

Identifikasi dan Analisis Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) di Desa Curahpoh, Curahdami, Bondowoso

Amirul Khamdhan Mubaroq¹, Ratnawati², Ika Lailatul Izah³, Anfirta Kauthar Abyan⁴,
Muhammad Burhanuddin Irsyadi⁵, Muhammad Ghuftron Rosyady⁶
^{1,2,3,4,5,6} Prodi Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember
Jl. Kalimantan No. 37 Jember, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v7i.1191](https://doi.org/10.30595/pspfs.v7i.1191)

Submitted:

22 Agustus, 2024

Accepted:

04 September, 2024

Published:

09 September, 2024

Keywords:

Bondowoso, Hama, Kopi, OPT

ABSTRACT

Bondowoso merupakan kabupaten penghasil kopi unggulan di Indonesia. Salah satu daerah penghasil tersebut berada di lereng gunung Argopuro yaitu di kecamatan Curahdami khususnya desa Curahpoh. Produksi kopi di daerah tersebut mengalami penurunan yang disebabkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Pengendalian OPT oleh petani masih dilakukan secara tradisional namun belum teratasi maksimal karena kurangnya pemahaman terkait spesifikasi OPT di kebun tersebut. Maka perlu dilakukan pengendalian terpadu untuk meningkatkan mutu dan produksi kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi OPT dan analisis pengendaliannya di kebun kopi warga. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April 2024 di perkebunan kopi warga di Desa Curahpoh, Curahdami, Bondowoso. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan secara observasi lapang dengan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara oleh petani. Hasil penelitian diperoleh berbagai jenis OPT utama seperti pada jenis gulma (*Pteris beaurita* dan *Oplismenus hirtellus*), Hama (*Zeuzera coffeae*, *Pseudococcus lilacinus* dan *Xyronotidae*) dan penyakit karat daun (*Hemileia vastatrix*). Pengendalian OPT masih dilakukan dengan penyemprotan pestisida dan pemangkasan yang berkala. Optimalisasi pengendalian OPT dapat dilakukan secara terpadu dengan sanitasi kebun dan pembuatan rorak untuk mengatasi gulma dan menghindari perkembangan hama dan penyakit di bagian bawah tanaman, pemanfaatan musuh alami, penyemprotan dengan biopestisida dan perawatan secara intensif.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Muhammad Burhanuddin Irsyadi

Universitas Jember

Jl. Kalimantan No. 37 Jember

Email: burhanuddin@unej.ac.id

1. PENDAHULUAN

Bondowoso adalah salah satu kabupaten sentra penghasil kopi unggulan di Indonesia. Sejak tahun 2016 Kabupaten Bondowoso dijuluki Republik Kopi sebagai *branding city* yang memfokuskan untuk memberdayakan dan melindungi kopi sebagai komoditas unggulan daerah (Dwi Handini *et al.*, 2023). Pada tahun 2013 hingga 2017, produktivitas tanaman kopi terus mengalami peningkatan setiap tahunnya (As'ad, 2020). Selain itu, tahun

2022 produksi kopi telah melebihi rata-rata produksi di Provinsi Jawa Timur (BPS Jawa Timur, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa kopi di Kabupaten Bondowoso memiliki kualitas dan kuantitas yang baik. Salah satu jenis kopi yang banyak dibudidayakan yaitu kopi robusta di daerah lereng gunung Argopuro yaitu di Kecamatan Curahdami khususnya Desa Curahpoh (Rosyady *et al.*, 2022). Produksi kopi di desa Curahpoh mengalami penurunan setiap tahunnya. Kondisi tersebut diakibatkan oleh serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Organisme Pengganggu Tanaman merupakan jenis organisme terdiri dari tumbuhan, hewan maupun mikroba yang keberadaannya dapat menimbulkan kerugian karena mengganggu tanaman utama yang dibudidayakan (Raharjo, 2021). Serangan OPT menjadi salah satu faktor pembatas utama produksi tanaman di Indonesia. Secara garis besar OPT digolongkan menjadi 3 kelompok yaitu gulma, hama dan penyakit. Gulma didefinisikan sebagai rumput liar atau tanaman non budidaya yang keberadaannya tidak diinginkan karena menimbulkan kerugian (Woyessa, 2022). Keberadaan gulma dapat mengganggu tanaman utama yang menyebabkan penurunan produksi yang disebabkan adanya persaingan penyerapan unsur hara dan cahaya matahari antara tanaman budidaya dengan gulma (Fauziah *et al.*, 2023).

Hama merupakan segala hewan yang dapat merusak tanaman dan umumnya merugikan petani dari segi ekonomi (Arifan *et al.*, 2021). Terdapat beberapa jenis hama yang menimbulkan kerusakan secara fisik yaitu golongan insekta, vertebrata, moluska dan tungau (Raharjo, 2021). Menurut Kuswardani (2013) hama terbagi dalam beberapa kelompok berdasarkan aspek ekonomi yaitu hama utama (*major pest*), hama kadang kala/minor (*occasional pest*), hama potensial (*potential pest*) dan hama migran (*migratory pest*). Selain itu, penyakit merupakan mikroorganisme yang dapat menyebabkan gejala sakit sehingga menurunkan kinerja tubuh dan imunitas tanaman. Akibatnya, pada tanaman akan muncul gejala *abnormal* pada sistem metabolismenya. Gejala penyakit pada tanaman disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, fungi dan nematoda (Trianna, 2020). Pada dasarnya, serangan dari ketiga jenis OPT tersebut akan berdampak pada kerugian yang cukup besar seperti penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen. Disisi lain, serangan OPT juga dapat meningkatkan biaya produksi karena perlunya penanganan secara intensif bagi tanaman yang terserang.

Wijaya, *et al* (2021) melaporkan bahwa jenis OPT yang paling banyak dijumpai di lahan kopi di desa Curahpoh, Curahdami, Bondowoso adalah gulma. Adapun jenis gulma yang sering dijumpai di lahan kopi adalah gulma daun sempit, seperti rumput pahitan dan keranjang. Selain itu, petani juga mengaplikasikan herbisida apabila populasi gulma terlalu banyak. Setiyono, *et al* (2024) menambahkan bahwa penurunan hasil produksi kopi di daerah tersebut juga dipengaruhi oleh hama dan penyakit. Pengendalian OPT oleh petani masih dilakukan secara tradisional namun belum teratasi maksimal karena kurangnya pemahaman terkait spesifikasi OPT di kebun tersebut. Maka perlu dilakukan upaya pengendalian OPT yang lebih spesifik dan intensif sesuai dengan jenis organismenya untuk meningkatkan produksi kopi di desa Curahpoh. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis OPT dan analisis pengendaliannya di kebun kopi warga di desa Curahpoh, kecamatan Curahdami, kabupaten Bondowoso.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April 2024 di perkebunan kopi warga di desa Curahpoh, kecamatan Curahdami, kabupaten Bondowoso. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat tulis, kuesioner yang terdiri dari pertanyaan yang dibutuhkan dan kamera HP. Bahan yang digunakan yaitu organisme pengganggu tanaman yang terdapat di lahan perkebunan kopi. Peta lokasi ditunjukkan pada Gambar 1.

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan secara observasi dengan pengamatan langsung di lapangan pada objek OPT yang terdapat di kebun kopi di tiga titik lokasi dan wawancara oleh petani.



Gambar 1. Peta desa Curahpoh, kecamatan Curahdami, Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Organisme Pengganggu Tanaman di Perkebunan Kopi desa Curahdami

a. Gulma Tanaman Kopi

Berdasarkan hasil observasi **Tabel 1.** diketahui terdapat beberapa jenis OPT utama yang paling banyak ditemukan dilokasi penelitian yaitu gulma yang terdiri dari 2 jenis yaitu rumput keranjang (*Oplismenus hirtellus*) dan paku-pakuan (*Pteris beaurita* L.). Rumput keranjang adalah tumbuhan liar yang dapat hidup dalam kondisi kering maupun basah. Tumbuhan ini termasuk dalam kategori gulma rerumputan (*grasses*) karena berasal dari famili *Poaceae*. Rumput keranjang dapat tumbuh pada suhu 20 - 29°C dengan kelembaban 59 - 88%. Pada dasarnya rumput ini banyak dan mudah ditemukan di tepi jalan, hutan, dan kebun. Namun, pada lokasi penelitian, gulma ini menjadi gulma yang paling dominan karena jumlahnya yang cukup banyak. Rumput keranjang ini memiliki ukuran dan bentuk biji yang kecil sehingga dapat menyebar dengan mudah dan cepat melalui bantuan angin dan stolon (Firmansyah *et al.*, 2023).

Jenis gulma kedua yang banyak ditemukan di kebun kopi yaitu paku-pakuan (*P. beaurita* L.). Morfologi gulma ini sama seperti tanaman lainnya yang memiliki akar, batang dan daun, tetapi terdapat perbedaan pada proses reproduksinya yang menggunakan spora (Setyawan, 2023). Secara umum, paku-pakuan tumbuh di tempat yang lembab dengan intensitas cahaya matahari yang minim. Selain itu, gulma ini memiliki beberapa karakteristik tertentu yaitu batang yang pendek dengan perakaran serabut. Tangkai daun berbentuk bulat serta memiliki warna hijau muda. Daun paku-pakuan berwarna hijau muda dengan permukaan daun licin, tepi daun yang bergerigi serta ujung daun yang runcing sedangkan pada daunnya meruncing (Majid *et al.*, 2022).

Menurut Mangoensoekarjo dan Soejono (2015) gulma merupakan jenis tanaman yang memiliki daya adaptasi sangat baik dalam berbagai kondisi sehingga mudah untuk berkembang biak. Moenandir (2010) melaporkan bahwa gulma terbagi dalam tiga jenis yaitu gulma rerumputan (*grasses*), gulma teki-teki (*sedges*) dan gulma daun lebar (*broadleaves*). Berdasarkan klasifikasinya, rumput keranjang termasuk golongan gulma rerumputan (*grasses*) dan paku-pakuan tergolong dalam gulma berdaun lebar (*broadleaves*). Umumnya, semua jenis tanaman dapat dikategorikan sebagai gulma jika keberadaannya mengganggu dan merugikan tanaman budidaya (Krishidaya, 2022). Pertumbuhan gulma yang signifikan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman utama yang menyebabkan penurunan produksi. Hal ini disebabkan adanya persaingan penyerapan unsur hara dalam tanah (Fauziah *et al.*, 2023).

Tabel 1. Jenis Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) di Perkebunan Kopi Desa Curahpoh Kabupaten Bondowoso

Jenis OPT	(Daerah dan Ilmiah)	Gambar	de Pengendalian oleh Petani
Gulma	Paku-pakuan (<i>Pteris beaurita</i> L.)		Pencabutan manual, pemotongan gulma dengan mesin pemotong rumput dan herbisida <i>paraquat dichloride</i>
	Rumput Keranjang (<i>Oplismenus hirtellus</i>)		
Hama	Penggerek Batang (<i>Zeuzera coffeae</i>)		Pengambilan hama langsung, memotong batang atau daun yang terserang hama dan memanfaatkan air hujan

<p>Kutu Putih (<i>Pseudococcus lilacinus</i>)</p>		
<p>Belalang (<i>Xyronotidae</i>)</p>		
<p>Penyakit Karat Daun (Jamur <i>Hemileia vastatrix</i>)</p>		<p>Memotong daun yang terserang penyakit</p>

b. Hama Tanaman Kopi

Berdasarkan hasil observasi (**Tabel 1**) diperoleh tiga hama utama pada tanaman kopi di antaranya penggerek batang, kutu putih dan belalang. Hama penggerek batang (*Z. coffeae*) merupakan hama yang memiliki bentuk seperti ulat berwarna merah keunguan dengan panjang sekitar 3-5 cm. Serangan hama ini menimbulkan lubang pada batang pohon yang ditemukan pada lahan kopi curahdami. Hama penggerek batang jumlahnya tidak terlalu banyak, akan tetapi keberadaannya sangat merusak tanaman. Hal itu dikarenakan apabila hama penggerek sudah masuk ke dalam batang tanaman kopi. Hama tersebut akan merusak dan menggerek empulur (*xylem*) batang atau cabang tanaman kopi. Selanjutnya hama akan bergerak ke atas dari bagian dalam dan membuat batang tanaman kopi menjadi kering (Permana & Masrilurrahman, 2021). Tanaman kopi yang masih muda rentan terserang oleh hama penggerek dikarenakan masih memiliki tekstur batang yang lunak. Keberadaan hama penggerek batang akan sulit untuk diketahui, hal itu dikarenakan lubang yang dihasilkan oleh hama penggerek batang nantinya akan tertutup oleh kotoran hama penggerek batang dan sisa serpihan batang yang dirusak oleh penggerek batang. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Permana & Masrilurrahman, (2021) yang menyatakan bahwa hama penggerek batang akan menutup lubang yang mereka buat dengan kotoran hasil dari pencernaan mereka.

Hama kutu putih (*P. lilacinus*) memiliki jumlah populasi yang cukup banyak. Bagian daun tanaman kopi merupakan salah satu bagian yang sering dijumpai hama kutu putih. Keberadaan hama ini sangat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi dikarenakan akan menghisap cairan pada daun tanaman kopi sehingga daun tersebut akan rusak. Mulut dari hama kutu putih berbentuk seperti jarum kecil yang sangat cocok digunakan untuk menghisap cairan pada daun tanaman kopi (Vicky Leonardo, 2020). Gejala yang ditimbulkan oleh kutu putih di antaranya seperti pucuk daun kopi menjadi kerdil dan membuat daun tanaman kopi mengecil (Azizu *et al.*, 2023). Beberapa hama yang berpotensi menyebabkan kerugian tinggi di antaranya kutu putih, penggerek batang dan penggerek buah kopi (Permana dan Masrilurrahman, 2021).

Hama belalang merupakan salah satu hama yang mengakibatkan kerusakan cukup parah pada bagian tanaman kopi khususnya pada daun. Hama belalang memiliki mobilitas gerak yang sangat baik sehingga mereka dapat bergerak berpindah tempat dengan cepat. Pergerakan belalang yang dapat lompat dan terbang membuat belalang dapat menghampiri banyak tempat sehingga area kerusakan yang disebabkan oleh belalang sangat luas. Kerusakan utama yang disebabkan oleh hama belalang adalah berlubangnya daun tanaman kopi (Faizin *et al.*, 2023).

Populasi hama sudah melebihi ambang batas yang sulit dikendalikan maka berdampak kerugian yang ditimbulkan pada lahan budidaya. Tingkat kerusakan yang disebabkan oleh hama dinilai sangat berpengaruh dengan hasil panen tanaman dimana tingginya tingkat kerusakan akibat hama dapat memberikan ancaman ekonomi bagi petani. Hama dapat merusak tanaman dengan berbagai cara seperti memakan bagian tanaman secara langsung, bertelur, kepompong dan juga bersarang (Raharjo, 2021).

c. Penyakit Tanaman Kopi

Penyakit yang dapat menyerang tanaman kopi adalah karat daun (**Tabel 1**). Penyakit karat daun disebabkan oleh *H. Vastatrix* yang merupakan fungi bersifat parasit obligat yang berarti bahwa fungi tersebut tidak dapat hidup pada jaringan abiotik. Hal tersebut menyebabkan penyakit ini hanya dapat menginfeksi tanaman-tanaman sekitar inangnya. Penyakit ini sangat merugikan bagi tanaman kopi karena dapat membunuh tanaman kopi dan dapat menyebabkan kerugian mencapai 20 - 70% (Mutmainah *et al.*, 2023). Sugiarti (2019) menyatakan bahwa penyakit karat daun menjadi salah satu penyakit yang sering dialami oleh tanaman kopi. Penyakit karat daun dapat berkembang sangat cepat apabila pada lingkungan yang memiliki curah hujan, kelembapan dan suhu yang tinggi (Maryani & Zelika, 2022).

Daun tanaman kopi yang masih muda akan lebih rentan terkena penyakit ini serta serangan penyakit karat daun yang berbeda pada daun yang belum membuka, dimana dapat terlihat di bagian tajuk yang terkena sinar matahari penuh (Maryani & Zelika, 2022). Thoriq, *et al* (2019) melaporkan bahwa tanaman kopi dengan pertumbuhan yang kurang optimal lebih rentan mengalami serangan penyakit pada daun. Gejala awal yang biasanya terjadi pada daun tanaman kopi adalah bercak berwarna kuning muda pada permukaan daun dan akan berubah menjadi kuning tua apabila sudah memasuki fase kerusakan yang cukup parah. Bercak awal tersebut berukuran bulatan kecil kurang lebih 0,5 cm (Maryani & Zelika, 2022). Penyakit karat daun juga dapat menyebabkan daun menjadi gugur sebelum waktunya (*premature*) sehingga kondisi tersebut akan mempengaruhi produktivitas tanaman kopi (Maryani & Zelika, 2022).

Penyakit yang tumbuh dan berkembang pada individu tanaman diawali dengan kedatangan *inokulum* patogen dan diakhiri dengan fase terminal patogenesis (Rivai, 2018). Gejala penyakit pada tanaman disebabkan oleh mikroorganisme seperti fungi atau cendawan akan meracuni bahkan mematikan organ tanaman inangnya (Trianna, 2020). Penyakit dapat dengan mudah menular ke tanaman lain jika tidak segera dilakukan penanganan. Hal ini dikarenakan penyebaran dari penyakit sangat cepat melalui air, angin ataupun serangga sebagai vector dari sebuah penyakit (Raharjo, 2021). Serangan OPT berdampak pada meningkatkan biaya produksi karena perlunya penanganan secara intensif bagi tanaman yang terserang penyakit. Kondisi ini berujung pada penurunan pendapatan dan kesejahteraan petani.

Analisis Pengendalian OPT di Kebun Kopi desa Curahpoh

Berdasarkan hasil wawancara, pengendalian OPT di perkebunan kopi Desa Curahpoh dilakukan menggunakan beberapa cara diantaranya pengendalian secara fisik, mekanis dan kimia (**Tabel 1**). Pengendalian secara fisik dilakukan oleh petani dengan menggunakan tangan secara langsung. Pengendalian mekanis dilakukan oleh petani dengan menggunakan alat mesin seperti pemotong rumput, sedangkan pengendalian kimia dilakukan dengan menggunakan pestisida dengan berbahan aktif *Paraquat dichloride*. Pengendalian tersebut dilakukan dengan tujuan supaya produktivitas tanaman kopi dapat meningkat setiap tahunnya.

Pengendalian gulma yang dilakukan oleh petani adalah pengendalian secara mekanis dan kimiawi menggunakan herbisida berbahan aktif *Paraquat dichloride*. Pengendalian secara mekanis dilakukan dengan menggunakan mesin pemotong rumput untuk mengurangi populasi gulma yang penyebarannya sangat cepat dan berukuran kecil seperti rumput keranjang (*O. hirtellus*) dan gulma paku-pakuan (*P. beaurita L.*). Untuk jenis gulma yang memiliki perakaran yang besar maka petani mencabut gulma tersebut secara langsung. Pengendalian lainnya yaitu pengendalian kimia. Berdasarkan hasil wawancara, petani lebih banyak menggunakan bahan kimia dengan bahan aktif *paraquat dichloride*. Waktu pengaplikasian yang dilakukan petani adalah saat gulma yang berada di lahan sudah banyak.

Selain itu, cara pengaplikasiannya adalah dengan mencampur bahan kimia berbahan aktif *paraquat dichloride* dengan menggunakan air sebanyak 14 liter. Bahan aktif ini merupakan salah satu herbisida kontak nonselektif yang digunakan untuk mengendalikan gulma (Alfarizi *et al.*, 2024). Menurut Nurlalia 2022, *paraquat dichloride* memiliki translokasi yang terbatas di xilem setelah diserap oleh gulma. Hal ini akan mengakibatkan daun gulma menjadi coklat dalam beberapa jam. Metode dengan menggunakan bahan aktif ini adalah metode pengendalian gulma yang efektif karena gulma akan sulit untuk tumbuh kembali. Meskipun demikian, pengendalian secara kimia dapat berdampak terhadap produktivitas tanaman kopi kedepannya. Hal ini dikarenakan penggunaan bahan kimia berlebihan dapat menimbulkan dampak diantaranya kerusakan mikroorganisme, penurunan kesuburan tanah, kerusakan struktur tanah, mengurangi populasi organisme penting dalam tanah dan risiko terkontaminasinya tanah serta air (Alfarizi *et al.*, 2024; Sastrahidayat *et al.*, 2013).

Berdasarkan wawancara pengendalian hama yang dilakukan petani dengan cara pengendalian secara mekanis dan batuan air hujan. Populasi hama ulat merah pada lahan kopi tidak begitu banyak. Meskipun demikian, perlu segera dilakukan pengendalian. Pengendalian yang dilakukan oleh petani adalah dengan memotong batang yang telah terserang penggerek batang. Hal ini bertujuan agar kerusakan dan jalur yang dihasilkan oleh hama penggerek batang tidak menyebar semakin luas ke bagian tanaman kopi lainnya (Permana dan Masrilurrahman, 2021). Apabila jalur yang dibuat sudah luas maka dapat menyebabkan batang tanaman kopi menjadi kering. Hama kedua yang menyerang tanaman kopi adalah kutu putih. Hama kutu putih juga memiliki populasi yang sedikit.

Berdasarkan wawancara, hama kutu putih dapat dikendalikan dengan mengandalkan hujan yang dapat membuat kutu putih jatuh dan lepas dari daun kopi. Hal ini dikarenakan air hujan dan angin dapat menghanyutkan kutu putih terbawa hujan dan angin. Pada hama belalang, para petani tidak menanggulangi hama tersebut. Hal ini dikarenakan hama belalang tidak terlalu berpengaruh terhadap produktivitas tanaman kopi. Meskipun demikian, sebaiknya hama tersebut harus dikendalikan. Hal ini dikarenakan akan berpengaruh terhadap proses fotosintesis tanaman kopi yang berkurang. Selain hama, tanaman kopi juga terserang penyakit karat daun. Populasi karat daun pada lahan kopi tidak begitu banyak. Hal ini menyebabkan pengendalian yang dilakukan oleh para petani hanya dengan memetik daun yang terkena karat daun.

Upaya Pengendalian OPT Terpadu

Optimalisasi pengendalian OPT dapat dilakukan secara terpadu dengan sanitasi kebun dan pembuatan rorak untuk mengatasi gulma dan menghindari perkembangan hama dan penyakit dibagian bawah tegakan, pemanfaatan musuh alami, penyemprotan dengan biopestisida dan perawatan secara intensif. Pengendalian hama terpadu merupakan inovasi dalam pengendalian OPT yang memadukan berbagai metode pengendalian untuk meningkatkan efektivitas dan efisien (Siregar, *et al.*, 2023). Sanitasi kebun bertujuan untuk membersihkan area kebun kopi dari gulma.

Selain itu, sanitasi juga bertujuan untuk mengurangi cabang yang kurang produktif pada tanaman kopi dan cabang yang terlalu menghalangi sinar matahari. Hal ini dilakukan supaya lingkungan budidaya kopi tidak terlalu lembab, sehingga pertumbuhan mikroba terhambat (Hapsari, *et al.*, 2014). Hal itu dikarenakan hama dapat bertahan hidup pada sisa-sisa tanaman ataupun pada gulma (Girsang *et al.*, 2022). Pelaksanaan sanitasi dapat dikombinasikan dengan pembuatan rorak atau parit buntu. Rorak memiliki beberapa manfaat seperti tempat penimbunan gulma dan sisa tanaman yang dipangkas untuk dijadikan pupuk. Pembuatan rorak juga dapat menarik perhatian hama sehingga tidak berkembang biak di sekitar tanaman kopi (Asrizal, *et al.*, 2022). Selain itu, penimbunan gulma dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik tanaman (Mangoensoekarjo *et al.* 2015).

Pemanfaatan musuh alami menjadi salah satu metode pengendalian yang juga dapat dikombinasikan. Musuh alami dapat dikatakan sebagai predator dari hama tanaman kopi. Musuh alami suatu hama seperti predator atau parasitoid yang menyerang hama tanaman untuk keberlangsungan hidupnya sehingga jumlah hama utama akan berkurang. Pemanfaatan musuh alami memiliki kelebihan yaitu dapat menghasilkan produk tanaman yang lebih sehat dan aman dikonsumsi karena tanaman hasil panen tidak terdapat residu bahan-bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan hama (Sarjan *et al.*, 2022). Arifin, *et al.* (2022) melaporkan bahwa beberapa musuh alami dari penggerek buah kopi diantaranya laba-laba, capung, *Apanteles* sp., dan kumbang tentara.

Metode pengendalian lain yang dapat dikombinasikan adalah penggunaan biopestisida. Biopestisida merupakan pestisida yang berasal dari ekstrak tanaman tertentu sehingga lebih aman daripada pestisida kimia. Salah satu biopestisida yang dapat digunakan untuk mengendalikan kutu putih adalah ekstrak Ramayana (*Cassia spectabilis*) dan Tembakau (*Nicotiana tabacum*) yang diaplikasikan sebanyak 30 ml/L dengan frekuensi 4 kali sebulan (Taupiq, *et al.*, 2024). Perawatan tanaman kopi secara intensif berkaitan erat dengan teknik budidaya kopi yang baik. Teknik budidaya kopi yang baik dapat mengurangi serangan penyakit karat daun yang disebabkan oleh jamur *Hemileia broadatrix*. Melalui teknik budidaya yang baik, maka kebutuhan tanaman terhadap unsur hara untuk pertumbuhan dapat terpenuhi. Selain itu, teknik budidaya yang baik juga memastikan kelembaban lingkungan budidaya tidak terlalu tinggi, sehingga pertumbuhan jamur terhambat. Hal tersebut terwujud melalui pemangkasan tanaman kopi dan tanaman naungan (Thoriq, *et al.*, 2019).

4. SIMPULAN

OPT yang ditemukan di kebun kopi desa Curahpoh, Curahdami, Bondowoso terdiri dari tiga jenis yaitu gulma terdiri dari rumput keranjang dan paku-pakuan, hama terdiri dari penggerek batang, kutu putih, dan belalang serta penyakit yang ditemukan pada tanaman kopi yaitu karat daun. Pengendalian OPT yang dilakukan oleh petani kopi yaitu pengendalian fisik, mekanik dan kimiawi dengan herbisida pada gulma, pemotongan batang yang terserang penggerek dan memanfaatkan air hujan untuk mengendalikan hama kutu putih. Pemetikan daun yang terserang penyakit karat daun untuk mencegah penyebaran penyakit. Upaya pengendalian yang telah dilakukan oleh petani dapat dioptimalkan dengan menerapkan pengendalian OPT terpadu. Kombinasi pengendalian OPT yang dapat dilakukan yaitu sanitasi kebun dan pembuatan rorak, pemanfaatan musuh alami dan penggunaan biopestisida serta melakukan perawatan yang intensif untuk meningkatkan produksi kopi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, M., Siregar, A., Alfahri, H. H., Affandi, R., & Agina, S. (2024). 2024 Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Kajian : Herbisida Paraquat dichloride Pada Perkebunan Kelapa Sawit dan Lingkungan Menggunakan Alat Pendekatan PRISMA 2024 Madani : Jurnal Ilmiah Multidisiplin. 1(10), 735–741.
- Arifan, F., Broto, W., Fatimah, S., & Ardianto Rendy. (2021). Pestisida Organik Bawang Merah (*Allium Cepa*)

- sebagai Pengendalian Hama Tanaman Buah. *Jurnal Penelitian Terapan Kimia*, 2(3), 1–5.
- Arifin, R. D. N., Suroto, A., & Prakoso, B. (2022). Identifikasi Tingkat Serangan *Hypothenemus hampei* Dan Musuh Alaminya Pada Tanaman Kopi Di Pesangkalan, Pegedongan, Banjarnegara. *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 18(2), 126-133.
- As'ad, M. H., & Joni Murti Mulyo Aji. (2020). Faktor Yang Mempengaruhi Preferensi Konsumen Kedai Kopi Modern Di Bondowoso. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 10(1), 5–20.
- Asrizal, Dharmawati, N. D., dan Purwoto, H. (2022). Efektivitas Rorak untuk Konservasi Tanah pada Perkebunan Kopi. *Jurnal Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, 10(1), 197-205.
- Azizu, M. N., Aliyaman, Tabia, L. A., Peliyarni, & Rostia, W. (2023). Pengendalian Hama Kutu Putih (*Pseudococcus*) Tanaman Ubi Kayu (*Manihot Esculenta Crant z*) Menggunakan Brotowali dan Ekstrak Serai Wangi. 8479(2), 221–229.
- Dwi Handini, Y., Poernomo, D., Karyadi, H., Ketut Mastika, I., & Ilmu Administrasi Bisnis FISIP Universitas Jember, P. (2023). Pengaruh Orientasi Kewirausahaan terhadap Keunggulan Bersaing yang Dimoderasi Kinerja Bisnis. *Jurnal Bisnis & Kewirausahaan*, 19(1), 95–104.
- Efendy, D. Y., Yudono, P., & Respatie, D. W. (2020). Pengaruh Metode Pengendalian Gulma terhadap Dominansi Gulma serta Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*). *Vegetalika*, 9(3), 449.
- Faizin, A., Nailil Maghfiroh, C., Studi Rekayasa Pertanian Dan Biosistem, P., & A Wahab Hasbullah, U. K. (2023). Pengaruh Rorak Terhadap Serangan Hama Pada Tanaman Kopi Robusta (*Coffea robusta L.*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 5(2), 54–66.
- Fauziah, L. K., Same, M., Kartika Sari, R. P., & Permatasari, N. (2023). Inventarisasi Gulma pada Perkebunan Kopi Rakyat di Desa Tugusari, Sumber Jaya, Lampung Barat. *Biofarm : Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(2), 222.
- Firmansyah, A., Dewi, N., Haryadi, N. T., & Kurnianto, A. S. (2023). Keanekaragaman Vegetasi pada Sistem Agroforestri Berbasis Kopi di Desa Rowosari Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember. *Journal of Tropical Silviculture*, 14(02), 97–105.
- Girsang, E. D., Johanna Audrey Leatemia, & Muhammad R Uluputty. (2022). Keberadaan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*) (*Lepidoptera:Noctuidae*) Dan Tingkat Kerusakan Pada Pertanaman Jagung (*Zea mays*) DiBeberapa Lokasi Di Pulau Ambon. *Agrologia*, 11(2), 125–134.
- Hapsari, H., Djuwendah, E., Yusup, A., & Pertanian-UNPAD, T. I. (2014). Pemberdayaan kelompok tani hutan melalui pengembangan agribisnis kopi. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, 3(2), 51-56.
- Krishidaya, A., Hakim, L., & Hayati, A. (2022). Etnobotani Tumbuhan Liar di Bawah Naungan Tegakan Kopi (*Coffea sp.*) Pada Perkebunan Kopi di Dusun Krajan, Desa Jambuwer, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. *SCISCITATIO*, 3(1), 16-26
- Majid, A., Ajizah, A., & Amintarti, S. (2022). Keragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 7(2), 102.
- Mangoensoekarjo, S., dan Soejono A.T. (2015). Ilmu Gulma dan Pengelolaan Pada Budidaya Perkebunan. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Maryani, S., & Zelika, S. A. (2022). Tingkat Keparahan Penyakit Karat Daun Tanaman Kopi Liberika Pada Lahan Gambut Kebun Raya Sriwijaya Provinsi Sumatera Selatan. *Publikasi Penelitian Terapan dan Kebijakan*, 5(2).
- Moenandir, J. (2010). Ilmu Gulma. Malang. Universitas Brawijaya Press (UB Press)
- Mutmainah, Jusriadi, Jeki, & Puta, K. (2023). Fruitset Sains : Jurnal Pertanian Agroteknologi Menghitung Intensitas Penyakit pada Tanaman Kopi Pengambilan sampel dengan metode Purposive Sampling pada pohon pohon tanaman . Dengan : N : jumlah daun per tanaman yang di amati. 11(5), 357– 363.
- Permana, R. D., & Masrilurrahman, L. L. S. (2021). Identifikasi Tingkat Kerusakan Pada Tanaman Kopi Yang Di Sebabkan Oleh Hama Di Desa Karang Sidemen Kecamatan Batukliang Utara Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Silva Samalas*, 4(1), 10.

- Raharjo, S. (2021). *Buku Pintar Penanggulangan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman)*. Yogyakarta. DIVA Press
- Rivai, S. (2018). *Kehilangan Hasil Akibat Penyakit Tanaman*. Padang. Universitas Andalas Press (UNAND Press)
- Rosyady, M. G. R., Wijaya, K. A., Avivi, S., & Kusmanadhi, B. (2022). Pendampingan Pengolahan Metode Basah Di
- LMDH Argo Santoso, Desa Curapoh, Kecamatan Curahdami, Bondowoso. *Literasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi*, 2(2), 1644–1650.
- Sarjan, M., Thei, R. S. P., Haryanto, H., & Windarningsih, M. (2022). Pendampingan Pengenalan Musuh Alami Hama Potensial Pada Tanaman Kentang Di Sembalun. *Unram Journal of Community Service*, 3(2), 42–46.
- Sastrahidayat, I. R., Djauhari, S., & Saleh, N. (2013). Potensi Mikroba Sebagai Agens Hayati bagi Pengendalian Penyakit rebah Semai (*Sclerotium rolfsii*) pada Kedelai. UB Press.
- Setiyono, Arum, A. P., Patricia SM, S. B., Savitri, D. A., Anggraini, F., dan Maulana, J. I. (2024). Pendampingan Pengelolaan dan Pengolahan Pasca Panen Kopi Secara Berkelanjutan di Desa Curapoh Bondowoso. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(1), 67-73.
- Setyawan, M. (2023). *Ensiklopedia Plantae : Jenis-jenis Tumbuhan Paku*. Yogyakarta. Pustaka Referensi
- Siregar, A. Z., Tulus, T., & Julianti, E. (2023). Pengendalian Hama Terpadu menggunakan Yellow Sticky Trap meningkatkan Produktivitas Kopi di Telagah. *BUDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 1-7.
- Sugiarti, L. (2019). Identifikasi hama dan penyakit pada tanaman kopi di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti. *Jurnal Agro Wiralodra*, 2(1), 16-22.
- Taupiq, L., Sudantha, I. M., & Sudharmawan, A. A. (2024). The Potential of The Entomopathogenic Fungus *Beauveria Bassiana* (bals) Vuillemin to Control Mealybugs *Planococcus* spp. Hemiptera: Pseudococcidae. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(1), 424-433.
- Thoriq, A., Sugandi, W. K., Sampurno, R. M., & Arief, M. (2019). Pengetahuan dan tindakan petani dalam pengendalian organisme pengganggu tanaman kopi berbasis agroforestri di Kecamatan Sukasari, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Jurnal Agrifor*, 18(1), 33-42.
- Utami, S., Murningsih, M., & Muhammad, F. (2020). Keanekaragaman dan Dominansi Jenis Tumbuhan Gulma Pada Perkebunan Kopi di Hutan Wisata Nglimut Kendal Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(2), 411–416.
- Vicky Leonardo, N. M. (2020). HAMA DAN PENYAKIT KOPI ARABIKA (*Coffea arabika*) DI HKM SOLOK RADJO, AIE DINGIN, KECAMATAN LEMBAH GUMANTI, KABUPATEN SOLOK, PROVINSI SUMATERA BARAT. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 12(1)(July), 1–23.
- Wijaya, K. A., Rosyady, M. G., Wulanjari, D., dan Farisi, O. A. (2023). Pendampingan good agriculture practice (Gap) tanaman kopi belum menghasilkan tahun 2 dan menghasilkan tahun 1 dalam optimalisasi terbentuknya Desa sentral kopi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 408-413.
- Woyessa, D. (2022). Weed Control Methods Used in Agriculture. *American Journal of Life Science and Innovation*, 1(1), 19–26.