

## PENGUNAAN SEMUT HITAM DAN BOKASHI DALAM PENINGKATAN RESISTENSI DAN PRODUKSI TANAMAN KAKAO

Armaniar<sup>1)\*</sup>, Ahamad Saleh<sup>2)</sup>, Fachrina Wibowo<sup>1)</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Sumatera Utara, Indonesia  
Jl. Gatot Subroto KM. 4,5 Sei Sikambing, Medan Sunggal. 20122 Medan, Indonesia.

<sup>2</sup> STIPER Agrobisnis Perkebunan  
Jl. Williem Iskandar. Kec.Percut Sei Tuan. Kab.Deli Serdang 20226, Indonesia

Correspondence author: [armaniar@dosen.pancabudi.ac.id](mailto:armaniar@dosen.pancabudi.ac.id)

### Abstrak

Kakao merupakan sumber kehidupan lebih dari 6,5 juta keluarga petani kecil. Petani kakao di Kabupaten Langkat berjumlah sekitar 2081 dengan luas areal 2603/ ha. Hasil produksi kakao petani Langkat tercatat hanya sekitar 950 kg/ha, namun sebagian petani hanya memproduksi sekitar 450 kg/ha/tahun. Salah satu masalah rendahnya produksi kakao Indonesia dan khususnya di Kabupaten Langkat Sumatera Utara disebabkan karena tidak dilakukannya pemupukan, disamping langkanya pupuk an-organik bersubsidi. Selain itu serangan organisme pengganggu tanaman, seperti Penggerek Buah Kakao (PBK) dan penyakit VSD (Vascular Streak Dieback). Penggerek buah kakao, *Conopomorpha cramerella* merupakan hama yang sangat serius dan menurunkan produksi sampai 80 %, hal ini disebabkan hama Penggerek Buah Kakao sukar dikendalikan dan telah menyebar diseluruh wilayah Kabupaten Langkat. Produksi kakao petani di kabupaten Langkat tahun 2018 hanya 7 kg/ minggu. Pengendalian biologis dengan menggunakan Semut hitam telah dikembangkan sebagai agensi alami hama PBK dengan cara pembuatan sarang Semut permanen dari 30-40 helai daun kakao kering dengan plastik polister atau dengan daun kakao yang diikat dengan tali rafia, dan hasilnya terlihat buah kakao yang terserang berat dibawah 5 %. Pemupukan dengan pupuk bokashi terbuat dari dedaunan kakao, dedak, sekam dan pupuk kandang yang difermentasi dengan EM-4 diaplikasikan 5 kg /pohon, untuk meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit VSD dan peningkatan produksi buah kakao. Petani berkomitmen untuk menerapkan pada kebun kakao mereka masing-masing dan berharap mereka dapat menghasilkan kakao organik pada masa yang akan datang.

**Kata kunci:** Semut hitam, bokashi, hama PBK, kakao, penyakit VSD

## THE APPLICATION OF BLACK ANTS AND BOKASHI IN IMPROVEMENT RESISTANCE AND COCOA PLANTS PRODUCTION

### Abstract

Cocoa is the source of life for more than 6.5 million farming families. Cocoa farmers in Langkat District about 2081 with an area of 2603/ha. Cocoa production in Langkat recorded about 950 kg/ha/year, but some produced about 450 kg/ha/year. In addition to the shortage of subsidized inorganic fertilizers, another problem in Indonesia's low cocoa production especially Langkat is because cultivation was not done. Another, the attack of plant-disturbing organisms, such as Cocoa Borer (CPB) and Vascular Streak Dieback (VSD). Cocoa pod borer, *Conopomorpha cramerella* is a very serious pest and 80% production reduced. It was because the cocoa pod borer is difficult to control and had spread throughout Langkat. By 2018, cocoa production in Langkat about 7 kg/weeks. Biological control using black ants has been developed as a natural CPB pest agency by making ant nest of 30-40 strands of dried cocoa leaves with permanent polystyrene plastic or dry cocoa leaves and tied with raffia straps. The results showed that cocoa pods were heavily damaged under 5%. Fertilizing with Bokashi which are made of cocoa leaves, bran, husks and manure fermented with EM-4 was applied 5 kg/tree, for plant resistance to VSD disease and cocoa production increased. Farmer are commitment to their respective cocoa gardens and hope they can produce organic cocoa in the future.

**Keywords:** Black ants, Bokashi, CPB, Cocoa, VSD

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara produsen Dunia setelah Pantai Gading dan Ghana dan Indonesia mempunyai potensi menjadi produsen

kakao yang terbesar pertama Dunia pada Tahun 2020. Program pengembangan ini oleh Pemerintah ditetapkan karena tersedianya lahan, tenaga kerja dan pengetahuan Petani yang meningkat dan yang

utama adalah menaikkan perekonomian petani (DirJenbun, 2017).

Kakao merupakan sumber penghidupan lebih dari 6.5 juta keluarga petani kecil, khususnya di Sumatera Utara luas areal tanaman kakao 57.029 Ha yang diusahakan oleh 64718 petani. Petani kakao di Kabupaten Langkat berjumlah sekitar 2181 dengan luas areal 2603 Ha. Hasil produksi kakao Petani Kab Langkat tercatat hanya berkisar 950 kg/ Ha/ Tahun (DirJenbun, 2017), walaupun demikian ada sebagian Petani hanya memproduksi dibawah 400 kg/ Ha/Tahun. Salah satu masalah rendahnya produksi kakao Indonesia kurangnya pemeliharaan yang intensif seperti pemupukan dan serangan organisme pengganggu tanaman, terutama Penggerek Buah Kakao (PBK) dan penyakit VSD (Vascular Streak Dieback). Di Sulawesi Tengah hama PBK dapat mengakibatkan kerusakan sebanyak 76,5 % bila tidak dikendalikan, dengan penurunan hasil mencapai 63,3 % sehingga menurunkan kualitas dan kuantitas biji kakao (Azim, *et al.* 2016).

Peningkatan populasi hama sangat dipengaruhi oleh keseimbangan alam seperti keberadaan musuh alami dan tidak sesuai cara aplikasi insektisida. Penggerek buah kakao, *Conopomorpha cramerella* merupakan hama yang sangat serius, dan hal ini disebabkan hama Penggerek Buah Kakao (PBK) sukar dikendalikan dan telah menyebar diseluruh wilayah Indonesia (Chaidamsari, *et al.* 2009). Hasil penelitian Pertiwi, *et al.* (2010) pohon induk yang terserang PBK dengan keadaan berat (rentan) menunjukkan permukaan kulit buah yang agak kasar sampai dengan kasar. Selanjutnya mereka memaparkan bahwa kulit dengan alur yang lebih dalam disukai PBK karena memudahkan meletakkan telur, telur yang diletakkan pada buah yang beralur lebih tahan dari terpaan hujan dan angin, sedangkan alur dangkal lebih mudah terlepas. Serangan hama PBK pada buah menyebabkan biji gagal berkembang, biji gagal saling melekat, berukuran kecil dan keriput (Limbongan, 2011). Pada saat dibelah biji- biji saling melekat dan bewarna kehitaman, jika buah diguncang tidak berbunyi, buah yang terserang menunjukkan gejala belang kuning hijau atau kuning jingga dan terdapat lubang gergakan bekas keluar larva (Widodo, 2015).

Kekurangan kualitas ini menjadikan nilai ekonomi dari biji kakao sangat rendah dan sukar dipasarkan. Upaya untuk mengendalikan serangan PBK, tetapi metode ini tidak ramah lingkungan dan efisien dalam jangka panjang. Strategi lain penggunaan agen biologis berpotensi baik dengan menggunakan semut hitam *Dolichoderus thoracicus* sebagai agen hayati telah berhasil dan

efisien, sehingga dipraktekkan secara komersil secara luas (Saleh 2011).

Pengendalian secara biologis dengan menggunakan semut hitam telah berhasil dan meningkatkan harga jual tetapi produksi masih rendah karena kurangnya pemupukan sehingga resistensi terhadap penyakit VSD masih rendah, Untuk peningkatan produksi yang lebih tinggi dan resistensi terhadap penyakit VSD dilakukan pemupukan dengan pupuk bokasi yang lebih tinggi yakni 5 kg/pohon. Diharapkan dari hasil ini diperoleh produksi kakao petani yang semula hanya 7 kg/minggu menjadi 70 kg/minggu dengan kualitas yang baik sehingga harga jual tinggi dan terjadi peningkatan pendapatan petani kakao di kabupaten Langkat.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan padatanaman kakao Petani di Desa Timbang Jaya, Kecamatan Bahorok Kab. Langkat Sumatera Utara. Daerah ini adalah termasuk gugusan Pegunungan Bukit Barisan yang memanjang dari Timur Laut ke Tenggara Pulau Sumatera, memiliki musim penghujan dan puncak musim penghujan adalah akhir bulan Desember sampai pertengahan bulan Januari, dengan rata 3000- 4000 mm/tahun. Tanaman kakao Petani sangat bervariasi dan umumnya ditanam disekitar rumah dengan jumlah sesuai luas lahan. Kemudian tanaman dipelihara secara intensif dengan pemberian pupuk bokasi sebanyak 5 kg/pohon dan dipasang sarang semut permanen dari plastik poliester. Tanaman kakao ditanam bersamaan dengan Tanaman lain seperti Kelapa, Pisang, Karet sebagai tanaman naungan. Observasi dilakukan dengan mengamati keberadaan semut hitam dan kutu putih, *Cataenococcus hispidus* pada tanaman kakao dan tanaman sekitarnya. Pada buah yang dipanen, diamati keberadaan semut hitam, kutu putih dan dilihat serangan PBK.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman kakaopetani di Desa Timbang Jaya Kecamatan Bahorok diberikan pengendalian hama PBK secara biologis dengan memasang sarang sarang semut hitam permanen terbuat dari polyester, kemudian tanaman kakao dipupuk dengan pupuk organik bhokasi yang dibuat dari limbah yang ada disekitar kebun yang difermentasi dengan EM4 selama 5 -7 hari kemudian diberikan ketanaman kakao sebanyak 5 kg /pohon. Keberadaan semut hitam dan kutu putih, pada tanaman disekitar tanaman kakao sangat membantu untuk mengembangkan semut hitam. Semut berada pada tanaman inang karena terdapat kutu putih/ scale yang selalu berada pada

## PENGGUNAAN SEMUT HITAM DAN BOKASHI DALAM PENINGKATAN RESISTENSI

bunga, noktah daun dan daun. Kutu putih dan scale mengeluarkan sekresi sebagai makanan utama semut hitam. Semut bersarang pada daun yang bertumpuk, pada kelopak buah/ bunga atau bagian yang berongga. Sarang buatan semut hitam dapat dibuat dari daun-daun tanaman inang, seperti helaian daun kelapa, pisang, pinang, dan daun kakao. Saleh 2011 dan 2018 menyarankan, helaian daun tanaman kakao sebanyak 30 diikat dengan tali rafia (A) atau bisa dimasukkan kedalam kantong polyester (B), kantong plastik putih (C) dan kantong plastik hitam (D) seperti Gambar, 1 kemudian digantungkan pada tanaman inang yang banyak semut hitam.

Setelah 1 – 2 bulan sarang semut buatan telah berisi koloni semut dan dapat dipindahkan ketanaman kakao yang belum ada semut hitamnya. Bila semut hitam sudah ada pada tanaman kakao, maka cukup diletakkan sarang buatan yang kosong. Kegunaan sarang diletakkan pada setiap pohon kakao adalah agar tersedia tempat berkembangbiak semut hitam. Sarang permanen seperti penggunaan bahan polyester dapat tahan lebih dari 5 tahun, sehingga populasi semut tetap stabil pada pohon kakao dan lebih efisien.

Pada table 1 terlihat bahwa 62% pohon kakao dikebun petani telah dijumpai semut hitam. Semut hitam pindah sendiri dari tanaman inang yang berdekatan tanpa dikembangkan oleh petani. Tetapi populasi pada buah kakao sangat rendah sehingga diperlukan pengembangan dengan cara peletakan sarang buatan pada tanaman kakao. Sarang buatan yang dibuat seperti Gambar 1 dapat diletakkan langsung pada tanaman kakao yang sudah ada semut hitam yaitu 62 %, sedangkan selebihnya 38 % dimana pohon-pohon tidak terdapat semut hitam, sarang buatan harus diletakkan selama 1- 2 bulan pada tanaman inang yang banyak semut terlebih dahulu. Kemudian baru dipindahkan pada tanaman kakao. Dalam penelitian selanjutnya Saleh (2011), merekomendasikan bahwa sewaktu memindahkan semut hitam ke tanaman kakao harus bersamaan dengan mengembangkan kutu putih.

Kutu putih dapat dipindahkan dengan cara meletakkan irisan kulit kakao yang ada kutu putih dan diletakkan pada buah yang berukuran > 10 cm. (Gambar 2). Kulit buah dipotong berbentuk huruf V agar mudah tempat menggantungkan ke tangkai buah (Gambar 2 B).



Gambar 1. Berbagai bahan sarang semut hitam *Dolichoderus thoracicus*. (A) sarang tidak permanen dari daun kakao kering; (B) sarang permanen dari kantong polyester; (C) kantong plastik putih; dan (D) kantong plastik hitam



Gambar 2. Kutu putih pada (A) potongan kulit buah kakao yang ada kutu putih dan (B) potongan kulit diletakkan pada buah kakao berukuran 10 cm

Tabel 1. Keberadaan semut hitam dan kutu putih pada tanaman kakao

No Lokasi	Jumlah Tanaman yang diamati	Keberadaan Semut Hitam dan Kutu Putih pada Tanaman		Tanaman yang terdapat semut (%)
		Ada	Tidak ada	
1	10	3	7	30
2	10	8	2	80
3	10	10	0	100
4	10	9	1	90
5	10	7	3	70
6	10	8	2	80
7	10	5	5	50
8	10	2	8	20
9	10	8	2	80
10	10	2	8	20
Total	100	62	38	62

Tabel 2. Keberadaan semut hitam dan kutu putih pada buah kakao dan tingkat serangan penggerek buah kakao.

No	Buah ada Kutu Putih/ Terserang PBK				Buah tidak ada Kutu putih/Terserang PBK				Total buah diamati	Total Buah Terserang PBK berat
	Total	Bebas	Ringan	Berat	Total	Bebas	Ringan	Berat		
1	7	2	4	1	10	0	6	4	17	5
2	12	11	1	0	0	0	0	0	12	0
3	9	8	1	0	3	0	2	1	12	1
4	15	12	3	0	5	0	3	2	20	2
5	18	13	4	1	10	0	7	3	28	4
6	16	14	2	0	8	0	4	4	24	4
7	11	9	2	0	7	0	4	3	18	3
8	4	0	2	2	10	0	8	2	14	4
9	8	5	3	0	6	0	5	1	14	1
10	10	7	2	1	3	0	3	0	13	1
	110	81	24	5	62	0	42	22	172	25
%		73.6	21.8	4.5		0	67.7	32.2		14.5

Semut hitam dan kutu putih bersimbiosa mutualitis, yaitu kutu putih memproduksi sekresi yang menjadi makanan utama semut hitam, sedang semut hitam melindungi kutu putih dari musuh alaminya. Keaktifan semut hitam pada buah yang bergerak setiap saat akan mengganggu imago PBK untuk meletakkan telur, sehingga buah terhindar dari serangan PBK. Tabel 2 menunjukkan bahwa buah kakao yang dipanen terdapat semut hitam dan kutu putih hanya terserang berat 4.5 % dan 21.8 % terserang ringan. Buah dikatakan terserang berat bila > 50 % biji lengket satu dengan lainnya sehingga sukar dilepaskan dan biji kempes karena plasenta terserang oleh larva PBK, sedangkan pada

buah-buah yang tidak ada semut hitam/ kutu putih terlihat 32.2 % terserang berat dan 67.7 % terserang ringan. Dari hasil penelitian (Saleh, 2011; Saleh, *et al*, 2018; Saleh, *et al*, 2019) diperoleh bahwa untuk mengendalikan PBK, populasi semut hitam harus tinggi dan dapat diindikasikan dengan persentasi buah yang dipanen harus > 75 % terdapat semut hitam dan kutu putih. Hal ini dapat dilakukan dengan menyediakan sarang semut hitam pada setiap pohon kakao dan dilakukan panen setiap 7 hari. Pemupukan dengan pupuk bokashi sebanyak 5 kg/pohon akan meningkatkan produksi tanaman kakao petani di Desa timbang Jaya kecamatan Bahorok dan Desa Kuta Parit

kecamatan Selesai Kabupaten Langkat. Selain itu tanaman juga toleran dari penyakit mati pucuk (VSD) karena kebutuhan hara tanaman dapat terpenuhi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Semut hitam berhasil mengendalikan secara biologis hama PBK. Pemberian pupuk bokashi sebanyak 5 kg/pohon dapat meningkatkan produksi kakaodan menambah resistensi tanaman terhadap penyakit VSD pada kebun kakao petani di Desa Timbang Jaya, Kecamatan Bahorok yang dikombinasikan dengan pengendalian PBK secara biologis dengan semut hitam. Petani berpotensi untuk menghasilkan kakao organik pada masa yang akan datang.

### Saran

Metode ini sangat sesuai dengan petani, karena pengembangan semut hitam dan pembuatan pupuk bokashi sangat mudah diterapkan. Walaupun begitu hasil atau produksi yang nyata baru bisa terlihat jelas bila telah 2 tahun diaplikasi pupuk bokashi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azim, S. F., D. S. Kandowanko., dan N. N. Wanta. 2016. ‘Kerusakan Biji Kakao Oleh Hama Penggerek Buah (*Conopomorpha cramerella* Snellen) Pada Pertanaman Kakao di Desa Muntoi dan Solimandungan’. *E-Journal Universitas Sam Ratulangi*. 7(2):1-8.
- Chaidamsari, T., R. Hayati., A. Syarief., A. Anwar., D. Santoso. 2009. ‘Kloning Gen Leafy Kakao dari Jaringan Bantalan Bunga Aktif’. *E-Journal. Menara Perkebunan*. 77(2):79- 88.
- Dir.Jenbun . 2017. *Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kakao 2015 – 2017*. Direktorat Jenderal Perkebunan Indonesia. Jakarta.
- Limbongan, J. 2011. ‘Karakteristik Morfologi dan Anatomis Klon Harapan Tahan Penggerak Buah Kakao Sebagai Sumber Bahan Tanam Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan’. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Litbang Pertanian*. 31(1): 14-20.
- Pertiwi, E.D., L. Asrul., dan S. Baja. 2010. ‘Karakteristik Fenotipe Buah Kakao Rentan Terhadap Serangan Hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella* Snellen)’. *Journal of Agricultural Science*. 11(2): 40-47.
- Saleh, A. 2011. “Establishment of The Biological Control System By Black Ant, *Dolichoderus thoracicus* (Smith) (Hymenoptera: Formicidae) And Mealybug, *Cataenococcus hispidus* (Morrison) (Homoptera: Pseudococcidae) Against The Cocoa Pod Borer, *Conopomorpha cramerella* (Snellen) (Lepidoptera: Gracillariidae) in North Sumatra, Indonesia”. *Ph.D. Thesis*, USM. Malaysia.
- Saleh, A., Armaniar and Hassan, A.A. 2018. Potensi Semut Hitam, *Dolichoderus thoracicus* Smith Dalam Mengendalikan Hama Penggerek Buah Kakao, *Conopomorpha cramerella* Snellen Pada Tanaman Kakao Petani di Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. *Prosiding Plant Protection Day 3 dan Seminar Nasional*. ISBN: 978-602-439-566-7. September 2018. (3):10-16.
- Saleh, A., Armaniar., F. Wibowo., A.A. Hassan, 2019. Strategies for controlling Cocoa Pod Borer, *Conopomorpha cramerella* Snellen on Cocoa Farmers in Langkat District, North Sumatera, Indonesia. *International Conference and the 10<sup>th</sup> Congress of the Entomological Society of Indonesia*. Kuta Bali, Indonesia. 6-9 October 2019.
- Widodo, D. 2015. Hama PBK pada Kakao. BBPP KETINDAN. Malang. Jawa Timur. <https://bbppketindan.bppsdp.pertanian.go.id/blog/hama-pbk-pada-kakao>. 10 Oktober 2019.