halaman
Alur Kegiatan Penelitian	29
Data Mentah.....	30
Data Populasi PBKo	31
Data Persentase Buah Terserang	32
Data Intensitas Serangan	33
Dokumentasi Penelitian	34



UIN SUSKA RIAU



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi (*Coffea*) merupakan salah satu komoditi tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan berperan penting sebagai sumber devisa Negara. Selain itu, kopi juga menjadi sumber penghasilan bagi satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia (Rahardjo, 2012). Indonesia merupakan salah satu produsen kopi terbesar di dunia, dengan produksi mencapai 774,60 ribu ton pada tahun 2021. Kebanyakan hasil produksinya adalah jenis robusta, selama ini Indonesia dikenal sebagai negara produsen kopi robusta dengan pangsa pasar sebesar 20% dari ekspor kopi robusta dunia. Berkaitan dengan nilai dan volume ekspor, kopi merupakan penyumbang devisa kelima dari sektor perkebunan untuk Indonesia setelah kelapa sawit, karet, kakao, dan kelapa (BPS 2020).

Jenis kopi di Indonesia juga beragam, di antaranya ada kopi robusta, kopi ini membutuhkan syarat tumbuh dan pemeliharaan yang ringan, namun tetap memiliki produktivitas yang tinggi. Oleh karena itu, kopi ini cepat berkembang, dan mendesak jenis kopi lain. Pertanaman kopi jenis robusta lebih mudah ditemui dibandingkan kopi arabika karena dapat ditanam di daerah dengan ketinggian rendah. Perkembangan dan waktu produksi buah dari tanaman kopi robusta lebih cepat dibandingkan kopi arabika. Kopi robusta tumbuh baik di ketinggian tempat berkisar antara 300-700 mdpl. Suhu udara harian optimal untuk pertumbuhan kopi robusta yakni 24-30 °C dan curah hujan diperkirakan rata-rata 1.250-2.500 mm per tahun (Prastowo, 2010).

Salah satu penghasil kopi di Indonesia adalah Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat, dengan luas wilayah mencapai 1.328,79 km², mempunyai kondisi topografi yang bervariasi, mulai dari dataran rendah yang terdapat disebelah barat yang terhampar sepanjang pantai dengan ketinggian antara 0-100 mdpl serta daerah bagian timur yang merupakan daerah gelombang sampai ke bukit barisan dengan ketinggian 100-1500 mdpl, seperti yang dilaporkan oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat tahun 2022. Menurut data yang sama, luas lahan pada perkebunan kopi rakyat mencapai 285 ha. Produksi kopi di Kabupaten Padang



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.

Pariaman pada Tahun 2019-2022 mengalami ketidakstabilan, dengan jumlah produksi berkisar antara 295,27 ton, hingga 290,22 ton.

Hama penggerek buah kopi banyak menyerang kopi sehingga dapat menurunkan kualitas maupun kuantitasnya, serangan hama penggerek buah kopi juga menjadi faktor pembatas produksi kopi sehingga menyebabkan kopi yang dihasilkan dapat menurun, tingkat kerusakan yang ditimbulkannya dapat mencapai lebih dari 80% pada perkebunan kopi yang tidak terawat. Tingkat serangan penggerek buah kopi sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh seperti suhu, kelembapan, dan ketinggian suatu tempat. Kondisi lingkungan juga sangat mempengaruhi kemampuan kumbang penggerek buah kopi dalam menyerang buah kopi (Laila dkk, 2011).

Serangga penggerek buah kopi merupakan hama utama pada perkebunan kopi di seluruh dunia. Di seluruh wilayah perkebunan kopi di Indonesia, hama penggerek buah kopi diketahui telah menyebar. Penurunan hasil akibat serangan penggerek buah kopi bervariasi tergantung kondisi pengelolaan tanaman, ketinggian perkebunan kopi juga dapat mempengaruhi kondisi lingkungan seperti kelembapan udara, suhu, cahaya, tekanan udara, sehingga dapat mempengaruhi aktivitas dari perkembangan hama penggerek buah kopi tersebut (Vega *et al.*, 2012).

Menurut Prakoswo dkk, (2018) ketinggian suatu tempat atau wilayah akan mempengaruhi suhu udara, karena semakin tinggi suatu wilayah maka proses kondensasi akan menjadi cepat dan suhu akan menjadi rendah. Selain mempengaruhi suhu, ketinggian suatu tempat juga berpengaruh terhadap kelembapan udara dan angin yang mempengaruhi penyebaran serangga. Ketinggian tempat juga erat kaitannya dengan perubahan suhu udara yang memegang peranan penting dan menjadi faktor pembatas karena mempengaruhi proses metabolisme dari kehidupan serangga itu sendiri seperti aktivitas makan, pertumbuhan dan perkembangannya.

Kehilangan hasil yang disebabkan oleh hama penggerek buah kopi dapat mencapai 100% apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian (Susilo, 2008). Dengan adanya hama penggerek buah kopi yang sangat memberikan pengaruh besar terhadap produksi kopi kedepannya, sehingga diperlukannya informasi mengenai hama penggerek buah kopi yang menyerang tanaman kopi pada



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.

ketinggian tempat yang berbeda. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis akan melakukan penelitian mengenai **“Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah (*Hypothenemus hampei* Ferr.) pada Pertanaman Kopi Robusta dengan Ketinggian Berbeda di Kabupaten Padang Pariaman”**.

1.2. Tujuan

Untuk mengetahui intensitas serangan hama penggerek buah kopi di perkebunan kopi robusta yang ditanam pada ketinggian yang berbeda.

1.3. Manfaat

Dapat memberikan pemahaman dan informasi tentang hubungan ketinggian tempat dengan tingkat kerusakan akibat serangan hama penggerek buah kopi sehingga dapat membantu dalam perencanaan pengendalian hama yang lebih baik dan efektif lagi.

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. Kopi Robusta

2.1.1. Klasifikasi Kopi Robusta

Klasifikasi tanaman kopi robusta menurut Suwanto, dkk. (2014) yaitu: Kerajaan: Plantae, SubKerajaan: Tracheobionta, Divisi: Spermatophyta, SubDivisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledoneae, Bangsa: Rubiales, Suku: Rubiaceae, Marga: *Coffea*, Spesies: *Coffea canephora*, L.



Gambar 2.1. Kopi Robusta
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Kopi merupakan salah satu tanaman tahunan yang menjadi penyumbang devisa keempat terbesar dari sektor perkebunan setelah kelapa sawit, karet, dan kakao. Indonesia termasuk negara penghasil dan eksportir biji kopi terbesar keempat di dunia (Kementan, 2016). Kopi digemari banyak orang di seluruh dunia, khususnya masyarakat Indonesia. Hal ini karena kopi mengandung senyawa aktif yaitu kafein yang berperan sebagai stimulan.

Salah satu jenis kopi yang terdapat di Indonesia adalah kopi robusta, kopi jenis ini membutuhkan syarat tumbuh dan pemeliharaan yang ringan, namun tetap memiliki produktivitas yang tinggi, oleh karena itu, kopi ini cepat berkembang, dan mendesak jenis kopi lain (Prastowo 2010). Kopi robusta dikenal dengan kopi yang tahan (robust) terhadap berbagai penyakit dan lingkungan yang berubah-ubah, memiliki sifat lebih unggul dan sangat cepat berkembang, oleh karenanya kopi jenis robusta banyak dibudidayakan di Indonesia.



2.1.2. Morfologi Kopi Robusta

Kopi merupakan jenis tanaman dengan habitus semak yang tumbuh cepat, dan memiliki dua jenis pucuk yaitu pucuk utama ortotropik (batang) yang tumbuh tegak, dan pucuk plagiotropik yang tumbuh secara horizontal (membentuk ranting). Tanaman ini berasal dari Afrika dan sudah tersebar luas di seluruh daerah tropis. Kopi terdiri dari 103 spesies, tetapi hanya dua di antaranya yang diperdagangkan secara komersial yakni *C. arabica* (kopi arabika) dan *C. canephora* (kopi robusta). Kopi menjadi salah satu komoditas pertanian paling penting di pasar dunia. Tanaman kopi dibudidayakan dan diekspor dari 60 negara yang melibatkan 25 juta kepala keluarga dengan penggunaan lahan seluas 10.3 juta hektar (Pohlen dan Janssens 2010).

Morfologi kopi secara umum berbentuk bulat seperti telur, terdapat garis ke samping, bergelombang dan meruncing pada bagian ujung daunnya. Daun pada tanaman kopi tumbuh pada batang, cabang dan ranting rantingnya yang tersusun secara berdampingan. Tekstur dan ketebalan dari daun kopi robusta lebih tebal dibandingkan dengan kopi arabika. Daun tanaman kopi ketika sudah tua akan berwarna hijau tua, sedangkan untuk daun yang masih muda berwarna perunggu. Setiap ketiak daunnya terdapat 8 - 24 kuntum bunga, kelopak bunganya berwarna hijau tua, dan mahkota bunga nya terdiri dari 3-8 helai (Andika *et al.*, 2020).

Tanaman kopi pada umumnya mulai berbunga ketika berumur 2 tahun. Bunga tanaman kopi ini keluar dari ketiak daun yang terletak pada batang utama tanaman kopi robusta. Tanaman kopi memiliki bunga majemuk berbentuk kimosa dengan anak payung, kebanyakan berbunga 3 - 5 kuntum sehingga membentuk gubahan semu yang berbunga banyak. Setiap anak payung terdapat dua daun penumpu yang lancip dengan panjang sekitar 5 mm.

Bagian dari bunga tanaman kopi ini dapat berasal dari kuncup sekunder dan reproduktif tanaman yang berubah fungsi menjadi kuncup bunga. Pada bunga tanaman kopi terdapat tabung yang panjangnya sekitar 1,5 cm dan memiliki putik yang bercabang dua dan menjulang jauh dari benang sari. Benang sari muncul di antara petala dengan panjang sekitar 5 mm. Putik bercabang dua dan menjulang jauh dari benang sari sehingga mengakibatkan sulitnya serbuk sari jatuh di kepala putik sendiri, sehingga pada umumnya kopi melakukan penyerbukan silang. Pada

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:
 - 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.

umumnya, tanaman kopi mulai berbunga ketika berumur sekitar 1 sampai 2 tahun. Setelah bunga mekar dan terjadi penyerbukan, buah kopi akan masak setelah sekitar 6 sampai 11 bulan setelah pembuahan (Sari *et al.*, 2018).

Buah kopi umumnya untuk yang masih mentah berwarna hijau dan ketika matang buah kopi menjadi berwarna merah. Buah pada kopi terdiri dari bagian daging buah dan biji. Daging buah dari tanaman kopi pada umumnya terdiri dari tiga bagian yaitu bagian lapisan kulit luar (*eksokarp*), lapisan daging buah (*mesokarp*), dan lapisan kulit tanduk (*endocarp*). Buah tanaman kopi pada umumnya mengandung dua butir biji di dalamnya yang biasa disebut dengan kopi lanang atau kopi jantan (Sativa *et al.*, 2014). Selain itu, bagian dari kulit biji memiliki bentuk selaput tipis berwarna hijau yang membalut biji. Sedangkan endosperma merupakan jaringan dari biji kopi yang kulitnya mengelilingi embrio, embrio kopi robusta berukuran kecil 3 - 4 mm yang terdiri dari axis dan kotiledon (Randriani *et al.*, 2016).

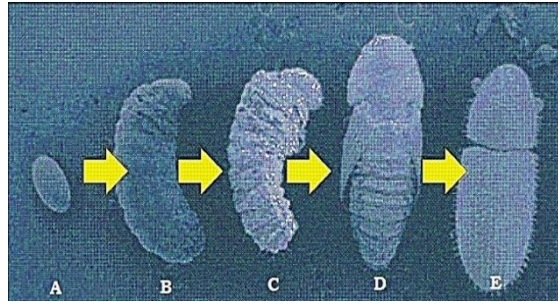
2.2. Hama Penggerek Buah Kopi

2.2.1. Biologi Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo)

Penggerek buah kopi (PBKo), adalah jenis kumbang asli Afrika yang menjadi salah satu penyebab utama penurunan kuantitas dan kualitas dari produksi kopi di Indonesia dan di seluruh negara penghasil kopi. Serangan pada buah kopi yang bijinya masih lunak mengakibatkan buah tidak berkembang, warnanya berubah menjadi kuning kemerahan, dan akhirnya gugur, sedangkan serangan pada buah yang bijinya telah mengeras akan berakibat penurunan mutu biji kopi karena biji berlubang (Harni *et al.*, 2015). Hama Penggerek Buah Kopi termasuk dalam Kerajaan Animalia, Filum Arthropoda, Kelas Insecta, Bangsa Coleoptera, Famili Scolytinae, Marga *Hypothenemus*, Spesies *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Kalshoven, 1981). Kumbang ini memiliki nama umum yang beragam seperti penggerek buah kopi, *coffee berry borer*, *broca del fruto del café*, *broca do café*, atau *scolyte des fruits du caféier*. Siklus hidup dan bentuk dari setiap stadia Penggerek Buah Kopi dapat dilihat pada Gambar 2.2.

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.



Gambar 2.2. Siklus Hidup PBKo. A. Telur berumur 6 hari ; B. Larva berumur 14 hari ; C. Prapupa berumur 3 hari ; D. Pupa berumur 6 hari ; Serangga dewasa Penggerak Buah Kopi. (Sumber: Juan, 2011)

Penggerak buah kopi (PBKo) memiliki tipe perkembangan sempurna (holometabola). Serangga dewasa PBKo berupa kumbang berbadan bulat dan berwarna hitam dengan kepala berbentuk segitiga yang ditutupi oleh rambut-rambut halus. Kumbang betina Penggerak Buah Kopi memiliki ukuran yang lebih besar dari kumbang jantan. Panjang kumbang betina 1,4-1,6 mm dan lebar 0,7 mm, sedangkan kumbang jantan memiliki panjang 0,5-0,8 mm dan lebar 0,2 mm (Vega ddk., 2002). Kumbang PBKo mampu bertahan lebih dari 5 bulan di dalam buah, baik pada buah yang masih melekat di pohon maupun buah yang sudah gugur.

Kumbang betina meletakkan telur di dalam buah atau di sekitar biji kopi. Buah kopi yang disukai untuk oviposisi biasanya berumur mulai dari sekitar delapan minggu setelah berbunga hingga panen (>32 minggu). Kumbang betina yang akan bertelur membuat lubang gerakan dengan diameter lebih kurang 1 mm pada buah kopi dan biasanya pada bagian ujung. Penggerak Buah Kopi betina kemudian menggerek terus ke dalam biji kopi yang telah mengeras dan matang untuk meletakkan sekitar 30-50 telur. Telur tersebut berbentuk oval dan berwarna keputihan, panjangnya bervariasi 0,52-0,69 mm (Barrera J.F, 2011). Telur akan menetas dalam waktu 6 – 8 hari. Setelah telur menetas, larva muda segera membuat terowongan pada jaringan tersebut dan bergerak ke arah yang lebih dalam. Larva kemudian akan menggerek jaringan biji kopi, sehingga terdapat terowongan di buah dan biji kopi. Panjang larva instar terakhir berkisar 1,88-2,30 mm, tidak berkaki, berwarna putih krem, dengan tubuh bagian dalam bentuk “C”, dan terdapat rambut mikroskopis tersebar di tubuh dan kepala. Larva jantan melewati 2 instar dan betina melewati 3 instar sebelum akhirnya menjadi kumbang dewasa dan lamanya fase larva 10-26 hari (CAB International, 2006).

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.

Larva mengalami fase istirahat (pre pupa) selama 2 hari sebelum menjadi pupa. Stadia pupa berlangsung selama 4-9 hari. Pupa berwarna putih kekuningan dengan panjang bervariasi antara 1,84-2,00 mm. Siklus hidup Penggerek Buah Kopi di dalam buah sangat dipengaruhi oleh suhu. Periode perkembangan serangga dari bertelur sampai dewasa membutuhkan waktu 21 hari pada suhu 27°C, 32 hari pada suhu 22°C, 63 hari pada suhu 19,2°C. Serangga betina dapat hidup selama 157 hari sedangkan jantan selama 20-87 hari pada suhu 24,50C (Damon 2000, Jaramillo *et al.* 2006). Periode perkembangan serangga dari bertelur sampai dewasa membutuhkan waktu antara 25 dan 35 hari. Suhu optimal untuk perkembangan telur antara 30°C-32°C dan untuk larva, pupa dan dewasa antara 27°C-30°C. Serangga betina dapat menggerek buah kopi antara suhu 20°C-33°C, pada suhu 15°C dan 35°C serangga betina gagal menggerek buah kopi atau mampu menggerek buah kopi tapi tidak bertelur (Jaramilo *et al.*, 2009).



Gambar 2.3. Hama Penggerek Buah Kopi
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Untuk memulai generasi berikutnya, jantan dan betina akan kawin di dalam buah kopi. Ketika sumber makanan di dalam buah telah habis, serangga betina dewasa akan terbang (umumnya sore hari dari pukul 16.00 sampai 18.00) kemudian masuk ke buah lain lalu bertelur lagi. Proporsi kumbang betina yang telah kawin keluar dari dalam biji mencapai 62% (Damon, 2000). Namun, serangga betina akan menunggu indikator lingkungan yaitu hujan dan suhu yang terlalu tinggi sebelum meninggalkan buah. Buah yang basah karena hujan akan menyebabkan serangga betina terbang meninggalkan buah. Jantan tidak bisa terbang sehingga tetap di dalam buah tempat lahirnya sepanjang hidupnya. Dinamika populasi, dan pola infestasi PBKo sangat tergantung pada curah hujan dan kelembaban relatif serta



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.

fisiologi tanaman kopi tersebut. Menurut Renwick dan Chew (1994), persepsi kumbang Penggerek Buah Kopi terhadap inangnya ditentukan berdasarkan warna dan aroma biji kopi. Hasil uji tingkat kesukaan (preferency) bahwa kumbang ini lebih menyukai biji-biji kopi yang berwarna merah (masak) dibanding biji kopi yang hijau (muda).

2.2. Gejala dan Tingkat Serangan PBKo

Kumbang *H. hampei* dikenal sebagai bubuk atau penggerek buah kopi (PBKo). Proses kolonisasi hama dimulai ketika seekor betina yang telah kopulasi memulai pencarian habitat baru untuk oviposisi. Imago betina mulai menggerigiti buah kopi yang masih lunak sekitar berumur 8 minggu setelah pembungaan untuk mendapatkan makanan sementara, selanjutnya menyerang buah kopi yang sudah mengeras untuk berkembang biak. Gejala serangan hama dimulai dengan adanya bekas gerigitan kumbang dan lubang gerakan di sekitar diskus bagian permukaan ujung bawah buah kopi untuk tempat meletakkan telur. Gerakan akan meluas dan membentuk liang gerak, seiring dengan pertumbuhan larva di dalam liang gerak sehingga dapat menembus biji. Buah kopi terserang ditandai dengan adanya kotoran bekas gerakan di sekitar lubang masuk (Harni *et al.*, 2015).

Penggerek Buah Kopi lebih menyukai biji-biji kopi yang endospermanya sudah menggeras, hal ini diduga terkait dengan aktivitas peletakan telur sebab kumbang PBKo juga dapat memanfaatkan buah-buah muda yang endospermanya masih lunak sebagai sumber pakannya. Apabila infestasi dilakukan pada buah yang endospermanya masih lunak, PBKo tidak akan melanjutkan proses berbiak di dalam buah tersebut melainkan akan pindah mencari buah-buah lain yang endospermanya sudah menggeras. Serangan pada stadia buah muda dapat menyebabkan keguguran buah sebelum buah masak, sedangkan serangan pada stadia buah masak (tua) menyebabkan biji berlubang sehingga terjadi penurunan berat dan kualitas biji (Sulistiyowati, 1992). Biji matang yang telah rusak menunjukkan warna biru-hijau yang khas. Infestasi Penggerek Buah Kopi dapat berlangsung pada suhu optimal antara 20°C–30°C dan kelembapan sebesar 90%–95% sehingga dapat menyebabkan buah kekuningan dan terbentuk liang gerak, buah gagal berkembang hingga kerontokan buah (Boer *et al.*, 2020).

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.

Buah kopi yang terinfestasi hama PBKo menjadi rusak, baik di kulit buah kopi, hingga biji kopi dan dapat menyebabkan menurunnya kualitas kopi (Johnson *et al.*, 2020). Kerusakan buah kopi yang disebabkan oleh PBKo tidak hanya saat di kebun, akan tetapi bisa sampai di penyimpanan (Jaramillo *et al.*, 2009). Kumbang PBKo merupakan hama perkebunan kopi paling merusak di se-luruh dunia. Kumbang merusak langsung bagian tanaman yang dipanen, yaitu buah kopi. Semua tahap kehidupan PBKo terjadi di dalam buah, sehingga pengendalian insektisida sulit diaplikasikan. Serangga PBKo diketahui telah tersebar di seluruh wilayah perkebunan kopi di Indonesia. Penurunan hasil akibat serangan PBKo bervariasi tergantung kondisi iklim, kelembapan, ketinggian, dan pengelolaan tanaman. Kehilangan hasil dapat mencapai 100% apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian (Girsang *et al.*, 2020).



Gambar 2.4. Serangan PBKo pada Buah Kopi
(Sumber: Abdurrosyid, 2022)

Hampir seluruh stadia dari pertumbuhan serangga PBKo berada di dalam buah kopi sehingga menjadi kendala dalam mengendalikannya. Serangga betina terbang ke arah biji kopi dan melubanginya sampai mencapai benih endocarpium, dimana serangga akan meletakkan telurnya. Setelah telur menetas, larva yang keluar dari telur akan memakan biji buah kopi dari dalam sehingga menyebabkan penurunan berat kopi atau buah kopi menjadi kopong. Ciri-ciri buah kopi yang didalamnya terdapat serangan hama PBKo ditandai dengan adanya bubuk disekitar lubang kecil pada buah kopi. Selain itu, hama PBKo ini juga menyerang kopi yang ada di gudang penyimpanan (Martinez *et al.*, 2012). Kasus serangan hama Penggerek Buah Kopi lebih banyak dijumpai pada pertanaman kopi Robusta dibandingkan pada pertanaman kopi Arabika disebabkan fenologi pembuahan kopi Robusta yang terus menerus dan kondisi lingkungan tumbuh kopi Robusta yang lebih sesuai untuk mendukung perkembangan PBKo (Damon, 2000).

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.

2.3. Ketinggian Tempat

Faktor penentu produksi kopi, baik secara kualitas maupun kuantitas adalah kegiatan panen dan pascapanen serta ketinggian areal tumbuh dari permukaan laut, dan ditinjau dari segi kualitas, (Nadiawati, 2023) melaporkan bahwa ketinggian tempat tumbuh dari kopi tersebut dapat mempengaruhi kualitas cita rasa biji kopi yang dihasilkan. Perkembangan hama penggerek buah kopi juga sangat dipengaruhi oleh ketinggian tempat, di mana ketinggian yang berkisar antara 500-1000 mdpl bisa menyebabkan serangan berat akan tetapi ketinggian yang berkisar 1.500 mdpl hanya mengalami serangan yang ringan (Jaramillo *et al.*, 2009).

Menurut Permana *et al.* (2021) pada serangan berat hama PBKo dapat menimbulkan kehilangan hasil sampai 75%. PBKo menyerang buah kopi mulai dari buah yang masih hijau, matang susu, sampai panen. serangan hama ini juga dapat menurunkan mutu kopi dan penurunan produksi hingga 20% - 30%. Prastowo *et al.* (2010) menambahkan bahwa tindakan pengendalian sudah perlu dilakukan bila intensitas serangan hama penggerek buah kopi lebih dari 10%.

Intensitas serangan hama PBKo erat kaitannya dengan suhu lingkungan, karena perubahan suhu sangat berpengaruh terhadap dinamika populasi serangga seperti fisiologi serangga, kelimpahan serangga, distribusi serangga, dan dimensi serangga (Shi *et al.*, 2011). Pada dasarnya suhu lingkungan sangat mempengaruhi metabolisme serangga yang berhubungan dengan kemampuan bertahan hidup, sehingga nantinya dapat mempengaruhi kelimpahan serangga. Hal tersebut dapat menggambarkan respon serangga terhadap lingkungannya. Serangga sangat sensitif terhadap variasi perubahan lingkungan, khususnya serangga yang dapat terbang dan berpindah untuk menghindari naik turunnya suhu, kelembaban, zat kimia atau faktor abiotik lainnya serta menghindari kondisi yang merugikan.



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.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Lokasi pengambilan sampel telah dilakukan pada perkebunan kopi robusta di Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat pada 3 Kecamatan, yaitu Kecamatan Padang Sago (Nagari Batu Kalang), Kecamatan Lubuk Alung (Nagari Lubuk Alung), dan Kecamatan 2x11 Kayu Tanam (Nagari Kapalo Hilalang). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret–Mei 2024.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu alkohol 70%, dan buah kopi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting, pisau, pinset, kantong plastik, botol koleksi, kamera digital, alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Metode penentuan lokasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei dan pengambilan sampel secara sengaja atau *purposive sampling*. Di mana kriteria penentuan lokasi sampel pertanaman kopi berumur lebih dari empat tahun dan sudah berproduksi.

Tanaman sampel dipilih secara sistematis pada dua garis diagonal. Pada dua garis diagonal tersebut, ditentukan tanaman sampel sebanyak 10 batang, sehingga total tanaman sampel pada satu lahan sebanyak 20 batang. Penentuan tanaman sampel pada garis diagonal dimulai dari tanaman ke tiga di pinggir lahan. Pada tanaman sampel yang sudah ditentukan dilakukan pengambilan buah kopi secara langsung, dengan kriteria buah kopi yang siap panen.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui lokasi tempat penelitian, agar nantinya dapat digunakan sebagai dasar penentuan metode dan teknik dasar pengambilan sampel. Lahan penelitian yang disurvei meliputi 3 lokasi yang ada di Kabupaten Padang Pariaman.

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.

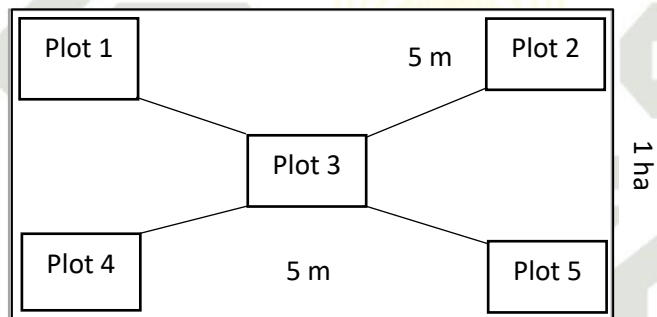
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.2. Penentuan Lokasi Sampel

Penentuan lokasi akan disesuaikan setelah melakukan survei lapangan yang sesuai dengan kebutuhan penelitian dan dilakukan secara langsung di lapangan. Berdasarkan hasil survei lapangan yang telah dilakukan, ditetapkan lahan perkebunan kopi yang berlokasi di tiga tempat yaitu di Kayu Tanam, Padang Sago dan Lubuk Alung yang berada pada Kabupaten Padang Pariaman dengan luas lokasi penelitian yaitu 1 ha.

3.4.3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di 3 lokasi berbeda dengan luas areal masing-masing 1 ha, dimana terdapat 5 plot dengan luas 5 x 5 m (Gambar 3.1.). Plot ditentukan secara *purposive sampling*, dengan kriteria buah kopi yang telah berumur 4 tahun lebih (siap panen) dan menunjukan gejala serangan hama penggerek buah kopi.



Gambar 3.1. Teknik Pengambilan Sampel.

Sampel tanaman yang diamati sebanyak 25 tanaman kopi pada masing-masing lahan dengan total keseluruhan sampel adalah 75 tanaman. Setelah itu sampel diambil dan dihitung buah yang terserang lalu dimasukkan kedalam plastik.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Populasi PBKo

Data diperoleh dengan cara mengamati sebanyak 10% tanaman sampel dari total populasi tanaman pada setiap lokasi. Untuk mengetahui rata-rata kepadatan populasi PBKo, maka menurut Daud (2012) dapat dihitung dengan menggunakan rumus yaitu:

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.

$$KP = \sum \frac{KH}{TP}$$

Keterangan :

KP = Kepadatan populasi

KH = Jumlah hama

TP = Jumlah pengambilan sampel

3.5.2. Persentase Buah Terserang

Persentase buah terserang dihitung berdasarkan buah sampel yang dikumpulkan dari lapangan. Pada masing-masing buah yang sudah terkumpul, dilakukan pengamatan untuk melihat ada atau tidaknya gejala serangan dari PBKo. Pengamatan dilakukan dengan cara membelah buah kopi yang terserang, lalu diambil hama penggerek buah kopi yang terdapat di dalamnya, dan dimasukkan ke dalam botol koleksi yang berisi alkohol 70%. Setelah dilakukan pengamatan untuk melihat gejala serangannya, kemudian dihitung persentase buah terserang dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan :

p = Persentase buah terserang

a = Jumlah buah terserang

b. Jumlah total buah yang diamati (Wiryadiputra, 2012)

3.5.3. Intensitas Serangan Hama PBKo

Intensitas serangan yaitu suatu besaran yang menggambarkan tingkat kerusakan buah. Intensitas kerusakan yang terjadi pada buah kopi yang telah dikumpulkan dari lapangan, dapat dihitung dengan mengikuti cara yang dilakukan oleh Manurung (2010).

$$I = \frac{(\sum n x v)}{N x Z} \times 100\%$$

Keterangan :

Intensitas serangan

n₊ Jumlah buah, cabang atau ranting terserang pada skala serangan tertentu

$v =$ Skala serangan tertentu

N = Jumlah seluruh buah, cabang atau ranting yang diamati

Z_{max} = Nilai skala tertinggi

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.

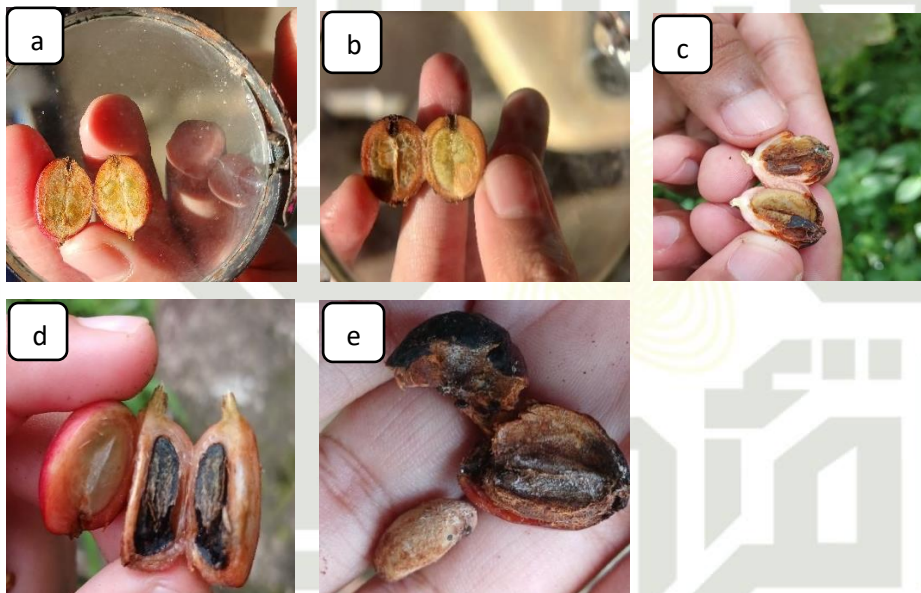
Skala atau nilai skoring serangan PBKo pada kopi robusta dapat dilihat pada Tabel 3.1. Skala ini berdasarkan kondisi pertanaman kopi robusta yang diamati.

Tabel 3.1 Skala Serangan Buah Kopi Robusta

Skala	Kriteria Buah Terserang
0	Tidak ada serangan
1	Bagian ujung biji kopi mulai terserang
2	Kerusakan biji mulai menyebar dan terjadi perubahan warna biji
3	Sebagian biji kopi sudah busuk dan kopong
4	Keseluruhan biji kopi kopong

Sumber: Manurung (2010)

Intensitas serangan hama PBKo dengan kategori buah kopi robusta, dapat dilihat gambaran buah terserang pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Kategori Skala: (a) 0, (b) 1, (c) 2, (d) 3, (e) 4.

Kategori Penilaian intensitas serangan PBKo pada kopi robusta disajikan pada tabel 3.2. Kategori ini berdasarkan hasil perhitungan intensitas serangan PBKo pada kopi robusta yang diamati.

Tabel 3.2. Kategori Intensitas Serangan PBKo pada Kopi Robusta

Kategori	Keterangan
Bila tingkat serangan 0	Normal
Bila tingkat serangan <25%	Ringan
Bila tingkat serangan 25% - <50%	Sedang
Bila tingkat serangan 50% - 90%	Berat
Bila tingkat serangan >90%	Sangat berat



3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui populasi PBKo, persentase buah terserang dan intensitas serangan hama. Tabel yang ditampilkan memuat perbandingan intensitas serangan hama PBKo pada tiga lokasi penelitian yaitu, Batu Kalang, Lubuk Alung, dan Kapalo Hilalang. Pengolahan data dapat dipaparkan dengan menggunakan program *Microsoft Excel* 2010.

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.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Intensitas serangan PBKo pada kopi robusta yang ditanam pada ketinggian 400 sampai dengan 1100 mdpl di Kabupaten Padang Pariaman termasuk dalam kategori sedang. Intensitas tertinggi terdapat pada Desa Lubuk Alung dengan ketinggian 700 mdpl sebesar 31,22 %.

5.2. Saran

Perlu diperhatikan pengendalian hama yang lebih intensif dan efektif pada ketinggian ini untuk mengurangi tingkat kerusakan pada perkebunan kopi Robusta. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memahami dengan lebih baik faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat serangan penggerek buah kopi pada ketinggian yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrosyid. 2022. Hama Penggerek Buah Kopi. <https://www.kampustani.com/cara-membasmi-hama-penggerek-buah-kopi/>. Diakses 19 Januari (11:45).
- Andika, T. R., dan Wicaksono, K. P. 2020. Karakter Fisiologi dan Pertumbuhan Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica*) pada Manajemen yang Berbeda di Lahan Agroforestri Characteristics of Physilogy and Growth of Arabica Coffee (*Coffea arabica*) Plants in Different Management in Agroforestry Fields. *J. Prod. Tanam*, 8(2): 106-111.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2022. Luas Perkebunan Kopi Rakyat (hektar). <https://sumbar.bps.go.id/indicator/54/714/1/produksi-perkebunan-kopi-arabika-dan-kopi-robusta.html>. Diakses 14 Desember 2023 (10:33).
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2016. Kabupaten Agam Dalam Angka. Sumatera Barat.
- Barera J.F. 2011. Ficha Técnica Broca del café *Hypothenemus hampei*. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Estados Unidos Mexicanos. Mexico.
- Boer R, Jadmiko SD, Hidayat P, Wachjar A, Ardiansyah M, Sulistyowati D, and Situmorang AP. 2020. Managing Climate Risk in a Major Coffee-Growing Region of Indonesia. di dalam: Venkatramanan V, Shah S, Prasad R, editor. *Global Climate Change and Environmental Policy*. Springer. Singapore. 205 p.
- CAB International. 2006. Pests and Diseases of Coffee in Eastern Africa: A Technical and Advisory Manual. CAB International, Wallingford, UK Compiled & edited by Mike Rutherford and Noah Phiri.
- Cycle, L. 2012. Sweetpotato Weevil, *Cylas formicarius* (Fabricius) (Coleoptera: Brentidae). *Springer Reference*, 1–5.
- Damon, A. 2000. A Review Of The Biology and Control of The Coffee Berry Borer *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae). *Bulletin of Entomological Research*, 90(6): 453-465.
- Daud, I.D. 2012. Kepadatan Populasi dan Intensitas Serangan *Eromocaris* sp. (Kepik Hitam) pada Tanaman Padi Kecamatan Pinrang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 5(2): 166-177.
- Diskominfo Agam. 2022. Peta Kabupaten Agam. https://ppid.agamkab.go.id/public/statistik/publikasi/file/buku_profil_daerah_kabupaten_agam_2022_1672396241.pdf. Diakses 9 Februari (10:56).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Himpunan Cipta Milik 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. 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.

- Gemasih, M., Djufri, D., Abdullah, A., and Hasanuddin, H. 2022. Pest Distribution Pattern of *Hypothenemus hampei* in Arabica Coffee plantations. *SIGN Journal of Science and Education*, 1(1), 1–6.
- Girsang, W., R. Purba dan Rudiyanono. 2020. Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.) pada Tingkat Umur Tanaman yang Berbeda dan Upaya Pengendalian Memanfaatkan Atraktan. *Jurnal Tabaro*, 4(1):27-34.
- Girsang, W., R. Purba dan R.P. Mulyandra. 2021. Insidensi Serangan Hama *Hypothenemus hampei* Ferr Pada Budidaya Kopi Berpohon Pelindung dan Tanpa Pohon Pelindung Serta Upaya Pengendaliannya Menggunakan Perangkap Atraktan. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2 (6): 7-14.
- Hamilton, L. J., Hollingsworth, R. G., Sabado-Halpern, M., Manoukis, N. C., Follett, P. A., and Johnson, M. A. 2019. Coffee Berry Borer (*Hypothenemus hampei*) (Coleoptera: Curculionidae) Development Across an Elevational Gradient on Hawai'i Island: Applying laboratory degree-day predictions to natural field populations. *PLoS one*, 14(7), 1–16.
- Harni R, Samsudin, Amaria W, Indriati G, Soesanthi F, Khaerati, Taufiq E, Hasibuan AM, Hapsari AD. 2015. *Teknologi Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Kopi*. Bogor : IAARD Press.
- Jaramillo J, Borgemeister C, and Baker P. 2009. Coffee Berry Borer *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae): Searching for Sustainable Control Strategies . *Bull Entomol. Res.* 96(3):223–233.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. *Pest of Crops In Indonesia*. Transalte by P. A. Van Der Laan. Ichtiar Baru Van Hoeve. Jakarta. 701 p.
- Kementerian Pertanian (Kementan). 2019. Outlook Kopi : *Komoditas Pertanian Subsektor Perkebunan*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Jakarta.
- Lila, M.S.I., Agus, N dan Saranga, A.P., 2011. Aplikasi Konsep Pengendalian Hama Terpadu Untuk Pengendalian Hama Bubuk Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.). *Jurnal Fitomedika*, 7(3): 162-166.
- Mahkota Fertilizer. 2024. Kopi Arabika dan Robusta <https://pupukmahkota.co.id/perkebunan/pemupukan kopi.html>. Diakses 20 Februari (14:43).
- Manurung, N. 2010. Ekologi Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei*) pada Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica*) di Kabupaten Pakpak Barat. *Skripsi*. Medan. Fakultas MIPA. Universitas Sumatera Utara.
- Martinez, C. P., C. Echeverri, J. C. Florez, A. L. Gaitan, and C. E. Gongora. 2012. In Vitro Production of Two Chitinolytic Proteins With an Inhibiting Effect On The Insect Coffee Berry Borer, (*Hypothenemus hampei* Ferrari)



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.

(Coleopteran: Curculionidar) and The Fungus *Hemileia vastatrix* The Most Limiting Pests of Coffee Crops. *Amb Express*, 2(22): 1 – 11.

Nadiawati, S., Adrial, dan Efendi, S. 2023. Perbandingan Tingkat Kerusakan Buah Kopi Oleh Hama Penggerek (*Hypothenemus hampei* Ferr.) pada Perkebunan Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dengan Ketinggian Berbeda. *Jurnal Media Pertanian*, 8(1): 47-58.

Permana, R.B. dan Masrilurrahman, L. L. S. 2021. Identifikasi Kerusakan pada Tanaman Kopi yang disebabkan oleh Hama di Desa Karang Sidemen Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Silva Samalas*, 4 (1): 10-14.

Pihlan J, Janssens M. 2010. Growth and Production of Coffee. *Soils Plant Growth and Crop Production*. 3: 101.

Prakoswo, D., Ariffin, dan Tyasmoro, S. Y. 2018. The Analyze of Agroclimate in Sub Forest area Malang District, East Java, Indonesia. *Bioscience Research*, 15(2): 918–923.

Prastowo, B, Karmawati, E., Rubijo, Siswanto, Indrawanto, C., dan Munarso, SJ. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Kopi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. 70 hal.

Purba, R. P., D. Bakti., S. F. Sitepu. 2015. Hubungan Persentase Serangan dengan Estimasi Kehilangan Hasil Akibat Serangan Hama Penggerek Buah Kopi *Hypothenemus Hampei* Ferr. (Coleoptera: Scolytidae) di Kabupaten Simalungun. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3 (2) : 790-799

Shardjo, P. 2012. *Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya. Jakarta. 10 hal.

Sandriani, E., Dani, D., Supriadi, H., and Syafaruddin, S. 2016. Phenotypic Expression of “Sidodadi” Robusta Coffee Clone Grown at Three Different Altitudes. *Journal of Industrial and Beverage Crops*, 3(3): 151-158.

Renwick, J.A.A. & F.S. Chew (1994). Oviposition Behavior in Lepidoptera. *Annu. Rev. Entomol.*, 39(1): 377-400.

Sari, E. I., Sutiarto, E., dan Hadi, S. 2018. Analisis Keuntungan dan Efisiensi Penggunaan Biaya Usaha Tani Kopi Rakyat Robusta di Kecamatan Sumber Wringin Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Agribest*, 2(1): 61-69.

Sativa, O., Yuwana, Y., dan Bonodikun, B. 2014. Karakteristik Fisik Buah Kopi, Kopi Beras dan Hasil Olahan Kopi Rakyat di Desa Sindang Jati, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agroindustri*, 4(2): 65-77.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

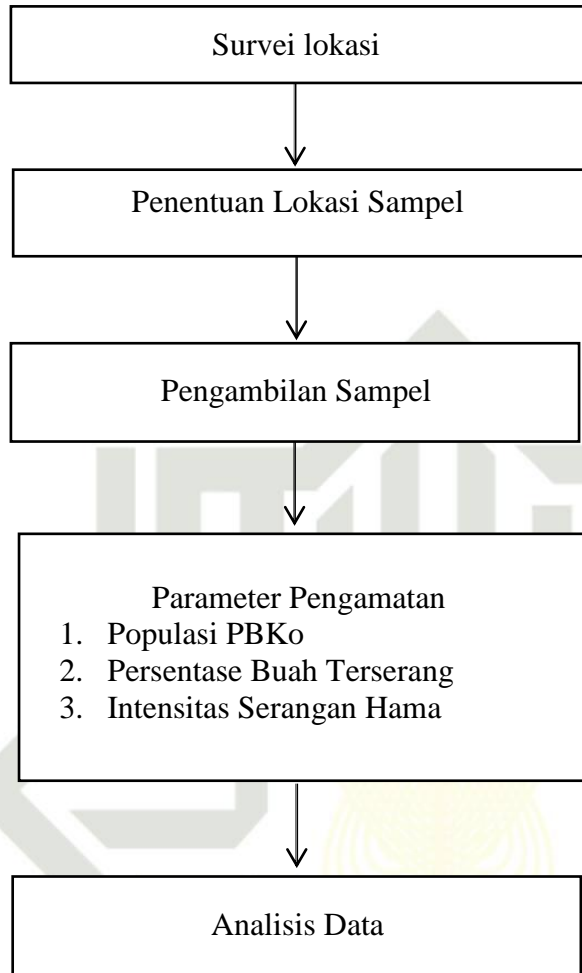
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

- Shi, P., Zhong, L., Sandhu, H. S., and Ge, F., Xu, X., C. W. 2011. Population Decrease of *Scirpophaga incertulas* (Walker) (Lepidoptera : Pyralidae) under Climate Warming. *Ecologi and Evolution*, 2(1): 58–64.
- Salistyowati, E. 1992. *Hama Utama Tanaman Kopi dan Cara Pengendaliannya. Buku Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. Bahan Pelatihan Teknik Budidaya Dan Pengolahan Kopi. Pusat Penelitian Perkebunan, Jember. 262 hal.
- Susilo, A, W. 2008. Ketahanan Tanaman Kopi (*Coffea* spp) terhadap Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.). *Review Penelitian Kopi Dan Kakao*, 24(1): 1-14.
- Swarto., Octavianty, Y., dan Hermawati, S. 2014. *Top 15 Tanaman Perkebunan*. Buku. Penebar Swadaya. Jakarta. 316 hal.
- Thomson, L. J., Macfadyen, S., and Hoffmann, A, A. 2010. Predicting the Effects of Climate Change on Natural Enemies of Agricultural Pests. *Biological Control*, 52 (3): 296-306.
- Vega, F.E., Benavides, P., Stuart, J. and O'Neill, S. 2002. Wolbachia Infection in The Coffee Berry Borer (Coleoptera: Scolytidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 95(3): 374–378.
- Vega, F. E., Davis, A. P., & Jaramillo, J. 2012. From Forest to Plantation Obscure Articles Reveal Alternative Host Plants for the Coffee Berry Borer, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 107(1): 86–94.
- Wiryadiputra, S,. 2012. Keefektifan Insektisida Cyantraniliprole terhadap Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei*) pada Kopi Arabika. Jember: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 28(2): 100-110.



Lampiran 1. Alur Kegiatan 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. Data Mentah

Minggu ke-1					
No	Lokasi	Jumlah Tanaman	Total Buah	Buah Terserang	Jumlah PBKo
	Batu Kalang	25	487	215	225
	Lubuk Alung	25	415	233	266
	Kapalo Hilalang	25	458	222	247
Minggu ke-2					
No	Lokasi	Jumlah Tanaman	Total Buah	Buah Terserang	Jumlah PBKo
	Batu Kalang	25	456	213	218
	Lubuk Alung	25	366	192	236
	Kapalo Hilalang	25	415	200	224
Minggu ke-3					
No	Lokasi	Jumlah Tanaman	Total Buah	Buah Terserang	Jumlah PBKo
1	Batu Kalang	25	390	179	185
2	Lubuk Alung	25	386	217	250
3	Kapalo Hilalang	25	353	189	195
Minggu ke-4					
No	Lokasi	Jumlah Tanaman	Total Buah	Buah Terserang	Jumlah PBKo
1	Batu Kalang	25	354	160	166
2	Lubuk Alung	25	343	197	240
	Kapalo Hilalang	25	316	154	162
Minggu ke-5					
No	Lokasi	Jumlah Tanaman	Total Buah	Buah Terserang	Jumlah PBKo
	Batu Kalang	25	350	188	193
	Lubuk Alung	25	310	156	233
	Kapalo Hilalang	25	294	159	170

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. Data Penelitian Populasi PBKo

Lokasi	Minggu ke-					Total	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
Batu Kalang	225	218	185	166	193	987	39,48
Lubuk Alung	266	236	250	240	233	1.225	49
Kapalo Hilalang	247	224	195	162	170	998	39,92





Lampiran 4. Data Persentase Buah Terserang

Lokasi	a	b	$p = \frac{a}{b} \times 100\%$
Batu Kalang	955	2037	46,88%
Lubuk Alung	995	1820	54,67%
Kapalo Hilalang	924	1836	50,32%

Keterangan:

p = Persentase buah terserang

a = Jumlah buah terserang

b = Jumlah total buah yang diamati

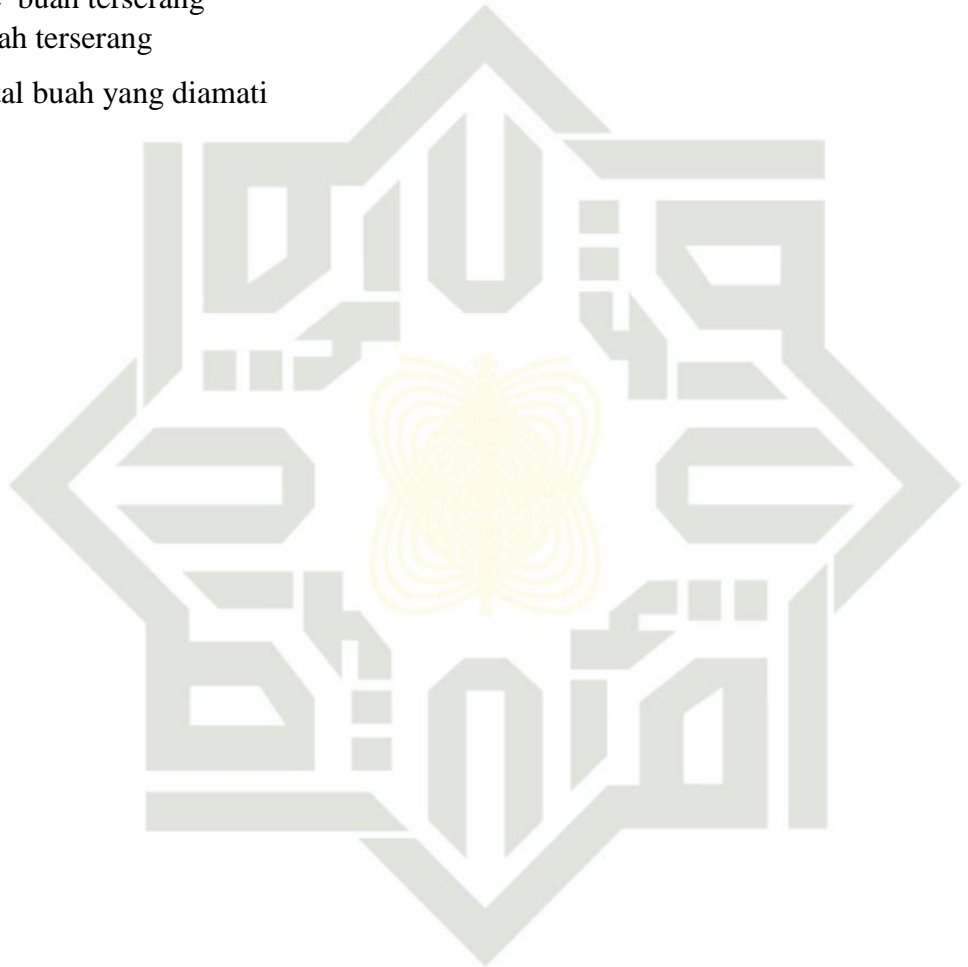
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 5. Data Intensitas Serangan

Lokasi	N	Skor (v)	n	(v.n)	$I = \frac{(\sum n \times v)}{N \times Z} \times 100\%$
Batu Kalang	2037	1	276	276	25.35%
		2	343	686	
		3	239	717	
		4	97	388	
Lubuk Alung	1820	1	212	212	31.22%
		2	337	674	
		3	397	1.191	
		4	49	196	
Kapalo Hilalang	1820	1	330	330	25.80%
		2	284	568	
		3	243	729	
		4	67	268	

Keterangan :

I = Intensitas serangan

n = Jumlah buah, cabang atau ranting terserang pada skala serangan tertentu

v = Skala serangan tertentu

N = Jumlah seluruh buah, cabang atau ranting yang diamati

Z = Nilai skala (skor) tertinggi

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 6. Dokumentasi Penelitian

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.



Perkebunan Kopi di Batu Kalang



Perkebunan Kopi di Kapalo Hilalang



Perkebunan Kopi di Lubuk Alung



Pengukuran Plot



Pengambilan Sampel



Buah Kopi yang Terserang PBKo



Bagian dalam buah yang terserang
PBko



Hama PBKo

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.