



Inventarisasi Keragaman Musuh Alami Erionota Thrax L. pada Beberapa Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza di Desa Sampali

Inventory of the Diversity of Natural Enemies Erionota Thrax L. In Some Types of Micorized Banana Plantations In Sampali Village

Pasrah Imanuel, Suswati, & Asmah Indrawaty*

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Budidaya pisang, tidak akan lepas dengan permasalahan hama. Salah satu hama utama yang menyerang tanaman pisang adalah ulat penggulung daun pisang *Erionota thrax* L. Penelitian dilaksanakan di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang pada bulan Maret-Mei 2020. Metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif menggunakan sampel acak (random sampling). Parameter pengamatan terdiri dari kepadatan populasi, tingkat serangan hama, parasitoid telur, parasitoid larva, parasitoid pupa, identifikasi parasitoid, indeks keragaman jenis, indeks kemerataan jenis, dan kelimpahan relatif. Terdapat 4 jenis parasitoid yaitu *Braconidae* sp 1 (Hymenoptera: Braconidae), *Tachinidae* sp 1 (Diptera: Tachinidae), *Xanthopimpla gampsura* (Hymenoptera: Ichneumonidae) dan *Brachymeria lasus* Walker (Hymenoptera: Chalcididae). Indeks keragaman parasitoid *Erionota thrax* L. 0,7929 dalam tingkat keanekaragaman rendah, dan kelimpahan relatif tertinggi *Brachymeria lasus* Walker 98%, tingkat serangan *Erionota thrax* pada pisang Barangan mencapai 36,51%, tingkat serangan *Erionota thrax* pada pisang Kepok mencapai 45,13%, tingkat serangan *Erionota thrax* pada pisang Roti 50,72%, sedangkan tingkat serangan *Erionota thrax* pada pisang FHIA-17 42,46%.

Kata Kunci: Parasitoid *Erionota thrax* L, beberapa Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza.

Abstract

Banana cultivation will not be separated from pest problems. One of the main pests that attack banana plants is the banana leaf rolling caterpillar *Erionota thrax* L. The research was carried out in the Unified Community Farmer Group of Sampali Village, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency in March-May 2020. The research method used was descriptive analysis method using random sample (random sampling). The observation parameters consisted of population density, level of pest attack, egg parasitoid, larval parasitoid, pupa parasitoid, parasitoid identification, species diversity index, species evenness index, and relative abundance. There are 4 types of parasitoids, namely *Braconidae* sp 1 (Hymenoptera: Braconidae), *Tachinidae* sp 1 (Diptera: Tachinidae), *Xanthopimpla gampsura* (Hymenoptera: Ichneumonidae) and *Brachymeria lasus* Walker (Hymenoptera: Chalcididae). *Erionota thrax* L. parasitoid diversity index 0.7929 in low diversity levels, and the highest relative abundance of *Brachymeria lasus* Walker 98%, *Erionota thrax* attack rates on Barangan bananas reached 36.51%, *Erionota thrax* attack rates on Kepok bananas reached 45.13%, the attack rate of *Erionota thrax* on Roti bananas was 50.72%, while the attack rate of *Erionota thrax* on FHIA-17 bananas was 42.46%.

Keywords: Parasitoid *Erionota thrax* L, several types of mycorrhizal banana plants

How to Cite: Imanuel, P. Suswati, S. & Indrawaty, A. (2021). Inventarisasi Keragaman Musuh Alami *Erionota Thrax* L. pada Beberapa Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza di Desa Sampali. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 3 (1): 56-63



PENDAHULUAN

Negara Indonesia adalah salah satu negara penghasil pisang terbesar di Asia. Hal ini dikarenakan 50% dari produksi pisang Asia berasal dari Indonesia, dan setiap tahun produksinya terus mengalami peningkatan (Satuhu & Supriyadi, 2007). Pisang merupakan salah satu buah yang sangat digemari oleh sebagian besar masyarakat. Selain merupakan sumber zat pengatur tubuh, buah pisang juga sebagai sumber tenaga atau karbohidrat dan energi. Buah pisang juga mengandung zat pembangun atau protein. Selain dapat dinikmati sebagai buah segar, pisang juga dapat diolah menjadi berbagai macam produk olahan seperti, tepung pisang, sale pisang, sari buah pisang, anggur pisang, keripik pisang, selai pisang, pati pisang, dan lain-lain (Novianti, 2008; Khafiz, 2019).

Di Indonesia terdapat 250 jenis pisang. Menurut Astawan (2005) dan Bappenas (2000) pisang buah (*Musa paradisiaca*) dapat digolongkan dalam 4 kelompok: (1) *Musa paradisiaca* var. *sapientum* (banana) yaitu pisang yang dapat langsung dimakan setelah matang atau pisang buah meja, contoh : Pisang Susu, Hijau, Mas, Raja, Ambon kuning, Ambon, Barangan, dll; (2) Pisang hias yaitu kelompok jenis pisang yang digunakan sebagai pisang hias pada berbagai keperluan seperti pisang-pisangan yang digunakan untuk tanaman hias, seperti pisang lilin. (3) Pisang yang dapat dimakan setelah matang atau diolah dahulu, contoh: Pisang Kepok dan Raja serta. (4) *Musa brachycarpa* yaitu jenis pisang yang berbiji dapat dimakan sewaktu masih mentah, seperti pisang batu atau disebut juga pisang klutuk atau pisang biji. Masing-masing kelompok pisang tersebut mempunyai fungsi dan karakteristik berbeda.

Produksi pisang di Indonesia selama tiga tahun berturut-turut mulai dari 2016 hingga 2018 terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2018) dan Direktorat Jenderal Hortikultura pada tahun 2016 Indonesia memproduksi pisang sebanyak 7 juta ton, di tahun 2017 sebanyak 7,16 juta ton dan di tahun 2018 meningkat kembali sebanyak 7,26 juta ton. Pada tahun 2018, dari data BPS, terdapat tiga provinsi di Indonesia dengan produksi pisang terbanyak, di antaranya Jawa Timur, Lampung, dan Jawa Barat. Provinsi Jawa Timur memproduksi sebanyak 2.059.923 ton, diikuti Provinsi Lampung sebanyak 1.438.559 ton, dan Provinsi Jawa Barat sebanyak 1.125.899 ton. Terdapat lima negara tujuan ekspor pisang Indonesia pada tahun 2018 menurut data dari Trademap di antaranya China, Singapura, Uni Emirat Arab, Jepang, dan Malaysia. Budidaya pisang, tidak akan lepas dengan permasalahan hama. Salah satu

hama utama yang menyerang tanaman pisang adalah ulat penggulung daun pisang *Erionota thrax* L. (Lepidoptera: Hesperidae). Kerusakan yang ditimbulkan hama ini pada tanaman pisang bervariasi. Cock (2015), menyebutkan bahwa kerusakan hama ini sebesar 60%, Kistler dan Smith dalam Soesanto, 2012 (1989), menyebutkan bahwa kerusakan yang dapat ditimbulkan sekitar 34-47%. Selain itu, penyakit tanaman juga diakibatkan oleh serangan fitopatogen jenis Virus terutama famili Geminivirus (Candra dan Syamsu, 2020)

Erionota thrax merupakan hama yang paling sering ditemukan keberadaannya dan menjadi hama utama dengan tingkat serangan tertinggi dibandingkan dengan hama yang lainnya. Stadia yang merusak dari hama ini yaitu stadia larva. Larva ini ketika keluar dari

telur akan memotong laminan daun mulai dari pinggir dan menggulungnya hingga akhirnya daun menjadi kering, sobek-sobek serta mengakibatkan tanaman mati bila di biarkan terus menerus (Satuhu dan Supriyadi 2007). Selama ini pengendalian Erionota thrax masih menggunakan insektisida sintetik. Akan tetapi hal ini sangat berdampak negatif jika insektisida sintetik terus menerus digunakan yang akan menyebabkan matinya musuh alami, mengalami resistensi dan resusgensi. Maka perlu dilakukan pengendalian secara hayati pada hama Erionota thrax L. Selain itu ulat ini juga menjadi hama pada sorgum (Handayani, 2019)

Pengendalian hayati yaitu pengendalian hama dengan memanfaatkan musuh alami yang berada di alam, salah satu musuh alami yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan hama adalah parasitoid. Parasitoid adalah serangga yang hidup menjadi parasit di dalam atau pada tubuh serangga lain, dan membunuhnya secara pelan-pelan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Inventarisasi Keragaman Musuh Alami Erionota thrax L. Pada Beberapa Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza Di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang".

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Sampel

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan 4 jenis tanaman pisang (Barangan, Roti, Kepok, FHIA-17) yang masing-masing berumur 27 bulan, setiap tanaman diamati sebanyak 30 tanaman per varietas. Setiap Satu rumpun tanaman pisang akan dijadikan sebagai sampel setiap varietas tanaman, dalam setiap rumpun tanaman pisang diambil gulungan sebanyak 5 gulungan per sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan rotasi waktu 1 minggu sekali dan dilaksanakan 4 kali pengambilan sampel. Gulungan daun pisang berisi berbagai stadia E. thax dari masing-masing sampel di tempatkan pada toples plastik.

Analisis Statistika

Struktur komunitas dengan menghitung nilai indeks kemerataan antar jenis atau indeks Evennes (E) (Magurran, 2004) sebagai berikut :

$$E = H' \ln (S)$$

Keterangan:

E: Indeks kemerataan jenis H' : Indeks Shannon

S: Jumlah jenis yang ditemukan

In : Logaritma natural

Nilai tolak ukur	Keterangan
$H' < 1,0$	Keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem yang tidak stabil
$1,0 < H' < 3,322$	Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang
$H' > 3,322$	Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

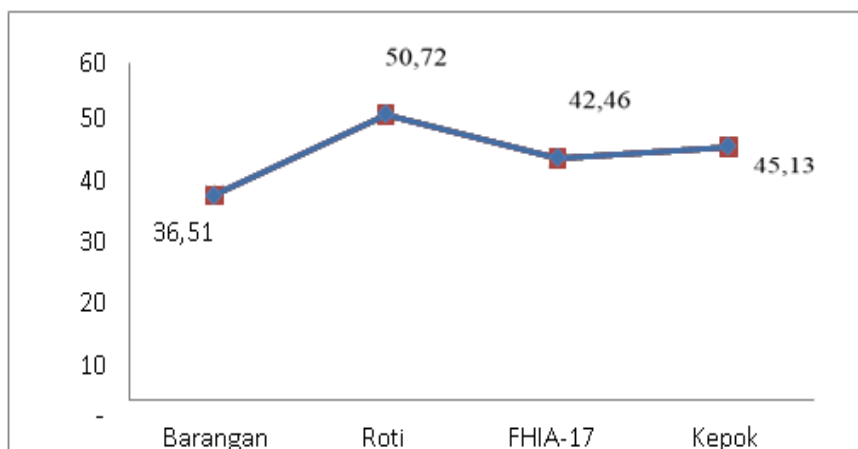
Kemerataan jenis memiliki nilai indikator $E = 1$. Apabila nilai $E = 1$ berarti pada habitat tersebut tidak ada jenis yang mendominasi. Rumus kelimpahan relatif (KR) menurut Odum & Barrett (2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentasi Serangan Eriona Thrax

Persentasi serangan Erionota thrax L. pada 4 jenis pisang pada pengamatan pertama sampai pengamatan ke empat tergolong tinggi yaitu pada pisang Barangan sebesar 36,51%, pada pisang Roti sebesar 50,72%, pada pisang FHIA-17 sebesar 42,46% dan pada pisang Kepok sebesar 45,13%.

Persentasi Serangan Erionota thrax pada beberapa tanaman Pisang (Barangan, Roti, FHIA-17 dan Kepok) di lahan pertanaman pisang Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali pada minggu ke 4 sangat tinggi dan bervariasi persentasinya.



Gambar 1. Persentasi Serangan E. thrax pada 4 jenis Pisang selama 4 minggu pengamatan

Populasi dan Indeks Keragaman (H) Parasitoid Erionota thrax L.

Parasitoid Erionota thrax L. merupakan musuh alami yang akan memarasit hama ulat penggulung daun pisang, terdapat 2 ordo musuh alami Erionota thrax Ordo Hymenoptera terdiri dari 3 famili yaitu Chalcididae, Braconidae, dan Ichneumonidae, sedangkan ordo Diptera hanya 1 famili yaitu Tachinidae ke dua ordo tersebut ditemukan pada setiap jenis pisang.

Tabel 4. Populasi dan Indeks Keragaman (H) Parasitoid Erionota thrax L. Pada Tanaman Pisang Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Bermikoriza Pada Minggu 1 - Minggu 4

Jenis Pisang	Jenis Parasitoid			Parasitisasi (%)	Pi Inpi
	Ordo	Famili	Spesies		
Roti	Hymenoptera	Chalcididae	<i>Brachymeria lasus</i>	65	0,2044
		Braconidae	<i>Cotesia Erionotae</i>	8	0,2322
	Diptera	Ichneumonidae	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	1,3	0,0649
		Tachinidae	<i>Tachinidae</i>	10	0,2512
Total					0,7529
Kepok	Hymenoptera	Chalcididae	<i>Brachymeria lasus</i>	73	0,2014
		Braconidae	<i>Cotesia Erionotae</i>	12	0,2428
	Diptera	Ichneumonidae	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	2	0,2004
		Tachinidae	<i>Tachinidae</i>	3,3	0,1123
Total					0,7569
Barangan	Hymenoptera	Chalcididae	<i>Brachymeria lasus</i>	83	0,1814
		Braconidae	<i>Cotesia Erionotae</i>	12	0,3575
	Diptera	Ichneumonidae	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	1,3	0,1516
		Tachinidae	<i>Tachinidae</i>	8	0,1965
Total					0,8872
FHIA-17	Hymenoptera	Chalcididae	<i>Brachymeria lasus</i>	98	0,1311
		Braconidae	<i>Cotesia Erionotae</i>	14	0,3678
	Diptera	Ichneumonidae	<i>Xanthoplimpla gampsura</i>	2,6	0,1805
		Tachinidae	<i>Tachinidae</i>	5,3	0,1133
Total					0,7929

Persentasi serangan E. thrax yang paling tinggi yaitu pada tanaman pisang FHIA-17 sebesar 98% dan yang paling rendah pada tanaman roti sebesar 65%. Berdasarkan tolak ukur Indeks kemerataan bahwasanya jika $H' < 1,0$ maka keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem yang tidak stabil.

Kelompok Musuh Alami Erionota thrax L. Parasitoid Telur

Parasitoid telur adalah parasitoid yang inangnya stadium telur. Parasitoid yang menyerang inang pada fase telur dan bersifat endoparasit. parasit telur *Ooencyrtus erionotae* Ferr. (Hymenoptera: Encyrtidae), *Agiommatus* sp. (Hymenoptera: Pteromalidae) dan *Anastatus* sp. (Hymenoptera: Eupelmidae), Parasitoid meletakkan

telur dalam telur inangnya dan larva parasitoid hidup dan berkembang dalam telur inang. Telur yang sudah diparasit akan mati dan embrionya tidak akan berkembang. Telur *E. thrax* yang terparasit dan yang tidak terparasit dapat dibedakan dari warnanya. Telur yang tidak terparasit berwarna kuning, kemudian pada bagian atasnya timbul titik berwarna pink, dan kemudian berwarna hitam lalu muncul larva. Telur yang terparasit berwarna hitam, berawal dari warna merah jambu kemudian ungu lalu menjadi hitam.

Parasitoid Larva

Parasitoid larva adalah parasitoid yang inangnya stadium larva. Parasitoid meletakkan telur dalam tubuh inang ketika inang pada stadia larva dan parasitoid menyelesaikan perkembangannya dalam tubuh larva inang.



Gambar 3. Larva *E. thrax*, (A. Larva sehat; B. Larva terparasit Braconidae)

Parasitoid larva yang muncul terdiri dari 3 spesies yaitu 2 spesies berasal dari Ordo Hymenoptera dan 1 spesies berasal dari Ordo Diptera. Hymenoptera spesies pertama tergolong dalam famili Braconidae dengan ciri-ciri panjang tubuh 3 mm, berwarna hitam, ovipositor pendek, antena tipe filiform (Gambar 3a). Larva yang terparasit oleh Braconidae ini biasanya dicirikan oleh adanya kokon berwarna putih di sekitar bangkai larva. Larva yang terparasit oleh Braconidae biasanya masih hidup kemudian baru mati. Larva yang terparasit oleh Braconidae ini biasanya dicirikan oleh adanya kokon berwarna putih di sekitar bangkai larva. Larva yang terparasit oleh Braconidae biasanya masih hidup kemudian baru mati. Spesies kedua yang berasal dari Ordo Diptera tergolong dalam famili Tachinidae (Gambar 3b) dengan ciri-ciri abdomen mempunyai sejumlah rambut-rambut yang kasar.

Parasitoid Pupa

Parasitoid pupa adalah parasitoid yang memarasit inang ketika inang pada stadium pupa. Pupa yang tidak terparasit berwarna kuning muda, kemudian berubah menjadi coklat tua atau coklat kehitam-hitaman kemudian menjadi imago. Pupa yang tidak terparasit apabila dipegang akan bergerak, pupa yang terparasit diam jika disentuh atau dipegang, dan warnanya hitam.



Gambar 5. Pupa E. Thrax yang terparasit (A) Pupa Sehat dan (B) Pupa yang Terparasit

Brachymeria lasus (Hymenoptera: Chalcididae), *Xanthopimpla gampsura* (Hymenoptera: Ichneumonidae). parasitoid yang muncul dari pupa *Xanthopimpla gampsura* (Hymenoptera: Ichneumonidae) pupa yang terparasit parasitoid ini akan berwarna hitam. Spesies ini memiliki ciri-ciri tubuh yang besar dengan ukuran sekitar 10-14 mm, mempunyai antena yang panjang berbentuk filiform dan berwarna coklat kehitaman. Parasitoid *Brachymeria lasus* (Hymenoptera: Chalcididae) berukuran panjang 5 mm, femur belakang menggebu dan bergerigi, berwarna hitam.

Keanekaragaman jenis parasitoid dapat dipengaruhi oleh ketinggian tempat, faktor lingkungan seperti suhu, curah hujan, dan kelembaban (Riyanto et al., 2011), praktek budidaya (Susiawan & Yuliarti, 2006), dan vegetasi tanaman (Brewer & Elliot, 2004 dalam Riyanto et al., 2011). Menurut Brewer & Elliot, (2004 dalam Riyanto et al., 2011) menyatakan bahwa keanekaragaman tumbuhan yang tumbuh berada di sekitar tanaman budidaya dapat mempengaruhi kehadiran parasitoid kutu daun. Dengan demikian dapat dimungkinkan bahwa vegetasi yang berada di sekitar tanaman pisang dapat mendukung keanekaragaman parasitoid hama penggulung daun pisang.

KESIMPULAN

Pada pertanaman 4 jenis pisang (Barangan, Kepok, FHIA-17, dan Roti) di lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu (KTMB) ditemukan 2 ordo musuh alami *E. thrax* yaitu ordo Hymenoptera terdiri 3 spesies yaitu *Brachymeria lasus*, *Cotesia erionota*, *Xanthopimpla gampsura* dan ordo Diptera sebanyak 1 yaitu *Tachnidae* sp. Parasitoid dengan kelimpahan paling tinggi adalah *Brachymeria lasus* sebesar 488 dan paling rendah adalah *Xanthopimpla* sp sebesar 11. Persentase parasitisasi di lapang menunjukkan bahwa pengendalian populasi *E. thrax* menggunakan parasitoid sangat potensial dilakukan. Parasitisasi paling tinggi oleh *Brachymeria lasus* sebesar (98%) dan paling rendah adalah *Xanthopimpla* sp. sebesar (1,3%).

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. (2005). Pisang Buah Kehidupan. Kompas, 10 Agustus 2005. BPS.2018. Produksi Buah-buahan tahun 2016. Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara.
- Borror DJ, et al. (1996). Pengenalan Pelajaran Serangga. Ed. Ke-6. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Candra, I.A. Syamsu, F. (2020). Interaksi Tanaman Pasca Infeksi Geminivirus Berdasarkan Perspektif Molekuler. Viabel: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian, 14(2), 34-41.
- Cock, M.J.W. (2015). A Critical Review Of The Literature On The Pest *Erionota* spp. (Lepidoptera, Hesperidae): Taxonomy, Distribution, Food Plants, Early Stages, Natural Enemies And Biological Control. CAB Reviews. 10(007): 1-30.

- Handayani, F., Sutariati, G., & Madiki, A. (2019). Biomatriconditioning Benih dengan Rizobakteri untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* L.). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 4(1), 52-63. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v4i1.2949>
Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kartina, K., Shulkipli, S., Mardhiana, M., & Egra, S. (2019). Potensi Ekstrak Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) sebagai Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 4(1), 28-41.
- Khafiz, K., Suswati, S., & Indrawati, A. (2018). Peningkatan Pertumbuhan Bibit Pisang Barangan dengan Aplikasi Fungi Mikoriza Arbuskular. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 2(2), 81-90. doi:<https://doi.org/10.31289/agr.v2i2.1627>
- Novianti, F. (2008). Hama Penggulung Daun Pisang *Erionota thrax* Linnaeus (Lepidoptera: Hesperidae) dan Musuh Alaminya di Tempat-Tempat dengan Ketinggian Berbeda. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 43 hal.
- Nurhasanah, E. (2017). Biodiversitas Plasma Nutfah Pisang (*Musa* spp.) Berdasarkan Jumlah Kromosom dan Tipe Genom di Kota Bandar Lampung. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Lampung.
- Riyanto, S. Herlinda, C. Irsan, & A. Umayah. (2011). Kelimpahan dan Keanekaragaman Spesies Serangga Predator dan Parasitoid *Aphis gossypii* di Sumatera Selatan. Palembang. *J.HPT*. 11(1): 57-68.
- Satuhu S, Supriyadi H. (2007). PISANG: Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Pasar.
- Satuhu, S. dan A. Supriyadi. (2000) dalam Novianti, 2008. Pisang: Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Pasar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiawan, (2019). Keragaman Parasitoid *Erionota thrax* L. pada Dua Jenis Tanaman Pisang Bermikoriza di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Medan Area University Press. Medan.
- Setiawan, S., Maimunah, M., & Suswati, S. (2019). Keragaman parasitoid erionota thrax l. Pada dua jenis tanaman pisang bermikoriza di kabupaten deli serdang. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(1), 37-44
- Susiawan, E. & N. Yuliarti. (2006). Distribusi dan Kelimpahan Parasitoid Telur, *Telenomus* spp di Sumatera Barat: Status dan Potensinya Sebagai Agens Pengendali Hayati. Padang. *J. Entomol. Indon.* 3(2):104-113.
- Suswati. (2018). Ulat Penggulung Daun Pisang (*E. thrax* L.) dan Musuh Alami. Medan Area University Press. Medan.
- Wahyudi, A., Maimunah, M., & Pane, E. (2019). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing Dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang. *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(1), 1-8.