

SKRIPSI

**SERANGAN HAMA PENGGEREK RANTING KOPI
Xylosandrus compactus Eichoff (Coleoptera : Scolytidae) DAN HAMA
PENGGEREK BATANG KOPI *Zeuzera coffeae* Nietner (Lepidoptera :
Cossidae) PADA TANAMAN KOPI DI DESA BONTO TENNGA,
KECAMATAN SINJAI BORONG, KABUPATEN SINJAI**

MUSDALIFA

G 111 16 304



**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**SERANGAN HAMA PENGGEREK RANTING KOPI
Xylosandrus compactus Eichoff (Coleoptera : Scolytidae) DAN HAMA
PENGGEREK BATANG KOPI *Zeuzera coffeae* Nietner (Lepidoptera :
Cossidae) PADA TANAMAN KOPI DI DESA BONTO TENNGA,
KECAMATAN SINJAI BORONG, KABUPATEN SINJAI**

OLEH :

MUSDALIFA

G111 16 304

Laporan Praktikum Lapang Mata Ajaran Minat Utama

Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Pada

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**SERANGAN HAMA PENGGEREK RANTING KOPI
Xylosandrus compactus Eichhoff (Coleoptera : Scolytidae) DAN
HAMA PENGGEREK BATANG KOPI *Zeuzera coffeae* Nietner
(Lepidoptera : Cossidae) PADA TANAMAN KOPI DI DESA
BONTO TENNGA, KECAMATAN SINJAI BORONG,
KABUPATEN SINJAI**

Disusun dan diajukan oleh

MUSDALIFA

G 111 16 304

Telah dipertahankan dihadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program studi Agroteknologi Fakultas

Pertanian

Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 08 Agustus 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

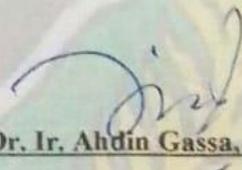
Pembimbing Utama,



Dr. Sulaeha Thamrin, S.P, M.Si

NIP. 19771018 200501 2 001

Pembimbing Pendamping,

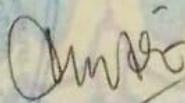


Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc

NIP. 19600515 198609 1 002

Mengetahui,

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan



Prof. Dr. Ir. Tufik Kuswinanti, M.Sc

NIP. 19650316 198903 2 002

LEMBAR PENGESAHAN

SERANGAN HAMA PENGGEREK RANTING KOPI
Xylosandrus compactus Eichhoff (Coleoptera : Scolytidae) DAN
HAMA PENGGEREK BATANG KOPI *Zeuzera coffeae* Nietner
(Lepidoptera : Cossidae) PADA TANAMAN KOPI DI DESA
BONTO TENNGA, KECAMATAN SINJAI BORONG,
KABUPATEN SINJAI

Disusun dan diajukan oleh

MUSDALIFA

G 111 16 304

Telah dipertahankan dihadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 08 Agustus 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

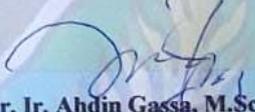
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Sulacha Thamrin, S.P, M.Si

NIP. 19771018 200501 2 001


Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc

NIP. 19600515 198609 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Agroteknologi


Dr. Ir. Abd Haris B, M.Si

NIP. 19670811 199403 1 003 -



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Musdalifa

NIM : G11116304

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “ **Serangan Hama Penggerek Ranting Kopi *Xylosandrus compactus* Eichhoff (Coleoptera : Scolytidae) dan Hama Penggerek Batang Kopi *Zeuzera coffeae* Nietner (Lepidoptera : Cossidae) pada Tanaman Kopi di Desa Bonto Tenggara, Kecamatan Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai** “ benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Saya menyatakan bahwa, semua sumber informasi yang digunakan telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, 08 Agustus 2022



Musdalifa
G111 16 304

ABSTRAK

MUSDALIFA (NIM. G11116304). Serangan Hama Penggerek Ranting Kopi *Xylosandrus compactus* Eichoff (Coleoptera : Scolytidae) dan Hama Penggerek Batang Kopi *Zeuzera coffeae* Nietner (Lepidoptera : Cossidae) pada Tanaman Kopi di Desa Bonto Tenggara, Kecamatan Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai. Dibimbing oleh SULAEHA THAMRIN dan AHDIN GASSA.

Latar belakang: Produktivitas tanaman kopi dipengaruhi oleh serangan hama penggerek ranting kopi (*Xylosandrus compactus* Eichoff) (Coleoptera: Scolytidae) dan hama penggerek batang kopi (*Zeuzera coffeae* Nietner) (Lepidoptera: Cossidae). Aktivitas kedua jenis hama tersebut pada tanaman kopi dapat menyebabkan gejala matinya ranting kopi sehingga dapat mengurangi produktivitas tanaman kopi. Gejala serangan kedua hama tersebut dapat menghambat distribusi hara dan air sehingga dapat menyebabkan penurunan hasil pada tanaman kopi. **Tujuan Penelitian:** Mengetahui kondisi dan tingkat intensitas serangan hama penggerek ranting kopi (*X. compactus*) dan hama penggerek batang kopi (*Z. coffeae*) berdasarkan area penanaman yang terdapat pada perkebunan kopi di Kabupaten Sinjai. **Metode Penelitian :** Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah : (1) penentuan plot untuk pengambilan sampel, (2) pengambilan sampel ranting tanaman yang terserang, (3) pengamatan hama (gejala serangan, intensitas serangan, rata-rata jumlah lubang gergakan dan panjang gergakan). Analisis data dilakukan dengan cara, data dianalisis secara kuantitatif menggunakan analisis Uji Anova pada Microsoft Office Excel 2010 dan SPSS versi 12, dengan uji lanjut menggunakan uji Duncan taraf 5%. **Hasil Penelitian:** Hasil penelitian menunjukkan intensitas serangan hama *X. compactus* tertinggi terjadi pada area barat dengan rata-rata intensitas serangan 13,14 %, sedangkan pada area penanaman lainnya yaitu, pada area utara sebesar 6,14 %, timur sebesar 5,44%, dan selatan sebesar 6,20%. Rata-rata jumlah lubang gergakan hama *X. compactus* terbanyak yaitu 5,33 (n=26) pada area barat pertanaman dan rata-rata gergakan terpanjang yaitu sebesar 7,13 cm dengan gergakan terpanjang sebesar 21,7 cm. Intensitas serangan hama *Z. coffeae* tertinggi terjadi pada area timur dengan rata-rata intensitas serangan sebesar 13,33%, sedangkan pada area penanaman lainnya yaitu pada area utara sebesar 9,65%, selatan sebesar 12,99% dan barat sebesar 4,21%. **Kesimpulan:** Intensitas serangan hama *X. compactus* tertinggi terjadi di area barat pertanaman kopi yang merupakan area yang memiliki rata-rata jumlah lubang gergakan terbanyak yaitu 5.33 dan rata-rata gergakan terpanjang yaitu 7.13 cm, sedangkan intensitas serangan hama *Z. coffeae* tertinggi terjadi di area timur pertanaman kopi.

Kata Kunci : Intensitas serangan, Tanaman kopi, *Xylosandrus compactus*, *Zeuzera coffeae*

ABSTRACT

MUSDALIFA (NIM. G11116304). Coffee Branch Borer Pests *Xylosandrus compactus* Eichoff (Coleoptera: Scolytidae) and Coffee Stem Borer *Zeuzera coffeae* Nietner (Lepidoptera: Cossidae) on Coffee Plants in Bonto Tenggara Village, Sinjai Borong District, Sinjai Regency. Guided by SULAEHA THAMRIN and AHDIN GASSA.

Background : Coffee plant productivity influenced by coffee branch borer (*Xylosandrus compactus* Eichoff) (Coleoptera: Scolytidae) and coffee stem borer (*Zeuzera coffeae* Nietner) (Lepidoptera: Cossidae). The activity of these two types of pests on coffee plants can cause symptoms of the death of coffee branches so that it can reduce the productivity of coffee plants. Symptoms of the attack of these two pests can inhibit the distribution of nutrients and water so that it can cause a decrease in yield of coffee plants. **Objectives:** To determine the condition and level of attack intensity coffee twig borer (*X. compactus*) and coffee stem borer (*Z. coffeae*) by planting area found in coffee plantations in Sinjai Regency. **Methods :** Which method carried out in this study are: (1) determining the plot for sampling, (2) taking samples of affected plant branches , (3) observation pest (symptoms of attack, attack intensity, average number hole hoist and long hoist). Data analysis was carried out by means of quantitative analysis using the Anova test analysis on Microsoft Office Excel 2010 and SPSS version 12, with further testing using Duncan's test level 5%. **Results:** Results study shows the intensity of *X. compactus* pest attack highest occur in the western area with an average attack intensity of 13.14%, while in other planting areas, namely, in the northern area it was 6.14%, the east was 5.44%, and the south was 6.20%. Average number of hoist holes of *X. compactus* the most which is 5.33 (n=26) in the western area planting and the average hoist longest that is by 7.13 cm with hoist longest of 21.7 cm. Intensity attack pest *Z. coffeae* highest occur in the east area with average intensity attack by 13.33%, while in the planting area other that is in the northern area by 9.65%, south by 12.99% and west by 4.21%. **Conclusion:** Attack intensity pest *X. compactus* highest happening in the western area crops which are areas that have an average number of hole hoist the most, which is 5.33 and the average hoist longest, which is 7.13 cm, whereas intensity attack pest *Z. coffeae* highest happened in the eastern area planting .

Key Words : Attack intensity, Coffee plant, *Xylosandrus compactus* , *Zeuzera coffeae*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim, puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena telah membeikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Serangan Hama Penggerek Ranting Kopi *Xylosandrus compactus* Eichoff (Coleoptera : Scolytidae) dan Hama Penggerek Batang Kopi *Zeuzera coffeae* Nietner (Lepidoptera : Cossidae) pada Tanaman Kopi di Desa Bonto Tengnga, Kecamatan Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai.

Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan pendidikan pada pogram studi Agroteknologi, Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan.

Penulis menyadari dalam menyusun skripsi ini banyak mendapat dukungan, bimbingan, bantuan dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis dengan tulus ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibunda Dr. Sulaeha Thamrin, S.P., M.Si sebagai Pembimbing I saya yang senantiasa mendukung mulai dari awal penelitian hingga penyelesaian skripsi ini. Terima kasih yang tak terhingga atas segala nasihat-nasihat dan ilmu pengetahuan yang Ibu berikan selama bimbingan. Saya sangat bersyukur Allah menakdirkan saya bertemu dengan Ibu dengan segala kebaikan yang Ibu telah berikan kepada saya, Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan Ibu dan senantiasa diberikan kesehatan dan Rahmat-Nya, Aamiinn Yaa robbal’alamin.
2. Bapak Dr. Ir. Ahdin Gassa, M.Sc sebagai Pembimbing II saya yang senantiasa memberikan masukan-masukan yang sangat bermanfaat terhadap penyelesaian skripsi ini. Terima kasih banyak Pak atas ilmu pengetahuan yang selalu Bapak berikan kepada saya, Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan Bapak dan senantiasa diberikan kesehatan dan Rahmat-Nya, Aamiinn Yaa robbal’alamin.
3. Tim dosen Penguji, Bapak Prof. Dr. Ir. Ade Rosmana, Ibunda M.Sc, Dr. Ir. Melina, M.P, dan Bapak Dr. Ir. Tamrin Abdullah, M.Si yang senantiasa

memberikan nasihat-nasihat serta mengoreksi kesalahan-kesalahan yang terdapat pada skripsi ini. Terima kasih banyak Bapak dan Ibu Tim dosen penguji atas segala bimbingannya serta ilmu pengetahuan yang diberikan, Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan Bapak dan Ibu serta senantiasa diberikan kesehatan dan Rahmat-Nya, Aamiinn Yaa robbal'alam.

4. Seluruh dosen dan staff di Program studi Agroteknologi dan Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak terhingga selama saya menempuh pendidikan di Universitas Hasanuddin. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan Bapak dan Ibu serta senantiasa diberikan kesehatan dan Rahmat-Nya, Aamiinn Yaa robbal'alam.
5. Seluruh pihak yang terlibat dalam membantu penelitian saya di Desa Bonto Tengnga, Dusun Tajjuru, Kecamatan Sinjai Borong, mulai dari Sahabat Partner penelitian saya (Imma) yang banyak membantu dalam proses penelitian, Bapak dan Ibu yang menyediakan tempat tinggal selama penelitian, Kepala Dusun, Kepala Desa, para Petani, serta warga setempat yang menyambut kami dengan ramah dan hangat. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan Bapak dan Ibu serta senantiasa diberikan kesehatan dan Rahmat-Nya, Aamiinn Yaa robbal'alam.
6. Orangtua saya yang senantiasa membersamai mendukung dan mendo'akan kelancaran dalam segala hal mulai dari awal perkuliahan hingga pada proses yang terkait penyelesaian skripsi ini. Teima kasih kepada Bapak (Ishaq) yang selalu semangat mengantar jemput saya, baik ketika kuliah hingga proses pengurusan penyelesaian studi saya, serta Almarhumah Mama (Sumarni) yang juga selalu memberikan kasih sayang dan cinta kepada saya yang tak tehingga sampai detik terakhir, Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan kasih sayang kalian berdua dan senantiasa memberikan Rahmat hingga besama-sama bisa dipertemukan kembali di Syurga Firdaus-Nya, Aamiinn Yaa robbal'alam.
7. Saudara-Saudara saya, Kak Ika, Kak Ima, dan Dek Fira yang menjadi salah satu tim yang selalu mendukung dan menyemangati saya dalam proses

penyelesaian skripsi ini. Terima kasih banyak atas segala dukungan dan do'anya, Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kalian dan dilancarkan segala urusannya, Aamiinn Yaa robbal'alamin.

8. Keponakan-keponakan saya, Raniah Mumtazah (4 tahun), Rayya Maiza (2 tahun), Arrayyan Alfarizqi (9 bulan), dan Rafaizan Muayyad (4 bulan) yang selalu memberikan senyum ceria dan kekiyowoan sehingga membuat saya terhibur, bersemangat, dan senantiasa tersenyum. Terima kasih banyak nak, anak sholeh-solehah nya tante Ifa, semoga Allah SWT senantiasa menjaga dan memberikan kesehatan untuk kalian semua dan tumbuh menjadi anak-anak yang hebat, Aamiinn Yaa robbal'alamin.
9. Phytophila 2016, teman-teman angkatan seperjuangan saya di Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan yang senantiasa saling mendukung dan menyemangati dalam proses penyelesaian skripsi ini, serta yang senantiasa membantu dalam kesulitan, tempat sharing ilmu pengetahuan, Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kalian dan dilancarkan segala urusannya, Aamiinn Yaa robbal'alamin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan dunia pendidikan, terutama ilmu pertanian.

Makassar, 08 Agustus 2022



Musdalifa

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR.....	xv
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Kopi.....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	6
2.1.2 Jenis Tanaman.....	6
2.2. Hama Penggerek Ranting Kopi (<i>Xylosandrus compactus</i>).....	8
2.3 Hama Penggerek Batang Kopi (<i>Zeuzera coffeae</i>).....	14
3. METODE PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu.....	19
3.2. Alat dan Bahan.....	19
3.3. Metode Penelitian.....	19
3.3.1 Penentuan Plot Pengambilan Sampel.....	19
3.3.2 Pengambilan Sampel Tanaman yang Terserang.....	20
3.3.3 Parameter Pengamatan.....	21
3.3.4 Analisis Data.....	22
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Intensitas Serangan dan Morfometrik Serangan Hama <i>Xylosandrus compactus</i> Berdasarkan Area Penanaman.....	23
4.2. Intensitas Serangan dan Morfometrik Serangan Hama <i>Zeuzera coffeae</i> Berdasarkan Area Penanaman.....	30
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

1. <i>Intensitas Serangan Hama X. compactus Pada Area Penanaman Berdasarkan Arah Mata Angin.....</i>	23
2. <i>Rata-rata morfometrik serangan hama Xylosandrus compactus pada ranting kopi varietas arabika.....</i>	28
3. <i>Intensitas Serangan Hama Z. coffeae Pada Area Penanaman Berdasarkan Arah Mata Angin.....</i>	30
4. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 1.....</i>	39
5. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 1.....</i>	41
6. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 2.....</i>	41
7. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 2.....</i>	43
8. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 3.....</i>	44
9. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 3.....</i>	46
10. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 4.....</i>	46
11. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 4.....</i>	48
12. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 5.....</i>	48
13. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 5.....</i>	50
14. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 6.....</i>	51
15. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 6.....</i>	53
16. <i>Informasi Data.....</i>	53
17. <i>Analisis Anova.....</i>	54
18. <i>Homogeneous Subsets.....</i>	54

19. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 1</i>	54
20. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 1</i>	57
21. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 2</i>	57
22. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 2</i>	59
23. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 3</i>	59
24. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 3</i>	61
25. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 4</i>	62
26. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan4</i>	64
27. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan5</i>	64
28. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan5</i>	66
29. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan6</i>	66
30. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan6</i>	68
31. <i>Informasi Data</i>	69
32. <i>Analisis Anova</i>	69
33. <i>Homogeneous Subsets</i>	70

DAFTAR GAMBAR

1. <i>Tanaman Kopi Arabika</i>	7
2. <i>Tanaman Kopi Robusta</i>	8
3. <i>Hama Penggerek Ranting Kopi (Xylosandrus compactus)</i>	8
4. <i>Imago dan telur hama Xylosandrus compactus</i>	11
5. <i>Larva hama Zeuzera coffeae membentuk terowongan pada ranting tanaman</i>	15
6. <i>Ngengat dewasa Z. coffeae betina (kiri), ngengat dewasa Z. coffeae jantan (kanan)</i>	16
7. <i>Siklus hidup hama Z. coffeae</i>	16
8. <i>Pola pengambilan sampel pada lokasi penelitian</i>	20
9. <i>Grafik Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Penggerek Ranting Kopi (Xylosandrus compactus) Pada Area Penanaman Berdasarkan Arah Mata Angin</i>	25
10. <i>Lubang gerakan pada permukaan ranting kopi</i>	27
11. <i>Bekas gerakan serangga berupa terowongan yang memanjang</i>	27
12. <i>Imago Xylosandrus compactus</i>	28
13. <i>Sampel ranting tanaman kopi dari area selatan yang memiliki gerakan terpanjang terdapat dua lubang gerakan</i>	29
14. <i>Panjang gerakan sampel ranting tanaman kopi pada area selatan yang memiliki gerakan terpanjang</i>	29
15. <i>Sisa-sisa material tanaman yang menunjukkan gejala serangan oleh hama Z. coffeae yang dibuang begitu saja disekitar pohon kopi tersebut tanpa dilakukannya pembersihan dan pemusnahan secara permanen</i>	31
16. <i>Cabang dan ranting-ranting disekitar batang yang terserang berwarna coklat hingga hitam (a), Cabang yang terserang, apabila dibelah akan tampak bekas gerakan (b), Daun-daun pada ranting-ranting gugur ditandai dengan warna menjadi coklat hingga hitam dan rapuh (c)</i>	32
17. <i>Batang dan ranting apabila dibelah, tampak bekas gerakan yang memanjang membentuk terowongan (a), Daun-daun dan ranting-ranting gugur ditandai dengan warna nya menjadi coklat hingga hitam dan rapuh (b)</i>	33
18. <i>Lubang gerakan hama Z. coffeae pada batang tanaman kopi</i>	34

19. <i>Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.....</i>	70
20. <i>Sampel ranting yang menunjukkan gejala serangan (a), Sampel ranting yang menunjukkan gejala serangan hama <i>Zeuzera coffeae</i> (b), dan Sampel ranting yang menunjukkan gejala serangan hama <i>Xylosandrus compactus</i> (c).....</i>	71
21. <i>Pohon Sampel 1 (a), Pohon Sampel 2 (b), dan Pohon Sampel 3 (c).....</i>	71
22. <i>Pohon Sampel 4 (a), Pohon Sampel 5 (b), dan Pohon Sampel 6 (c).....</i>	72
23. <i>Pohon Sampel 7 (a), Pohon Sampel 8 (b), dan Pohon Sampel 9 (c).....</i>	72
24. <i>Pohon Sampel 10 (a), Pohon Sampel 11 (b), dan Pohon Sampel 12 (c)....</i>	72
25. <i>Pohon Sampel 13 (a), Pohon Sampel 14 (b), dan Pohon Sampel 15 (c)....</i>	73
26. <i>Pohon Sampel 16 (a), Pohon Sampel 17 (b), dan Pohon Sampel 18 (c)....</i>	73
27. <i>Pohon Sampel 19 (a) dan Pohon Sampel 20 (b).....</i>	74
28. <i>Foto saat melakukan pengamatan di Lapangan.....</i>	74

DAFTAR LAMPIRAN

1. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 1</i>	39
2. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 1</i>	41
3. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 2</i>	41
4. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 2</i>	43
5. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 3</i>	44
6. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 3</i>	46
7. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 4</i>	46
8. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 4</i>	48
9. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 5</i>	48
10. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 5</i>	50
11. <i>Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 6</i>	51
12. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Xylosandrus compactus Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 6</i>	53
13. <i>Informasi Data</i>	53
14. <i>Analisis Anova</i>	54
15. <i>Homogeneous Subsets</i>	54
16. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 1</i>	54
17. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 1</i>	57
18. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 2</i>	57
19. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 2</i>	59

20. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 3</i>	59
21. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 3</i>	61
22. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 4</i>	62
23. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 4</i>	64
24. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 5</i>	64
25. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 5</i>	66
26. <i>Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 6</i>	66
27. <i>Rata-Rata Intensitas Serangan Hama Zeuzera coffeae Berdasarkan Area Penanaman pada Pengamatan 6</i>	68
28. <i>Informasi Data</i>	69
29. <i>Analisis Anova</i>	69
30. <i>Homogeneous Subsets</i>	70
31. <i>Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian</i>	70
32. <i>Sampel tanaman yang diambil</i>	71
33. <i>Pohon Sampel</i>	71
34. <i>Foto saat pengamatan di lapangan</i>	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kopi merupakan salah satu jenis komoditas perkebunan yang memiliki prospek ekonomi yang tinggi di Indonesia. Menurut Sudjarmoko (2013), kopi adalah komoditas perkebunan yang memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian nasional. Enam kontribusi komoditas kopi terhadap ekonomi nasional yaitu sebagai sumber devisa negara, pendapatan petani, penciptaan lapangan kerja, pembangunan wilayah, pendorong agribisnis dan agroindustri, dan pendukung konservasi lingkungan.

Indonesia adalah penghasil kopi terbesar ketiga di dunia setelah Brasil dan Vietnam. Namun demikian, produktivitas tanaman kopi di Indonesia baru mencapai 771 kg biji kopi/hektar/tahun untuk kopi Robusta dan 787 kg biji kopi/hektar/tahun untuk Arabika. Produktivitas tanaman ini tergolong sangat rendah bila dibanding negara pesaing seperti Vietnam yang produktivitas tanamannya telah mencapai 1.542 kg/ha/tahun. Peluang untuk meningkatkan produktivitas tanaman kopi Indonesia masih sangat terbuka lebar sebab Indonesia memiliki iklim tropis yang secara agronomis sangat cocok untuk budidaya kedua jenis tanaman kopi tersebut (Sudjarmoko, 2013).

Sulawesi Selatan pada abad ke-19 telah mempunyai peranan yang signifikan dalam produksi dan perdagangan kopi. Kopi di Sulawesi Selatan pada abad ke-19 diproduksi di *Noorderdistricten* Maros, Sigeri dan *Bergregentschappen*, Pangkajene, *Zuiderdistricten* Bantaeng, Bakungan, Sesayya, dan *Oosterdistricten* Bulukumba, Sinjai, dan Selayar (Kahpi, 2017). Salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang menjadi sentra pertumbuhan tanaman kopi adalah di Kabupaten Sinjai. Hal ini disebabkan karena kondisi lingkungan di Kabupaten Sinjai sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kopi.

Menurut data Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Sinjai (2008), untuk komoditi kopi arabika, rata-rata pertumbuhan produksinya sebesar 38,4%, dengan produksi 606 ton tahun 2005 kemudian turun menjadi 597 ton tahun 2006,

meningkat menjadi 614 ton tahun 2007 dan 1.313 ton pada tahun 2008, sedangkan untuk jenis kopi robusta, rata-rata pertumbuhan produksinya sebesar 3,4 %, dengan produksi 2.839 ton tahun 2005, kemudian turun menjadi 2.831 ton tahun 2006, meningkat menjadi 2.841 ton pada tahun 2007 dan 3.129 ton pada tahun 2008.

Data diatas menunjukkan bahwa produktivitas tanaman kopi, baik jenis arabika maupun robusta di kabupaten Sinjai mengalami peningkatan, namun pernah mengalami penurunan produksi. Banyak hal yang dapat mempengaruhi terjadinya penurunan produksi tanaman kopi, salah satunya yaitu karena adanya serangan hama. Hama menjadi salah satu faktor pembatas pertumbuhan tanaman kopi karena hama yang menyerang pada tanaman kopi dapat menurunkan kuantitas maupun kualitas, terutama pada biji kopi yang dihasilkan.

Hama yang menyerang tanaman kopi yang dapat menurunkan hasil produksi tanaman kopi adalah hama penggerek ranting kopi atau *Xylosandrus compactus* Eichoff (Coleoptera: Scolytidae) dan hama penggerek batang kopi atau *Zeuzera coffeae* Nietner (Lepidoptera: Cossidae). Beberapa penelitian sebelumnya telah banyak menyebutkan bahwa kedua jenis hama tersebut banyak ditemukan di Sulawesi Selatan dan mengakibatkan kehilangan hasil yang cukup tinggi.

Hama penggerek ranting kopi (*X. compactus*) di Indonesia dilaporkan telah menyerang 11 daerah penghasil kopi, diantaranya Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, Jambi, Jawa barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, NTT, NTB, dan Kalimantan selatan. Luas serangan paling berat ditemukan di Sulawesi Selatan (743,50 ha), Sulawesi Barat (574 ha), dan Lampung (300,60 ha). Di Jawa Barat luas serangan dengan kategori ringan mencapai 410,39 ha dan serangan dengan kategori berat 24 ha (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2015). Hama tersebut selalu mengakibatkan kehilangan hasil panen yang relatif tinggi sepanjang tahun, bahkan sering dilaporkan mengalami eksplosi, apabila kondisi lingkungan mendukung (Nuryanti dan Embriani, 2010).

Kematian cabang akibat serangan penggerek cabang hitam dapat menurunkan hasil panen yang cukup berarti. Lavabre (1958) mengatakan bahwa pada kopi robusta, serangan *X. compactus* dapat menurunkan hasil sekitar 20%.

Penyebaran penggerek cabang hitam kopi terjadi melalui perpindahan hama dari satu pohon ke pohon lainnya. Semakin rapat jarak antar pohon, kemungkinan terjadinya perpindahan (penularan) hama ke pohon lainnya semakin besar (Hidayana *et al*, 2002).

Hama penggerek batang kopi atau biasa disebut dengan hama penggerek batang merah (*Z. coffeae*) merupakan salah satu jenis hama yang menyerang tanaman kopi. Hama ini biasanya menggerek bagian batang kopi, maupun bagian cabang atau ranting kopi. Menurut Harni *et al* (2015), apabila luas gerekkan melingkar dan bertemu maka bagian tanaman di atas gerekkan akan mengering, mati, dan mudah patah. Hal ini menyebabkan distribusi hara dan air dari tanah terganggu sehingga daun tanaman yang diserang menjadi layu, kemudian rontok, tanaman menjadi kering, dan akhirnya mati. Apabila terjadi secara terus menerus, maka dapat menyebabkan terjadinya penurunan hasil yang cukup tinggi pada tanaman kopi.

Saat ini, informasi terbaru terkait gejala serangan maupun intensitas serangan hama penggerek batang kopi (*Z. coffeae*) dan hama penggerek ranting kopi (*X. compactus*) belum diketahui. Data ini sangat penting untuk diperoleh, mengingat Kabupaten Sinjai menjadikan komoditi kopi ini sebagai komoditi andalan daerah. Hal yang sama juga dilakukan oleh Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan dalam target RPJMD (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah) periode 2018-2022 yakni menjadikan Kabupten Sinjai, Kabupaten Toraja dan Kabupaten Enrekang sebagai **KAWASAN UNGGULAN KOMODITI KOPI** (Anonim, 2019).

Penelitian ini sangat penting untuk dilakukan untuk mengetahui bagaimana gejala serangan kedua hama tersebut diatas. Penelitian ini menargetkan tujuan untuk mengamati kondisi serangan dan tingkat intensitas serangan hama penggerek ranting kopi (*X. compactus*) dan hama penggerek batang kopi (*Z. coffeae*) berdasarkan area penanaman pada perkebunan kopi di Desa Bonto Tenggara, Kecamatan Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai. Penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai referensi bagi pemerintah setempat dan masyarakat, khususnya para petani kopi di Kabupaten Sinjai dalam proses pengendalian Hama

Penggerek Ranting Kopi (*X. compactus*) dan Hama Penggerek Batang Kopi (*Z. coffeae*) yang menyerang tanaman kopi tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi serangan hama penggerek ranting kopi (*X. compactus*) dan hama penggerek batang kopi (*Z. coffeae*) berdasarkan area penanaman pada perkebunan kopi di kabupaten Sinjai?
2. Berapa besar tingkat intensitas serangan hama penggerek ranting kopi (*X. compactus*) dan hama penggerek batang kopi (*Z. coffeae*) berdasarkan area penanaman yang terdapat pada perkebunan kopi di kabupaten Sinjai?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi serangan hama penggerek ranting kopi (*X. compactus*) dan hama penggerek batang kopi (*Z. coffeae*) berdasarkan area penanaman pada perkebunan kopi di kabupaten Sinjai.
2. Mengetahui tingkat intensitas serangan hama penggerek ranting kopi (*X. compactus*) dan hama penggerek batang kopi (*Z. coffeae*) berdasarkan area penanaman yang terdapat pada perkebunan kopi di Kabupaten Sinjai.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu dengan mengetahui kondisi dan intensitas serangan hama penggerek ranting kopi (*X. compactus*) dan hama penggerek batang kopi (*Z. coffeae*), maka dapat ditentukan cara pengendalian yang sesuai. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi sumber informasi bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian mengenai kedua hama tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kopi

Kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang pemanfaatannya sebagai minuman non alkohol yang tersebar secara luas. Proses budidaya tanaman kopi, tidak lepas dari berbagai permasalahan, diantaranya yaitu produktivitas dan mutu. Produktivitas dipengaruhi oleh tingkat kesesuaian lingkungan tumbuh, teknik budidaya, varietas, dan adanya gangguan hama maupun penyakit (OPT) yang ada di lapangan, mulai dari pembibitan sampai dengan tanaman dewasa. Secara ekonomis, pertumbuhan dan produksi tanaman kopi sangat bergantung atau dipengaruhi oleh keadaan iklim dan tanah pada lingkungan sekitar tanaman (Nuryanti dan Embriani, 2010).

Kebutuhan pokok lainnya yang tidak dapat diabaikan adalah mencari bibit unggul yang memiliki produksi tinggi dan tahan terhadap serangan hama dan penyakit (OPT). Setelah persyaratan tersebut dapat dipenuhi, maka hal yang juga penting adalah pemeliharaan, seperti pemupukan, pemangkasan, pohon peneduh (naungan), dan pemberantasan hama dan penyakit (Nuryanti dan Embriani, 2010).

Alih guna lahan dari hutan menjadi perkebunan kopi maupun sistem pertanian lainnya akan menyebabkan perubahan kondisi lingkungan disekitarnya terutama fungsi hidrologi, kesuburan tanah, cadangan gas karbon dan adanya keragaman hayati. Pengelolaan lahan dengan menanam berbagai jenis pohon sebagai penabung tanaman kopi (agroforestri berbasis kopi) telah banyak dilaporkan dapat membantu mempertahankan fungsi lingkungan. Untuk memperoleh produksi pertanian yang berkelanjutan, beberapa faktor eksternal yang harus diperhatikan adalah mempertahankan ketersediaan cahaya, air, unsur hara yang cukup dan mencegah terjadinya serangan hama dan penyakit. Agroforestri berbasis kopi dengan pohon penabung yang lebih beragam hingga menyerupai hutan, mempunyai stabilitas ekosistem yang lebih tinggi sehingga potensi terjadinya ledakan hama dapat berkurang (Schroth *et al*, 2000).

Di Indonesia, kopi yang banyak dibudidayakan adalah kopi jenis arabika dan robusta. Curah hujan yang sesuai untuk tanaman kopi berkisar 1.500 sampai 2.500 mm pertahun dengan rata-rata bulan kering 3 bulan. Rata-rata suhu yang diperlukan untuk tanamn kopi berkisar antara 15 derajat celcius sampai 25 derajat celcius (Anshori, 2014).

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi

Klasifikasi dari tanaman kopi menurut Anshori (2014) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Rubiales
Family : Rubiaceae
Genus : *Coffea*
Spesies : *Coffea* sp. (*Coffea Arabica* L., *Coffea canephora*, *Coffea liberica*, *Coffea excels*)

Tanaman kopi merupakan tanaman semak belukar yang berkeping dua (dikotil), sehingga memiliki perakaran tunggang. Tanaman kopi memiliki lima jenis cabang yaitu cabang primer, sekunder, reproduktif, cabang balik, dan cabang kipas. Bagian sisi daun kopi bergelombang dan tumbuh pada cabang, batang, serta ranting. Letak daun pada cabang plagiotrop terletak pada satu bidang, sedangkan pada cabang orthotrop letak daun berselang-seling. Tanaman kopi mulai berbunga setelah berumur sekitar dua tahun. Bunga tanaman ini tersusun dalam kelompok yang tumbuh pada buku-buku cabang tanaman dan memiliki mahkota yang berwarna putih serta kelopak yang berwarna hijau (Anshori, 2014).

2.1.2 Jenis Tanaman

a. Kopi Arabika

Kopi jenis arabika ini dapat tumbuh pada ketinggian optimum sekitar 1.000 sampai 1.200 meter di atas permukaan laut. Kopi arabika dapat tahan terhadap masa kering yang berat, meskipun kopi ini tidak memerlukan bulan kering. Hal ini disebabkan karena kopi arabika ditanam pada elevasi yang tinggi dan relatif lebih lembab serta akarnya lebih dalam daripada kopi robusta. Kopi ini

juga tumbuh dengan temperatur atau suhu rata-rata berkisar antara 17 derajat celcius sampai 21 derajat celcius (Anshori, 2014).



Gambar 1. Tanaman Kopi Arabika (Sumber : Subandi, 2011)

Karakter morfologi yang khas pada kopi arabika yaitu tajuknya yang kecil, ramping dan bentuk ukuran daunnya kecil. Biji kopi arabika memiliki beberapa karakteristik yang khas yaitu bentuknya yang agak memanjang, bidang cembungnya tidak terlalu tinggi, lebih bercahaya dibandingkan dengan jenis lainnya, ujung biji mengkilap, dan celah tengah dibagian datarnya berlekuk (Anshori, 2014).

b. Kopi Robusta

Kopi jenis ini dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian di atas 600 sampai 700 meter di atas permukaan laut. Selain itu kopi robusta juga sangat memerlukan bulan kering selama tiga bulan berturut-turut yang diikuti dengan curah hujan yang cukup. Masa kering ini diperlukan untuk pembentukan primordia bunga, florasi, dan penyerbukan. Temperatur rata-rata yang diperlukan tanaman kopi robusta berkisar antara 20 sampai 24 derajat celcius (Anshori, 2014).

Karakter morfologi yang khas pada kopi robusta yaitu tajuknya yang lebar, perwatakan besar, ukuran daun lebih besar dibandingkan kopi arabika, dan memiliki bentuk pangkal yang tumpul. Selain itu, daunnya tumbuh berhadapan dengan batang, cabang, dan ranting-rantingnya. Secara umum, biji kopi robusta memiliki rendemen yang lebih tinggi dibandingkan kopi arabika.

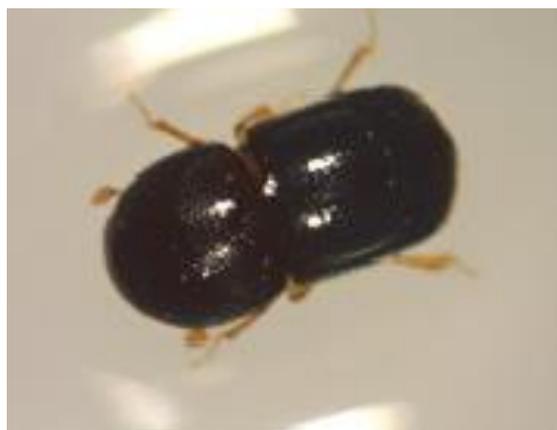
Selain itu, karakteristik yang menonjol yaitu bijinya yang agak bulat, lengkungan bijinya yang lebih tebal dibandingkan kopi arabika, dan garis tengah dari atas ke bawah hampir rata (Anshori, 2014).



Gambar 2. Tanaman Kopi Robusta (Sumber : Subandi, 2011)

2.2 Hama Penggerek Ranting kopi (*Xylosandrus compactus*)

Hama penggerek cabang merupakan hama utama yang dilaporkan telah menyerang berbagai pertanaman kopi di Indonesia, Vietnam, India, Sri Lanka, Filipina, Madagaskar, Afrika Barat, Fiji, Kuba, Brazil, Peru, Ghana, Nigeria, Kamerun, Uganda, Kenya, dan Hawaii (Rahayu, Seiawan, Husaeni, dan Suyanto, 2006, Pennacchio, Santini, & Francardi, 2012; Greco & Wright, 2015).



Gambar 3. Hama Penggerek Ranting kopi (*Xylosandrus s compactus*) (Sumber : Indriati *et al.*, 2017).

Pada tahun 2008, terjadi serangan *X. compactus* pada kopi Robusta yang cukup besar, yaitu mencapai 37,5% di wilayah Mukono dan Kayunga, Uganda (Egonyu, Kucel, Kangire, Sewaya, & Nkugwa, 2009). Selanjutnya, meningkat menjadi 40% pada tahun 2013 sampai 2015 dan telah menyebar di 26 wilayah serta mengakibatkan penurunan produksi sebesar 9% (Wu, 2016 dalam Indriati *et al.*, 2017).

Sementara itu, di Indonesia hama ini dilaporkan telah menyerang 11 daerah penghasil kopi, diantaranya Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, Jambi, Jawa barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, NTT, NTB, dan Kalimantan selatan. Luas serangan paling berat ditemukan di Sulawesi Selatan (743,50 ha), Sulawesi Barat (574 ha), dan Lampung (300,60 ha). Di Jawa Barat luas serangan dengan kategori ringan mencapai 410,39 ha dan serangan dengan kategori berat 24 ha (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2015). Di daerah Lampung Barat, hama penggerek cabang ini dapat menyebabkan kerusakan tanaman hingga 25% (Rahayu *et al.*, 2006).

Serangga penggerek cabang hitam merupakan hama utama kopi, hama utama merupakan hama yang memiliki potensi biotik (daya reproduksi, daya makan atau daya rusak dan daya adaptasi) yang tinggi. Hama tersebut selalu mengakibatkan kehilangan hasil panen yang relatif tinggi sepanjang tahun, bahkan sering dilaporkan mengalami eksplosif, apabila kondisi lingkungan mendukung (Nuryanti dan Embriani, 2010).

Kematian cabang akibat serangan penggerek cabang hitam dapat menurunkan hasil panen yang cukup berarti. Lavabre (1958) mengatakan bahwa pada kopi robusta serangan *X. compactus* dapat menurunkan hasil sekitar 20%. Penyebaran penggerek cabang hitam kopi terjadi melalui perpindahan hama dari satu pohon ke pohon lainnya. Semakin rapat jarak antar pohon, kemungkinan terjadinya perpindahan (penularan) hama ke pohon lainnya semakin besar (Hindayana *et al.*, 2002). Perpindahan tersebut biasanya dilakukan oleh serangga betina dewasa yang sudah kawin dan keluar dari lubang gerek untuk mencari inang yang baru. *X. compactus* lebih senang menyerang cabang bagian atas (Nuryanti dan Embriani, 2010).

Lubang gerkan pada cabang bagian atas akibat *X. Compactus* dipengaruhi oleh dua hal, yaitu sebagai berikut :

a. Fase Pertumbuhan Tanaman Kopi

Pada sistem kopi naungan sederhana, pohon penaung *Gliricidia* umumnya menggugurkan daun pada musim kemarau sehingga cahaya matahari yang masuk ke tanaman kopi lebih banyak, sehingga meningkatkan aktivitas fotosintesis dan pertumbuhan cabang. Cabang-cabang kopi muda umumnya tumbuh pada bagian atas tanaman dan mempunyai struktur yang lunak sehingga menarik bagi *X. compactus* (Najiyati, 2004).

b. Tingkat Kemudahan Ditemukan

X. compactus lebih sering menyerang tanaman secara vertikal daripada horizontal (Dridz, 2003). *X. compactus* betina dewasa setelah kawin akan keluar dari lubang gerk untuk mencari inang yang baru. Karena lubang gerk lama yang ditinggalkan umumnya berada pada bagian atas tanaman, maka penggerek tersebut lebih mudah menemukan inang baru pada bagian atas pula. Penggerek cabang hitam (*X. compactus*) merupakan hama utama yang menyerang tanaman kopi dan menyebabkan penurunan hasil kopi secara nyata. Proses pembuatan lubang yang dilakukan oleh *X. compactus* menyebabkan ujung ranting layu, menguning, dan mati (Nuryanti dan Embriani, 2010).

Jumlah telur *X. compactus* sekitar 30-50 butir, diletakkan dalam kelompok kecil terdiri dari 8-15 butir. Sesudah lima hari, telur menetas. Sepuluh hari kemudian menjadi larva, setelah itu menjadi pupa. Stadium pupa selama tujuh hari, kemudian ia keluar sebagai dewasa. Hama *X. compactus* menyelesaikan siklus hidupnya yang mengalami metamorfosis sempurna yaitu dari telur, larva, pupa, dan serangga dewasa di dalam lubang gerk. Pada ranting yang diserang oleh *X. compactus* juga ditemukan *X. morigerus*. Imago betina berukuran panjang 0,16-0,18 cm, mula-mula berwarna coklat cerah, tetapi dalam 3-4 hari berubah warna menjadi hitam mengkilap. Imago jantan berukuran panjang kira-kira setengah panjang imago betina, tidak dapat terbang, mula-mula berwarna coklat cerah, tetapi dalam 3-4 hari menjadi coklat kemerah-merahan. Kumbang betina meletakkan telur di dalam lubang gerk. Telur berukuran sangat kecil, kurang

dari 0,1 cm halus, dan berbentuk oval. Larva tidak berkaki, berwarna putih, terdiri atas dua instar, memakan jamur ambrosia sebagai makanannya. Pupa mula-mula berwarna putih, tetapi kemudian berwarna coklat cerah dengan sayap warna hitam (betina) (Nuryanti dan Embriani, 2010).



Gambar 4. Imago dan Telur hama *Xylosandrus Compactus* (Sumber : exento.Hawaii.edo).

Faktor penting yang berpengaruh terhadap perkembangan populasi dan serangan penggerek cabang hitam adalah kelembaban udara. Kelembaban udara yang selalu tinggi terjadi pada musim hujan di daerah dengan curah hujan tinggi. Kelembaban udara yang tinggi diperlukan bukan untuk perkembangan kumbang, melainkan untuk pertumbuhan jamur ambrosia didalam lubang gerakan yang selanjutnya menemukan pertumbuhan larva dan keberadaan kumbang dewasa (Nuryanti dan Embriani, 2010).

Kanopi tanaman penaung yang rapat dapat menyebabkan kelembapan lingkungan sekitar tanaman kopi tinggi dan suhu yang rendah. Kondisi tersebut menyebabkan peningkatan serangan *X. compactus*. Hasil penelitian (Bukomeko, Jassogne, Kagezi, Mukasa, and Vaast, 2017) melaporkan bahwa naungan dan curah hujan berpengaruh nyata terhadap serangan *X. Compactus* pada pertanaman kopi di Uganda.

Selain pengaruh faktor lingkungan, perbedaan klon (faktor genetik) kopi diduga juga memiliki ketahanan yang berbeda-beda terhadap serangan hama *X. compactus*. Hama *X. compactus* awalnya dilaporkan menyerang hanya pada jenis kopi Robusta, tetapi saat ini juga menyerang jenis kopi Arabika. Diantara kedua jenis kopi tersebut ternyata kopi Robusta lebih disukai sebagai inang (Egonyu *et al*, 2017).

Serangan *X. Compactus* dicirikan oleh adanya lubang gerek berdiameter sekitar 1-2 mm pada permukaan ranting tanaman kopi. Lubang gerek ini menuju ke bagian dalam ranting hingga mencapai panjang 20 -50 mm. Lubang gerek dibuat oleh *X. Compactus* betina dewasa sebagai tempat tinggalnya. Setelah menggerek, serangga betina meletakkan telur dalam lubang tersebut hingga menetas sampai tumbuh dewasa. Larva yang berada didalam lubang gerek tidak memakan jaringan tanaman, tetapi memakan jamur ambrosia (*Fusarium solani*) yang tumbuh dan berkembang dalam lubang, sehingga mengakibatkan semakin lebar dan panjangnya lubang gereken (Drizd, 2003).

Hama *X. Compactus* menyelesaikan siklus hidupnya yang mengalami metamorfosis sempurna dari telur, larva, pupa, dan serangga dewasa didalam lubang gerek. Serangga betina dewasa yang telah kawin akan keluar dari lubang gerek untuk mencari inang yang baru. Akibat adanya lubang gerek didalam ranting, menyebabkan terganggunya transportasi nutrisi sehingga ujung ranting layu dan menguning, ranting hitam, dan dapat menyebabkan kematian ranting. Apabila serangan berat terjadi pada sebagian besar ranting, maka akan mengakibatkan kematian tanaman. Serangan *X. Compactus* pada tanaman muda menyebabkan daun-daunnya gugur sehingga pertumbuhan dan pembuahannya terhambat, sedangkan serangan terhadap tanaman yang telah tua menyebabkan ranting-rantingnya mengering sehingga hasil kopi menurun (Rahayu *et al*, 2006).

Menurut Drizd (2003), aktivitas larva ketika memakan jamur *ambrosia* tersebut menyebabkan rusaknya jaringan tanaman pada lubang gerek. Serangan *X. Compactus* ditandai oleh adanya lubang gerek berdiameter 1-2 mm pada permukaan cabang tanaman kopi. Lubang gerek ini menuju ke bagian dalam ranting hingga mencapai panjang 20-50 mm. Lubang gerek dibuat oleh *X. Compactus* bertina dewasa sebagai tempat tinggalnya. Setelah menggerek, serangga betina meletakkan telur dalam lubang tersebut hingga menetas dan sampai tumbuh dewasa. Larva yang berada di dalam lubang gerek tidak memakan jaringan tanaman tetapi memakan jamur *ambrosia*. Jamur *ambrosia* tersebut kemudian tumbuh di dalam lubang gereken untuk menjadi satu-satunya bahan makanan kumbang dan larvanya. Jamur *ambrosia* (*Ambrosiella* spp. dan

Raffaelea spp.) merupakan jamur non-patogenik, tetapi bersama dengan jamur ambrosia kumbang juga dapat membawa jamur *Fusarium* dan *Ceratocystis* yang patogenik terhadap tanaman. Daun cabang atau ranting yang digerek layu, menguning dan mengering yang kemudian diikuti dengan mengeringnya ranting dibagian atas lubang gerek. Kehadiran jamur patogenik membantu mempercepat kematian cabang dan ranting.

Serangga betina dewasa yang telah kawin akan keluar dari lubang gerek untuk mencari inang baru. Akibat adanya lubang gerek didalam ranting menyebabkan tergaanggunya transportasi nutrisi sehingga ujung ranting layu, daun menguning, dan ranting hitam dan dapat menyebabkan kematian ranting. Apabila serangan berat terjadi pada sebagian besar ranting, maka dapat menyebabkan kematian tanaman. Serangan *X. Compactus* pada tanaman muda menyebabkan daun-daunnya gugur sehingga pertumbuhan dan perkembangannya terhambat, sedangkan serangan pada tanaman yang telah tua menyebabkan ranting-rantingnya mengering sehingga hasil kopi menurun (Nuryanti dan Embriani, 2010).

Pengendalian hama penggerek ranting atau cabang kopi (*X. Compactus*) menurut LPPM IPB (2018) dapat dilakukan dengan beberapa metode berikut:

a. Pengendalian Secara Teknis

Pengendalian secara teknis dapat dilakukan dengan menjaga kesehatan tanaman yaitu dengan memberikan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan tanaman kopi, antara lain dengan: (1) memberikan pencahayaan sekitar 30% agar aktivitas fotosintesis tanaman kopi tetap teratur; (2) menjaga kesuburan tanah, menjaga pH tanah tetap seimbang dan menjaga kelembaban tanah tetap sesuai bagi pertumbuhan tanaman kopi.

b. Pengendalian Secara Mekanis

Pengendalian secara mekanis dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan lingkungan dari sumber serangan yaitu dengan memotong dan memusnahkan material tumbuhan yang telah terserang. Pemusnahan dapat dilakukan dengan membakar cabang-cabang yang terserang agar telur, larva dan serangga dewasa yang masih ada di dalamnya mati.

c. Pengendalian Secara Biologi

Pengendalian secara biologi dapat dilakukan dengan mempertahankan keberadaan musuh alami. Literatur menyebutkan bahwa setidaknya ada satu jenis parasit yang menyerang penggerek cabang yaitu jenis tabuhan eulophid dari genus *Tetrastichus*.

d. Pengendalian Secara kimia

Pengendalian secara kimia dengan pestisida ini tidak direkomendasikan dan merupakan pilihan terakhir apabila pengendalian cara lain sudah tidak memungkinkan, karena dapat membunuh musuh alami yang berguna. Mengingat bahwa penggerek cabang kopi merupakan hama yang menyerang di dalam bagian tanaman, maka pestisida yang efektif digunakan adalah jenis-jenis sistemik yang perlu diperhitungkan dampak residunya.

2.3 Hama Penggerek Batang Kopi (*Zeuzera coffeae*)

Penggerek batang merah atau *Zeuzera coffeae* Nietn. (Lepidoptera: Cossidae) merupakan hama polifagus yang menyerang berbagai jenis tanaman berkayu, seperti: kopi, kakao, kelengkeng, jati dan teh. Sebaran geografi dari hama ini meliputi dataran Asia antara lain Banglades, Burma, Kamboja, Cina, India, Indonesia, Laos, Malaysia, Pilipina, Sri Lanka, Taiwan, Thailand dan Vietnam. Hama ini juga telah dijumpai di daratan Australia dan Kepulauan Pasifik (Samsudin dan Soesanthy, 2013).

Serangan hama *Z. coffeae* tersebar mulai dari Indonesia, India, Taiwan, hingga Papua Nugini. *Z. coffeae* memiliki kisaran tanaman inang yang cukup luas. Hama ini menyerang beberapa tanaman seperti kopi, kakao, teh, kina, beberapa tanaman buah-buahan dan juga tanaman hias (Aini dan Sulistyowati, 2016).

Larva *Z. coffeae* mengebor kulit kayu hingga ke bagian kambium dan kayu. Kemudian larva terus menggerek sampai ke bagian xylem dan terus bergerak ke arah vertikal, dan atau membuat liang gerek melingkar batang. Rata-rata panjang gerekkan 40-50 cm dan diameter gerekkan 1-1,2 cm. Apabila luas gerekkan melingkar dan bertemu, maka bagian tanaman diatas gerekkan akan mengering, mati dan mudah patah . Hal ini menyebabkan distribusi hara dan air

dari tanah terganggu, sehingga daun tanaman yang diserang menjadi layu, kemudian rontok, tanaman menjadi kering, dan akhirnya mati. Bagian permukaan kulit batang atau cabang tanaman yang digerek terdapat lubang masuk larva dengan diameter sekitar 2 mm. Apabila larva masih aktif di dalam, maka akan terlihat serbuk gerek berbentuk bulatan kecil berdiameter 1-2 mm dengan warna coklat kemerahan yang terkumpul di bawah pohon tanaman terserang (Samsudin dan Soesanthy, 2013).

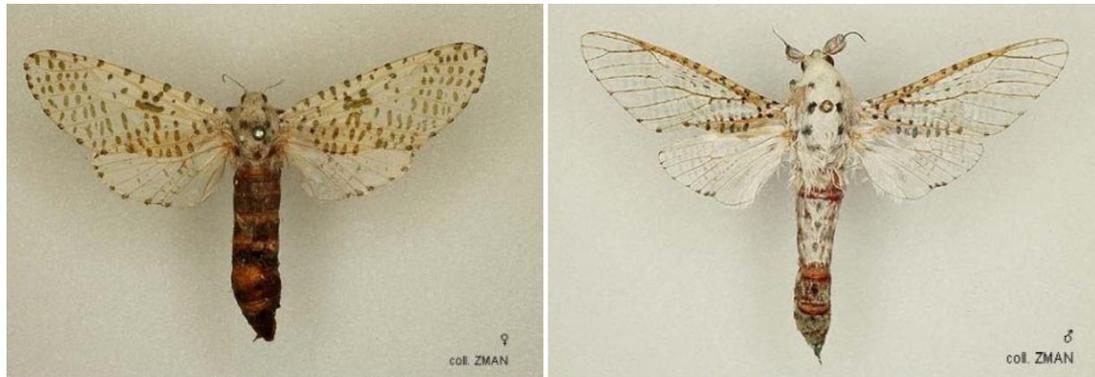
Kemampuan bertelur ngengat betina mencapai 348-966 butir. Telur *Z. coffeae* berbentuk oval, berwarna kuning kemerahan dan biasanya terletak pada celah kulit kayu. Telur akan berubah menjadi kuning kehitaman saat menjelang menetas. Larva berwarna merah kecoklatan, sering dengan beberapa cincin berwarna kekuningan dengan panjang sekitar 3-5 cm, stadium larva berkisar antara 81-151 hari. Larva menggerek ranting dan batang-batang berkayu sehingga berbentuk terowongan di dalam ranting yang menyebabkan ranting mati. Ukuran lubang masuk sama dengan lebar terowongan yang digerek. Larva dapat meninggalkan terowongan dan melakukan penetrasi di tempat lain, biasanya pada ranting yang lokasinya lebih rendah (Aini dan Sulistyowati, 2016).



Gambar 5. Larva hama *Zeuzera coffeae* membentuk terowongan pada ranting tanaman (Sumber : Aini dan Sulistyowati, 2016).

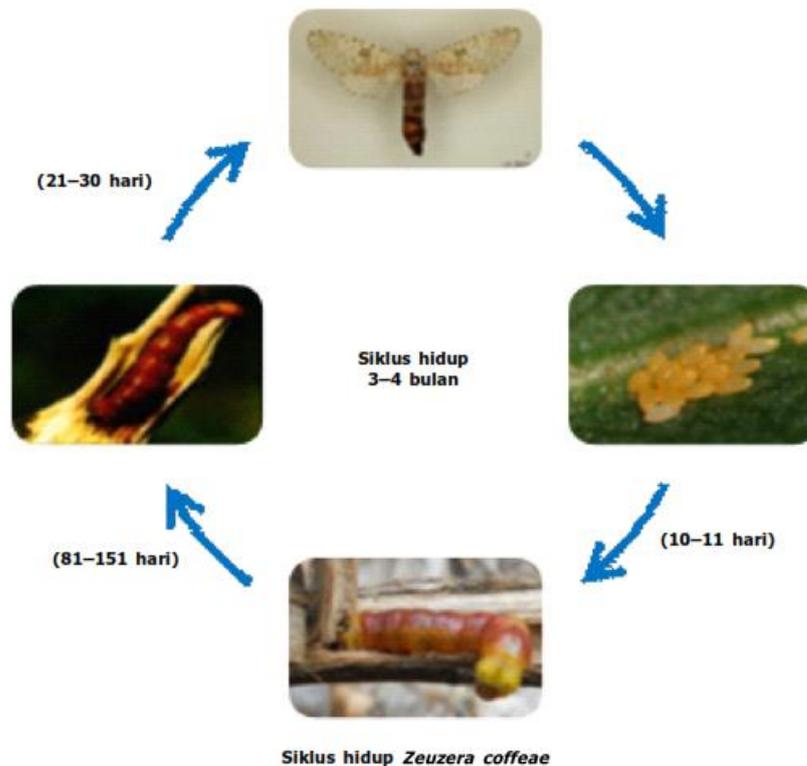
Pembentukan pupa terjadi di dalam liang gerek. Pada bagian tubuh arah kepala, pupa berwarna coklat tua, sedangkan pada bagian ekor dan perut berwarna coklat muda. Ngengat dewasa bersifat nocturnal, berwarna putih dengan bintik-bintik berwarna merah, berukuran sedang dengan hamparan sayap sepanjang 28-

40 mm. Ukuran ngengat jantan lebih kecil daripada betina. Sayap panjang dan sempit dengan bintik-bintik berwarna merah kehitaman, perut panjang dengan posterior meruncing, tidak memiliki proboscis (Aini dan Sulistyowati, 2016).



Ngengat dewasa *Z. coffeae* betina (kiri), jantan (kanan) (Rob de Vos, 2016)

Gambar 6. Ngengat dewasa *Z. coffeae* betina (kiri), ngengat dewasa *Z. coffeae* jantan (kanan) (Sumber : Vos, 2016).



Gambar 7. Siklus hidup hama *Z. coffeae* (Sumber : Aini dan Sulistyowati, 2016).

Satu ekor imago *Z. coffeae* mampu menghasilkan telur sebanyak 500-1000 butir dalam waktu 1 sampai 2 minggu. Setelah 10-11 hari biasanya telur akan

menetas. Larva menggerek batang muda (± 3 tahun) dan cabang berdiameter 3 cm. Stadia larva 81-151 hari. Pupa berada di dalam "kamar pupa" yang panjangnya 7-12 cm pada liang gerek. Biasanya pada bagian atas dan bawah kamar pupa disumbat oleh sisa-sisa gerek. Masa stadia pupanya berkisar antara 21-28 hari (Samsudin dan Soesanthy, 2013).

Menurut Husaeni (2000) siklus hidup *Z. coffeae* di Indonesia berkisar antara 4-5,5 bulan. Sementara itu menurut laporan Yang *et al.* (2000), total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus hidup serangga ini rata-rata 358.6 hari, dengan periode yang paling lama saat stadia larva yaitu selama 204 hari (termasuk periode menggerek selama 167 hari). Masa hidup imago betina rata-rata 16,5 hari sedangkan imago jantan 17,3 hari. Total keperidian setiap imago betina bervariasi mulai dari 203 sampai 817 telur/induk, dengan rata-rata penetasan 71,1%.

Pengendalian hama penggerek batang kopi *Z. coffeae* menurut Rokhmah (2018) perlu dilakukan secara terpadu, yaitu menggabungkan dua atau lebih teknik pengendalian dalam satu kesatuan yang terdiri dari pengendalian secara kultur teknis, mekanik/fisik, biologi, dan kimia untuk mencegah kerusakan berlebihan pada tanaman.

Pembersihan sisa-sisa tanaman dapat mengurangi laju peningkatan populasi dan ketahanan hidup hama. Penanaman tanaman penyangga (*barrier crops*), seperti talas atau ubi jalar atau spesies *Pueraria* menggunakan ajir dengan ketinggian tertentu dapat membantu membatasi penyebaran hama yang memiliki sejumlah besar tanaman inang. Penggunaan musuh alami larva *Z. coffeae*, yaitu *Beauveria bassiana*, semut, burung pelatuk sebagai predator larva *Z. coffeae*. Pemangkasan cabang terserang yang terdapat larva didalamnya. Pada kasus serangan yang telah mencapai akar, perlu dilakukan pencabutan akar atau pembongkaran seluruh tanaman. Sisa-sisa tanaman tersebut kemudian dikumpulkan dan dibakar. Penangkapan ngengat dewasa pada malam hari menggunakan perangkap cahaya untuk mengurangi populasi (Rokhmah, 2018).

Pengendalian kimia dengan pestisida sintetis digunakan sebagai pilihan terakhir dengan tetap memperhatikan dosis yang dianjurkan. Insektisida yang

direkomendasikan yaitu 0,25% a.i. dieldrin, 2% a.i. chlorpyrifos, atau 80% dichlorvos EC (1: 100). Aplikasi dapat dilakukan dengan cara menyuntikkan insektisida kedalam lubang gerek pada cabang atau batang yang besar, menyumbat atau menutup lubang-lubang gerek dengan kapas yang sebelumnya telah dicelupkan dalam insektisida, dan menginfus tanaman dengan insektisida sistemik baik melalui batang maupun ujung akar (Rokhmah, 2018).

BAB III

METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian tentang serangan hama penggerek ranting kopi (*Xylosandrus compactus*) dan hama penggerek batang kopi (*Zeuzera coffeae*) dilaksanakan di Perkebunan Kopi milik petani setempat di Desa Bonto Tengnga, Kecamatan Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai dari November hingga Desember 2019.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu termometer, botol selai, gunting pangkas, penggaris, kaca pembesar, kamera, alat tulis, dan GPS. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kantong plastik dan alkohol 95%.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang dilaksanakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu sebagai berikut:

3.3.1 Penentuan Plot Pengambilan Sampel

Penentuan plot untuk pengambilan sampel hama di lapangan dilakukan dengan metode transek garis. Jumlah plot terdiri dari 20 plot, dengan masing-masing plot terdiri dari 1 tanaman sampel, sehingga terdapat 20 tanaman sampel. Luas lahan pertanaman kopi yaitu 1 hektar (ha). Jarak antara 1 tanaman sampel ke tanaman sampel berikutnya, baik secara vertikal maupun secara horizontal sebesar 12 m atau terdiri dari 3 pohon. Berikut merupakan gambar penentuan plot pengambilan sampel di lahan pertanaman kopi pada lokasi penelitian.