

## **KERAGAMAN PARASITOID PADA TANAMAN PISANG DI ACEH BAGIAN BARAT**

**Sumeinika Fitria Lizmah<sup>1</sup>, Chairudin<sup>1</sup>, Evi Julianita Harahap<sup>1</sup>, Risi Zahlina<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh 23615

<sup>2</sup>Alumni Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh 23615

\*)Email korespondensi: sumeinika@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tanaman pisang (*Musa* spp.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang memiliki nilai ekonomi di Indonesia. Dalam budidaya tanaman pisang, melibatkan peran berbagai organisme baik sebagai hama maupun musuh alami (parasitoid) yang dapat mempengaruhi produksi tanaman pisang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman parasitoid pada tanaman pisang di Aceh bagian Barat. Penelitian ini dilaksanakan di tiga lokasi, yaitu Desa Ranto Panyang (Aceh Jaya), Desa Peunaga Cut (Aceh Barat), dan Desa Blang Sapek (Nagan Raya). Kegiatan pengidentifikasian dilaksanakan di Laboratorium Hama Fakultas Pertanian. Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus 2019 sampai dengan Desember 2019. Penelitian ini menggunakan metode *purposive* sampling. Parameter yang diamati adalah keragaman parasitoid dan persentase parasitasi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat tujuh spesies parasitoid yang ditemukan pada tanaman pisang di ketiga lokasi, yaitu spesies *Brachymeria* sp., *Chalcididae* sp., *Gasteruptiidae* sp., *Cotesia* sp., *Pediobius* sp., *Xanthopimpla* sp., *Dirhinus* sp..

Kata kunci: Keanekaragaman, serangga, parasitoid, tanaman pisang

### **ABSTRACT**

Banana (*Musa* spp.) is a economic value commodity in Indonesia. In banana cultivation, it involves the role of various organisms both as pests and natural enemies (parasitoids), which can affect the production. The purpose of this study was to determine the parasitoids diversity of banana plants in Western Aceh. This research was carried out in banana plantations in 3 locations, namely in Ranto Panyang Village (Aceh Jaya district), Peunaga Cut Village (West Aceh) and Blang Sapek Village (Nagan Raya). Identification activities carried out at the Faculty of Agriculture Pest Laboratory. The study was conducted from August 2019 to December 2019. This study used a *purposive* sampling method. Parameters to be observed were diversity of parasitoids in banana plants and percentage of parasitism. The results shows were seven species of parasitoids found in banana plants in three locations i.e *Brachymeria* sp., *Chalcididae* sp., *Gasteruptiidae* sp., *Cotesia* sp., *Pediobius* sp., *Xanthopimpla* sp., *Dirhinus* sp.

Keywords: Diversity, insects, parasitoids, banana plants

## PENDAHULUAN

Tanaman pisang (*Musa* spp.) tergolong ke dalam family *Musaceae*. Pisang merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Berdasarkan data BPS (2017) produksi pisang Indonesia mencapai 7.162.685 ton, mengalami peningkatan dari tahun 2014 yaitu 6.862.558. Peningkatan tersebut didorong oleh perluasan lahan dan permintaan pasar dunia akan buah pisang yang tinggi. Aceh termasuk salah satu wilayah penghasil pisang nasional, dengan produksi pisang mencapai 63.354 ton (BPS, 2018).

Meskipun produksi pisang mengalami peningkatan, akan tetapi masih ditemukan kendala dalam budidaya pisang, terutama pada budidaya dengan pola monokultur yang menyebabkan timbulnya hama. Serangan yang ditimbulkan oleh organisme pengganggu tanaman pada tanaman pisang dapat menurunkan produksi secara kualitas maupun kuantitas, yang berpengaruh terhadap harga jual buah pisang. Menurut Suhartanto *et al.* (2012) serangan hama yang biasa dijumpai dan termasuk hama penting pada tanaman pisang yaitu hama penggulung daun pisang (*Erionota thrax*), penggerek bonggol (*Cosmopolitus sordidus*), penggerek batang (*Odoiparus longicolis*), dan ngengat kudis pisang (*Nacoleia octasema*).

Pengendalian hama pada tanaman pisang biasanya dilakukan secara mekanik dan memanfaatkan kinerja musuh alami. Kehadiran musuh alami merupakan salah satu komponen pengendali hama alami yang sangat penting dalam menekan populasi hama, misalnya musuh alami dari kelompok parasitoid. Menurut laporan Yulian *et al.* (2016), parasitoid yang sering ditemukan pada tanaman pisang diantaranya adalah *Brachymeria* sp. Hasil penelitian Wibowo *et al.* (2016), juga menyatakan terdapat 8 jenis parasitoid yang memarasit larva dan pupa *E. thrax*, yaitu *Brachymeria lasus* (Chalcididae), *Brachymeria thracis* (Chalcididae), *Charops* sp. (*Ichneumonidae*), *Casinarina*

sp. (*Ichneumonidae*), *Xanthopimpla* sp. (*Ichneumonidae*), *Cotesia erionotae* (*Braconidae*), *Tachinidae* dan *Sarcophagidae*.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian tentang keragaman, kelimpahan serangga hama dan parasitoid pada tanaman pisang (*Musa* sp.) di Aceh bagian Barat sebagai referensi bagi masyarakat dalam melakukan pengendalian hama pada tanaman pisang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman, kelimpahan serangga dan parasitoid pada tanaman pisang di Aceh bagian Barat.

## METODE

### Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kebun pisang milik masyarakat di 3 lokasi, yaitu di kabupaten Aceh Jaya (Desa Ranto Panyang), Aceh Barat (Desa Peunaga Cut), dan Nagan Raya (Desa Blang Sapek). Identifikasi dilaksanakan di Laboratorium Hama Fakultas Pertanian. Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus 2019 sampai dengan Desember 2019.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gunting, cutter, petridish, mikroskop stereo, kuas kecil, kain kasa, gelang karet, jaring perangkap, buku kunci identifikasi Hymenoptera (editor: Goulet dan Huber (1993), pinset, cawan petri, botol film nampan, kamera, dan alat tulis. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah plastik, kertas label serta alkohol 70%.

### Pengambilan sampel parasitoid

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposif sampling, yaitu dengan menentukan unit pengambilan sampel dengan transek, interval 3 rumpun pisang. Adapun teknik pengambilan sampelnya dilakukan dengan cara mengumpulkan larva hama tanaman pisang seperti penggulung daun pisang *Erionota thrax* yang ditemukan, kemudian

dipelihara dalam wadah pemeliharaan. Kegiatan pemeliharaan ini dilakukan hingga proses parasitasi berhasil atau imago hama menetas.

Selain dengan pengumpulan larva hama, pengambilan parasitoid juga dilakukan dengan menggunakan jaring serangga (*insect net*). Pada setiap titik sampel dilakukan pengayunan sebanyak 10 kali. Serangga yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam plastik untuk kemudian diidentifikasi di laboratorium.

### Identifikasi Parasitoid

Serangga yang ditemukan kemudian sampel dibawa ke Laboratorium untuk diidentifikasi. Proses diidentifikasi dilakukan hingga tingkat spesies dengan menggunakan buku acuan *Insects of Australia* (CRIRO, 2010) dan *Hymenoptera of The World* (Goulet dan Huber, 1993).

### Parameter Pengamatan

Jenis dan jumlah Parasitoid pada tanaman pisang

Diamati jenis dan jumlah parasitoid yang ditemukan pada tanaman pisang baik dari perangkap jaring ataupun dari koleksi sampel hama.

### Persentase parasitasi

Persentase parasitasi dihitung dari larva hama yang diperoleh di lapangan

terutama penggulung daun pisang. Persentase parasitasi dihitung dengan rumus:

$$IP (\%) = \frac{N_2}{N_1} \times 100 \%$$

Keterangan:

N1 = Jumlah telur, larva, atau pupa yang diambil dan dipelihara di laboratorium.

N2 = Jumlah telur, larva, atau pupa yang terserang parasitoid

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat tujuh spesies parasitoid yang ditemukan pada ketiga lokasi, baik yang berasal dari larva hama ataupun perangkap jaring. Pada lokasi Aceh Jaya ditemukan enam spesies dan 10 individu, Nagan Raya sebanyak 3 spesies dan 6 individu, serta Aceh Barat sebanyak 1 spesies dan 6 individu (Tabel 1).

Jenis parasitoid yang dikoleksi secara langsung menggunakan jaring serangga berpotensi menjadi parasitoid pada tanaman pisang, namun ada yang hanya bersifat sebagai parasitoid pengunjung saja. Sedangkan parasitoid yang ditemukan dari larva *E. thrax* merupakan jenis parasitoid yang sudah pasti berasosiasi pada hama di tanaman pisang. Parasitoid yang ditemukan dari larva *Erionota thrax* yaitu, *Brachymeria* sp., *Xanthopimpla* sp., dan *Dirhinus* sp..

Tabel 1. Keragaman dan kelimpahan parasitoid

Lokasi	Parasitoid		
	Nama	Jumlah	Sumber
Aceh Barat	<i>Brachymeria</i> sp.	6	Larva <i>E. thrax</i>
Aceh Jaya	<i>Chalcididae</i> sp.	2	Jaring serangga
	<i>Gasteruptiidae</i> sp.	1	Jaring serangga
	<i>Cotesia</i> sp.	1	Jaring serangga
	<i>Pediobius</i> sp.	2	Jaring serangga
	<i>Brachymeria</i> sp.	3	Larva <i>E. thrax</i>
	<i>Xanthopimpla</i> sp.	1	Larva <i>E. thrax</i>
Nagan Raya	<i>Chalcididae</i> sp.	2	Jaring serangga
	<i>Pediobius</i> sp.	2	Jaring serangga
	<i>Dirhinus</i> sp.	2	Larva <i>E. thrax</i>

Menurut Lestari *et al.* (2015) jenis parasitoid yang berasosiasi menyerang hama pada tanaman pisang yaitu dari ordo Hymenoptera yaitu Chalcididae (*Brachymeria lasus* dan *B. thracis*), Ichneumonidae (*Charops* sp., *Casinaria* sp., *Xanthopimpla* sp.), dan Braconidae (*Cotesia erionotae*).

Kemungkinan satu spesies ditemukan lebih banyak di lokasi tertentu dapat dipengaruhi oleh kompleksitas lanskap pada ekosistem pertanian tersebut. Lizmah et al. (2018) menjelaskan bahwa perbedaan kompleksitas lanskap pertanian menyebabkan adanya jenis parasitoid tertentu yang hanya ditemukan di salah satu lokasi. Peluang ditemukannya suatu famili lebih banyak dibandingkan dengan famili lain dapat disebabkan beberapa hal

seperti pemerataan, kelimpahan, keanekaragaman, adanya sumber inang dan sumber makanan di sekitar tempat pengambilan sampel.

### Persentase Parasitasi

Berdasarkan perhitungan parasitasi pada larva *Erionota thrax* ditemukan nilai parasitasi tertinggi pada lokasi Nagan Raya dibandingkan Aceh Barat dan Aceh Jaya (Tabel 2).

Indeks parasitasi pada setiap lokasi berbeda dikarenakan jumlah larva *Erionota thrax* yang ditemukan pun berbeda. Selain itu, keberhasilan parasitasi di lingkungan juga sangat dipengaruhi oleh keadaan ekosistem di sekitar pertanaman pisang, seperti adanya aktifitas pengendalian yang dapat merusak ekosistem alami parasitoid.

Tabel 2. Persentase parasitasi larva *Erionota thrax*

Lokasi	N <sub>2</sub>	N <sub>1</sub>	IP	Jenis Parasitoid	Jumlah
Aceh Barat	13	1	0.08	<i>Brachymeria</i> sp.	6
Aceh Jaya	19	2	0.11	<i>Brachymeria</i> sp. <i>Xanthopimpla</i> sp.	3 1
Nagan Raya	8	1	0.13	<i>Dirhinus</i> sp.	2

\*N<sub>1</sub>: Jumlah larva yang ditemukan, N<sub>2</sub>: Larva terparasit, IP: Indeks parasitasi

Menurut Oka (2005), penggunaan pestisida selain dapat menekan populasi hama juga dapat menimbulkan efek samping yaitu mematikan hama dan parasitoid. Kartohardjono (2011) mengungkapkan bahwa aplikasi insektisida atau pestisida efektif mengendalikan hama secara parsial namun secara bersamaan juga membunuh musuh alami sebagai agen pengendali hama.

Berdasarkan hasil pengamatan terdapat tiga jenis parasitoid yang menyerang *Erionota thrax* dari 2 famili yang berbeda yaitu famili Chalcididae (*Brachymeria* sp. dan *Dirhinus* sp.), dan famili Ichneumonidae (*Xanthopimpla*

sp.). Hasil persentase menunjukkan jenis parasitoid yang paling banyak ditemukan menyerang *Erionota thrax* yaitu *Brachymeria* sp. mencapai 75 % (Gambar 1). Hal ini dikarenakan *Brachymeria* sp. merupakan parasitoid yang mudah beradaptasi dan bersifat gregarius. Hasil penelitian Ahmad *et al.* (2008) menemukan *Brachymeria* sp. dan *Xanthopimpla* sp. menyerang *Erionota thrax* pada pertanaman pisang di Bandung.. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan Yulian *et al.* (2015) bahwa *Brachymeria* sp., *Xanthopimpla* sp. dan Famili Tachinidae juga menyerang *Erionota thrax*.



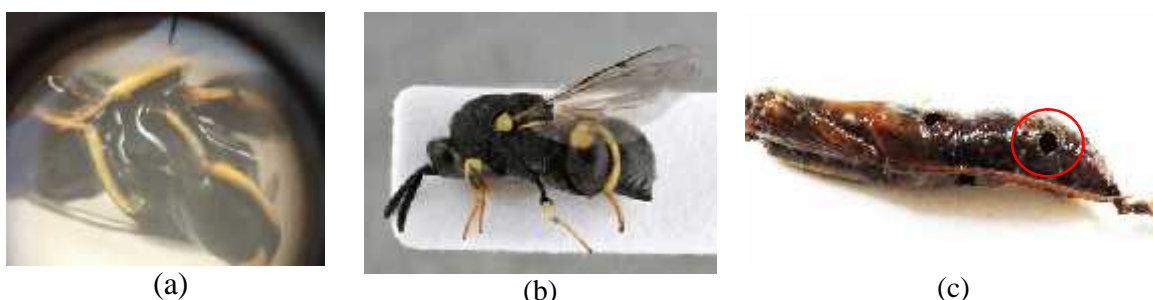
Gambar 1. Persentase parasitoid yang menyerang *Erionota thrax*

*Brachymeria* sp. merupakan jenis parasitoid yang menyerang larva *Erionota thrax* dan keluar menjadi imago parasitoid pada fase pupa. Ciri dari parasitoid ini adalah ukuran tubuh yang lebih besar, memiliki abdomen berwarna

hitam, antena sedikit pendek, dan koksa berwarna hitam (Gambar 2).

*Brachymeria* sp. merupakan parasitoid larva-pupa dari beberapa jenis serangga. Parasitoid ini keluar dari tubuh inang saat parasitoid yang telah menjadi imago, dan termasuk parasitoid yang bersifat gregarius atau berkelompok (Borror & White, 1970).

Gejala serangan *Brachymeria* sp. berlangsung selama fase larva namun gejalanya belum terlihat, larva *Erionota thrax* mampu hidup walaupun sudah terserang oleh parasitoid ini. Pada fase pupa larva *E. thrax* mulai timbul gejala serangan, yaitu pupa mulai berwarna hitam pekat. Gejala lainnya yaitu adanya lubang kecil pada tubuh pupa dimana lubang ini merupakan area keluarnya imago parasitoid *Brachymeria* sp. (Gambar 2c).



Gambar 2. (a) Parasitoid *Brachymeria* sp., (b) Literatur (Walker, 1834), (c) Larva *Erionota thrax* terparasit

*Brachymeria* sp. memarasit hama *Erionota hrax* pada fase pupa dengan ciri berupa pupa yang berwarna hitam dan berlubang. *Brachymeria* sp. memiliki panjang tubuh sekitar 5-6 mm dengan warna tubuh hitam mengkilap serta abdomen yang berwarna hitam. *Brachymeria* sp. memiliki tungkai yang ditumbuhi rambut halus dengan tungkai belakang membesar dan bergerigi. Pada bagian ujung femur berwarna kuning (Boucek, 1988 dalam Pamuji *et al.*, 2013)

Parasitoid kedua yang ditemukan menyerang *E. thrax* adalah *Xanthopimpla* sp. dari famili Ichneumonidae. Parasitoid ini pada umumnya memiliki

ciri berupa tubuh berwarna kuning (Gambar 3). Parasitoid *Xanthopimpla* sp. memiliki antena sangat panjang, berbentuk filiform dan berwarna coklat kehitaman. Pada bagian toraks terdapat corak hitam. *Xanthopimpla* sp. memiliki panjang tubuh sekitar 15 mm. Bagian abdomen dari parasitoid ini berwarna kuning kecoklatan serta pada abdomen yang ke arah dorsal terdapat garis hitam tebal di bagian tepi. Panjang sayap depan sekitar 14 mm. Terdapat ovipositor dengan panjang sekitar 6 mm ditemukan memarasit pupa *Erionota thrax* bersifat soliter karena dari satu pupa hanya muncul satu parasitoid. Bagian abdomen dari parasitoid ini berwarna kuning

kecoklatan serta pada abdomen yang mengarah dorsal terdapat garis hitam

tebal di bagian tepi (Darmawan, 2011 dalam Soviani, 2012).



(a)



(b)

Gambar 3. (a) *Xanthopimpla* sp., (b) Imago *Xanthopimpla* sp. (sumber Hervey Range QLD 4817 Australia, 2014)

*Dirhinus* sp. adalah parasitoid ketiga yang ditemukan menyerang *E. thrax*. Umumnya memarasit ordo lepidoptera dan hymenoptera bersifat gregarius atau berkelompok yaitu betina dapat bertelur hingga sekitar 200 telur yang berbentuk oval memanjang, parasitoid ini memiliki abdomen berwarna hitam dan terkadang memiliki tangkai daun yang pendek (Gambar 4).

Larva *Dirhinus* sp. instar pertama berekor atau hymenopteriform, dengan atau tanpa spiral, tetapi dengan duri kutikula yang berkembang dengan baik. Instar berikutnya kurang lebih hymenopteriform (Dowden, 1935;

Arthur, 1958). Parasitoids dari Diptera, terutama lalat sinantropik (Calliphoridae, Sarcophagidae dan Muscidae) berkembang di mayat vertebrata (Boucek & Narendran, 1981; Noyes, 2018). Tephritidae (Silvestri 1913) dan Glossinidae (Waterston 1917) juga diparasit.

*Dirhinus* sp. adalah hiperparasitoid dari belalang penyerang Calliphoridae. *Dirhinus* betina mencari tanah sampai pupa ditemukan. Betina kemudian menggunakan tanduknya untuk menggali tanah untuk mencapai pupa. Telur diletakkan di dalam puparium di tubuh pupa (Delvare & Copeland, 2018).



(a)



(b)

Gambar 4. (a) *Dirhinus* sp (b) Imago *Dirhinus* sp. (sumber Dona Ana County, (NM State Rte-9), New Mexico, 2016)

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah jenis parasitoid yang ditemukan pada tanaman pisang di tiga lokasi adalah parasitoid, yaitu spesies *Brachymeria* sp., *Chalcididae* sp., *Gasteruptiidae* sp., *Cotesia* sp.,

*Pediobius* sp., *Xanthopimpla* sp., *Pediobius* sp., *Dirhinus* sp..

## DAFTAR PUSTAKA

Ahmad I, Maramis R, Sastrodihardjo S, Permana AD. 2008. Abundant parasitoids of Erionota thrax

- (Lepidoptera: Hesperidae) in four banana plantations around Bandung area. *Presented at International Conference of mathematics and Natural Sciences (ICMNS)* Institut Teknologi Bandung, 28-30 Oktober 2008.
- Arthur AP. 1958. Development, behaviour, and descriptions of immature stages of *Spilochalcis side* (Walk.) (Hymenoptera: Chalcididae). *Canadian Entomologist*. 90(10): 590-595.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Holtikultura. 2017. *Agricultural Statistic*. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian Indonesia.
- Borror DJ, Triplehorn CA, Johnson. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University.
- Boucek Z, Narendran TC. 1981. Indian chalcid wasps (Hymenoptera) of the genus *Dirhinus* parasitic on synanthropic and other Diptera. *Systematic Entomology*. 6: 229-251.
- Delvare G dan Copeland RS. 2018. Four-horned wasps, description of some remarkable *Dirhinus* (Hymenoptera, Chalcididae) from Kenya, with a discussion of their taxonomic placement. *Zootaxa*. 4373(3): 301-349.
- Dowden PB. 1935. *Brachymeria intermedia* (Nees) a primary parasite of *Brachymeria compsiluræ* Crawford a secondary parasite of gypsy moth. *J. Agric. Res.* 50(6): 423-495.
- Goulet H & Huber JT. 1993. *Hymenoptera of the World: An Identification Guide to Families*. Canada: Canada Communication Group.
- Hervey. 2014. Stock route alleyway hervey range QLD 4817 Australia [internet]. [diunduh 29 Januari 2020]. Tersedia pada: [www.bowerbird.org.au/observations/18466](http://www.bowerbird.org.au/observations/18466)
- Kartohardjono A. 2011. Penggunaan musuh alami sebagai komponen pengendalian hama padi berbasis ekologi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 4(1): 29-46.
- Lizmah SF, Buchori D, Pudjianto, Razali A. 2018. Kompleksitas lanskap pertanian dan pengaruhnya terhadap keanekaragaman Hymenoptera parasitika. *J. Entomologi Indonesian Journal of Entomology*. 15(3): 124–133.
- Noyes JS. 1994. A study of five methods of sampling Hymenoptera (insecta) in a tropical rainforest, with special reference to the parasitica. *Journal of Natural History* 23:285–298 [internet]. [diunduh 14 September 2019]. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1080/00222938900770181>
- Oka ID. 2005. *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Soviani E. 2012. Identifikasi parasitoid pada *Erinota thrax* dalam daun pisang (*Musa paradisiaca*) [skripsi]. Bandung (ID): Universitas Pendidikan Indonesia.
- Uganda National Council for Science and Technology (UNCST) and Program for Biosafety Systems

- (PBS). 2007. *The Bananas and Plantains*. Newyork (US): Agency for International Development (USAID).
- Wibowo L, Indriyati, Purnomo. 2016. Kemelimpahan dan Keragaman Jenis Parasitoid Hama Penggulung Daun Pisang (*Erionota Thrax L*) di Kabupaten Lampung Selatan. *JHPT Tropika*. 15(1): 26-32.
- Yulian YD, Wibowo L, Indriyati. 2016. Inventarisasi parasitoid hama penggulung daun pisang (*Erionota thrax* l.) di kota Metro dan sekitarnya provinsi Lampung. *J. Agrotek Tropika*. 4(1): 11-15.