



## Populasi Dan Sebaran Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus Hampei*) Pada Beberapa Jenis Kopi Di Kabupaten Bondowoso

Ina Rotul Fitriyah<sup>1</sup>, Trya Harika<sup>2</sup>, Maya Wenlow Saragih<sup>3</sup>, Anik Khoiriyah<sup>4</sup>,  
Tri Retno Kusumaningsih Ali Abdillah<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

### Article Info

#### Article history:

Received November 1, 2023

Revised November 14, 2023

Accepted November 18, 2023

#### Kata Kunci:

PBKo,  
Sebaran,  
Populasi,  
Kopi.

#### Keywords:

PBKo,  
Spread,  
Population,  
Coffee

### ABSTRAK

International Coffee Organization (ICO) menyatakan jumlah konsumsi kopi naik setiap tahunnya mengakibatkan permintaan terhadap kopi terus meningkat sehingga persaingan antar negara produsen juga semakin ketat. Perkembangan luas areal kopi di Indonesia berdasarkan data Badan Statistik Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun 2019-2021 diikuti dengan produksi kopi yang juga ikut naik. Kabupaten di Jawa Timur yang dikenal sebagai sentra kopi terbesar di duduki oleh Bondowoso meskipun memiliki potensi besar dalam produksi kopi, adanya beberapa kendala dalam budidaya kopi yaitu serangan OPT mampu menurunkan kualitas dan kuantitas kopi. Sebaran dan distribusi populasi merupakan strategi penting untuk mengetahui populasi serangga. Pengetahuan tentang pola sebaran hama PBKo berguna untuk menyusun metode penarikan contoh yang akurat untuk kegiatan pemantauan populasi dan kerusakan buah kopi dan membantu penyusunan strategi pengendalian secara efektif dalam jangka panjang. Pengamatan dilaksanakan di tiga lokasi yaitu Kec. Maesan, Kec. Sumberwringin dan Kec. Binakal, dengan metode peletakan perangkap di 1 petak lokasi pada pohon kopi yang berbuah ketinggian perangkap 100m dari batang utama.

### ABSTRACT

The International Coffee Organization (ICO) stated that the amount of coffee consumption increases every year, resulting in demand for coffee continuing to increase so that competition between producing countries is also getting tighter. The development of coffee area in Indonesia based on data from the Indonesian Statistics Agency continues to increase from 2019-2021, followed by coffee production which also increases. The district in East Java which is known as the largest coffee center is occupied by Bondowoso, although it has great potential in coffee production, there are several obstacles in coffee cultivation, namely pest attacks that can reduce the quality and quantity of coffee. Population spread and distribution is an important strategy for knowing insect populations. Knowledge of the distribution patterns of PBKo pests is useful for developing accurate sampling methods for monitoring coffee fruit populations and damage and helps develop effective control strategies in the long term. Observations were carried out in three locations, namely Kec. Maesan, District. Sumberwringin and Kec. Binakal, with the method of placing traps in 1 plot of location on fruit-bearing coffee trees, the height of the trap is 100m from the main trunk

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



*Corresponding Author:*

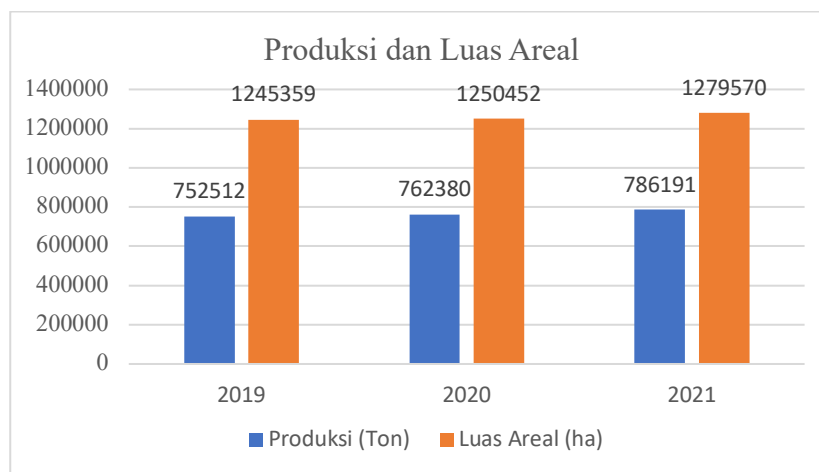
**Ina Rotul Fitriyah**

Fakultas Pertanian, Universitas Jember  
Jember, Indonesia

Email: 201510501021@mail.unej.ac.id

## 1. PENDAHULUAN

Kopi merupakan komoditas unggulan dari sub-sektor perkebunan yang memiliki peluang pasar cukup tinggi di dunia. Menurut data International Coffee Organization (ICO) jumlah konsumsi kopi meningkat setiap tahunnya mengakibatkan permintaan terhadap kopi terus meningkat sehingga persaingan antar negara produsen juga semakin ketat. Berdasarkan data Badan Statistik Indonesia (BPS) perkembangan luas areal kopi di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun 2019-2021 diikuti dengan produksi kopi yang juga ikut naik.



Gambar 1. Grafik Produksi dan Luas Areal Kopi Indonesia Tahun 2019-2021

Produksi Kopi Indonesia mengalami kenaikan sebesar 4% pada tahun 2021 dengan perluasan areal sebesar 2%. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan pada tahun 2021 luas lahan kopi Indonesia didominasi oleh Perkebunan Rakyat dengan rata-rata kontribusi sebesar 98,3% dan Perkebunan Besar sebesar 1,7%. Jawa Timur merupakan salah satu provinsi penghasil kopi di Indonesia khususnya jenis robusta berkontribusi sebesar 5,95%. Dengan rata-rata produksi 22,71 ribu ton per tahun. Salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang dikenal sebagai sentra kopi terbesar yaitu Kabupaten Bondowoso tepatnya di Kecamatan Sumberwringin. Hasil produksi kopi Kec. Sumberwringin telah diekspor ke sejumlah Negara. Kecamatan Sumberwringin merupakan kecamatan dengan luas areal kopi yang paling tinggi yakni 2.756,15 ha, sedangkan Kecamatan Maesan memiliki luas lahan kopi sebesar 1.743,15 ha [1].

Beberapa kendala dalam budidaya kopi salah satunya yaitu serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang mampu menurunkan produksi kopi baik kualitas maupun kuantitas. OPT utama penyebab turunnya kualitas kopi adalah serangan Hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) (*Hypothenemus hampei*) [2]. Hama PBKo sangat merugikan dikarenakan dapat berkembangbiak dengan sangat cepat dalam jumlah banyak [3]. Menurut Girsang dkk, ciri buah kopi yang terserang hama PBKo terdapat lubang berdiameter sekitar 1 mm di bagian ujungnya,

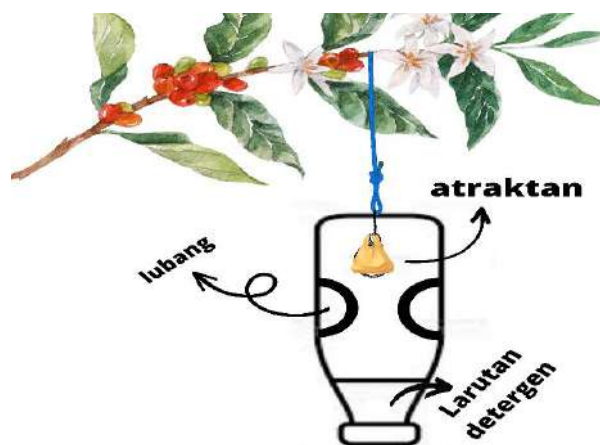
apabila biji dipecah terlihat adanya gerakan sampai ke dalam menyebabkan biji menghitam hingga membusuk [4]. Persentase serangan hama PBKo pada buah kopi dapat mencapai 100% apabila tidak adanya pengendalian. Intensitas serangan hama PBKo dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan ketinggian tempat karena sangat berpengaruh terhadap populasi serangga [5].

Sebaran dan distribusi populasi merupakan strategi penting untuk mengetahui populasi serangga. Pengetahuan tentang pola sebaran hama PBKo berguna untuk menyusun metode penarikan contoh yang akurat untuk kegiatan pemantauan populasi dan kerusakan buah kopi. Pemahaman tentang pola sebaran hama PBKo dapat membantu menyusun strategi pengendaliannya secara efektif dalam jangka panjang [6]. Sejauh ini belum adanya data maupun penelitian yang mengkaji tentang pola sebaran hama PBKo pada berbagai jenis kopi di Kabupaten Bondowoso. Oleh karena itu, penelitian berjudul Populasi dan Sebaran Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei*) pada Beberapa Jenis Kopi di Kabupaten Bondowoso penting untuk dilakukan.

## 2. METODE

Lokasi penelitian terletak di Kabupaten Bondowoso di pilih beberapa kecamatan sebagai tempat pengambilan sampel yaitu Kecamatan Sumberwringin, Kecamatan Maesan dan Kecamatan Binakal. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2023 selama empat minggu. Penangan dan perhitungan populasi hama PBKo di laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu tanaman kopi jenis Kopi Arabika dan Kopi Robusta yang terserang hama PBKo, senyawa atraktan yaitu etanol dan metanol (2:1): 10 ml, larutan detergen, dan label. Sedangkan, Alat yang dibutuhkan yaitu meteran, botol air volume 1,5 liter, gunting, pisau, kamera, alat tulis, botol koleksi, gelas ukur, termometer, higrometer, dan luxmeter. Peletakan perangkap dan pemilihan pohon yang akan digunakan sebagai plot sampling dengan kriteria pohon yang sudah berbuah serta terdapat serangan oleh hama PBKo. Plot sampling berisi sebanyak +10% dari keseluruhan pohon (petak) yang telah dibuat. Penentuan pohon peletakan perangkap diukur dari pohon utama sebagai patokan untuk menentukan, mengukur sudut dan jarak yang ditunjukkan agar pengambilan perangkap lebih mudah.



Gambar 2. Peletakan Perangkap Pada Pohon Kopi

Kegiatan selanjutnya yang dilakukan adalah Perakitan Perangkap. Perangkap PBKo terbuat dari botol air dengan volume 1,5 liter yang telah diberi dua lubang pada sisi yang berlawanan. Plastik kecil (plastik es lilin) sebagai tempat senyawa penarik diletakkan dengan diikat menggunakan tali pada bagian bawah botol. Botol yang diletakkan dengan posisi digantung terbalik. Hal ini ditujukan untuk mempermudah mengeluarkan serangga PBKo yang tertangkap dikarenakan penutup botol berada di dasar perangkap. Campuran antara larutan deterjen diletakkan dibagian bawah perangkap. Plastik kecil yang berisikan senyawa atraktan sebanyak 10 ml diikat dan diletakkan pada bagian tengah perangkap.

Sebelum perangkap dipasang, plastik yang berisi senyawa atraktan dilubangi dengan cara ditusuk menggunakan jarum. Perangkap digantung dengan ketinggian masing-masing 100 cm dari tanah dan 100 cm dari batang tanaman utama. Peletakan atraktan pada lahan kopi dilakukan selama 28 hari dengan pengamatan setiap 7 hari sekali. Jumlah imago yang tertangkap diamati dan dihitung pada setiap botol perangkap atraktan (setiap pohon). Selain itu, jumlah imago yang tertangkap juga diamati dengan perhitungan 1 plot (lahan).

## 2.1 Variabel Pengamatan

### 2.1.1 Populasi penggerek buah kopi (PBKo) yang tertangkap

Pengamatan populasi hama PBKo dilakukan dengan cara menghitung jumlah imago yang terperangkap di dalam botol yang terdapat larutan deterjen dan disaring dengan alat saringan teh lalu dihitung PBKo yang telah tersaring

### 2.1.2 Distribusi PBKo

Pola Distribusi PBKo dihitung dengan rumus Indeks Dispersi Morisita (Id) mengikuti rumus Brower et al. (1990), yaitu:

$$Id = n \frac{\sum X^2 - N}{N(N-1)}$$

Bila,  $Id = 1$ , maka distribusi PBKo adalah acak (random).

$Id < 1$ , maka distribusi PBKo adalah seragam (uniform).

$Id > 1$ , maka distribusi PBKo adalah berkelompok (clumped).

### 2.1.3 Intensitas Serangan Hama

Intensitas serangan hama (Muliani, 2018) dihitung dengan menggunakan persamaan:

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

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

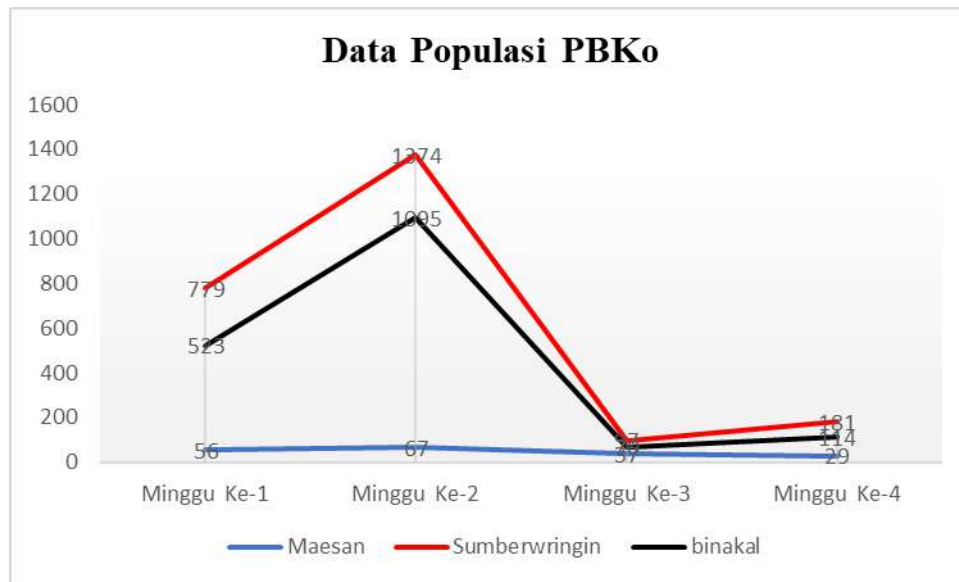
### 3.1 Hasil dan Pembahasan

#### 3.1.1 Jumlah Populasi PBKo yang Tertangkap

Dinamika Populasi PBKo yang ditemukan pada lahan penelitian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Data Populasi PBKo

Nama Kecamatan	Ketinggian	Populasi			
		Minggu Ke-			
		1 (Satu)	2(Dua)	3 (Tiga)	4 (Empat)
Maesan	558 mdpl	56	67	37	29
Sumberwringin	700 mdpl	779	1374	97	181
Binakal	238 mdpl	523	1095	70	114



Gambar 3. Grafik Populasi PBKo

Senyawa kimia methanol dan etanol menjadi strategi untuk pengendalian penggerek buah kopi yang berwawasan lingkungan. Tingkat serangan *H. hampei* sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, ketinggian tempat, cara budidaya, dan varietas tanaman. Pertanaman kopi dengan naungan yang terlalu rapat sangat mendukung perkembangan PBKo dibandingkan tanaman dengan kurang penayang (terbuka). Pada naungan rapat, buah yang terinfestasi PBKo 5 kali lebih banyak dan perkembangan PBKo lebih cepat dibandingkan dengan tanaman tanpa atau kurang naungan. Senyawa kimia metonal dan etanol yang digunakan dapat berfungsi sebagai atraktan terhadap penggerek buah kopi [7]. Hasil analisis varians kepadatan populasi penggerek buah kopi di Kec. Maesan di dapatkan hasil sebanyak 133 populasi. Pohon naungan yang digunakan dipertanaman kopi di Kec. Maesan dengan tipe naungan kompleks terdiri dari Pohon Alpukat, Pohon Karet, dan pohon Cengkeh. Hasil tangkapan PBKo di Kec. Sumberwringin sebanyak 2431 populasi PBKo menggunakan pohon Pinus sebagai naungan. Sedangkan, Kec. Binakal di temukan sebanyak 1802 populasi PBKo yang menyerang.

Perangkap methanol dan etanol dipengaruhi oleh faktor lingkungan pada pertanaman kopi. Umumnya perangkap yang diletakkan pada tempat tertutup yang kurang mendapat sinari matahari menghasilkan penangkap populasi penggerek buah kopi relatif tinggi daripada yang diletakkan tempat terbuka. Adanya peletakkan perangkap yang berbeda menyebabkan populasi sangat variasi pada masing-masing perlakuan.

### 3.1.2 Data Sebaran PBKo di Kab. Bondowoso

Menurut data penelitian, Kecamatan Maesan memiliki ketinggian 558 mdpl dengan nilai Id PBKo di Kec. Mesan sebesar 1,946 maka distribusi PBKo adalah berkelompok. Kecamatan Sumberwringin memiliki ketinggian 700 mdpl dengan nilai Id PBKo sebesar 2,831 maka distribusi PBKo adalah berkelompok. Sedangkan, kecamatan Binakal Memiliki ketinggian dengan nilai Id 4,327 maka distribusi PBKo adalah berkelompok.

Pola distribusi suatu hama penting untuk diketahui karena diperlukan untuk menetapkan pola pengambilan contoh yang sesuai untuk tujuan optimasi pengelolaan hama terpadu (PHT). Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa distribusi spatial hama PBKo mengikuti pola mengelompok, sehingga metode yang sesuai untuk pengambilan contoh untuk tujuan pengamatan hama adalah dengan pola teratur atau secara sistematis [8].

### 3.1.3 Intensitas Serangan PbkO di Kab. Bondowoso

Berdasarkan data perhitungan Intensitas serangan PBKo di Kec. Sumberwringin sebanyak 66% merupakan persentase tertinggi dari pada kec. Binakal sebesar 46% dan Kec. Maesan sebesar 33%. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti pengaruh ketinggian tempat dalam pengambilan sampel, dimana kec. Sumberwringin terletak pada ketinggian berkisar 700-1300 mdpl sedangkan kecamatan lainnya berkisar antara 200-600 mdpl. Hal ini sesuai dengan Gemasih yang menyatakan bahwa semakin rendah ketinggian tempat maka semakin tinggi suhu udara menyebabkan singkatnya daur hidup serangga mulai dari fase telur hingga imago sebaliknya semakin tinggi ketinggian tempat maka siklus hidup serangga juga akan semakin panjang [9]. Hamilton juga menjelaskan bahwa serangan PBKo lebih tinggi dengan ketinggian tempat antara 500-1000 mdpl dibandingkan ketinggian diatas 1000 mdpl atau dibawah 500 mdpl [10].

Selain ketinggian tempat faktor tingginya serangan PBKo dapat disebabkan oleh populasi hama. Hendrival menyatakan persentase serangan hama PBko berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan dan kehilangan hasil kopi. Berdasarkan tabel 1 populasi PBKo tertinggi terletak di Kec. Sumberwringin dan di ikuti oleh Kec. Binakal dan Maesan. Hal ini menunjukkan tingginya populasi berbanding lurus dengan intensitas serangan semakin tinggi populasi hama PBKo di suatu lahan pertanaman kopi maka semakin tinggi juga serangan di lahan tersebut. Faktor lain yang menyebabkan tingginya serangan hama PBKo yaitu cara budidaya tanaman yang kurang baik seperti tidak dilakukannya pemangkasan, kebun yang kurang terawat, serta jarang dilakukannya sanitasi kebun menyebabkan tingginya kelembaban dan turunnya suhu udara di lahan budidaya

## 4. KESIMPULAN

Populasi terbanyak yang didapat oleh perangkap atraktan terdapat di Kec. Sumberwringin yakni 2431 populasi, Kec. Binakal sebanyak 1802, dan Kec. Mesan sebanyak 133 PBKo. Pola distribusi di 3 (tiga) kecamatan memiliki nilai  $Id > 1$  berarti distribusi PBKo adalah berkelompok. Intensitas serangan PBKo di kec. Sumberwringin sebanyak 66%. Intensitas serangan PBKo di kec. Maesan sebanyak 33%. Intensitas serangan PBKo di kec. Binakal sebanyak 46%.

## REFERENSI

- [1] Izzah, L. (2016) *Dataran Tinggi Ijen: Potongan Tanah Surga Untuk Java Coffee*. Percetakan Galang Press Yogyakarta
- [2] Husni H, Jauharlina J, Sayuthi M, Mulyadi E, Yulianda P, Maulidia N. (2022) Consistency of attack level of coffee berry borer (*Hypothenemus hampei* Ferr.) on organic and conventional arabica coffee plantation in Aceh Tengah District, Aceh P rovince, Indonesia. IOP Conf Ser Earth Environ Sci. 951(1):012108. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/951/1/012108>.
- [3] Erfan, M. Purnomo, H., dan Haryadi, N.T. (2019) Siklus Hidup Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* Ferr.) Pada Perbedaan Pakan Alami Buah Kopi dan Pakan Buatan. Berkala Ilmiah Pertanian, 2(2): 82-86
- [4] Girsang, W., R. Purba., dan Rudiyanono. (2020) Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei* ferr.) Pada Tingkat Umur Tanaman Yang Berbeda Dan Upaya Pengendalian Memanfaatkan Atraktan. Tabaro, 4(1): 27-34.
- [5] Arifin, R.D.N., Suroto, A. and 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.
- [6] Hendrival, H., Nurdin, M.Y., Usnawiyah, U., Margono, M. and Ahmadika, H.M. (2022) Populasi, Serangan, dan Sebaran Hama *Hypothenemus hampei* Ferr. pada Kopi Arabika Gayo. *Agrotechnology Research Journal*, 6(2): 95-102
- [7] Nafsi, A.S.A., Haryadi, N.T., Dewi, N. and Kurnianto, A.S., 2023. Respons Ketertarikan Hama Penggerek Buah Kopi (*Hypothenemus hampei*) Terhadap Komposisi Rasio Senyawa Atraktan Pada Tanaman Kopi: Response Of Attraction Of Coffee Berry Borer (*Hypothenemus hampei*) To The Composition Of The Ratio Of Attractant Compounds In Coffee Crops. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 11(3), pp.121-132.
- [8] Wiryadiputra, S., 2014. Pola distribusi hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus Hampei*) pada kopi arabika dan robusta. *Pelita Perkebunan*, 30(2): 123-136.
- [9] Hamdani, H. and Supriyatdi, D., 2019. Keragaman intensitas serangan hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei* Ferrari) pada beberapa sentra produksi kopi Robusta Provinsi Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(3), pp.244-249.
- [10] Hamilton, L. J., Hollingsworth, R. G., Sabado-Halpern, M., Manoukis, N. C., Follett, P. A., & Johnson, M. A. (2019). Coffee berry borer (*Hypothenemus hampei*) (Coleoptera: Curculionidae) development across an elevational gradient on Hawai'i Island: Applying laboratory degree-day predictions to natural field populations. *PLoS ONE*, 14(7): 1–16.