

Estimasi intensitas serangan hama penyakit dan produksi tanaman kakao pada berbagai sistem pengendalian di Kabupaten Mamuju

Estimation of pest attack intensity and cocoa production in various control systems in Mamuju District

Muh. Amin¹, Darmawan², Junaedi^{2*}

¹Mahasiswa Prodi Magister Terapan Ketahanan Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

²Program Studi Magister Terapan Ketahanan Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

*Korespondensi: junaedisawedi@gmail.com

Diterima Tanggal 28 April 2023, Disetujui Tanggal 06 Juli 2023

DOI: <https://doi.org/10.51978/japp.v23i2.538>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan sistem pengendalian hama dan penyakit tanaman kakao yang dilakukan di Kabupaten Mamuju serta menganalisis dampaknya terhadap intensitas serangan hama dan penyakit serta produksi yang dihasilkan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2022. Lokasi penelitian meliputi tiga kecamatan di Kabupaten Mamuju, yakni; Kecamatan Kalukku, Papalang dan Sampaga. Survey dilakukan untuk mengetahui sistem pengendalian hama yang diterapkan, sementara untuk mengetahui intensitas serangan dan produksi dilakukan uji petik. Data yang diperoleh selanjutnya diregresi menggunakan aplikasi *excel toolpack*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 55,70% petani menerapkan sistem pengendalian hama dan penyakit dengan sistem dua kali per bulan yang umumnya memadukan antara penggunaan insektisida dan kultur teknis berupa pemangkasan. Sistem pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan memiliki korelasi dengan terjadinya intensitas serangan (IS) pada tanaman kakao. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat serangan dan jumlah buah yang dihasilkan. Tingkat serangan hama dan penyakit paling rendah atau minimal pada tanaman kakao yang sistem pengendaliannya dilakukan sebanyak tiga kali per bulan dengan tingkat kerusakan paling minimal yakni rusak mutlak 10,24 % tidak mutlak 14,86 % yang termasuk kriteria ringan. Hama yang paling banyak menyerang adalah hama PBK dan Tikus yang dominan ditemukan pada sistem pengendalian satu kali per bulan, yakni masing-masing menyerang 3,3 buah dan 2,13 buah. Produksi tanaman kakao yang dihasilkan di Kabupaten Mamuju tertinggi dicapai pada sistem pengendalian tiga kali per bulan yakni sebesar 1418 kg ha⁻¹ dibanding sistem pengendalian dua kali dan satu kali, dengan produksi masing-masing 1325 kg ha⁻¹ dan 979 kg ha⁻¹.

Kata Kunci: *hama, kakao, PBK, penyakit, sistem pengendalian*

Abstract

This study aims to examine the application of pest and disease control systems for cocoa plants in Mamuju District and to analyze their impact on the intensity of pest and disease attacks as well as the resulting production. This research was conducted from October to December 2022. The research locations covered three sub-districts in Mamuju Regency, namely; Kalukku, Papalang and Sampaga sub-districts. Surveys were conducted to determine the pest control system that was applied, while to determine the intensity of attacks and production, a picking test was carried out. The data obtained was then regressed using the excel toolpack application. The results showed that 55.70% of the farmers applied a pest and disease control system twice per month which generally combined the use of insecticides and technical culture in the form of pruning. The pest and disease control system implemented has a correlation with the attack intensity (IS) on cocoa plants. However, it does not significantly affect the level of attack and the amount of fruit produced. The lowest or minimum level of pest and disease attack was on cocoa plants where the control system was carried out three times per month with the minimum level of damage, namely absolute damage of 10.24%, not absolute 14.86% which was classified as mild criteria. The pests that attacked the most were CPB and rats which were dominantly found in the control system once per month, namely attacking 3.3 pods and 2.13 pods respectively. The highest production of cocoa in Mamuju District was

achieved in the control system three times per month, namely 1418 Kg ha⁻¹ compared to the two-time and one-time control systems, with production of 1325 kg ha⁻¹ and 979 kg ha⁻¹.

Keywords: cocoa, control systems, CPB, diseases, pests

PENDAHULUAN

Biji kakao merupakan bahan utama dalam pembuatan coklat beserta produk turunannya. Permintaan terhadap produk turunan kakao senantiasa tinggi seiring dengan menduniannya panganan dan minuman berbahan coklat (Ginting *et al.*, 2021). Kaitannya dengan hal tersebut kakao dapat digunakan untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional (Sudibyo, 2012). Ketersediaan kakao perlu dijaga kualitas maupun kuantitasnya, supaya permintaan pasar terhadap produk kakao dapat terpenuhi.

Kunci dari keberlanjutan produksi kakao adalah produktivitas tanaman dan kualitas biji kakao yang dihasilkan. Dengan demikian, perawatan tanaman kakao merupakan inti dari strategi peningkatan kualitas dan kuantitas produksi biji kakao. Tanaman kaka bila dirawat dengan tepat, maka akan produktif hingga puluhan tahun sesuai umur produktif tanaman. Menurut Balqis *et al.* (2022) terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan untuk mempertahankan produktivitas tanaman kakao supaya bertahan lama di antaranya pemangkasan rutin, pemupukan tepat dosis dan tepat waktu, pengaturan lahan yang baik, serta pengendalian OPT secara terpadu.

Menurut Saputro dan Helbawanto (2020) dalam usaha tani kakao serangan hama dan penyakit pada tanaman kakao khususnya pada buah dapat menyebabkan perubahan mutu dan penurunan produksi kakao. Sulawesi Barat sebagai salah satu sentra pengembangan kakao turut mengalami beberapa permasalahan dalam meningkatkan produksi yang banyak dikembangkan sebagai usaha perkebunan rakyat. Menurut Indrayana (2020), rendahnya produktivitas kakao di Sulawesi Barat antara lain disebabkan masih

tingginya serangan hama penyakit (PBK, VSD), banyak tanaman tua, menurunnya kesesuaian penggunaan lahan, dan masih rendahnya penerapan teknologi usahatani.

Di Kabupaten Mamuju sendiri, dampak dari serangan organisme pengganggu tanaman (hama) dan penyakit khususnya terhadap buah, dapat menimbulkan kerusakan atau rendahnya kualitas dan mutu buah. Hal tersebut umumnya dapat dilihat dari hasil panen petani yang tidak dapat dilakukan pada keseluruhan buah yang ada, yang diakibatkan adanya serangan hama penggerek buah kakao (PBK), penghisap buah kakao (*helopeltis*), tikus dan penyakit busuk buah yang disebabkan oleh jamur *phytophthora*.

Bila tidak dikendalikan dengan serius, hama penggerek buah kakao dan hama utama lainnya termasuk penyakitnya dapat mengancam kelangsungan usaha budidaya kakao di Kabupaten Mamuju. Oleh karena itu pemahaman tentang berbagai teknik pengendalian hama sangat dibutuhkan agar kerugian yang ditimbulkan dapat diminimalkan. Secara umum, pengendalian serangan hama penggerek buah kakao yang dilakukan meliputi pengendalian dengan cara kultur teknis, biologis, dan kimiawi. Maka dengan demikian perlu melihat sejauh mana penerapan sistem pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan di Kabupaten Mamuju.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan sistem pengendalian hama dan penyakit tanaman kakao yang dilakukan di Kabupaten Mamuju serta menganalisis dampaknya terhadap intensitas serangan hama dan penyakit serta produksi yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2022. Lokasi penelitian meliputi tiga kecamatan di Kabupaten Mamuju, yakni; Kecamatan Kalukku, Papalang dan Sampaga. Ketiga kecamatan tersebut merupakan wilayah penanaman kakao yang terluas di Kabupaten Mamuju. Kajian terkait penerapan sistem pengendalian hama dan penyakit di ketiga kecamatan tersebut diawali dengan survey pendahuluan untuk melihat kecenderungan pengendalian yang dilakukan. Selanjutnya pada lokasi yang dipilih dilakukan uji petik dengan mengambil satu luasan lahan mewakili masing-masing sistem pengendalian. Pada masing-masing lahan dilakukan pengamatan dan perhitungan untuk mengetahui intensitas serangan dan jumlah produksi yang dihasilkan, lalu dilakukan analisis regresi untuk mengetahui korelasi dari masing-masing sistem pengendalian dengan intensitas serangan dan produksi.

Parameter Pengamatan

a. Intensitas serangan

Kerusakan tanaman karena serangan OPT sangat beragam tergantung pada gejala serangannya, sehingga dikenal kerusakan mutlak atau dianggap mutlak dan kerusakan tidak mutlak (Lopes & Djaelani, 2015). Teknis penentuan tingkat kerusakan dimaksud diuraikan sebagai berikut.

Kerusakan mutlak adalah kerusakan yang terjadi secara permanen/keseluruhan pada buah yang akan dipanen, Untuk menghitung kerusakan mutlak dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IS = (n \div N) \times 100\%$$

Keterangan :

IS = Intensitas serangan (%)

n = jumlah contoh buah rusak mutlak atau dianggap rusak mutlak.

N = jumlah contoh buah yang diamati

Kerusakan tidak mutlak merupakan

kerusakan sebagian tanaman seperti daun, bunga, buah, ranting, cabang dan batang. Untuk menghitung kerusakan tidak mutlak dapat menggunakan rumus (Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan dan Direktorat Perlindungan Tanaman Perkebunan (2008) sebagai berikut:

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

Keterangan :

IS = Intensitas Serangan (%)

n = Jumlah buah atau pada skala-v

v = skala kerusakan buah

N = jumlah buah/pohon atau contoh yang diamati

Z = nilai skala kerusakan tertinggi.

Nilai skala skor kerusakan tanaman/bagian tertentu tanaman yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada kriteria Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan dan Direktorat Perlindungan Tanaman Perkebunan dengan ketentuan nilai sebagai berikut:

0 → jika tidak ada buah yang sakit/rusak

1 → jika bagian buah yang sakit atau rusak: 1 - 25%

2 → jika bagian buah yang sakit/rusak: 25 - 50%

3 → jika bagian buah yang sakit/rusak: 50 - 75%

4 → jika bagian buah yang sakit/rusak: > 75%

Kriteria/kategori kerusakan hama ditentukan sebagai berikut:

Tidak ada serangan/kerusakan → jika nilai IS = 0%

Serangan/kerusakan ringan → jika nilai IS < 25%

Serangan/kerusakan sedang → jika nilai IS 25 - 50%

Serangan/kerusakan berat → jika nilai IS 50 - 85%

Serangan/kerusakan sangat berat → jika nilai IS > 85%

b. Perhitungan produksi kakao

Perhitungan produksi kakao mengacu pada hasil penelitian sebelumnya. Dasar perhitungan produksi ditentukan bahwa dalam sembilan buah kakao akan menghasilkan sekitar satu kilogram biji basah, sedangkan untuk satu kilogram biji kering diperoleh dari 27 – 30 buah kakao dan produksi kakao petani (responden) dengan capaian satu kilo gram biji kering rata rata 29 buah (r). Rumus

perhitungan produksi yang digunakan adalah:

$$P = \frac{Jb \times Jp}{r} \times Pt$$

Keterangan ;

Jp = Jumlah pohon

Jb = Jumlah buah

Pt = Jumlah petik (jumlah waktu petik per musim panen)

R = Jumlah buah untuk 1 kilogram biji kering

P = Produksi

Analisis Data

Analisis regresi dilakukan menggunakan aplikasi *excel toolpak*. Analisis regresi dilakukan untuk mengetahui pengaruh sistem pengendalian hama dan penyakit terhadap tingkat serangan pada jumlah buah per pohon, data yang diolah merupakan hasil dari pengamatan (observasi) yang terdiri 10 pohon per hektar diambil sebagai sampel dari masing masing obyek penelitian. Data dalam analisis ini menyebutkan bahwa variabel bebas adalah X dan variabel terikatnya adalah Y, dimana dalam penelitian ini terdiri dari 4

Variabel bebas yakni X1, X2, X3, X4, dimana X1= PBK, X2= Helopeltis, X3= Tikus X4 = Jamur/busuk buah dan Y= Jumlah buah/pohon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Kakao

Hasil analisis terkait sistem pengendalian hama dan penyakit di Kabupaten Mamuju dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa rata-rata petani melakukan pengendalian hama dan penyakit dengan sistem dua kali per bulan, yakni 55,70 %, untuk pengendalian tiga kali per bulan sebesar 32,54% dan hanya 11,76 % yang melakukan satu kali per bulan. Metode pengendalian satu kali per bulan umumnya mengutamakan penggunaan insektisida, untuk yang dua kali per bulan menambahkan pengendalian melalui kegiatan pemangkasan dan yang tiga kali per bulan menambahkan lagi dengan pembersihan sekitar kebun.

Tabel 1. Sistem pengendalian hama dan penyakit di Kabupaten Mamuju

No	Sistem pengendalian	Kalukku	Papalang	Sampaga	Jumlah	Persentase (%)
1	Satu kali per bulan	82	98	88	268	11,76
2	Dua kali per bulan	253	418	599	1270	55,70
3	Tiga kali per bulan	255	244	243	742	32,54

Sumber : Data primer setelah diolah, 2022

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa kebanyakan petani di Kabupaten Mamuju melakukan pengendalian hama dan penyakit dengan sistem dua kali per bulan sebesar 55,70 %, sebagian lainnya yakni pengendalian tiga kali per bulan sebesar 32,54% dan hanya 11,76 % petani melakukan pengendalian hama dan penyakit sebanyak satu kali per bulan. Metode pengendalian satu kali per bulan umumnya bergantung pada penggunaan insektisida, untuk yang dua kali per bulan menambahkan pengendalian melalui kegiatan pemangkasan dan yang tiga kali per bulan menambahkan lagi dengan pembersihan

sekitar kebun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmad *et al.* (2017) yang mengkonfirmasi bahwa secara umum pengendalian yang banyak dilakukan petani yang ada di Kabupaten Soppeng berupa pengendalian kultur teknis meliputi lelesan, menanam varietas tahan hama, pemangkasan, pengaturan jarak tanam, panen teratur. Pengendalian lain adalah secara fisik/mekanik meliputi tindakan pembakaran sisa-sisa tanaman dan pemangkasan, dan pengendalian secara kimia dengan menggunakan insektisida, diantaranya

matador, orivo, cholormite, rambo, halona, decis dan buldok.

Tingkat Serangan Hama dan Penyakit Tanaman Kakao

Tingkat serangan hama dan penyakit yang terjadi pada tanaman kakao yang ada di

Kabupaten Mamuju berdasarkan jenis kerusakan seperti kerusakan mutlak yakni kerusakan yang tidak dapat dipanen dan tidak mutlak yakni kerusakan sebagian dan masih dapat dipanen, hal tersebut diuraikan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Tingkat serangan hama dan penyakit pada tanaman kakao di Kabupaten Mamuju

No	Sistem Pengendalian	Kerusakan Mutlak		Tidak Mutlak		Total Kerusakan (%)
		Persentase (%)	Kriteria	Persentase (%)	Kriteria	
1	Satu kali per bulan	27,96	Sedang	14,93	Ringan	42,89
2	Dua kali per bulan	17,04	Ringan	15,26	Ringan	32,30
3	Tiga kali per bulan	10,24	Ringan	14,86	Ringan	25,10
Total		55,24		45,05		100

Sumber : Data primer setelah diolah, 2022

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa tingkat serangan hama dan penyakit paling rendah atau minimal pada tanaman kakao yang sistem pengendaliannya dilakukan sebanyak tiga kali per bulan menunjukkan tingkat kerusakan paling minimal yakni rusak mutlak 10,24 % dengan kriteria ringan dan rusak tidak mutlak 14,86 % dengan kriteria ringan dengan total kerusakan 25,1 %. Menurut Suherlina *et al.* (2020) intensitas

serangan hama dan pengendalian penyakit umumnya sangat berkaitan dengan tindakan kultur teknis berupa pemangkasan, sanitasi kebun, dan panen dilakukan secara rutin. Sehingga penerapan sistem pengendalian yang dilakukan di Mamuju efektif dalam meminimalkan terjadinya serangan hama dan timbulnya penyakit. Adapun jumlah serangan hama dan penyakit yang terjadi di lahan petani dapat dilihat berikut ini.

Tabel 3. Jumlah serangan hama dan penyakit tanaman kakao pada berbagai sistem pengendalian di Kabupaten Mamuju

Sistem Pengendalian	Jumlah Serangan (buah)				Jumlah buah/ phn (Y)
	PBK (X1)	Helopeltis (X2)	Tikus (X3)	Busuk Buah (X4)	
Satu kali per bulan	3,33	1,83	2,13	1,80	32,53
Dua kali per bulan	1,73	1,00	1,50	1,17	31,70
Tiga kali per bulan	0,67	0,73	1,00	0,90	32,23

Sumber : Data primer setelah diolah, 2022

Berdasarkan kerusakan yang ditimbulkan, PBK masih lebih banyak menyerang khususnya pada sistem pengendalian satu kali, diikuti dengan hama tikus. Kondisi yang lebih buruk ditemukan pada penelitian Pratama *et al.* (2021) yang menjelaskan bahwa pada kebun yang tidak dipelihara intensitas serangan hama PBK sebagai salah satu hama utama kakao dapat mencapai 49% dan dapat menurunkan hasil hingga mencapai 170 kg/hektar/tahun.

Sementara Indrayana dan Muhammad (2017) yang menggabungkan cara pengendalian secara hayati menggunakan semut hitam (*D. thoracicus*), pengendalian kultur teknis (memangkas tunas air dan cabang lain secara selektif) dan pengendalian secara kimiawi (insektisida Decis dengan dosis 0,4 cc/ltr air) dapat mengurangi kehilangan hasil akibat PBK pada intensitas serangan sedang sampai berat sebesar 73,04%. Rata-rata produksi juga meningkat dari 446 kg ha-1 menjadi 613 kg

ha-1. Selanjutnya untuk melihat sejauh mana pengaruh sistem pengendalian terhadap tingkat serangan hama dan penyakit pada tanaman kakao di Kabupaten Mamuju dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan data pada Tabel 4 diketahui bahwa nilai *significance* keseluruhan sistem pengendalian (satu kali per bulan, dua kali per bulan dan tiga kali per bulan), yakni untuk satu kali per bulan 0,4 untuk intensitas

dua kali per bulan 0,5 dan intensitas tiga kali per bulan nilai signifikannya 0,3 yang artinya tidak signifikan. Hal ini menjelaskan bahwa sistem pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan tidak berpengaruh terhadap tingkat serangan tanaman kakao di Mamuju. Namun demikian tingkat serangan hama dan penyakit yang terendah terjadi pada sistem pengendalian 3 kali per bulan, dengan nilai koefisien 0,3.

Tabel 4. Korelasi dan pengaruh sistem pengendalian hama dan penyakit terhadap tingkat serangan pada tanaman kakao di Mamuju

Int	Korelasi	Koefisien Determinasi	Output ANOVA F Hitung	Sign.	Koefisien Regresi			
					PBK	Helopeltis	Tikus	Jamur
1	0,6888	0,1037	1,688	0,4	0,9984	-1,4033	0,8706	0,8099
2	0,6573	-0,0803	0,898	0,5	1,2052	-1,9646	2,5071	0,4235
3	0,7474	0,3018	1,377	0,3	-1,3010	-0,0539	1,7749	0,1016

Sumber : Data primer setelah diolah, 2022

Terkait korelasi berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa pada masing-masing sistem pengendalian, yakni satu kali perbulan, dua kali perbulan dan tiga kali per bulan diperoleh nilai korelasi masing-masing 0,6888, 0,6573 dan 0,7474. Nilai tersebut berada pada interval 0,51– 0,75 (kriteria yang kuat) yang artinya terdapat hubungan antara sistem pengendalian per bulan terhadap tingkat serangan hama dan penyakit pada tanaman kakao.

Pada Tabel 4 juga terlihat bahwa sistem pengendalian satu kali per bulan, tingkat serangan hama terendah adalah hama helopeltis yakni sebesar -1,4033 dan yang tertinggi adalah serangan hama PBK yakni sebesar 0,9984. Selanjutnya pada sistem

pengendalian dua kali per bulan, tingkat serangan tertinggi hama terendah adalah helopeltis dengan tingkat serangan -1,9646 dan serangan tertinggi adalah hama tikus/tupai yakni sebesar 2,5071. Selanjutnya pada sistem pengendalian tiga kali per bulan, serangan hama terendah adalah hama helopeltis yakni sebesar -0,0539 dan yang tertinggi adalah hama tikus/tupai yakni sebesar 1,7749.

Produksi Tanaman Kakao

Hasil perhitungan jumlah produksi buah yang dihasilkan berdasarkan sistem pengendalian hama dan penyakit tanaman kakao di Kabupaten Mamuju dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Produktivitas tanaman kakao pada berbagai sistem pengendalian hama dan penyakit di Kabupaten Mamuju

Sistem pengendalian	Jumlah buah/pohon (Jb)	Jumlah Pohon/ha (Jp)*	Jumlah buah/kg (r)**	Jumlah Petik (Jt)***	Produksi (kg) (P)
1 kali per bulan	18	784	29	2	979
2 kali per bulan	25	784	29	2	1325
3 kali per bulan	26	784	29	2	1418

Sumber : Data primer setelah diolah, 2022

Keterangan : *asumsi populasi dengan jarak tanam 3,5 m x 3,5 m, **dihitung mengacu pada penelitian sebelumnya, ***berdasarkan puncak musim panen per tahun

Hasil estimasi produksi tanaman kakao yang dihasilkan di Kabupaten Mamuju tertinggi dicapai pada sistem pengendalian tiga kali per bulan yakni sebesar 1418 Kg ha⁻¹ dibanding sistem pengendalian dua kali dan satu kali per bulan, dengan produksi masing-masing 1325 kg ha⁻¹ dan 979 kg ha⁻¹. Tingkat hasil yang diperoleh pada penelitian ini sepenuhnya bisa tidak bergantung pada sistem pengendalian yang dilakukan, karena faktor bahan tanam yang digunakan juga merupakan hal utama yang menjadi perhatian dalam GAP budidaya kakao (Adelewe *et al.*, 2016; Junaedi *et al.*, 2017) penggunaan bahan tanam yang unggul dan tahan penyakit berperan penting dalam menentukan tingkat produksi yang diperoleh di lapangan. Secara umum sistem pertanaman kakao di Kabupaten Mamuju lebih banyak menggunakan sistem tanam monoklonal (satu klon), dengan dua klon utama, yakni Sulawesi 1 (S1) dan klon 45. Sementara pada sistem tanam biklonal (dua klon), petani menggabungkan antara S1 dengan S2 (S1/S2), S1/45 dan S2/45, dengan kecenderungan terbesar menggabungkan antara klon S2 dan 45 (S2/45). Sesuai penelitian Junaedi *et al.* (2017) penanaman kakao secara *poliklonal* menggunakan klon yang tahan terhadap PBK, yakni S2 dengan klon lainnya yakni S1 atau MCC 02 (yang biasa disebut M.45) mampu meningkatkan produksi hingga 20%.

KESIMPULAN

Sistem pengendalian hama dan penyakit yang paling banyak diterapkan di Kabupaten Mamuju adalah pengendalian dua kali per bulan, yakni 55,70%, yang umumnya memadukan antara penggunaan insektisida dan kultur teknis berupa pemangkasan. Sistem pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan memiliki korelasi dengan terjadinya intensitas serangan (IS) pada tanaman kakao. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat serangan dan jumlah

buah yang dihasilkan. Tingkat serangan hama dan penyakit paling rendah atau minimal pada tanaman kakao yang sistem pengendaliannya dilakukan sebanyak tiga kali per bulan dengan tingkat kerusakan paling minimal yakni rusak mutlak 10,24 % tidak mutlak 14,86 % yang termasuk kriteria ringan.

Hama yang paling banyak menyerang adalah hama PBK dan Tikus yang dominan ditemukan pada sistem pengendalian satu kali per bulan, yakni masing-masing menyerang 3,3 buah dan 2,13 buah. Produksi tanaman kakao yang dihasilkan di Kabupaten Mamuju tertinggi dicapai pada sistem pengendalian tiga kali per bulan yakni sebesar 1418 Kg ha⁻¹ dibanding sistem pengendalian dua kali dan satu kali, dengan produksi masing-masing 1325 kg ha⁻¹ dan 979 kg ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelewe, B.D., Adeigbe, O.O., & Muyiwa, A.A. (2016). Cocoa seed garden: a means to disseminating improved planting materials for enhanced national productivity: a review. *Agricultural Reviews*, 37(3), 205-212.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. (2008). Pedoman Pengamatan dan Pelaporan Perlindungan Tanaman Pangan. *Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Jakarta.*
- Ginting, N. M., Rahmanta, R., & Lindawati, L. (2021). Analisis daya saing kakao olahan dan faktor-faktor yang mempengaruhi daya saing kakao olahan provinsi Sumatera Utara, Indonesia di pasar internasional. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(3), 425-437.
- Indrayana, K. (2017). Kajian pengendalian hama penggerek buah (pbk) kakao ramah lingkungan di kabupaten Mamuju. *Jurnal Agrotan*, 3(01), 102-114.
- Indrayana, K. (2020). Optimalisasi budi daya kakao Mamuju, integrasi budi daya ternak kambing berdasarkan filosofi

- pertanian bioindustri. *Agro Indo Mandiri. Bogor.*
- Junaedi, Arifin, Yusuf, M., & Thamrin, S. (2017). Application of polyclonal planting system of cocoa (*Theobroma cacao* L.) by side grafting technology in south Sulawesi-Indonesia. *International Journal of Science and Research*, 6(10), 892 – 895.
- Junaedi, J., Thamrin, S., & Baba, B. (2017). Kajian penggunaan klon unggul kakao pada perkebunan rakyat di Kabupaten Bone. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya dan Pengelolaan Tanaman Pertanian dan Perkebunan*, 6(2), 46-49.
- Lopes, Y. F. D. & Djaelani. A. K. (2015). Modul Praktek Penilaian Intensitas Kerusakan Serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). *Department of Dryland Agriculture Management, Kupang State Agriculture Polytechnic*. 1-9.
- Pratama, F., Mulyani, C., & Juanda, B. R. (2021). Intensitas serangan hama penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella snell*) dan kehilangan hasil kakao (*Theobroma cacao*) di kecamatan Peunaron. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 8(2), 29-38.
- Rahmad, R., Kadir, M., & Taslim, T. (2017). Survei teknik pengendalian hama penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella snellen*) di desa Gattareng Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya dan Pengelolaan Tanaman Pertanian dan Perkebunan*, 6(2), 34-39.
- Saputro, W. A., & Helbawanti, O. H. (2020). Produktivitas tanaman kakao berdasarkan umur di taman teknologi pertanian Nglanggeran. *Paradigma Agribisnis*, 3(1), 7-15.
- Sudibyo, A. (2012). Peran coklat sebagai produk pangan derivat kakao yang menyehatkan. *Journal of Industrial Research (Jurnal Riset Industri)*, 6(1), 23-40.
- Suherlina, Y., Yaherwandi, Y., & 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.