

Pengaruh Intensitas Serangan Penyakit Busuk Buah Kakao (*Phytophthora palmivora* Bult) terhadap Kehilangan Hasil Kakao di Kecamatan Palolo Sulawesi Tengah

Aldo Rohmando¹, Hartini^{2*}

^{1,2}Pengelolaan Perkebunan, Politeknik LPP Yogyakarta

*Email: deviktb268@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besarnya persentase buah kakao yang terserang penyakit busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora* Bult), mengukur intensitas serangan penyakit tersebut, dan menghitung persentase kehilangan hasil akibat serangan penyakit busuk buah kakao di Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah. Survei dilakukan di tiga desa, yaitu Desa Bahagia, Desa Uerani, dan Desa Sejahtera, yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan selama dua bulan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan petani. Analisis meliputi penghitungan persentase dan intensitas serangan penyakit serta estimasi kehilangan hasil menggunakan regresi linier sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat perawatan kebun sangat mempengaruhi serangan penyakit. Desa Sejahtera, dengan kebun yang tidak terawat, mencatat persentase serangan dan intensitas tertinggi, masing-masing 45% dan 19%, dengan kehilangan hasil mencapai 161,17 kg per hektar. Sebaliknya, Desa Bahagia, dengan kebun terawat intensif, memiliki persentase serangan dan intensitas terendah, yaitu 4% dan 3%, serta kehilangan hasil hanya 56,29 kg per hektar. Model regresi linier menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1% intensitas serangan menyebabkan kehilangan hasil sebesar 57 kg per hektar. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya praktik pertanian yang baik, seperti pemangkasan, sanitasi lahan, dan pemupukan yang tepat, untuk mengurangi kelembaban dan mencegah penyebaran patogen.

Kata kunci: Kakao, Penyakit busuk buah kakao, *Phytophthora palmivora*

Abstract

*This study aims to analyze the percentage of cocoa fruits affected by cocoa fruit rot (*Phytophthora palmivora* Bult), measure the intensity of the disease attack, and calculate the percentage of yield loss due to cocoa fruit rot attack in Palolo District, Sigi Regency, Central Sulawesi Province. The survey was conducted in three villages, namely Happy Village, Uerani Village, and Prosperous Village, which were selected by purposive sampling. Data were collected for two months through field observations and interviews with farmers. The analysis included the calculation of the percentage and intensity of disease attacks and the estimation of outcome loss using simple linear regression. The results of the study showed that the level of garden care greatly affected the attack of the disease. Prosperous villages, with unmaintained gardens, recorded the highest percentage of attacks and intensities, 45% and 19%, respectively, with yield losses reaching 161.17 kg per hectare. In contrast, Bahagia Village, with its intensively maintained gardens, had the lowest percentage of attacks and intensities, which were 4% and 3%, and lost only 56.29 kg per hectare. Linear regression models show that every 1% increase in attack intensity leads to yield loss of 57 kg per hectare. These findings underscore the importance of good agricultural practices, such as pruning, land sanitation, and proper fertilization, to reduce moisture and prevent the spread of pathogens.*

*Keywords: Cacao, Foul fruit disease of cacao plants, *Phytophthora palmivora**

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan penting di Indonesia, berperan sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan, dan penyumbang devisa negara (Suherlina *et al.*, 2020). Menurut data *International Cocoa Organization* tahun 2022/2023, Indonesia adalah salah satu produsen kakao utama dunia, dengan produksi sebesar 160 ribu ton, menjadikannya salah satu eksportir kakao terkemuka meskipun di posisi kedelapan secara global. Manajemen perkebunan kakao di Indonesia didominasi oleh perkebunan rakyat yang dikelola oleh petani kecil, mencakup 1,42 juta hektar atau 99,63% dari total luas perkebunan kakao nasional (Statistik Kakao Indonesia, 2022). Meskipun demikian, produktivitas masih sangat bergantung pada praktik pengelolaan yang dilakukan oleh petani kecil ini. Beberapa provinsi utama yang menjadi sentra produksi kakao di Indonesia antara lain Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Tenggara, yang secara kolektif berkontribusi besar terhadap total produksi nasional (Rohmah, 2022).

Kecamatan Palolo di Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah, dikenal sebagai salah satu sentra produksi kakao terbesar dengan luas area perkebunan mencapai 10.752 hektar dan produktivitas sebesar 0,75 ton/hektar (Lusnita *et al.*, 2018). Namun, sistem budidaya kakao di daerah ini masih dilakukan secara konvensional dan belum memenuhi standar *Good Agriculture Practice* (GAP), khususnya dalam hal pengendalian penyakit. Salah satu penyakit utama yang berdampak signifikan pada produksi kakao di Kecamatan Palolo adalah penyakit busuk buah kakao yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora palmivora*.

Penyakit Busuk Buah Kakao menyebabkan kerugian hingga 50%, dengan gejala bercak coklat kehitaman yang menyebar cepat pada buah, menyebabkan busuk total dan menurunkan kualitas biji kakao (Harmel & Nasir, 2008). Perkebunan yang terserang penyakit ini seringkali tidak mendapatkan pengendalian yang memadai, seperti perawatan, pemupukan, dan sanitasi, sehingga meningkatkan penyebaran penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh intensitas serangan penyakit busuk buah kakao terhadap kehilangan hasil di Kecamatan Palolo, Sulawesi Tengah,

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di tiga desa di Kecamatan Palolo, Kabupaten Sigi, yaitu Desa Bahagia, Desa Uerani, dan Desa Sejahtera. Metode penelitian yang digunakan adalah survei, yang berlangsung selama dua bulan, dari Maret hingga Juni 2024. Lokasi dan objek penelitian ditentukan secara purposive sampling, yaitu pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut merupakan sentra perkebunan kakao di Kecamatan Palolo. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain gunting panen, penjolok, tali rafia, plastik bening, ember, angkung, alat tulis, handphone, dan kalkulator. Sedangkan bahan yang digunakan adalah buah kakao dari perkebunan rakyat di Desa Bahagia, Desa Sejahtera, dan Desa Uerani.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara dengan petani kakao di lokasi penelitian. Data ini mencakup profil petani, persentase serangan penyakit busuk buah kakao, intensitas serangan, dan persentase kerugian hasil. Data sekunder diperoleh dari buku, jurnal, lembaga, atau instansi yang relevan dengan topik penelitian, serta informasi tentang luas lahan dan jumlah pohon kakao di Kecamatan Palolo. Pengamatan intensitas serangan penyakit busuk buah dilakukan berdasarkan lokasi kebun dengan kriteria perawatan yang berbeda. Setiap desa memiliki tiga kebun yang dijadikan sampel, dan pohon kakao yang terserang penyakit diambil 10% dari jumlah total pohon.

Pengambilan sampel pohon di lapangan dilakukan dengan pola diagonal, dimulai dari sudut dan bergerak ke arah lawannya membentuk alur diagonal. Pengamatan dilakukan dua kali dalam interval panen. Persentase serangan busuk buah dihitung dengan membandingkan jumlah buah yang terserang dengan jumlah total buah yang diamati. Intensitas kerusakan dihitung menggunakan rumus tertentu yang mempertimbangkan jumlah dan skala serangan pada buah kakao yang diamati. Analisis kehilangan hasil dilakukan dengan metode regresi linier sederhana, yang menghubungkan intensitas serangan dengan hasil panen untuk menentukan kerugian yang disebabkan oleh serangan penyakit busuk buah kakao.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Serangan Penyakit Busuk Buah Kakao

Keberadaan penyakit busuk buah kakao pada setiap Desa di Kecamatan Palolo dianalisa berdasarkan persentase serangan penyakit busuk buah kakao. Data rata-rata persentase serangan penyakit busuk buah kakao disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 2. Persentase Serangan Penyakit Busuk Buah Kakao

Nama Desa	Kriteria Kebun	Persentase Serangan (%)
Bahagia	Terawat Intensif	4
Uerani	Terawat Seadanya	15
Sejahtera	Tidak Terawat	45

Sumber: Data primer, 2024

Dari data yang disajikan pada Tabel 3, terlihat jelas bahwa tingkat perawatan kebun kakao sangat mempengaruhi persentase serangan penyakit busuk buah. Desa Sejahtera, yang memiliki kebun dengan kriteria tidak terawat, mencatat persentase serangan tertinggi sebesar 45%. Kondisi kebun yang tidak terawat menyebabkan kelembaban tinggi dan lingkungan yang kurang sehat bagi tanaman, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan dan penyebaran patogen seperti *Phytophthora palmivora* yang menyebabkan penyakit busuk buah pada kakao. Tingginya kelembaban pada buah kakao menyebabkan patogen dapat menginfeksi dengan baik pada buah. (Chamami & Hidayanti, 2014).

Sebaliknya, Desa Bahagia dengan kebun yang terawat intensif menunjukkan persentase serangan terendah, yaitu hanya 4%. Hal ini menunjukkan bahwa perawatan yang baik, seperti sanitasi lahan secara rutin, pemangkasan, pemupukan organik, dan panen yang sering, sangat efektif dalam mengurangi risiko serangan penyakit busuk buah kakao. Perawatan yang intensif ini menjaga kondisi mikroklimat di sekitar tanaman, mengurangi kelembaban berlebihan yang diperlukan patogen untuk berkembang, sehingga infeksi dapat diminimalisir.

Intensitas Serangan Penyakit Busuk Buah Kakao

Dari hasil pengamatan yang telah dilaksanakan terhadap intensitas serangan penyakit busuk buah kakao pada kebun rakyat kecamatan palolo, didapatkan hasilnya seperti disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Intensitas Serangan Penyakit Busuk Buah Kakao

Nama Desa	Kebun	Intensitas Serangan (%)
Bahagia	Terawat	3
Uerani	Terawat Seadanya	8
Sejahtera	Tidak Terawat	19

Sumber: Data primer, 2024

Tabel 3 menunjukkan intensitas serangan penyakit busuk buah kakao berdasarkan perawatan kebun di Kecamatan Palolo. Sama seperti persentase serangan, intensitas serangan tertinggi terdapat pada kebun dengan kriteria tidak terawat di Desa Sejahtera,

yang mencapai 19%. Ini menunjukkan bahwa lingkungan yang tidak terawat memfasilitasi peningkatan infeksi patogen dan memperparah tingkat kerusakan pada buah kakao.

Pada kebun yang dirawat seadanya di Desa Uerani, intensitas serangan mencapai 8%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada usaha perawatan seperti pemangkasan dan sanitasi lahan, ketidakteraturan dalam pelaksanaan perawatan menyebabkan perlindungan yang tidak optimal terhadap tanaman. Sedangkan, kebun dengan perawatan intensif di Desa Bahagia hanya memiliki intensitas serangan sebesar 3%. Ini kembali menegaskan pentingnya praktik pertanian yang baik untuk mengontrol dan mengurangi serangan penyakit.

Perawatan kebun yang baik, termasuk pemangkasan rutin, sanitasi lahan, dan pemupukan yang tepat, dapat mengurangi kejadian penyakit busuk buah kakao. Menurut teori pengendalian penyakit tanaman, praktik-praktik ini membantu menciptakan kondisi lingkungan yang kurang kondusif untuk pertumbuhan patogen dengan mengurangi kelembaban dan meningkatkan sirkulasi udara di sekitar tanaman (Agrios, 2005). Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kebun dengan perawatan intensif memiliki persentase dan intensitas serangan yang lebih rendah dibandingkan dengan kebun yang tidak terawat atau dirawat seadanya.

Kehilangan Hasil Akibat Serangan Penyakit Busuk Buah Kakao

Kehilangan hasil yang disebabkan oleh serangan penyakit busuk buah kakao, dilakukan dengan menganalisis data-data yang telah diperoleh. Dengan menggunakan metode regresi liner untuk menghubungkan produksi dengan intensitas serangan. Hasil analisis regresi kehilangan hasil kakao akibat serangan penyakit busuk buah kakao disediakan pada tabel 4.

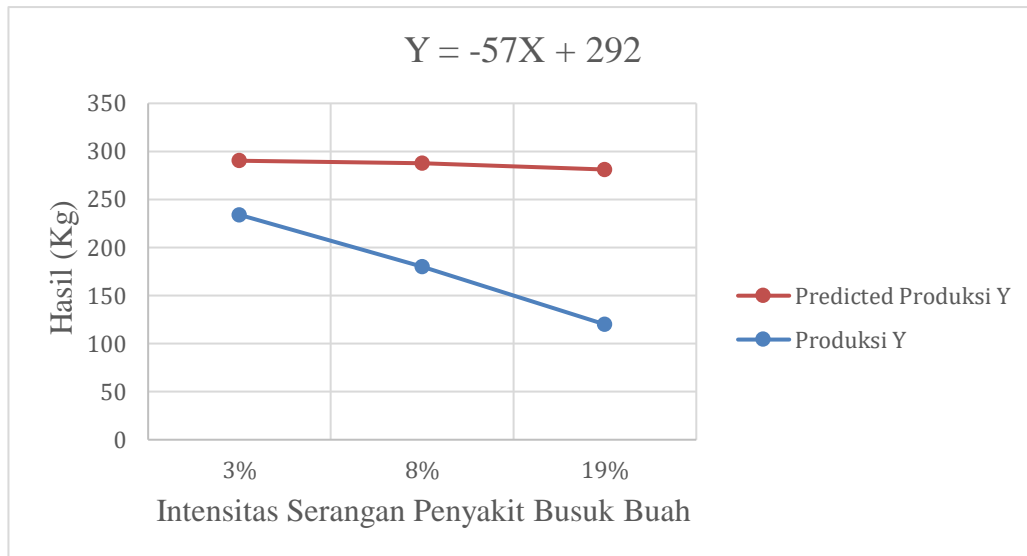
Tabel 4. Analisis Regresi Kehilangan Hasil Kakao di Kecamatan Palolo

Nama Desa	Kriteria Kebun	Intensitas (%)	Produksi (kg)	Luas Lahan (Ha)
Bahagia	Terawat Intensif	3	234	0,5
Uerani	Terawat Seadanya	8	180	0,5
Sejahtera	Tidak Terawat	19	120	0,5
Rerataan		10	178	

Sumber: Data primer, 2024

Analisis regresi yang disajikan dalam Tabel 4 menunjukkan hubungan negatif antara intensitas serangan penyakit busuk buah kakao dan produksi kakao. Semakin tinggi intensitas serangan, semakin besar pula kehilangan hasil yang dialami. Hal ini dapat dilihat

dari model regresi linier yang dihasilkan, yaitu $Y = -57X + 292$. Dengan kata lain, setiap peningkatan 1% dalam intensitas serangan akan mengakibatkan kehilangan hasil sebesar 57 kg per hektar. Hubungan kehilangan hasil akibat serangan penyakit busuk buah kakao dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pengaruh intensitas serangan penyakit busuk buah terhadap kehilangan hasil kakao

Pada Gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi intensitas serangan maka kehilangan hasil akan semakin tinggi. Model regresi linearnya yaitu $Y = -57X + 292$. Perhitungan estimasi kehilangan hasil di berbagai desa menunjukkan bahwa Desa Sejahtera mengalami kehilangan hasil tertinggi sebesar 161,17 kg, diikuti oleh Desa Uerani sebesar 107,44 kg, dan Desa Bahagia sebesar 56,29 kg. Pendekatan ini merupakan metode yang umum digunakan dalam studi epidemiologi tanaman untuk mengidentifikasi dan mengukur dampak faktor penyakit terhadap produksi tanaman (Madden et al., 2007). Hal ini menekankan betapa pentingnya perawatan yang baik dalam meminimalkan kerugian akibat penyakit busuk buah kakao. Desa Sejahtera, dengan kebun yang tidak terawat, mengalami kehilangan hasil yang paling besar, menunjukkan korelasi yang kuat antara perawatan kebun dan produktivitas hasil. Menurut Chamami & Hidayanti (2014), lingkungan mikro di sekitar tanaman, seperti kelembaban dan suhu, sangat mempengaruhi tingkat serangan penyakit busuk buah kakao. Tanaman yang berada di lingkungan dengan kelembaban tinggi cenderung lebih rentan terhadap serangan *Phytophthora palmivora* karena kondisi ini mendukung pertumbuhan dan penyebaran spora jamur. Oleh karena itu, praktik-praktik pertanian yang baik, seperti menjaga kebersihan kebun, mengatur jarak tanam, dan

melakukan pemangkasan yang tepat, sangat penting untuk mengurangi kelembaban di sekitar tanaman dan mencegah penyebaran penyakit. Jadi jumlah besarnya kehilangan hasil penelitian di Kecamatan Palolo di peroleh intensitas serangan rata-rata 10% dengan estimasi kehilangan hasil 108,3 kg.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa perawatan kebun kakao sangat berpengaruh terhadap intensitas serangan dan kehilangan hasil akibat penyakit busuk buah kakao (*Phytophthora palmivora*). Kebun dengan perawatan intensif memiliki persentase serangan dan intensitas serangan terendah, masing-masing 4% dan 3%, serta kehilangan hasil yang paling kecil, yaitu 56,29 kg. Sebaliknya, kebun yang tidak terawat menunjukkan persentase serangan tertinggi (45%), intensitas serangan tertinggi (19%), dan kehilangan hasil terbesar sebesar 161,17 kg. Oleh karena itu, praktik perawatan yang baik seperti pemangkasan, sanitasi, dan pemupukan sangat penting untuk mengurangi kelembaban, membatasi penyebaran patogen, dan meminimalkan kehilangan hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N. (2005). *Plant Pathology* (5th ed.). Burlington, MA: Elsevier Academic Press.
- BPS. 2022. *Statistik Kakao Indonesia*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Chamami, R., & Hidayanti, S. (2014). Pengaruh Iklim Mikro terhadap Serangan Penyakit Busuk Buah Kakao. *Jurnal Pertanian Tropika*, 6(2), 145-154.
- Lusnita, L., Muis, A., dan Tangkesalu, D. 2018. Analisis Pendapatan Usahatani Kakao Sambung Samping di Desa Sigimpu Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(1): 48–55.
- Madden, L. V., Hughes, G., & van den Bosch, F. (2007). *The Study of Plant Disease Epidemics*. St. Paul, MN: APS Press.
- Ningsi, S. (2011). Strategi Pengendalian Penyakit Busuk Buah Kakao (*Phytophthora palmivora*) di Indonesia. *Buletin Penelitian Tanaman Kakao*, 23(1), 22-30.
- Pedigo, L. P., dan Buntin, G. D. 2008. *Handbook of Sampling Methods for Arthropods in Agriculture*. CRC Press Boca Raton: Amerika Serikat.
- Rohmah, Y. 2022. *Outlook Komoditas Perkebunan Kakao*. Jakarta Selatan: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral Kementrian Pertanian.
- Suherlina, Y., Yaherwandi, Y., dan Efendi, S. C. 2020. Sebaran dan Tingkat Serangan Hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella* Snellen) pada Lahan Bukaan Baru di Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Agronida*, 6(1):44–54.