

IDENTIFIKASI SERANGGA HAMA PADA TANAMAN KOPI ARABIKA S795 DI DESA BEIWALI KECAMATAN BAJAWA KABUPATEN NGADA

Identification of Insect Pests on Arabic Coffee Plants S795 in Beiwali Village, Bajawa District, Ngada District

Titik Sri Harini dan Zainal Abidin

Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

Email: titik.harini@staf.undana.ac.id

ABSTRACT

This research was carried out in Beiwali Village, Bajawa District, Ngada Regency. The aim of this research was to identify the types of pest insects, symptoms of damage caused by pests, the population of pest insects on arabica S795 coffee plants in Beiwali Village, Bajawa District, Ngada Regency. The method used in this research is a survey method. The types of data collected are primary data and secondary data. Primary data was obtained by conducting interviews with farmers at the research location and direct observation of arabica S795 coffee plants and using traps in the form of coptan attractants and yellow traps, while secondary data including rainfall, temperature and air humidity were obtained from the research location villages and other agencies. The pest insects obtained were collected, grouped and put into bottles and collection boxes to be preserved and identified at the Plant Pest Laboratory, Faculty of Agriculture, Nusa Cendana University. The results of this research show that the types of insect pests found and the symptoms of damage caused to Arabica coffee plants are: *Hypothenemus hampei* with symptoms of damage: holes at the tip of the coffee fruit, cracks on the inside which causes the coffee fruit to turn black and become damaged. *Planococcus citri* with symptoms of fruit slowly turning yellow and black sooty mold appearing. Meanwhile, *Aphis gossypii* was found in colonies under plant shoots which were below the surface of the leaves but no signs of significant damage were found. The pest insect populations found were: *Hypothenemus hampei* with a total of 184 individuals, *Planococcus citri* with a total of 166 individuals and *Aphis gossypii* with a total of 32 individuals. The highest percentage of damage intensity was caused by *Hypothenemus hampei* with a cumulative average of 14.13%, which was included in the mild category. The cumulative average intensity of damage by *Planococcus citri* was 0.88%, which was included in the mild category, while there was no damage to *Aphis gossypii*.

Keywords: Identification, Insect Pests, Coffee Plants S795

1. PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditi perkebunan yang banyak dibudidayakan di wilayah Indonesia. Produksi kopi di Indonesia mencapai 774,6 ribu ton pada tahun 2021 dengan luas lahan mencapai 1,3 juta ha yang terdiri dari lahan perkebunan robusta mencapai 1 juta ha dan kopi arabika mencapai 0,30 juta ha. Jumlah produksi kopi di NTT pada tahun 2021 mencapai

25.896 ton (BPS, 2021). Daerah produksi Kopi di Nusa Tenggara Timur terpusat di daratan Pulau Flores (Mendo *et al.*, 2019). Kabupaten Ngada merupakan daerah penghasil kopi keempat setelah Kabupaten Manggarai Timur, Kabupaten Manggarai dan Kabupaten Ende (BPS NTT, 2022). Menurut BPS NTT (2022), total produksi kopi Kabupaten Ngada tahun 2018 sebesar 2.348,00 ton, tahun 2019 sebesar 3.351,00

ton, tahun 2020 sebesar 3.219,00 ton, dan tahun 2021 sebesar 3.224,00 ton.

Masyarakat dataran tinggi Ngada salah satunya di Desa Beiwali, membudidayakan kopi arabika secara turun temurun. Jenis kopi yang dibudidayakan yaitu arabika. Kopi arabika sangat baik dalam kerangka pengelolaan sumber daya alam karena kopi ditanam dengan tanaman penayang sehingga berperan sangat positif sebagai carbon stock dan biodiversity (Hamdan & Sontani, 2018). Dalam keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 88/KPTS/KB.020/11/2017 tentang Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (*Coffea* sp) menyatakan bahwa kopi arabika S795 merupakan varietas kopi yang spesifik lokasi serta merupakan salah satu benih unggul yang tahan terhadap penyakit karat daun dan telah dilepas dengan Nomor 06/Kpts/TP.240/1/95 pada tanggal 16 Januari 1995. Masyarakat petani membudidayakan kopi arabika S795 pada ketinggian di atas 1.000-1.500 m dpl dengan suhu rata-rata 15⁰C-25⁰C dan curah hujan rata-rata 1.200-2.500 mm/tahun. Dalam proses budidaya tanaman terdapat banyak faktor penghambat yang ditimbulkan oleh organisme pengganggu tanaman. Jenis-jenis hama yang terdapat pada tanaman kopi arabika yaitu: penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*), penggerek batang kopi (*Zeuzera coffeae*), penggerek cabang (*Xylosandrus* spp), kutu hijau (*Coccus viridis*) dan kutu putih (*Ferrisia virgata*) (Leonardo & Milantara, 2023). Petani di Desa Beiwali membudidayakan kopi arabika S795 secara organik tanpa tambahan bahan kimia seperti pupuk dan pestisida yang sudah terkenal baik di tingkat nasional maupun internasional (Mendo *et al.*, 2019). Luas lahan perkebunan kopi di Desa Beiwali mencapai 100 ha dengan jumlah petani sebanyak 200 KK. Kondisi geografis di Desa Beiwali sangat cocok untuk pertumbuhan kopi arabika S795. Poduksi kopi green bean pada 2020 mencapai 0,70 ton/ha sedangkan pada tahun 2021 mengalami penurunan hingga mencapai 0,30 ton/ha, penurunan produksi kopi terjadi

akibat hama (Dinas Pertanian Kabupaten Ngada, 2022). Informasi tentang jenis-jenis hama pada tanaman kopi arabika S795 di Desa Beiwali belum diketahui, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Identifikasi Serangga Hama pada Tanaman Kopi Arabika S795 di Desa Beiwali, Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada”**.

2. METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Beiwali, Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada, Nusa Tenggara Timur dan serangga hama diidentifikasi di Laboratorium Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana. Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah gunting, cutter, rol meter, jarum pentul, styrofoam gabus, botol koleksi, kotak koleksi, pinset, kamera, mikrolensa, alat tulis dan mikroskop. Sedangkan bahan yang digunakan tanaman kopi arabika S795 yang berumur 20-30 tahun, tali rafia, botol plastik, koptan, detergen, air, map kuning, plastik bening, lem tikus, kapur barus dan kertas label.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Jenis data yang dikumpulkan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara terhadap petani di lokasi penelitian dan pengamatan langsung pada tanaman kopi arabika S795 serta menggunakan perangkap hama berupa atraktan koptan dan perangkap kuning. Sedangkan data sekunder meliputi: faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan curah hujan dapat diperoleh dari desa tempat penelitian, jurnal dan instansi lainnya.

Penentuan lokasi penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* (pemilihan secara sengaja) dengan kriteria seperti umur tanaman kopi dan kondisi geografis. Hal ini disebabkan karena Desa Beiwali merupakan salah satu sentra produksi kopi arabika S795 yang berada di Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada.

Pengambilan sampel menggunakan metode survei dengan teknik pengamatan

secara langsung dan menggunakan perangkat hama. Jumlah petani kopi arabika di Desa Beiwali sebanyak 200 petani yang terdiri dari 10 kelompok tani. Lalu ditentukan 4 kelompok tani, setiap kelompok tani dipilih 5 orang petani untuk diwawancara dan lahannya dijadikan tempat pengamatan. Jumlah petani yang diwawancara mewakili 10% dari 200 petani di Desa Beiwali. Pengambilan sampel ditentukan 20 petak tanaman kopi yang berumur 20-30 tahun. Setiap petak ditentukan 10 pohon sehingga total tanaman sampel sebanyak 200 pohon. Pengamatan dilakukan pada pagi hari dan dilakukan selama 2 bulan dengan interval waktu pengamatan 1 kali dalam 1 minggu selama 8 kali pengamatan.

Serangga hama yang ditemukan akan dikumpulkan, dikelompokkan dan diawetkan untuk diidentifikasi dari lapangan diidentifikasi. Pengawetan serangga hama dilakukan dengan koleksi kering dan koleksi basah. Gejala kerusakan yang ditimbulkan oleh hama pada tanaman diamati dan didokumentasikan. Populasi *Hypothenemus hampei* diamati dengan perangkat atraktan koptan, sedangkan populasi hama lainnya diamati secara langsung pada tanaman dan menggunakan perangkat kuning. Intensitas kerusakan diukur pada ranting atas, tengah, dan bawah tanaman sampel dan dihitung menggunakan rumus kerusakan mutlak dan kerusakan tidak mutlak.

a) Kerusakan mutlak

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

Keterangan:

IS = Intensitas serangan (%)

n = jumlah contoh tanaman atau bagian tertentu tanaman yang rusak mutlak

N = jumlah contoh tanaman atau bagian tertentu tanaman yang diamati

b) Kerusakan tidak mutlak

$$IS = \{(\sum n \times v) \div (Z \times N)\} \times 100\%$$

Keterangan:

IS = Intensitas Serangan (%)

n = Jumlah tanaman atau bagian tanaman pada skala-v

v = Nilai skala kerusakan tanaman

N = jumlah tanaman atau bagian tanaman contoh yang diamati

Z = nilai skala kerusakan tertinggi.

Data hasil pengamatan di lapangan untuk jenis-jenis hama dan gejala kerusakan dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk foto sedangkan populasi hama dan intensitas kerusakan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Wawancara

Objek penelitian yang digunakan adalah tanaman kopi arabika S795 milik 4 kelompok tani yaitu: Fa Masa, Papawiu, Entris dan Papalaka yang berada di Desa Beiwali, Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada. Petani yang terpilih adalah individu yang memahami dengan baik tentang budidaya tanaman kopi. Berdasarkan hasil wawancara luas lahan kopi arabika S795 berkisar antara 650 m² - 10.000 m², jarak tanam berkisar antara 2 m x 2 m hingga 2,5 m x 2,5 m. Jumlah populasi tanaman kopi dalam suatu lahan berkisar antara 130-1600 pohon. Umur tanaman kopi yang diamati mulai dari 20 hingga 30 tahun. Dalam proses budidaya tanaman kopi di Desa Beiwali hama yang sering menyerang yaitu penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei*), dengan gejala kerusakan terdapat lubang gerkakan pada ujung buah kopi yang menyebabkan biji kopi berlubang dan menghitam. Tingkat kerusakan yang disebabkan oleh *H. hampei* tergolong dalam kategori kerusakan ringan. *Hypothenemus hampei* biasanya menyerang pada fase generatif. Upaya pengendalian yang dilakukan petani di Desa Beiwali mulai dari pemangkasan tanaman kopi, pemanenan sering, sanitasi lingkungan.

3.2. Jenis-Jenis Serangga Hama yang Ditemukan di Lokasi Penelitian

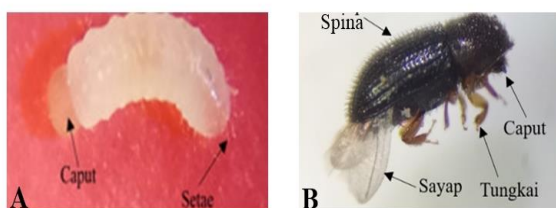
Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tanaman kopi arabika S795 ditemukan 3 spesies serangga hama yakni *Hypothenemus hampei*, *Planococcus citri*, *Aphis gossypii* (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis-Jenis Serangga Hama yang Ditemukan pada Tanaman Kopi

N o	Spesies	Famili	Ordo
1	<i>Hypothenemus</i>	Scolytidae	Coleoptera
2	<i>hampei</i>	Pseudococcidae	Hemiptera
3	<i>Planococcus citri</i>	Aphididae	Hemiptera
	<i>Aphis gossypii</i>		Hemiptera

Hypothenemus hampei

Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan larva dan imago *H. hampei* dengan ciri larva berbentuk oval memanjang dan sedikit melengkung, berwarna putih dan terdapat setae di sekitar tubuhnya, memiliki caput berwarna coklat kekuningan dengan tipe mulut penggigit pengunyah serta tidak bertungkai (Gambar 1A). Sedangkan imago *H. hampei* memiliki tubuh berbentuk bulat memanjang dan berwarna hitam kecokelatan, memiliki caput berbentuk segitiga dan sepasang antena dengan tipe capitata. Pada bagian thorax dipenuhi oleh spina serta memiliki 3 pasang tungkai dan 2 pasang sayap (Gambar 1B). Menurut Fintasari & Rasnovi (2018), larva *H. hampei* memiliki bentuk tubuh oval memanjang seperti huruf C, berwarna putih kekuningan dan terdapat setae di sekitar tubuhnya. Larva *H. hampei* memiliki caput berwarna coklat muda, tidak bertungkai dengan tipe mulut penggigit pengunyah. Sedangkan imago *H. hampei* memiliki warna tubuh hitam hingga hitam kecokelatan dengan bentuk tubuh bulat memanjang.



Gambar 1. A. Larva *Hypothenemus hampei*, B. Imago *Hypothenemus hampei*

Hypothenemus hampei tidak hanya menyerang buah kopi yang bijinya sudah

tua tapi juga menyerang buah yang bijinya masih muda. *H. hampei* menyebabkan lubang pada bagian ujung buah kopi dan menggerek bagian dalam buah kopi yang menyebabkan buah kopi berubah warna menjadi hitam dan rusak (Gambar 2). Menurut Girsang *et al.*, (2020), serangan *H. hampei* dapat terlihat dengan adanya lubang gerekkan pada ujung buah kopi yang menyebabkan biji kopi menghitam dan membusuk.



Gambar 2. Kerusakan pada Buah Kopi yang disebabkan *H. hampei*

Planococcus citri

Planococcus citri memiliki bentuk tubuh oval, berwarna kuning kecokelatan dengan lapisan lilin yang menutupi tubuhnya. Memiliki filamen-filamen kecil di bagian pinggir tubuhnya dan terdapat 2 filamen yang lebih panjang menyerupai ekor (Gambar 3). Menurut Khofifah *et al.* (2022), *Planococcus citri* berbentuk oval, datar, berwarna kuning kecokelatan, kuning muda hingga kuning tua, panjang 3- 4 mm, lebar 1,5- 2 mm. Tubuh serangga ditutupi lapisan lilin. Terdapat garis memanjang di bagian tengah dorsal. Terdapat filamen di sekitar tubuh dengan 18 pasang filamen lilin marginal yang cukup pendek dan sepasang filamen anal yang sedikit lebih panjang.



Gambar 3. Imago *Planococcus citri*

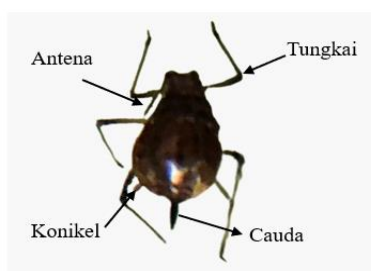
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa adanya gejala serangan *Planococcus citri* yang hidupnya berkelompok pada buah kopi. Buah muda yang diserang warnanya perlahan menjadi kuning dan terdapat cendawan jelaga berwarna hitam pada buah kopi (Gambar 4).



Gambar 4. Kerusakan yang disebabkan oleh *P.citri*

Aphis gossypii

Aphis gossypii memiliki tubuh berbentuk oval, berwarna kuning kehijauan dan hitam kecokelatan, berukuran kecil dan bertubuh lunak. Memiliki 1 pasang antena dan tipe mulut pencucuk-pengisap. Memiliki 1 pasang konikel berwarna gelap dan sedikit lancip serta cauda yang berwarna pucat agak kehitaman (Gambar 5). Menurut Riyanto *et al.* (2016), *A. gossypii* mempunyai cauda pucat agak kehitaman, dua-tiga pasang setae, tidak terdapat penonjolan di dasar antena. *Aphis gossypii* memiliki sepasang antena dengan tipe filiform (memiliki bentuk seperti benang dan memiliki ukuran ruas yang sama). Kornikel *A. gossypii* berwarna hitam dan relatif pendek.



Gambar 5. Imago *Aphis gossypii*

Berdasarkan hasil pengamatan *Aphis gossypii* ditemukan berkoloni di pucuk tanaman yang berada di bawah permukaan

daun kopi dan tidak ditemukan gejala kerusakan pada tanaman inang.



Gambar 6. Gejala Kerusakan oleh *Aphis gossypii*

3.3. Populasi Serangga Hama yang Ditemukan di Lokasi Penelitian

Populasi serangga hama yang ditemukan di lokasi penelitian pada tanaman kopi arabika S795 di Desa Beiwali, Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada yaitu: *Hypothenemus hampei* dengan total 184 ekor, *Planococcus citri* 166 ekor dan *Aphis gossypii* dengan total 32 ekor (Tabel 2).

Tabel 2. Total Populasi Serangga Hama yang Ditemukan di Desa Beiwali

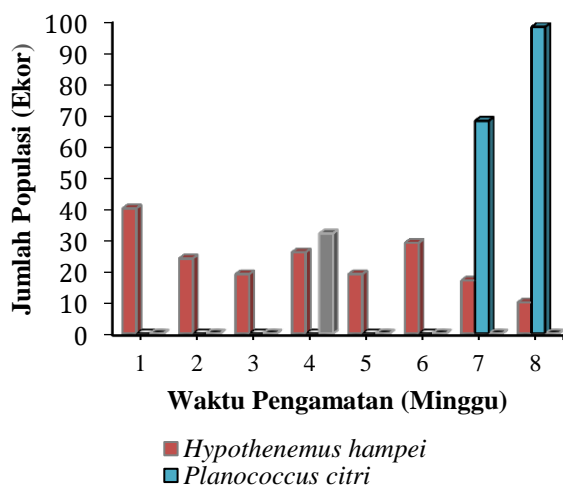
No	Spesies	Total (ekor)
1	<i>Hypothenemus</i>	184
2	<i>hampei</i>	166
3	<i>Planococcus citri</i>	32

Pada Gambar 7 menunjukkan *Hypothenemus hampei* merupakan populasi serangga hama yang paling banyak ditemukan. *Hypothenemus hampei* paling banyak ditemukan pada minggu ke-1 dan mengalami penurunan pada minggu ke-2 hingga minggu ke-8. Hal tersebut dikarenakan kurangnya ketersediaan makanan seperti buah kopi di lokasi penelitian karena masa panen buah kopi hampir selesai. Menurut Pradinata (2016), ketersediaan makanan sangat berpengaruh pada perkembangan populasi *H. hampei*.

Planococcus citri ditemukan pada pengamatan minggu ke-7 dan ke-8, dimana cuaca di lokasi penelitian dari minggu ke-1 hingga minggu ke-6 mengalami musim penghujan yang menyebabkan kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban

udara tidak cocok untuk perkembangan hidupnya.

Pada lokasi penelitian juga ditemukan *Aphis gossypii* dengan jumlah populasi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan *Hypothenemus hampei* dan *Planococcus citri*. *Aphis gossypii* ditemukan hanya pada minggu ke-4 pengamatan dikarenakan kondisi cuaca di lokasi penelitian mengalami musim penghujan sehingga menyebabkan *Aphis gossypii* mudah terhanyut oleh air hujan dan kurangnya ketersediaan makanan seperti daun muda saat masa panen buah kopi. Minanda *et al.*, (2022), menyatakan bahwa pada fase generatif menjelang panen, populasi *A. gossypii* cenderung menurun karena pertumbuhan daun tanaman berkurang. Selain itu curah hujan juga mempengaruhi populasi *Aphis gossypii* dimana air hujan menyebabkan kutu daun jatuh ke tanah yang menyebabkan kematian langsung pada serangga.

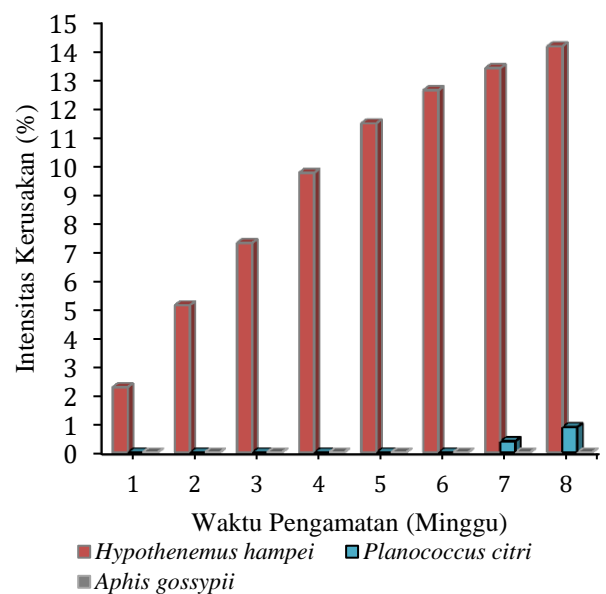


Gambar 7. Perkembangan Populasi Serangga Hama

3.4. Intensitas Kerusakan

Gambar 8 menunjukkan intensitas kerusakan mutlak yang disebabkan oleh *Hypothenemus hampei* sedangkan intensitas kerusakan tidak mutlak disebabkan oleh *Planococcus citri* dan *Aphis gossypii*. Persentase intensitas kerusakan paling tinggi disebabkan oleh *Hypothenemus hampei* dengan rerata kumulatif 14,13% termasuk dalam kategori kerusakan ringan. Hal ini

dikarenakan petani di Desa Beiwali melakukan perawatan pada kebun kopi dengan cara melakukan pemangkasan dan sanitasi lingkungan. Rerata kumulatif intensitas kerusakan pada tanaman kopi yang disebabkan oleh *Planococcus citri* yaitu 0,88% termasuk dalam kategori ringan, hal ini disebabkan karena *Planococcus citri* ditemukan pada minggu pengamatan ke-7 dan ke-8 dan pada setiap petak pengamatan populasinya tergolong rendah. Sedangkan untuk *Aphis gossypii* tidak ada kerusakan karena populasi yang ditemukan pada minggu ke-4 pengamatan dan tidak ada kerusakan yang ditimbulkan.



Gambar 8. Intensitas Kerusakan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

1. Serangga hama yang ditemukan pada tanaman kopi Arabika S795 di Desa Beiwali, Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada yaitu *Hypothenemus hampei*, *Planococcus citri* dan *Aphis gossypii*.
2. Gejala kerusakan yang ditimbulkan *Hypothenemus hampei* yaitu terdapat lubang pada ujung buah dan bekas gerakan pada bagian dalam buah kopi yang menyebabkan buah menjadi hitam dan rusak. Kerusakan

yang ditimbulkan *Planococcus citri* menyebabkan buah kopi perlahan menguning dan terdapat cendawan jelaga berwarna hitam pada buah sedangkan *Aphis gossypii* berkoloni dibawah pucuk tanaman dan tidak terdapat gejala kerusakan.

3. Populasi serangga hama yang ditemukan yaitu: *Hypothenemus hampei* 184 ekor, *Planococcus citri* 166 ekor dan *Aphis gossypii* 32 ekor.
4. Rerata kumulatif intensitas kerusakan yang disebabkan oleh *Hypothenemus hampei* 14,13% dan *Planococcus citri* 0,88% termasuk dalam kategori ringan. Sedangkan untuk *Aphis gossypii* tidak ada kerusakan.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan kepada petani perlu melakukan pengendalian dan pencegahan terhadap hama pada tanaman kopi agar tidak terjadi peningkatan populasi hama.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. Provinsi Nusa Tenggara Timur. 2021. *Nusa Tenggara Timur Dalam Angka 2021*. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur.
- BPS. Provinsi Nusa Tenggara Timur. 2022. *Nusa Tenggara Timur Dalam Angka 2022*. [diakses 4 Maret 2024]. <https://ntt.bps.go.id/indicator/54/57/1/produksi-tanaman-perkebunan-menurut-kabupaten-kota.html>.
- Dinas Pertanian Kabupaten Ngada. 2022. *Produksi Kopi di Kecamatan Bajawa*. Kabupaten Ngada.
- Fintasari, J., & Rasnovi, S. 2018. *Fase Pertumbuhan dan Karakter Morfologi Kumbang Penggerek Buah Kopi, Hypothenemus hampei Ferrari (Coleoptera: Curculionidae) pada Umur Buah Berbeda*.
- Girsang, W., Purba, R., & Rudiyanono, R. 2020. *Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah Kopi (Hypothenemus Hampei Ferr.) Pada Tingkat Umur Tanaman yang Berbeda Dan Upaya Pengendalian Memanfaatkan Atraktan*. Journal Tabaro Agriculture Science, 4(1), 27. <https://doi.org/10.35914/tabaro.v4i1.358>
- Hamdan dan Sontani. 2018. *Coffee*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 88/ Kpts/ KB.020/ 11/ 2017 tentang Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran dan Pengawasan Benih Tanaman Kopi (*Coffea* sp)
- Khofifah, D., Supeno, B., & Thei, R. S. P. 2022. *Keanekaragaman Spesies Hama Kutu Putih (Mealybugs) pada Buah Rambutan di Kecamatan Jonggat Lombok Tengah*.
- Leonardo, V., & Milantara, N. 2023. *Hama dan Penyakit Kopi Arabika (Coffea arabika) di Hkm Solok Radjo, Aie Dingin, Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat*.
- Mendo, A., Kapa, M. M. J., & Herewila, K. 2019. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kopi Arabika Bajawa*. Studi Kasus Di Desa Beiwali, Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada.
- Minanda, O., Supeno, B., & Thei, R. S. P. 2022. *Dosages of Petroganic Fertilizer*.
- Pradinata, B. 2016. *Ketertarikan Serangga Penggerek Buah Kopi (Hypothenemus hampei F.) Terhadap Beberapa Warna Perangkap Dan Sumbangsihnya Pada Materi Keanekaragaman Hayati*.

Riyanto, Zen, D., & Arifin, Z. 2016. *Studi Biologi Kutu Daun (Aphis gossypii Glover) (Hemiptera: Aphididae)*.