

Pengendalian Hayati Hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella*) Menggunakan Semut Hitam (*Dolichoderus thoracicus*)

Biological Control of Cocoa pod borer (Conopomorpha cramerella) Using Black Ant (Dolichoderus thoracicus)

Hendra Heri Robika^{1*}, Zaedar A Masese¹, Mihwan Sataral¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tompotika Luwuk

*Email: hendraheri@gmail.com

Kata kunci:

Penggerek kakao, semut hitam

ABSTRAK

Salah satu faktor yang menyebabkan penurunan produksi kakao yaitu serangan hama penggerek buah kakao. Semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*) diketahui sebagai agen hayati pengendali hama penggerek buah kakao. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kemampuan memangsa semut hitam pada larva penggerek buah kakao, dan menghitung persentase larva penggerek buah kakao yang dimangsa serta mengukur potensi semut hitam sebagai agen hayati penggerek buah kakao. Penelitian ini di laksanakan di Desa Jaya Makmur Kecamatan Nuhon Kabupaten Banggai. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan, dengan masing-masing perlakuan sebagai berikut : P1 (20 larva:10 predator), P2 (20 larva:15 predator), P3 (20 larva:20 predator), P4 (20 larva:25 predator), P5 (20 larva:30 predator), P6 (20 larva:35 predator). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan semut hitam pada larva penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*) berpengaruh sangat nyata terhadap larva penggerek buah kakao. Jumlah larva penggerek yang dimangsa tertinggi pada perlakuan P6 (20 larva:35 predator) dua minggu setelah aplikasi dengan nilai rata-rata 16,3 kemudian satu minggu setelah aplikasi dengan nilai rata-rata 14,3. Persentase jumlah larva penggerek yang dimangsa tertinggi pada perlakuan P6 yaitu 81% pada saat dua minggu setelah aplikasi dan 0,71% pada saat satu minggu setelah aplikasi.

Keywords:

Cocoa pod borer , Black ant

ABSTRACT

One of the factors that caused the decline in cocoa production was the attack of cocoa pod borer. Black ants (*Dolichoderus thoracicus*) are known to be biological agents to control cocoa pod borer. This study aims to calculated the ability to prey on black ants in the cocoa pod borer larvae, the percentage of cocoa pod borer larvae that are eaten and to measured the potential of black ants as biological agents of cocoa pod borer. This research was conducted in Jaya Makmur Village, Nuhon District, Banggai Regency. The research used a completely randomized design consisted of 6 treatments and 3 replications, with each treatment as follows : P1 (20 larvae: 10 predators), P2 (20 larvae: 15 predators), P3 (20 larvae: 20 predators), P4 (20 larvae: 25 predators), P5 (20 larvae: 30 predators), and P6 (20 larvae : 35 predators). The results showed that the treatment of black ants on cocoa pod borer larvae (*Conopomorpha cramerella*) had a very significant effected on the cocoa pod borer larvae. The highest number of dead borer larvae was in the P6 treatment (20 larvae: 35 predators) two weeks after application with an average value of 16.3 then one week after application with an average value of 14.3. The highest percentage of borer larvae preyed on the P6 treatment was 81% at two weeks after application and 0.71% at one week after application.

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peranan penting sebagai penambah Devisa Negara maupun sebagai bahan konsumsi dalam Negeri. Dengan demikian kakao memiliki prospek yang cukup cerah di Indonesia. Hal ini cukup strategis untuk dikembangkan di Indonesia karena selain memiliki potensi ekonomis yang cukup tinggi dan juga memiliki lahan yang cukup luas yang tersebar di seluruh pelosok Negeri (Siregar, *et al*, 2014). Sekitar 40-50 juta orang bergantung pada kakao sebagai mata pencaharian mereka, dan sekitar 90–95% kakao dihasilkan oleh petani kecil. Indonesia merupakan deretan ke-dua Negara penghasil kakao terbesar di Dunia setelah Pantai Gading dan disusul dengan Negara Ghana, Nigeria, dan Kamerun (FAOSTAT, 2014).

Serangan hama dan penyakit pada tanaman kakao merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan hasil pertanian. Hama dapat merusak tanaman secara langsung maupun tidak langsung. Hama yang merusak secara langsung dapat dilihat bekasnya, misalnya gerek dan gigitan. Sedangkan hama yang merusak tanaman secara tidak langsung biasanya melalui suatu penyakit (Pracaya, 2007). Beberapa pengamatan dan pengendalian telah dilakukan untuk mengurangi kerugian yang disebabkan oleh hama dan penyakit pada tanaman kakao (Siregar, *et al*, 2014). Saat ini petani sangat bergantung pada penggunaan pestisida kimia dalam mengendalikan hama dan penyakit tersebut, padahal dengan penggunaan pestisida yang berlebihan tidak hanya membuat hama menjadi resisten (kebal), tetapi juga dapat mengakibatkan peledakan hama akibat tidak efektifnya pemakaian pestisida, ikut terbunuhnya musuh alami, terjadinya populasi lingkungan serta perubahan status hama dari hama minor menjadi hama utama (Anshary, 2009).

Salah satu faktor yang menyebabkan penurunan produksi kakao yaitu serangan hama penggerek buah kakao (PBK) (*Conopomorpha cramerella*). Gagalnya perkembangan biji pada buah yang diakibatkan PBK mencapai 68-70% (Siregar, *et al*, 2014). Pengendalian dapat dilakukan secara kimiawi dan hayati (Zaenudin, 2010). Pengendalian hayati ialah suatu pengendalian hama dengan cara biologi, yaitu memanfaatkan musuh alami seperti predator, parasit dan patogen (Sutanta, 2014). Salah satunya dengan menggunakan Semut Gramang (*Anoplolepis longipes*), Semut Rangrang (*Oecophylla smaragdina*) dan semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*) (Edy *et al*, 2008).

Salah satu teknik yang dapat dilakukan untuk meminimalisir serangan penggerek buah kakao yaitu dengan menggunakan agen pengendali hayati yakni semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*). Semut ini diketahui sebagai predator bagi penggerek buah kakao. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kemampuan memangsa semut hitam pada stadium larva penggerek buah kakao, menghitung persentase yang larva penggerek buah kakao yang dimangsa dan mengukur potensi semut hitam sebagai agen hayati pada penggerek buah kakao.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Jaya Makmur Kecamatan Nuhon Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan P1 (20 larva/10 predator), P2 (20 larva/15 predator), P3 (20 larva/20 predator), P4 (20 larva/25 predator), P5 (20 Larva/30 predator) dan P6 (20 Larva/35 predator). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 unit percobaan. Semut hitam dan larva penggerek buah kakao diambil pada pohon kakao dengan cara memeriksa dan mengamati seluruh bagian tanaman, mulai dari pangkal percabangan, pangkal cabang sampai ranting, daun, bunga, dan buah, serta pada bagian-bagian dari permukaan tanah.

Selanjutnya semut hitam ditampung dalam kantong plastik yang nantinya diaplikasikan dalam media percobaan. Parameter yang diamati ialah :

- a. Kemampuan memangsa semut hitam pada stadium larva penggerek buah kakao pada setiap harinya sampai pada hari ke-14 dan diakumulasi pada setiap minggunya.
- b. Presentase jumlah mangsa yang mati setiap perlakuan dan pengulangan pada setiap harinya dan diakumulasi pada setiap minggunya. Dengan rumus jumlah mangsa yang mati dibagi keseluruhan mangsa pada perlakuan.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang telah dicobakan. Jika terdapat pengaruh pada perlakuan, maka dilakukan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) untuk mengetahui perbedaan disetiap perlakuan.

HASIL & PEMBAHASAN

Kemampuan Memangsa Semut Hitam pada Stadium Larva

Hasil pengamatan jumlah mangsa yang mati pada satu minggu setelah aplikasi disajikan pada tabel lampiran 1a. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan P6 semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*) berpengaruh sangat nyata pada berbagai perlakuan, hal ini disajikan pada tabel lampiran 1b. Hasil BNJ Larva Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella*) yang mati dimangsa semut hitam ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Larva Yang Mati Satu Minggu Setelah Aplikasi

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05 %
P1	4,0 ^f	
P2	6,0 ^e	
P3	8,0 ^d	
P4	11,0 ^c	0,04
P5	12,3 ^b	
P6	14,3 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji taraf 5 %.

Kemampuan memangsa semut hitam pada pengamatan satu minggu setelah aplikasi menunjukkan perlakuan P6 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, dan P5. Dengan Jumlah larva yang mati terbanyak pada perlakuan P6 dan jumlah larva yang mati terendah terdapat pada perlakuan P1. Hasil pengamatan jumlah mangsa yang mati pada dua minggu setelah aplikasi disajikan pada tabel lampiran 2a. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan P6 semut hitam berpengaruh sangat nyata pada berbagai perlakuan, hal ini disajikan pada tabel lampiran 2b. Hasil BNJ larva PBK yang mati dimangsa semut hitam ditampilkan pada tabel 3.

Kemampuan memangsa semut hitam pada pengamatan dua minggu setelah aplikasi menunjukkan bahwa perlakuan P6 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, P4, dan P5. Jumlah larva yang mati terbanyak pada perlakuan P6 dan jumlah larva yang mati terendah terdapat pada perlakuan P1. Kemampuan memangsa semut hitam terhadap stadium larva PBK, perlakuan satu minggu setelah aplikasi berbeda sangat nyata pada masing-masing perlakuan. Perlakuan terbanyak dimangsa semut hitam pada perlakuan P6, dengan larva yang mati (43 ekor) dan lebih besar dibanding perlakuan P5 (37 ekor), perlakuan P4 (33 ekor), perlakuan P3 (24

ekor), perlakuan P2 (18 ekor) dan larva yang mati terendah pada perlakuan P1 dengan larva yang mati (12 ekor). Sedangkan pengamatan pada dua minggu setelah aplikasi berbeda sangat nyata pada masing-masing perlakuan dan jumlah mangsa yang mati cenderung meningkat. Dengan perlakuan terbanyak yang dimangsa semut hitam pada perlakuan P6, dengan larva yang mati (49 ekor) dan lebih besar dibanding perlakuan P5 (40 ekor), perlakuan P4 (34 ekor), perlakuan P3 (27 ekor), perlakuan P2 (23 ekor) dan larva yang mati terendah pada perlakuan P1 (17 ekor).

Tabel 3. Rata-rata Larva Yang Mati Dua Minggu Setelah Aplikasi

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 0,05 %
P1	5,6 ^e	
P2	7,6 ^d	
P3	9,0 ^d	
P4	11,3 ^c	0,06
P5	13,3 ^b	
P6	16,3 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji taraf 5 %.

Peningkatan kemampuan memangsa semut hitam pada dua minggu setelah aplikasi kemungkinan disebabkan pada minggu pertama semut hitam mengalami proses adaptasi pada lingkungannya. Hal ini disebabkan perubahan lingkungan sebelumnya yang ditempati sehingga pada pengamatan dua minggu setelah aplikasi kemampuan memangsa semut hitam cenderung meningkat. Seperti yang diungkapkan oleh Kantun (2009) bahwa suatu makhluk hidup akan beradaptasi pada lingkungan baru yang ditempatinya. Adaptasi merupakan proses penyesuaian diri makhluk hidup dengan keadaan lingkungan sekitarnya.

Peningkatan jumlah mangsa yang mati pada dua minggu setelah aplikasi juga diduga pada minggu pertama tingkat kelaparan semut hitam rendah dan kemungkinan saat pengambilan dan pengumpulan semut hitam berada pada posisi kenyang. Saleh (2012) melaporkan bahwa proses memangsa predator dipengaruhi antara lain tingkat kelaparan yang merupakan kondisi fisiologi dari serangga tersebut. Faktor tanggap predator terhadap mangsa merupakan komponen dasar dari predatisme faktor inilah yang kemungkinan besar mempengaruhi jumlah mangsa yang dikonsumsi oleh predator, sehingga jumlah larva yang dikonsumsi oleh semut hitam lebih besar.

Dengan memperbanyak jumlah dan koloni semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*) berpengaruh sangat nyata terhadap menurunkan intensitas serangan PBK (*Conopomorpha cramerella*) dengan memangsa larva PBK. Berdasarkan hasil analisis data pengaplikasian semut hitam pada larva PBK dengan perlakuan P6 (35 predator/20 larva) merupakan hasil tertinggi mangsa yang mati dari berbagai perlakuan. Hal ini diduga dengan memperbanyak jumlah semut hitam dapat menambah daya memangsa semut hitam dengan melakukan kerjasama dalam mencari makanan. Sesuai dengan pendapat Nuriadi (2012) menyatakan bahwa apabila salah satu semut pekerja menemukan makanan maka akan diinformasikan pada semut lainnya lewat feromon kemudian terjadi agregasi/pengelompokan, dan akhirnya pekerjaan dilakukan bersama-sama untuk mendapatkan kebutuhan makanan. Pada saat semut ratu dan pejantan telah terdapat pada agregasi maka akan terbentuk sarang dengan jumlah populasi semut yang lebih besar.

Persentase Mangsa Yang Mati

Kemampuan memangsa semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*) satu minggu setelah aplikasi persentase mangsa yang mati berbeda pada masing-masing perlakuan. Mangsa terbanyak yang mati dimangsa semut hitam adalah perlakuan P6 dengan persentasi 71 % rata-rata mangsa yang mati (43 ekor) dan lebih besar dibanding perlakuan P1, P2, P3, P4 dan perlakuan P5. Kemampuan memangsa semut hitam dua minggu setelah aplikasi persentase mangsa yang mati berbeda pada masing-masing perlakuan. Mangsa terbanyak yang mati dimangsa semut hitam adalah perlakuan P6 dengan persentasi 81 % rata-rata mangsa yang mati (49 ekor) dan lebih besar dibanding perlakuan P1, P2, P3, P4 dan perlakuan P5.

Persentase memangsa semut hitam pada satu minggu setelah aplikasi menunjukkan bahwa semut hitam banyak memangsa larva PBK (*Conopomorpha cramerella*). Jumlah mangsa yang mati tertinggi Pada perlakuan P6 dengan mangsa yang mati 43 ekor dengan persentase 0,71%. Sedangkan pada minggu ke-dua setelah aplikasi perlakuan P1, P2, P3, P4 P5 dan perlakuan P6 cenderung meningkat, dengan jumlah mangsa mati tertinggi berada pada perlakuan P6 sekitar 49 ekor dan mencakup persentase 0,81%. Hal ini menunjukkan bahwa semut hitam dapat menurunkan intensitas kerusakan biji yang disebabkan oleh PBK dengan memangsa larva PBK. Wiryaputra (2007) menyatakan bahwa semut hitam dapat menurunkan tingkat serangan hama pada pertanaman kakao. Selain itu, Ansary (2009) melaporkan bahwa kerusakan biji kakao pada perlakuan predator semut hitam menunjukkan cenderung menurun pada 5 kali pengamatan rata-rata 2,43% sedangkan pada tanpa predator cenderung meningkat dengan rata-rata 27,79%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan memangsa semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*) pada larva penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella*) sangat baik. Jumlah larva penggerek yang dimangsa tertinggi pada perlakuan P6 (20 larva:35 predator) dua minggu setelah aplikasi dengan nilai rata-rata 16,3 kemudian satu minggu setelah aplikasi dengan nilai rata-rata 14,3. Persentase jumlah larva penggerek yang dimangsa tertinggi pada perlakuan P6 yaitu 81% pada saat dua minggu setelah aplikasi dan 0,71% pada saat satu minggu setelah aplikasi. Sehingga dapat dikatakan bahwa semut hitam efektif dijadikan sebagian agen hayati dalam mengendalikan hama penggerek buah kakao.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshary A. 2009. Penggerek buah kakao *Conopomorpha cramerella* Snellen (teknik pengendaliannya yang ramah lingkungan). *Jurnal Agroland*. 6(4): 258-264
- Edy, Anshar A, Yunus M. 2008. Kemampuan Memangsa *Dolichoderus thoracicus* Smith (Hymenoptera : Formicidae) Pada Berbagai Stadium Perkembangan Serangga Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella* Snellen). *Jurnal Agroland*. 15(2): 112-116.
- [FAOSTAT] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2014. *World Cocoa Foundation*. <http://www.fao.org/faostat/>
- Kantun W. 2009. *Adaptasi*. ID : Hlm 1. STITEK Balik Diwa
- Nuriadi. 2012. *Praktek Budidaya Kakao dan Prospek Pemanfaatan Semut Hitam dan Semut Rangrang Untuk Pengendalian Hama Penggerek Buah Kakao*. [Tesis] Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.

- Pracaya. 2007. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta (ID) : Penebar Swadaya
- Saleh A. 2012. Studi berbagai jenis sarang permanen untuk mengembangbiakkan semut hitam, *Dolichoderus thoracicus* (Smith) (Hymenoptera: Formicidae). *Jurnal Entomologi Indonesia*. 9(2): 64-70. Doi: 10.5994/jei.9.2.64
- Siregar T.H.S, Riyadi S, Nuraeni L. 2014. *Budidaya Cokelat*. Jakarta (ID) : Penebar Swadaya
- Sutanta D. 2014. *Perlindungan Tanaman I*. Jakarta (ID) : 1 – 271
- Wiryaputra S. 2007. Pemapangan Semut Hitam (*Dolichoderus thoracicus*) Pada Perkebunan Kakao dan Pengaruhnya Terhadap Serangan Hama *Helopeltis* spp. *Pelita Perkebunan*, 23(1): 57-71
- Zaenudin. 2010. *Budi Daya Kakao*. Jakarta Selatan (ID) : AgroMedia Pustaka