



Karya Tulis Ilmiah

**PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU
TANAMAN KOPI
KAB. ENREKANG, SULAWESI SELATAN
TAHUN 2021**

**DIREKTORAT PERLINDUNGAN PERKEBUNAN
DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN**

2022



**PENGENDALIAN HAMA TERPADU TANAMAN KOPI DI KABUPATEN
ENREKANG PROVINSI SULAWESI SELATAN**



Oleh:

1. Annisa Balqis, S.Si.
2. Yuni Astuti, S.P
3. Rony Novianto, S.P, M.M.

**DIREKTORAT PERLINDUNGAN PERKEBUNAN
DIREKTORAT JENDERAL PERKEBUNAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2022**

Judul KTI : Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman
Kopi di Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan
Penulis : 1. Annisa Balqis, S.Si.
2. Yuni Astuti, S.P.
3. Rony Novianto, S.P.
Unit Kerja : Direktorat Perlindungan Perkebunan

Mengetahui,
Direktur Perlindungan Perkebunan



Ir. Baginda Siagian, M.Si.
Nip. 19681009 200112 1 001



Didokumentasikan
Perpustakaan Direktorat Jenderal Perkebunan
Kementerian Pertanian

Nomor : 1586
Tanggal : 30 November 2022



ABSTRAK

Pembangunan subsektor perkebunan kopi sampai saat ini masih menghadapi masalah antara lain: kurangnya kesadaran pekebun untuk melakukan sanitasi kebun, dosis dan jenis pupuk yang digunakan jauh di bawah dosis anjuran, serta pengendalian OPT yang sangat minim. Dalam rangka mengatasi masalah tersebut teknologi pengendalian OPT yang digunakan dengan menerapkan pengendalian hama terpadu (PHT). Teknologi PHT pada tanaman kopi dengan OPT sasaran hama Pengerek Buah Kopi (PBKo, *Hypothenemus hampei*) dilakukan dengan menerapkan: pengaturan naungan, petik bubuk, lelesan, rampasan akhir (racutan) dan aplikasi MS APH. Kegiatan penerapan PHT tanaman kopi dilakukan di kelompok tani Pemuda Awo dan Arabika Salongge di Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan pada bulan Januari sampai Desember 2021. Pengamatan intensitas serangan hama PBKo dilakukan oleh masing-masing kelompok tani dengan didampingi oleh petugas pengamat OPT/petugas lapangan. Areal pertanaman kopi dibagi menjadi 2 petak lokasi yaitu di kelompok tani Pemuda Awo dan kelompok tani Arabika Salongge. Luas areal pengambilan sampel tiap kelompok tani seluas 25 ha yang terdiri dari 25 orang. Setiap satu orang mengamati 20 tanaman sampel pada areal seluas 1 ha. Parameter yang diamati adalah intensitas serangan hama PBKo pada masing-masing kelompok tani. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa teknologi PHT yang diterapkan di dua lokasi mampu menekan intensitas serangan hama PBKo dengan tingkat penurunan serangan di kelompok tani Pemuda Awo dan Arabika Salongge sebesar 91.88%. Penerapan teknologi PHT pada tanaman kopi dapat diterima dan diterapkan oleh kelompok tani Pemuda Awo dan Arabika Salongge.

Kata kunci: Kopi, PBKo, PHT, Petik Bubuk, Lelesan, Rampasan, MS APH

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga karya tulis ilmiah yang berjudul “Penerapan Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Kopi di Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan” telah selesai disusun. Penyusunan karya tulis ilmiah bertujuan untuk memberikan informasi kepada para petugas perlindungan dan *stakeholder* tentang penerapan PHT dalam upaya pengendalian OPT utama pada tanaman kopi.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktur Perlindungan Perkebunan; Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan; dan Dinas Pertanian Kabupaten Enrekang; serta pekebun/kelompok tani yang telah membantu pelaksanaan di lapangan. Tulisan ini sudah diedit serta diperbaiki sesuai dengan aturan yang berlaku dalam penulisan karya tulis ilmiah. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi peningkatan pelaksanaan perlindungan perkebunan di masa yang akan datang.

Jakarta, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konsep PHT dan Penerapannya pada Perkebunan Kopi Rakyat	3
B. Pengenalan dan Pengendalian Terpadu Hama PBKo	4
C. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Efektivitas dan Adopsi Teknologi PHT Kopi Rakyat	8
III. METODOLOGI	
A. Waktu dan Lokasi	10
B. Alat dan Bahan	10
C. Penentuan Responden	10
D. Metode	10
E. Pengumpulan Data	10
F. Analisa Data	11
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	17
B. Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Peserta kegiatan penerapan PHT tanaman kopi di Provinsi Sulawesi Selatan	12
2. Jadwal pelaksanaan kegiatan penerapan PHT tanaman kakao	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Siklus hidup hama PBKo.....	5
2. (a) Serangan PBKo pada buah muda, (b) Lubang gerakan pada ujung buah tua, (c dan d) Biji kopi rusak akibat serangan PBKo	6
3. Aplikasi MS APH melalui infus batang	7
4. Pengamatan serangan OPT di kebun kopi.....	13
5. Praktik pembuatan pupuk organik	15
6. Praktik Pembuatan MS APH	15
7 Grafik Intensitas serangan hama PBKo di KT. Pemuda Awo dan Arabika Salongge	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Form/kuesioner kegiatan penerapan PHT tanaman kopi.....	19
2. Form pengamatan (per kelompok) OPT	21
3. Foto/dokumentasi kegiatan penerapan PHT tanaman kopi	22

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas unggulan perkebunan, selain kelapa sawit, kakao, dan karet. Kondisi perkebunan kopi di Indonesia didominasi oleh perkebunan rakyat (> 95%). Data Direktorat Jenderal Perkebunan, luas areal perkebunan kopi yang diusahakan oleh perkebunan rakyat (PR) tahun 2019 seluas 1.221,7 ribu hektar, tahun 2020 seluas 1.220,2 ribu hektar dan tahun 2021 seluas 1.235,5 hektar. Masalah dalam pengembangan kopi rakyat adalah skala pemilikan lahan sempit, lokasi usaha tani terpencar dan belum didukung sarana atau prasarana yang memadai, serta modal, pengetahuan dan keterampilan terbatas, terutama dalam merespon perkembangan pasar. Akibatnya, produktivitas kurang optimal dan mutu produk di bawah standar.

Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produksi dan produktivitas tanaman perkebunan. Akibat serangan OPT, diperkirakan produksi menurun sekitar 30% - 40%. Hal tersebut menyebabkan pendapatan petani menurun bahkan mengakibatkan kerugian yang besar bagi petani. Selain menurunkan produksi, adanya serangan OPT juga menurunkan kualitas hasil sehingga menyebabkan harga produk menjadi rendah. Akibat kualitas produk yang rendah dan adanya sisa-sisa serangan OPT, produk-produk perkebunan Indonesia tidak dapat memasuki pasar ekspor.

Masalah yang tidak kalah penting dalam upaya meningkatkan produktivitas dan mutu kopi adalah adanya serangan OPT. Berkembangnya beberapa industri pengolahan kopi skala UKM dan terciptanya desa-desa mandiri berbasis kopi menjadikan kopi sebagai komoditas sosial yang dapat memberikan kontribusi nyata bagi kesejahteraan petani. Provinsi Sulawesi Selatan memiliki komoditas unggulan kopi berupaya untuk meningkatkan produktivitas dan mutu kopi, namun terkendala adanya serangan OPT. OPT yang menyerang perkebunan kopi di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu

hama Penggerek Buah Kopi (PBKo), kutu putih, penggerek cabang/ranting, penyakit karat daun, busuk buah, nematoda dan jamur akar.

Dalam upaya menghindari kerugian akibat serangan OPT, sampai saat ini masih banyak petani dan masyarakat yang mengartikan pengendalian OPT sama dengan penggunaan pestisida kimia. Penggunaan pestisida kimia yang berlebihan dapat menimbulkan resistensi, resurgensi dan ledakan hama sekunder, pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Pada tahun 1986 Pemerintah mengeluarkan Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 1986 tentang Peningkatan Pengendalian Hama Wereng Coklat pada Tanaman Padi yang menjadi Tonggak sejarah PHT di Indonesia.

Perkembangan selanjutnya adalah Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan. Dalam Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2019 tersebut tercantum bahwa perlindungan pertanian dilaksanakan dengan sistem pengelolaan hama terpadu serta penanganan dampak perubahan iklim. Pelaksanaan perlindungan pertanian menjadi tanggung jawab Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya, petani, pelaku usaha, dan masyarakat.

Sistem Pengendalian Hama Terpadu adalah upaya pengendalian populasi atau tingkat serangan OPT dengan menggunakan satu atau lebih dari berbagai teknik pengendalian yang dikembangkan dalam satu kesatuan untuk mencegah timbulnya kerugian secara ekonomis dan kerusakan lingkungan hidup.

Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dalam dunia internasional dikenal dalam istilah *Integrated Pest Management* (IPM). Semula PHT telah dianggap sebagai konsep/paradigma dinamis yang selalu menyesuaikan dengan dinamika ekosistem pertanian (agroekosistem). PHT juga selalu menyesuaikan dengan sistem sosial ekonomi budaya lokal daerah, nasional, dan global sehingga dalam era pasar bebas dimana konsumen negara maju semakin menguasai pasar, PHT menjadi sangat relevan bagi pengembangan sistem dan usaha agribisnis perkebunan. PHT mengandung makna yang lebih holistik yang mencakup teknologi, sosial, dan pelestarian lingkungan. PHT menggunakan pendekatan komprehensif

dan menekankan pada ekosistem yang ada dalam lingkungan tertentu, serta mengintegrasikan berbagai teknik pengendalian yang kompatibel.

B. Tujuan

Tujuan penulisan karya tulis ilmiah adalah untuk mengetahui efektivitas pengendalian OPT utama pada tanaman kopi dengan menerapkan teknologi pengendalian OPT secara terpadu di Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan.

C. Manfaat

Hasil analisis dapat digunakan untuk melakukan pembinaan kepada pekebun/kelompok tani agar mau dan mampu melakukan pengamatan serangan OPT dan pengendalian OPT, sehingga intensitas serangan OPT terkendali serta produksi dan mutu kakao meningkat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep PHT dan Penerapannya pada Perkebunan Kopi Rakyat

Sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) adalah upaya pengendalian populasi atau tingkat serangan OPT dengan menggunakan satu atau lebih dari berbagai teknik pengendalian yang dikembangkan dalam satu kesatuan untuk mencegah timbulnya kerugian secara ekonomis dan kerusakan lingkungan hidup.- Pada prinsipnya konsep pengendalian OPT secara PHT agar populasi OPT, terutama hama tetap berada pada jumlah ambang batas yang tidak merugikan. Adapun prinsip-prinsip PHT meliputi:

1. Budidaya tanaman sehat

Penerapan budidaya tanaman sehat menjadi hal terpenting dalam upaya pencapaian hasil produksi yang tinggi. selain itu tanaman sehat cenderung lebih tahan terhadap serangan OPT;

2. Pelestarian dan pendayagunaan peran musuh alami

Keberadaan musuh alami mampu menekan populasi hama dan menjaga keseimbangan agroekosistem;

3. Pengamatan secara rutin

Pentingnya pengamatan terhadap populasi hama dan musuh alami yang cenderung berubah dan terus berkembang sesuai agroekosistem, sehingga informasi yang diperoleh sangat penting dalam pengambilan keputusan pengendalian;

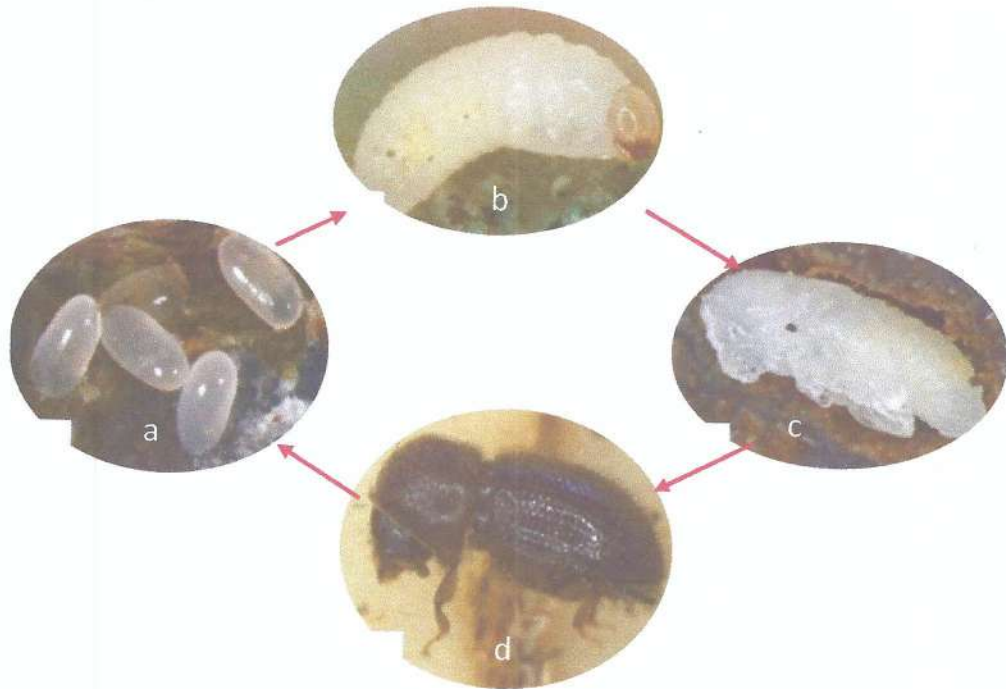
4. Petani sebagai manager kebun

Keberhasilan dalam pengelolaan kebun berada di tangan petani dengan mengambil keputusan yang tepat.

B. Pengenalan dan Pengendalian Terpadu Hama PBKo

1. Biologi Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo, *Hypothenemus hampei*)

Hama PBKo (Coleoptera: Scolytidae) memiliki metamorfosis sempurna (*holometabola*), yaitu telur-larva-pupa-dewasa. Telur berbentuk bulat, berwarna putih, berukuran sangat kecil (0,52–0,69 mm), dan berwarna kekuningan ketika akan menetas. (Gambar 1a). Larva berwarna putih, melengkung, tidak bertungkai, dan mempunyai kepala yang jelas. Panjang tubuh larva instar terakhir 1,88–2,30 mm (Gambar 1b). Bentuk prepupa mirip dengan larva, hanya bentuknya kurang cekung, dan berwarna putih susu. Ukuran pupa bervariasi, panjangnya 1,84–2,00 mm. (Gambar 1c). Imago berwarna hitam kecokelatan dan tungkainya berwarna lebih muda dengan ukuran imago betina (1,7 mm x 0,7 mm) dan imago jantan (1,2 mm x 0,7 mm) (Gambar 1d).



Gambar 1. Siklus hidup hama PBKo

Kumbang betina meletakkan telur di dalam lubang gerakan sebanyak 35–50 butir selama hidupnya, dan apabila menetas 33–46 butir (92%) menjadi betina. Kumbang betina dapat bertahan hidup sampai 190 hari, sedangkan jantan maksimum 40 hari. Sebagian besar imago betina yang telah kawin akan keluar untuk mencari buah kopi baru sebagai tempat peletakkan telur. Imago betina juga dapat bertahan hidup pada buah kopi kering yang telah menghitam yang masih menempel pada pohon maupun pada buah kopi yang telah jatuh ke tanah. Imago jantan tetap hidup di dalam buah yang terserang. Hama PBKo ini sangat merugikan karena dapat berkembang biak sangat cepat dengan jumlah yang banyak. Jika tidak dikendalikan, 1 ekor betina dalam waktu 1 tahun dapat menghasilkan keturunan mencapai 100.000 ekor.

2. Gejala serangan

Hama PBKo menyerang semua jenis kopi (Arabika, Robusta, dan Liberika). Kumbang betina mulai menyerang pada 8 minggu setelah pembungaan saat buah kopi masih lunak untuk mendapatkan makanan sementara, kemudian menyerang buah kopi yang sudah mengeras untuk berkembang biak. Kumbang betina akan menggerek bagian ujung bawah

buah, ditandai dengan adanya kotoran bekas gerakan di sekitar lubang masuk. Terdapat dua tipe kerusakan yang disebabkan oleh hama ini, yaitu gugur buah muda dan kehilangan hasil panen secara kuantitas maupun kualitas.

Serangan pada buah kopi yang bijinya masih lunak mengakibatkan buah tidak berkembang, warnanya berubah menjadi kuning kemerahan, dan akhirnya gugur. Serangan pada buah tua (yang bijinya telah mengeras) menyebabkan biji kopi rusak dan jika dibelah terdapat larva, pupa dan imago PBKo. Serangan pada buah tua mengakibatkan biji berlubang, sehingga menurunkan mutu kopi. Biji kopi yang berlubang sangat mempengaruhi kandungan kafein dan gula pereduksi, sehingga citarasa kopi kurang baik.



Gambar 2. (a) Serangan PBKo pada buah muda, (b) Lubang gerakan pada ujung buah tua, (c dan d) Biji kopi rusak akibat serangan PBKo

3. Pengendalian hama (PBKo) secara PHT

a. Pengaturan naungan

Serangan berat hama PBKo umumnya terjadi pada kebun-kebun dengan intensitas naungan rimbun. Oleh karena itu pengaturan naungan secara optimal akan menurunkan intensitas serangan.

- b. Petik bubuk yaitu memetik semua buah-buah yang berlubang dan dilakukan minimal setiap satu bulan sekali. Buah kopi yang terserang hama PBKo direndam dengan air panas selama beberapa menit. Buah kopi yang tenggelam masih dapat dimanfaatkan, sedangkan buah kopi yang mengapung segera dimusnahkan.
- c. Lelesan yaitu mengumpulkan semua buah yang jatuh di sekitar pohon kopi baik buah berwarna merah, berwarna hijau maupun buah yang hampa agar tidak menjadi inang hama PBKo.
- d. Rampasan akhir panen atau racutan yaitu merupakan tindakan memetik semua buah kopi yang berukuran lebih dari 5 mm yang masih berada di pohon pada akhir panen. Tindakan ini bertujuan untuk memutus siklus hidup PBKo.
- e. Aplikasi Metabolit Sekunder Agens Pengendali Hayati (MS APH) dengan cara infus batang atau akar. Infus batang dilakukan dengan cara membuat lubang pada batang dengan kedalaman kurang lebih 5 cm lalu diarahkan 45° kebawah menggunakan bor batang. Selanjutnya pada bagian bawah botol yang berisi MS APH diberi selang lalu dihubungkan dengan lubang pada batang kopi. Botol diikat pada batang kopi agar tetap tegak dan ujung botol bagian atas diberi lubang udara dan diberi selang agar botol tidak berubah bentuk.



Gambar 3. Aplikasi MS APH melalui infus batang

C. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas dan Adopsi Teknologi PHT Kopi Rakyat

Beberapa faktor teknis yang mempengaruhi petani dalam proses desiminasi dan adopsi teknologi PHT antara lain: (1) Secara teknis teknologi PHT dapat diterapkan pada agroekosistem kebun kopi dataran tinggi karena keseimbangan alamnya masih mendukung; (2) Teknologi budi daya kopi secara sehat yang merupakan prinsip dasar PHT dapat menunjang pencapaian produktivitas hasil yang lebih baik; (3) Penerapan teknologi PHT dengan perbaikan teknik pemanenan dan penanganan pasca panen dapat meningkatkan kualitas hasil; (4) Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang identifikasi OPT, musuh alami, serta mekanisme interaksi antara berbagai OPT dan musuh alami; dan (5) Dapat memperpanjang umur produktif tanaman kopi.

Beberapa faktor ekonomi yang mempengaruhi petani dalam proses deseminasi dan adopsi teknologi PHT antara lain: (1) Penerapan teknologi PHT mengurangi biaya produksi, khususnya biaya pupuk dan pestisida kimiawi; (2) Meningkatkan pendapatan petani, baik melalui peningkatan produktivitas maupun perbaikan kualitas; (3) Meningkatkan stabilitas dan kontinuitas pendapatan karena diversifikasi yang dilakukan petani sejalan dengan teknologi PHT, masa panen lebih panjang, umur produktif lebih lama, serta dijual secara bertahap. Beberapa faktor ekologi lingkungan yang dipandang mempengaruhi petani dalam proses desiminasi dan adopsi teknologi PHT antara lain: (1) Penerapan teknologi PHT agar keseimbangan ekosistem kebun kopi relatif tetap terjaga; (2) Keberadaan musuh alami dapat dipertahankan agar tidak musnah; (3) Pembuatan terasering dan rorak sebagai langkah konservasi lahan dan air dalam mempertahankan kesuburan kebun kopi.

Beberapa faktor sosial kelembagaan yang dipandang mempengaruhi petani dalam proses desiminasi dan adopsi teknologi PHT antara lain : (1) Meningkatkan dinamika dengan teknologi PHT sebagai entry pointnya; (2) Kegiatan gotong royong dan arisan tenaga kerja dapat digalakkan dalam

mengatasi masalah keterbatasan tingkat kesejahteraan di pedesaan; dan (3) Penggalangan modal kelompok tani menunjukkan kondisi yang membaik, baik untuk kelompok tani yang memperoleh bantuan modal dari UKM maupun yang tidak; serta (4) Adanya stimulan untuk memperkuat kelembagaan ekonomi dalam bentuk koperasi kelompok tani yang ditujukan untuk dapat melakukan penanganan pasca panen dan pemasaran hasil kopi.

Keberhasilan dalam proses transfer, difusi, dan adopsi teknologi ini ditunjukkan melalui prioritas komponen yang diterapkan dalam PHT sudah tidak menggunakan pestisida kimiawi. Selain itu, proses transfer, difusi, dan adopsi teknologi PHT juga tampak dengan: (1) Penggunaan pupuk kimia sedikit menurun, namun ke arah pemupukan yang lebih berimbang serta penggunaan pupuk organik meningkat secara nyata dan meluas; (2) Pergeseran penggunaan pestisida kimiawi ke arah penggunaan pestisida nabati; dan (3) Penggunaan herbisida masih sulit ditekan, namun ada indikasi penggunaan herbisida ini menurun dengan penanganan secara manual dan mekanis, sehingga penggunaannya terbatas pada gulma yang sulit dikendalikan seperti rumput alang-alang (Untung, 2002).

III. METODOLOGI

A. Waktu dan Lokasi

Penerapan PHT tanaman kopi dilaksanakan pada bulan Januari - Desember 2021. Lokasi kegiatan penerapan PHT tanaman kopi di Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan.

B. Alat dan Bahan

Bahan dan alat yang digunakan pada kegiatan penerapan PHT tanaman kopi meliputi: Metabolit Sekunder Agens Pengendali Hayati, formulir kuesioner, dan alat tulis kantor.

C. Penentuan Responden

Responden dalam penelitian ini yaitu pekebun kopi di Desa Kendenan, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan. Penentuan desa lokasi kegiatan dilakukan secara terpilih (*purposive*), karena desa tersebut merupakan lokasi sentra penghasil kopi. Pekebun responden berjumlah 25 orang tiap kelompok tani. Penentuan responden dilakukan berdasarkan luas lahan yang dikelola yaitu kurang lebih 1 ha.

D. Metode

Metode PHT tanaman kopi yang digunakan melalui pengamatan langsung. Areal pertanaman kopi dibagi menjadi 4 (empat) petak lokasi. Luas areal pengambilan sampel tiap kelompok tani sekitar 25 ha yang terdiri dari 25 orang. Setiap satu orang mengamati 20 tanaman sampel pada kebun kopi seluas 1 ha.

E. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung menggunakan panduan kuesioner terstruktur. Pertanyaan di dalam kuesioner secara umum meliputi karakteristik sosial ekonomi, sistem agroforestri kopi dan

pengelolaan OPT. Pengamatan serangan hama PBKo dilakukan dengan cara menghitung intensitas serangan pada saat pra panen maupun saat panen melalui ada tidaknya serangan hama PBKo pada buah sampel yang ditandai dengan adanya lubang bekas gerekkan pada buah kopi. Intensitas serangan hama PBKo dihitung dengan rumus:

$$\text{Intensitas Serangan} = \frac{\text{Jumlah buah terserang}}{\text{Jumlah buah yang diamati}} \times 100\%$$

Keterangan:

- Apabila IS \geq 5% digolongkan dalam intensitas serangan berat.
- Apabila IS $<$ 5% digolongkan dalam intensitas serangan ringan.

F. Analisa Data

Data disajikan dalam bentuk tabulasi dan grafik serta diolah menggunakan program Microsoft Excel. Analisa data dilakukan secara deskriptif untuk menjelaskan kondisi sosial ekonomi petani, praktek sistem agroforestri yang dilakukan, pengetahuan dan tindakan petani dalam melakukan pengendalian hama PBKo.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberadaan kelompok tani sangat dirasakan manfaatnya bagi pekebun khususnya terkait dengan informasi tentang kopi. Menurut Sudarko (2012) kelompok tani kopi berperan penting dalam penerapan inovasi teknologi usaha tani kopi, yaitu melalui aktivitas belajar mengajar, unit produksi, wahana kerjasama dan unit ekonomi. Penerapan PHT tanaman kopi dilaksanakan di 2 kelompok tani yaitu Arabika Salongge dan Pemuda Awo di Desa Kendenan, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan. Luas lahan kebun kopi sebagai lokasi penerapan PHT tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Peserta Penerapan PHT Tanaman Kakao di Provinsi Sulawesi Selatan

No	Kelompok Tani	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Luas (ha)	Jumlah Anggota (orang)
1	Arabika Salongge	Enrekang	Baraka	Kendenan	25	25
2	Pemuda Awo	Enrekang	Baraka	Kendenan	25	25
Total					50	50

Tabel 2. Jadwal pelaksanaan kegiatan penerapan PHT tanaman kakao

No	Kelompok Tani	Kegiatan	Jadwal
1	Arabika Salongge	Sosialisasi	28 April 2021
		Pembuatan MS APH	20 Mei 2021
		Pembuatan pupuk organik	27 Mei 2021
		Aplikasi	10 Juni 2021
		Pengamatan I	16 Juni 2021
		Pengamatan II	23 Juni 2021
		Pengendalian OPT	27 Juni 2021
		<i>Field day</i>	15 Juli 2021
2	Pemuda Awo	Sosialisasi	28 April 2021
		Pembuatan MS APH	20 Mei 2021
		Pembuatan pupuk organik	27 Mei 2021
		Aplikasi	11 Juni 2021
		Pengamatan I	17 Juni 2021
		Pengamatan II	24 Juni 2021
		Pengendalian OPT	28 Juni 2021
		<i>Field day</i>	15 Juli 2021

A. Sosialisasi dan Pengamatan Awal

Pertemuan pertama, yaitu sosialisasi kegiatan penerapan PHT tanaman kopi yang telah dilaksanakan di balai Desa Kendenan, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang pada tanggal 28 April 2021. Sosialisasi dihadiri oleh petugas dinas/pelaksana kegiatan dari UPTD BPTP, Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan; Dinas yang membidangi perkebunan Kabupaten Enrekang; perangkat desa/kecamatan dan kelompok tani. Pada kegiatan penerapan PHT, petani didampingi oleh petugas lapangan melakukan pengamatan awal terhadap serangan OPT tanaman kopi sebelum dilakukan pengendalian OPT

Pengamatan bertujuan untuk menganalisis lingkungan tanaman kebun dari faktor susunan kerangka ekosistem dengan mempelajari hubungan timbal balik antara unsur biotik dan abiotik. Setiap sub kelompok diberi form pengamatan, dan peserta pada masing-masing sub kelompok mengamati tanaman sampel yang sudah ditentukan. Hama yang diamati yaitu hama Penggerek Buah Kopi (PBKo, *Hypothenemus hampei*). Selain itu, dilakukan pengamatan terhadap gejala serangan penyakit, keadaan tanaman pelindung (naungan). Pengamatan dilaksanakan setelah pelaksanaan sosialisasi dan dilakukan setiap pertemuan kegiatan Penerapan PHT. Data hasil pengamatan yang digunakan, yaitu data pengamatan awal dan pengamatan akhir. Pekebun dalam bentuk sub kelompok didampingi oleh petugas lapangan dipandu untuk melakukan pengamatan terhadap tanaman sampel yang telah diberi tanda berupa nomor tanaman untuk memudahkan dalam pengamatan serangan OPT.



Gambar 4. Pengamatan serangan OPT di kebun kopi

B. Pembuatan Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Praktik pembuatan pupuk organik dilakukan di kebun kopi kelompok tani Pemuda Awo dan Arabika Salongge dengan didampingi oleh petugas dari UPTD BPTP, Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan; serta petugas Dinas yang membidangi perkebunan Kabupaten Enrekang.

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan organik, antara lain: terpal, skop, papan, ember, pupuk kandang, dedak, molases, EM₄, dan air. Pupuk kandang yang digunakan, yaitu pupuk yang berasal dari kotoran ternak pemakan rumput. Cara pembuatan pupuk organik yaitu dengan mencampurkan 4 bahan tersebut dalam satu adonan. Proses pematangan atau fermentasi dilakukan dengan 2 cara yaitu:

1. Diletakkan pada sebuah tempat atau kotak berdinding papan berbentuk segi empat, kemudian ditutup dengan terpal.
2. Dibuatkan lorak /lubang di sekitar kebun kopi.

Tujuan pembuatan pupuk organik dengan 2 cara ini adalah untuk mengetahui cara aplikasi yang paling mudah dan hasil aplikasi yang baik Pupuk organik memiliki kelebihan dibandingkan dengan pupuk an organik karena perbaikan sifat-sifat fisik tanah lebih baik jika menggunakan bahan organik yang terdekomposisi. Pupuk organik memiliki fungsi yaitu: penyediaan hara makro dan mikro walaupun dalam jumlah sedikit, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti Al, Fe dan Mn (Simanungkalit *et al.* 2006).



Gambar 5. Praktik pembuatan pupuk organik

C. Metabolit Sekunder Agens Pengendali Hayati (MS APH)

Metabolit Sekunder adalah senyawa organik yang dibentuk saat mendekati tahap stasioner/selama akhir pertumbuhan dan merupakan sisa metabolisme yang mengandung zat antibiotik, enzim, hormon, dan toksin. MS APH merupakan senyawa organik yang dimanfaatkan untuk pengendalian OPT. Contoh APH penghasil MS, antara lain: jamur *Trichoderma* sp., *Beauveria bassiana*, *Metarhizium* sp., bakteri *Pseudomonas fluorescens*, dan *Bacillus subtilis*.

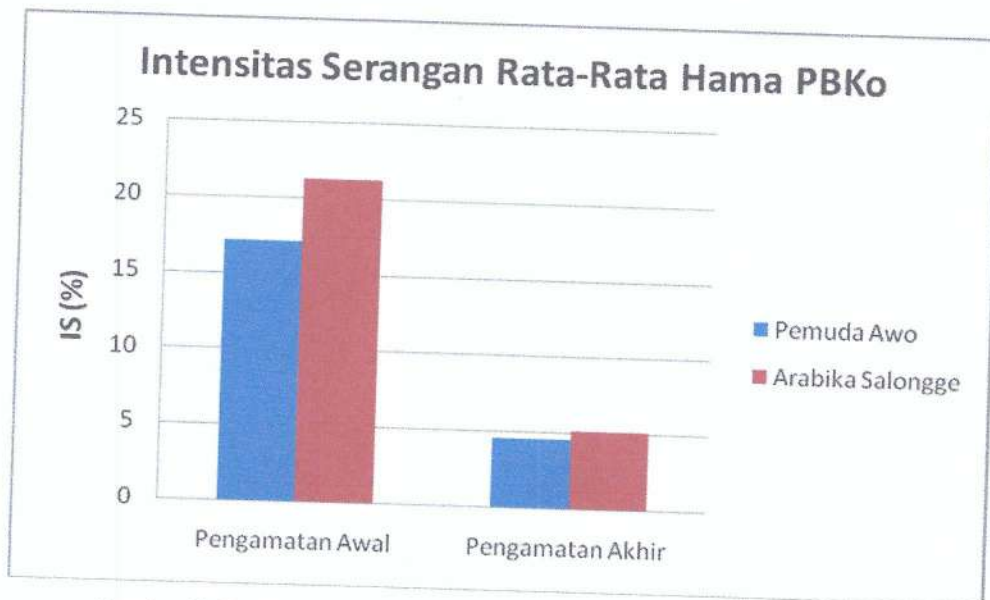
Salah satu alternatif pengendalian hama PBKo adalah pengendalian secara biologi dengan Metabolit Sekunder Agens Pengendali Hayati (MS APH) . Keberhasilan pemanfaatan jamur entomopatogen di lapangan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain: tidak ada aplikasi pestisida kimiawi dan peningkatan penggunaan pupuk organik sebagai media tumbuh bagi APH.



Gambar 6. Praktik pembuatan MS APH

D. Pengamatan Akhir

Pengamatan akhir bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pengendalian OPT yang telah dilakukan. Saat pengamatan akhir bersamaan dengan kegiatan pengawalan dan monitoring evaluasi kegiatan penerapan PHT tanaman kopi oleh Tim Direktorat Perlindungan Perkebunan. Pengawalan ke lokasi kegiatan didampingi oleh tim pelaksana kegiatan dari UPTD BTPD Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan; dan Dinas yang membidangi perkebunan Kabupaten Enrekang beserta jajarannya, dan petugas pendamping/lapangan di Kecamatan Baraka.



Gambar 7. Grafik Intensitas serangan hama PBKo di KT. Pemuda Awo dan Arabika Salongge

Berdasarkan Grafik tersebut diketahui terjadi penurunan intensitas serangan (IS) hama PBKo) pada pengamatan awal dan pengamatan akhir di semua kelompok tani Pemuda Awo dan Arabika Salongge di Desa Kendenan, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang. Intensitas serangan hama PBKo pada pengamatan awal di kelompok tani Pemuda Awo sebesar 17,2 % mengalami penurunan menjadi 4,5 %. Intensitas serangan hama PBKo pada pengamatan awal di kelompok tani Arabika Salongge sebesar 21,3 % mengalami penurunan menjadi 5,1 %. Penurunan intensitas serangan hama PBKo dipengaruhi oleh adanya penerapan teknologi PHT yang dilakukan oleh petani di masing-masing kelompok tani, yaitu dengan pemangkasan/pengaturan

naungan, petik buah, lelasan, rampasan dan aplikasi MS APH. Beberapa petani menyampaikan bahwa hasil aplikasi MS APH dengan cara infus akar lebih cepat terlihat daripada dengan cara penyemprotan. Vigor tanaman kopi yang telah dilakukan infus akar menjadi lebih baik dengan tumbuhnya tunas muda, bunga menjadi lebat dan buahnya menjadi banyak.

E. Temu Lapang (*Field day*)

Pada akhir kegiatan penerapan PHT tanaman kopi dilaksanakan *field day*. Pada saat *field day*, pekebun kopi di sekitar yang tidak mengikuti kegiatan penerapan PHT diundang agar hasil pengendalian OPT dapat ditiru dan diterapkan oleh petani lainnya. Harapannya agar kegiatan penerapan PHT dapat dilakukan dalam skala luas, sehingga serangan OPT dapat terkendali dengan baik jika dilakukan secara serempak dalam satu hamparan kebun. Melalui *field day*, kelompok tani yang tidak mengikuti kegiatan penerapan PHT dapat saling tukar menukar informasi tentang jenis-jenis OPT pada tanaman kopi, cara melakukan pengamatan serangan OPT dan cara pengendalian OPT melalui konsep PHT.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Intensitas serangan hama PBKo di kelompok tani Pemuda Awo menurun menjadi 4,5 %, sedangkan di kelompok tani Arabika Salongge menurun menjadi 5,1 %.
2. Pengendalian hama PBKo melalui konsep PHT dapat diterima dan diterapkan oleh kelompok tani Pemuda Awo dan Arabika Salongge di Desa Kendenan, Kecamatan Baraka, Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan

B. Saran

Penerapan teknologi PHT pada tanaman kopi perlu dilakukan di lokasi lain, agar adopsi teknologi tersebar secara merata di sentral/kawasan komoditas kopi di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimin, Tulus TM., dan Nanda RY. 2018. Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) dan Metabolit Sekunder Agen Pengendali Hayati (MS APH). Direktorat Perlindungan Perkebunan. Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- BPS. 2021. Statistik Kopi Indonesia. Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019 – 2021. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Direktorat Pupuk dan Pestisida. 2018. Pedoman Pengawasan Pupuk Pestisida Tahun 2018. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Diyasti, F., Yuni A., Cecep S., dan Nur I. 2017. Pengenalan dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Tanaman Kopi. Direktorat Perlindungan Perkebunan. Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Harni dkk. 2015. Teknologi Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Kopi. Indonesia Agency For Agricultural Research and Development (IAARD) Press. Jakarta.
- Hendiarto dan A. Supriatna. 2004. Bagian Laporan: Manfaat Teknologi PHT Perkebunan Rakyat Pada Tanaman Kopi. Bagpro PHT-PR. Badan Litbang Pertanian. Bogor. 62 hlm.
- Sudarko, 2012. Tingkat Kemampuan Anggota Kelompok Tani dalam Penerapan Inovasi Teknologi Usahatani Kopi Rakyat. JSEP 6 (1): 1-11.
- Untung, Kasumbogo. 2002. Strategi Implementasi PHT Dalam Pengembangan Perkebunan Rakyat Berbasis Agribisnis. Panduan Simposium Nasional Penelitian PHT Perkebunan Rakyat. Bagian Proyek PHT Tanaman Perkebunan. Bogor
- Asjayani, A., R. Wibawanti. 2021. Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Tanaman Kopi di Kabupaten Enrekang, Provinsi Sulawesi Selatan. Direktorat Perlindungan Perkebunan, Direktorat Jenderal Perkebunan.

Lampiran 1. Form/Kuesioner kegiatan Penerapan PHT Tanaman Kopi

**PENGAWALAN PENERAPAN PHT
TANAMAN TAHUNAN DAN PENYEGAR
TAHUN 2021**
(kuesioner untuk petani)

Kegiatan : Penerapan PHT Tanaman Kopi
 Luas Pengendalian : _____
 Provinsi : _____
 Kabupaten : _____
 Kecamatan : _____
 Kelompok Tani : _____

A. IDENTITAS PETANI

1.	Nama petani	.....
2.	Jenis kelamin	<input type="checkbox"/> Laki-laki <input type="checkbox"/> Perempuan
3.	Umur	..... Tahun (lahir tahun)
4.	Pendidikan	<input type="checkbox"/> SD <input type="checkbox"/> SLTP <input type="checkbox"/> SLTA <input type="checkbox"/> SM/D3 <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> Lainnya
5.	Status kepemilikan	<input type="checkbox"/> Pemilik <input type="checkbox"/> Penyewa <input type="checkbox"/> Penggarap

B. DATA KELOMPOK TANI

1.	Nama ketua kelompok tani	.....
2.	Jumlah anggota kelompok tani	..... org (laki-laki : ... org dan perempuan : org)
3.	Tahun berdiri	.....
4.	Kelengkapan administrasi	<input type="checkbox"/> Struktur organisasi <input type="checkbox"/> Buku tamu <input type="checkbox"/> Lainnya.....
5.	Kegiatan di kelompok tani	<input type="checkbox"/> Pertemuan rutin <input type="checkbox"/> Kas kelompok <input type="checkbox"/> Gotong royong merawat kebun <input type="checkbox"/> Lainnya.....
6.	Pemasaran hasil di kelompok tani	<input type="checkbox"/> Dikoordinir kelompok tani <input type="checkbox"/> langsung (petani)

C. DATA KEBUN

1.	Luas kebun/jumlah tanaman	..... Ha	..... batang
2.	Umur tanaman	..... Tahun	
3.	Tanaman tumpang sari	1. 2.	
4.	Budidaya yang dilakukan:	<input type="checkbox"/> Pemupukan <input type="checkbox"/> Pemangkasan <input type="checkbox"/> Lainnya.....	
5.	Produksi tahun .....	..... kg	Harga tahun Rp..... kg

**PENGAWALAN PENERAPAN PHT TANAMAN TAHUNAN DAN PENYEGAR
TAHUN 2021**
(kuesioner untuk petugas lapangan)

Kegiatan	:	Penerapan PHT Tanaman Kopi
Luas Pengendalian	:	_____
Provinsi	:	_____
Kabupaten	:	_____
Kecamatan	:	_____
Jumlah Kel. Tani	:	_____
Nama Kel. Tani yang Didampingi	:	_____

A. IDENTITAS PETUGAS LAPANG

1.	Nama	.....
2.	Jabatan	.....
3.	Nip	.....
4.	No.HP	.....
5.	Alamat Email	.....
6.	Instansi	.....
7.	Alamat Kantor	..........

Lampiran 2. Form Pengamatan (per kelompok tani)

Data Hasil Pengamatan Penerapan PHT Tanaman Kopi

Kecamatan :
 Desa :
 Kelompok Tani :

No.	Nama Petani	Luas Kebun (Ha)	Total Jumlah Tanaman (Btg)	Jumlah Tanaman Sampel (Btg)	Sebelum Pengendalian		Sesudah Pengendalian	
					Intensitas serangan (%)	Kedadaan Serangan (ringan/berat)	Intensitas serangan (%)	Kedadaan Serangan (ringan/berat)
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
21.								
22.								

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan Penerapan PHT Tanaman Kopi







