

JENIS DAN PERSENTASE PARASITOID TELUR HAMA PENGGULUNG DAUN PISANG (*Erionata thrax* L) (LEPIDOPTERA: HESPERIIDAE) PADA BEBERAPA KETINGGIAN TEMPAT DI KABUPATEN MINAHASA

Species and Percentage of Parasitoid of Banana Leaves (*Erionata thrax* L) (Lepidoptera: HesperIIDae) at Several Altitude Places in Minahasa District

Melisa Catrina Paath¹, Jantje Pelealu², Elisabeth. R. M. Meray²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

²Dosen Jurusan Hama & Penyakit Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado
Jl. Kampus Unsrat Manado, 95515 Telp (0431) 846539

Penelitian bertujuan untuk mengetahui jenis dan persentase parasitoid telur *Erionata thrax* pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa, yaitu ketinggian 0 – 100 meter di atas permukaan laut di Desa Kalasey, 101 – 200 mdpl Sea, dan 201 – 300 mdpl Warembungan. Penelitian berlangsung selama empat bulan, yaitu April 2016 sampai Juli 2016. Percobaan menggunakan metode survei. Penetapan pengambilan sampel, dilakukan dengan cara menarik garis diagonal dalam lokasi. Setiap titik diagonal, ditetapkan lima rumpun tanaman pisang sebagai tempat pengambilan sampel. Pengambilan sampel diambil secara acak pada lima rumpun tanaman pisang. Pengambilan data dilakukan sebanyak satu kali dalam setiap bulan. Cara pengambilan sampel, yaitu mengambil sebanyak-banyaknya telur *E. thrax* yang terdapat pada permukaan bawah daun. Parasitoid yang keluar dari telur, dipisahkan dan dimasukkan dalam *killing bottle*. Persentase telur terparasit dilakukan dengan menghitung jumlah telur yang terparasit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat jenis parasitoid, yaitu *Agiommatus sumatraensi*, *Anastatus* sp., *Pediobius erionotae*, dan *Ooencyrtus pallidipes*. Total Parasitasi parasitoid telur hama *E. thrax* pada ketinggian 0 – 300 mdpl di Kabupaten Minahasa mencapai 68,5 %. Parasitasi tertinggi, yaitu *P. erionotae* mencapai 19,1 %.

Kata kunci : Parasitoid Telur, *E. thrax*, Ketinggian Tempat

ABSTRACT. Melisa, Jantje Pelealu, and Elisabeth Meray. 2019. *Species and Percentage of Parasitoid of Banana Leaves (Erionata thrax L) (Lepidoptera: HesperIIDae) at Several Altitude Places in Minahasa District.* The aim of the study was to determine the type and percentage of *Erionata thrax* egg parasitoid at several altitudes in Minahasa Regency, namely the height of 0-100 meters above sea level in the Village of Kalasey, 101-200 mdpl Sea, and 201 - 300 masl Warembungan. The study lasted for four months, namely April 2016 to July 2016. The experiment used the survey method. Determination of sampling is done by drawing diagonal lines in the location. Each diagonal point is defined as five clumps of banana plants for sampling. Sampling was taken randomly in five clumps of banana plants. Data collection is done once a month. The way to take samples is to take as many eggs as *E. thrax* found on the lower surface of the leaves. The parasitoid that comes out of the egg is separated and included in killing bottle. The percentage of parasitic eggs is done by counting the number of parasitic eggs. The results showed that there were types of parasitoid, namely *Agiommatus sumatraensi*, *Anastatus* sp., *Pediobius erionotae*, and *Ooencyrtus pallidipes*. Total Parasitization of egg parasitoid of *E. thrax* pests at an altitude of 0 - 300 masl in Minahasa District reached 68.5%. The highest paritition, namely *P. erionotae*, reached 19.1%.

Keywords : Parasitoid in the eggs, *E. thrax*, different altitudes

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman pisang (*Musa paradisiaca* L) adalah tanaman yang berasal dari kawasan Asia Tenggara (termasuk Indonesia). Tanaman pisang pada zaman dahulu merupakan tanaman liar yang tidak dibudidayakan. Pada saat pertanian mulai berkembang, tanaman pisang tergolong tanaman pertama yang dibudidayakan oleh manusia. Diduga pisang telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Asia tenggara, terutama pada bagian tunas dan pelepah yang diolah menjadi sayur. Bukti sejarah lainnya dalam tulisan maupun dalam bentuk relief menunjukkan budidaya tanaman pisang memang sudah ada sejak lama. Bukti tulisan pisang pertama diperkirakan sekitar tahun 500-600 SM menyebutkan bahwa pemeliharaan pisang dilakukan di *Epics, Pali Boedhshist* (Suyanti dan Supriadi, 2008).

Dalam pengembangan pisang di Indonesia, terdapat faktor-faktor yang menguntungkan diantaranya adalah ketersediaan sumber daya tanah (lahan) yang masih luas, kesesuaian iklim, potensi tenaga kerja (sumber daya manusia) yang berjumlah banyak dan peluang pemasaran produk yang masih terbuka luas. Sebaliknya, berbagai faktor dapat menyebabkan kemerosotan produksi pisang, antara lain budidaya yang kurang baik, serta gangguan hama dan penyakit.

Pisang untuk kebutuhan ekspor, produk harus mengacu pada standar mutu dari negara pengimpor agar kualitas tetap terjaga. Gangguan hama dan penyakit dapat menyebabkan produksi hasil panen dan

mutu buah menurun, sehingga akan mengurangi nilai ekspor pisang ke negara-negara tujuan ekspor.

Tanaman pisang toleran akan ketinggian dan kekeringan. Tanaman pisang dapat tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan setinggi 1000 mdpl. Produktivitas pisang yang optimum akan dihasilkan pisang yang ditanam pada tanah datar dengan ketinggian di bawah 500 meter (Chayono, 2002). Tanaman pisang umumnya tumbuh dan berproduksi secara optimal di daerah yang memiliki ketinggian antara 400 – 600 meter di atas permukaan laut. Pada dataran tinggi, umur tanaman berubah menjadi lama dan kulitnya tebal.

Sulawesi Utara adalah salah satu Provinsi di Indonesia dan tercatat sebagai daerah yang memproduksi pisang. Produksi pisang di Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2010 mencapai 65.303 ton, pada tahun 2011 31.195 ton, tahun 2012 32.004 ton, pada tahun 2013 21.178 ton, dan pada tahun 2014 menurun sampai dengan 7.499 ton. Produksi pisang di Sulawesi Utara menurun dalam kurun waktu lima (5) tahun tetapi sempat meningkat pada tahun 2012 tetapi menurun lagi pada tahun 2013 hingga menurun drastis pada tahun 2014 BPS (Badan Pusat Statistik) Sulawesi Utara.

Salah satu hama yang menyebabkan menurunnya produksi pisang yaitu ulat penggulung daun pisang *Erionata thrax* L. Hama ini menyerang bagian daun pisang dan apabila dibiarkan, tanaman akan menjadi gundul dan hanya tampak tulang daunnya. Larva berwarna hijau muda dan ditutupi lapisan tepung berwarna putih, dan panjangnya sekitar 7 cm. Telur berwarna kuning dan diletakkan oleh serangga betina

dewasa di bagian tepi permukaan bawah daun. Larva muda memotong miring tepi daun lalu menggulungnya membentuk tabung kecil. Di dalam gulungan, ia memakan daun hingga habis. Selanjutnya, larva berpindah ke tempat lain melakukan hal serupa, bahkan cenderung membuat gulungan lebih besar. Pola itu diulang terus hingga larva tumbuh dewasa dan menyelimuti tubuh dengan lilin. Setelah itu larva menjadi pupa dan kemudian menjadi imago (kupu-kupu) yang terbang aktif di sore dan pagi hari (Sutiyoso, 2010).

Penyebaran hama penggulung daun pisang di wilayah Kabupaten Minahasa cukup banyak hal ini dibuktikan dengan hasil survey bahwa populasi *E. thrax* yang cukup tinggi berada di Kabupaten Minahasa. Hampir seluruh tanaman pisang di perkebunan tersebut terserang hama penggulung daun pisang (kurun waktu tertentu).

Ketinggian tempat dapat mempengaruhi jenis organisme yang hidup di tempat tersebut, karena ketinggian di Kabupaten Minahasa yang berbeda akan dapat berpengaruh keberadaan organisme ditempat tersebut, (sekaligus dapat berpengaruh pada hama *E. thrax*). Semakin tinggi suatu daerah semakin dingin suhu di daerah tersebut. Demikian juga sebaliknya bila lebih rendah berarti suhu udara di daerah tersebut lebih panas.

Pengendalian *E. thrax* dapat dilakukan dengan cara mekanis dan kimia. Pengendalian *E. thrax* secara kimia dilakukan dengan insektisida racun kontak maupun racun perut misalnya insektisida yang mengandung bahan aktif diazinon, endosulfan, dieldrin, dan dimethoate

penyemprotan dilakukan pada saat telur baru menetas. Pengendalian yang efektif yaitu pengendalian secara mekanis dilakukan dengan mengumpulkan dan membakar bagian daun yang berisi larva atau pupa. Terdapat juga pengendalian alami terhadap *E. thrax* oleh musuh alaminya yaitu *Ooencyrtus*, *Agiommatus*, dan *Anastatus* yang merupakan parasitoid telur *E. thrax*.

Selanjutnya, Meidalima (2014) menyatakan bahwa keunggulan parasitoid sebagai agens biokontrol telah terbukti karena mereka mampu membunuh hama pada tahap yang paling kritis (telur) sebelum kerusakan terjadi, bahkan juga setelah terbentuk larva. Selain itu daya kelangsungan hidupnya baik, hanya satu atau sedikit individu inang yang diperlukan untuk melengkapi siklus hidupnya, populasi parasitoid dapat bertahan meskipun dalam keadaan populasi yang rendah dan memiliki inang yang sempit (Anonim, 2012).

Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui jenis dan persentase parasitoid telur *E. thrax* pada beberapa ketinggian tempat yang berbeda di Kabupaten Minahasa.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian, yaitu memberikan informasi kepada masyarakat mengenai jenis dan persentase parasitoid telur hama *E. thrax* pada beberapa ketinggian tempat yang berbeda di Kabupaten Minahasa.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di lapangan dan laboratorium. Pengambilan sampel di lapangan dilakukan di Desa Kalasey, Sea, dan Warembungan Kabupaten Minahasa. Identifikasi dilaksanakan di laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama empat bulan, yaitu sejak bulan April 2016 sampai Juli 2016.

Bahan dan Alat

Bahan dan Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah telur *E. thrax*, Altimeter, stoples plastik ukuran 7 cm, *killing bottle*, cutter, gunting, mikroskop, petridish, hand counter, label, dan alat tulis menulis.

Metode Penelitian

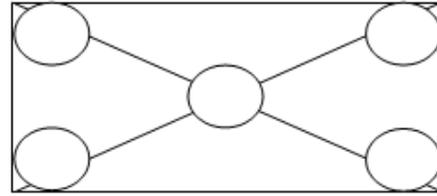
Pengambilan sampel dilaksanakan pada beberapa ketinggian, yaitu :

- 0 – 100 mdpl (Desa Kalasey),
- 101 – 200 mdpl (Sea), dan
- 201 – 300 mdpl (Warembungan)

Penelitian menggunakan metode survei. Setiap ketinggian tempat, ditetapkan satu lokasi sebagai tempat pengambilan sampel. Luas lokasi pengamatan, sekitar satu (1) hektar.

Penetapan pengambilan sampel, dilakukan dengan cara menarik garis diagonal dalam lokasi tersebut (Gambar 1). Setiap titik pada diagonal, ditetapkan lima (5) rumpun

tanaman pisang sebagai tempat pengambilan sampel. Pengambilan sampel diambil secara acak pada lima rumpun tanaman pisang.



Gambar 1. Layout Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak satu (1) kali dalam setiap bulan. Kemudian pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali. Cara pengambilan sampel, yaitu mengambil sebanyak banyaknya telur *E. thrax* yang terdapat pada permukaan bawah daun. Daun yang terdapat telur, dimasukkan pada stoples plastik dan diberikan label lokasi dan waktu pengambilan sampel. Selanjutnya, sampel tersebut dibawa di laboratorium untuk dipelihara.

Cara Kerja di Laboratorium

Sampel yang dipelihara diamati setiap hari. Parasitoid yang keluar dari telur, dipisahkan dan dimasukkan dalam *killing bottle*. Dicatat waktu keluarnya parasitoid dari telur. Parasitoid dari *killing bottle*, diamati di bawah mikroskop untuk diidentifikasi. Identifikasi parasitoid menggunakan beberapa pustaka, yaitu : Narendran, 1989; dan Boucek, 1988.

Mortalitas telur diamati berdasarkan telur yang terparasit. Persentase telur terparasit dilakukan dengan menghitung jumlah telur yang terparasit. Dengan mengacu pada Hamid *et al.* (2003) digunakan rumus :

$$P = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

P = Persentase telur terparasit
n = Jumlah telur terparasit
N = Jumlah telur yang diamati

Analisis Data

Data hasil penelitian, dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Parasitoid Telur pada Hama *Erionata thrax* di Tanaman Pisang

Berdasarkan hasil penelitian ternyata, jenis parasitoid pada telur hama *E.thrax* yang didapat dari lapangan pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa, yaitu Desa Kalasey, Sea, dan Warembungan terdapat empat (4) jenis parasitoid pada telur *E. thrax*. Hasil identifikasi keempat jenis parasitoid tersebut adalah ordo *Hymenoptera*.

Agiommatus sumatraensi Crawford (*Hymenoptera* : *Pteromalidae*)



Gambar 2. Imago *A. sumatraensi*

Imago berukuran kurang lebih 2-2,5 mm dan berwarna hitam metalik terutama pada bagian kepala, thorax dan abdomen. Antena berwarna coklat kekuningan yang terdiri dari 11 ruas, scapus agak panjang, pedicel kecil dan flagellum memiliki 9 ruas. Sayap membranous dan terdapat rambut-rambut halus. Pronotum bergelombang atau tidak rata. Ketiga pasang tungkai berwarna kremkekuningan, kecuali pada bagian coxa coklat kehitaman. Rumus tarsi adalah 5-5-5. Ruas pertama pada abdomen mengecil. Gambar imago parasitoid *A. sumatraensi* terlihat pada Gambar 2. Parasitoid ini bersifat soliter karena dalam satu inang hanya terdapat satu individu parasitoid (Narendran, 1989).

Anastatus sp. (*Hymenoptera* : *Eupelmidae*)

Imago berukuran kurang lebih 2 mm dan berwarna coklat kehitaman. Antena terdiri atas 11 ruas, scapus agak panjang dan berwarna coklat kekuningan, pedicel kecil dan berwarna krem, sedangkan pada flagellum berwarna hitam. Pada prothorax panjang sehingga terlihat menyerupai semut hitam. Sayap depan dan belakang membranous dan ditumbuhi rambut-rambut halus terutama pada bagian ujung dan tengah sayap sehingga membentuk corak yang khas. Tungkai berwarna coklat kehitaman, coxa agak membesar, femur tungkai depan agak membesar. Rumus tarsi 5-5-5. Gambar imago parasitoid *Anastatus* sp terlihat pada Gambar 3. Parasitoid ini bersifat soliter karena dalam satu inang hanya terdapat satu individu parasitoid (Bouceck, 1988)



Gambar 3. Imago *Anastatus* sp

***Pediobius erionotae* Kerrich
(Hymenoptera : Eulophidae)**

Imago berukuran kurang lebih 1-1,5 mm dan berwarna hitam pekat. Faset atau mata majemuk agak besar dan berwarna hitam. Antena berwarna hitam dan terdiri dari 9 ruas. Scapus agak memanjang, pedicel kecil sedangkan flagellum agak besar. Pronotum datar. Sayap membranous dan ditumbuhi rambut-rambut halus. Tungkai depan, tengah dan belakang berwarna hitam, coxa agak membesar, femur tungkai belakang agak membesar, dan tarsus berwarna putih dengan rumus tarsus 5-5-5. Abdomen besar, sedangkan ruas pertama mengecil. Gambar imago parasitoid *P. erionotae* terlihat pada Gambar 4. Parasitoid ini bersifat gregarius karena dalam satu inang dijumpai 1-3 individu parasitoid (Narendran, 1989).

***Pediobius erionotae* Kerrich
(Hymenoptera : Eulophidae)**

Imago berukuran kurang lebih 1-1,5 mm dan berwarna hitam pekat. Faset atau mata majemuk agak besar dan berwarna hitam. Antena berwarna hitam dan terdiri dari 9 ruas. Scapus agak memanjang, pedicel kecil sedangkan flagellum agak

besar. Pronotum datar. Sayap membranous dan ditumbuhi rambut-rambut halus. Tungkai depan, tengah dan belakang berwarna hitam, coxa agak membesar, femur tungkai belakang agak membesar, dan tarsus berwarna putih dengan rumus tarsus 5-5-5. Abdomen besar, sedangkan ruas pertama mengecil. Gambar imago parasitoid *P. erionotae* terlihat pada Gambar 4. Parasitoid ini bersifat gregarius karena dalam satu inang dijumpai 1-3 individu parasitoid (Narendran, 1989).



Gambar 4. Imago *P. erionotae*

***Ooencyrtus pallidipes* Ashmead
(Hymenoptera : Encyrtidae)**

Imago berukuran kurang lebih 1-1,3 mm dan berwarna coklat kehitaman. Faset atau mata majemuk berwarna coklat kehitaman. Antena berwarna krem atau coklat dan terdiri dari 9-11 ruas. Scapus agak memanjang, pedicel kecil. Pronotum datar. Sayap membranous dan ditumbuhi rambut-rambut halus, sayap belakang terlihat agak kecil. Ketiga pasang tungkai berwarna coklat kekuningan dan ditumbuhi rambut-rambut pendek halus, rumus tarsus 5-5-5. Abdomen besar pada bagian ujungnya lancip. Gambar imago parasitoid *O.*

pallidipes terlihat pada Gambar 5. Pada telur yang terparasit terlihat adanya lubang-lubang kecil yang bervariasi antara 3-5 lubang. Lubang-lubang tersebut diduga sebagai tempat keluarnya imago parasitoid. Parasitoid ini bersifat gregarius karena dalam satu inang dijumpai 2-5 individu parasitoid (Boucek, 1988).



Gambar 5. Imago *O. pallidipes*

Zhang *et al.*, (2005) menyatakan bahwa *Ooencyrtus erionotae* memiliki ukuran tubuh panjang 0,8-1,2 mm, berwarna coklat kehitaman. Tungkai dan antenna berwarna kekuningan, kadang-kadang scapus berwarna gelap, bagian ovipositor berwarna kekuningan. Scapus lima kali lebih panjang dari ruas flagella. Selanjutnya Doutt (1973) menyatakan bahwa sebagian besar genus *Ooencyrtus* adalah parasitoid yang *Haplodiploid* (dapat menghasilkan keturunan tanpa pembuahan maupun melalui pembuahan) dengan tipe perkembangan arrhenotoky, jika telur tidak dibuahi (haploid) akan menghasilkan keturunan jantan dan jika telur dibuahi (diploid) akan menghasilkan keturunan betina.

Ooencyrtus erionotae adalah endoparasit karena stadia pradewasanya (telur, larva dan

pupa) yang selama perkembangannya berada di dalam tubuh inangnya. Bersifat gregarius artinya dalam satu individu inang parasitoid dapat hidup dan berkembang yang generasi parasitoid yang akan keluar lebih dari satu dalam satu tubuh inang (Doutt, 1973). *O. erionotae* menyerang telur yang baru berumur 1 hari dan siklus hidupnya 12-16 hari.

Persentase parasitoid telur hama *E. thrax* penggulung daun pisang pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase parasitoid telur hama penggulung daun pisang *E. thrax* pada beberapa ketinggian tempat, di Kabupaten Minahasa memiliki persentase yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian persentase parasitoid telur hama *E. thrax* tertinggi pada ketinggian 101 – 200 meter di atas permukaan laut. Persentase parasitoid telur hama penggulung daun pisang *E. thrax* pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase parasitoid telur pada hama *E. thrax* di tanaman pisang pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa

Persentase Parasitoid			
Ketinggian tempat (meter)	Jumlah Telur (butir)	Jumlah telur terparasit (butir)	Persentase (%)
0 - 100	332,0	225,0	67,7
101 - 200	227,0	161,0	70,9
201 - 300	111,0	73,0	65,7
Jumlah	670,0	459,0	68,5

Keterangan :

- 0 – 100 mdpl (Desa Kalasey),
- 101 – 200 mdpl (Sea), dan
- 201 – 300 mdpl (Warembungan)

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa, persentase parasitoid telur terhadap hama penggulung daun pisang *E. thrax* pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa, di ketinggian 0 – 100 meter di atas permukaan laut, sebesar 67,7 persen, kemudian 101 – 200 sebesar 70,9 persen, dan 201 – 300 sebesar 65,7 persen. Berdasarkan hasil penelitian persentase yang tertinggi yaitu pada ketinggian 101 – 200 meter di atas permukaan laut, yaitu sebesar 70,9 persen.

Persentase parasitoid telur pada hama *E. thrax* penggulung daun pisang berdasarkan jenis parasitoid pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa

Hasil pengamatan persentase parasitoid telur *E. thrax* pada tanaman pisang di beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa, total persentase dari

keempat jenis parasitoid yang ditemukan mencapai 68,5 persen. Parasitoid *Pediobius erionatae* memiliki persentase tertinggi sebesar 19,1 persen, kemudian berturut-turut *O. pallidipes* sebesar 17,7 persen, *Anastatus* sp. sebesar 17,0 persen, dan *A. sumatraensi* sebesar 14,6 persen. Persentase parasitasi dapat dilihat pada Tabel 2 dan Lampiran 1.

Tabel 2. Persentase parasitasi berdasarkan jenis parasitoid telur *E. thrax* pada tanaman pisang di beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa

Ketinggian tempat (meter)	Jumlah Telur (butir)	Jenis parasitoid				Jumlah telur terparasit
		A	B	C	D	
0 – 100	332,0	18,3	17,1	18,3	13,8	225,0
101 – 200	227,0	17,1	18,5	19,3	15,8	161,0
201 – 300	111,0	17,1	13,5	20,7	14,4	73,0
Jumlah	670,0	119,0	114,0	128,0	98,0	459,0
Persentase		17,7	17,0	19,1	14,6	68,5

Ket : A = *O. pallidipes* (Encyrtidae)

B = *Anastatus* sp. (Eupelmidae)

C = *P. erionatae* (Eulophidae)

D = *A. sumatraensi* (Pteromalidae)

Hasil identifikasi parasitoid pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa, melihat Tabel 2 ternyata pada ketinggian 0 – 100 mdpl terdapat dua parasitoid yang memiliki persentase tertinggi yang sama, yaitu parasitoid *O. pallidipes* dan *P. erionatae* sebesar 18,3 persen. Ketinggian 101 – 200 mdpl parasitoid *P. erionatae* persentase tertinggi sebesar 19,3 persen. Kemudian di

ketinggian 201 – 300 mdpl parasitoid memiliki persentase tertinggi, yaitu *P. erionatae* sebesar 20,7 persen. Terdapat empat (4) jenis parasitoid dengan ordo *Hymenoptera*. *P. erionatae* famili (Eulophidae) parasitoid dengan persentase tertinggi mencapai 19,1 persen.

Dari hasil penelitian diatas parasitoid telur hama *E. thrax* pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa, total persentase dari keempat jenis parasitoid yang ditemukan mencapai 68,5 persen, dengan demikian bahwa parasitoid telur hama penggulung daun pisang terdapat pada ketinggian 0 - 300 mdpl di Kabupaten Minahasa terbukti mampu mengendalikan hama *E. thrax*. Melihat pencapaian persentase parasitasi dari keempat jenis parasitoid yang mencapai 68,5 persen, menunjukkan bahwa lingkungan sekitar berpengaruh positif terhadap keempat parasitoid.

Faktor yang menyebabkan tinggi rendahnya jumlah parasitoid antara lain faktor lingkungan seperti suhu, curah hujan, kelembaban, penyemprotan pestisida, vegetasi sekitar tanaman pisang, dan kelimpahan populasi inang *E. thrax* dapat mempengaruhi kelangsungan hidup parasitoid di lapangan (Novianti, 2008).

Sampel telur hama *E. thrax* penggulung daun pisang yang diambil dari ketinggian 101 -200 mdpl pada umumnya sampel dari tanaman pisang yang tumbuh di pekarangan rumah atau kebun campuran dengan berbagai vegetasi tanaman seperti tanaman mangga, jambu, rambutan, durian, singkong, jagung, dan gulma. Hal ini dapat memungkinkan parasitoid untuk mampu mempertahankan diri dengan

mendapatkan asupan makanan yang cukup yaitu berupa nektar.

Sedangkan sampel telur hama *E. thrax* penggulung daun pisang yang diambil di ketinggian 201 - 300 mdpl, pada umumnya sampel dari tanaman pisang dengan vegetasi sekitar tanaman adalah tanaman tomat dan cabai. Hal ini memungkinkan bahwa terjadinya penurunan populasi hama *E. thrax* akibat penggunaan insektisida yang intensif dalam mengendalikan hama pada tanaman tomat dan cabai, sehingga dapat berpengaruh pada hama *E. thrax* dan musuh alami yang ada.

Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan sangat berperan penting terhadap keberadaan baik hama maupun musuh alaminya, pada ketinggian 101 - 200 mdpl yaitu Desa Sea dan ketinggian 201 - 300 mdpl Desa Warembungan. Faktor lain yang menyebabkan perbedaan tingkat parasitasi antara ketinggian 0 - 100 mdpl Desa Kalasey, 101 - 200 mdpl Desa Sea, dan 201 - 300 mdpl Desa Warembungan adalah karena populasi hama penggulung daun pisang di ketinggian 101 - 200 mdpl lebih banyak dibandingkan dengan ketinggian 0 – 100 mdpl dan 201 - 300 mdpl sehingga persentase parasitasinya yang disebabkan oleh musuh alami semakin tinggi.

Persentase parasitoid tertinggi pada beberapa ketinggian tempat 0 - 300 mdpl di Kabupaten Minahasa yakni mencapai 19,1 persen, yaitu parasitoid *P. erionatae* (Tabel 2), parasitoid tersebut memiliki potensi dalam mengendalikan penggulung daun pisang. Tingginya persentase parasitoid *P. erionatae* diduga karena memiliki kemampuan kompetisi, reproduksi, dan kemampuan menemukan inang yang lebih

tinggi dibandingkan dengan parasitoid lainnya. Parasitoid *P. erionatae* merupakan parasitoid bersifat gregarius yang dapat menghasilkan individu baru yang relatif banyak. Jika beberapa ekor parasitoid yang berkembang secara normal menjadi dewasa dalam satu individu (tubuh) inang, maka parasitoid semacam ini dinamakan parasitoid gregarius (Mangoendihardjo dan Mahrud, dalam Jumar, 2000).

Parasitoid terendah yaitu parasitoid *A. sumatraensis* mencapai 14,6 persen, karena jumlah telur hama *E. thrax* paling rendah yang didapat pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa di bandingkan dengan tempat lainnya

Faktor yang menyebabkan tinggi rendahnya parasitoid adalah letak geografis yang membatasi penyebaran parasitoid tersebut. Jumlah parasitoid yang melimpah dapat disebabkan karena parasitoid tersebut sudah menyebar ke daerah yang lain. Selain itu, disebabkan oleh jumlah makanan yang terpenuhi bagi kelangsungan hidup parasitoid tersebut termasuk didalamnya yaitu jumlah inang yang ada. Suhu, kelembaban, dan cahaya sangat berpengaruh pada aktivitas parasitoid dalam mendapatkan kesempatan menemukan inangnya. Suhu sangat berpengaruh terhadap jumlah keturunan yang dihasilkan parasitoid. Siklus hidup parasitoid dewasa akan menjadi lebih panjang dengan semakin meningkatnya suhu udara dimana parasitoid tersebut hidup.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Terdapat empat jenis parasitoid pada hama penggulung daun tanaman pisang *Erionata thrax*, yaitu : parasitoid *Ooencyrtus pallidipes*, *Anastatus sp.*, *Pediobius erionatae*, dan *Agiommatus sumatraensi* pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa.
2. Persentase parasitoid pada hama penggulung daun pisang *E. thrax* berdasarkan ketinggian tempat di kabupaten Minahasa, yaitu pada ketinggian 0 - 100 meter di atas permukaan laut mencapai 18,3 persen parasitoid *O. pallidipes* dan *P. erionatae*. 101 – 200 mdpl parasitoid *P. erionatae* sebesar 19,3 persen. Ketinggian 201 – 300 mdpl parasitoid *P. erionatae* sebesar 20,2 persen.
3. Persentase tertinggi pada parasitoid telur hama penggulung daun tanaman pisang *E. thrax*, pada beberapa ketinggian tempat di Kabupaten Minahasa adalah parasitoid *P. erionatae* sebesar 19,1 persen dan total persentasi pada ketinggian 0 – 300 mdpl di Kabupaten Minahasa mencapai 68,5 persen.

Saran

Perlu dilakukan perbanyakan parasitoid untuk menekan populasi hama *E. thrax* pada tanaman pisang di Kabupaten Minahasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Bentuk-bentuk pengendalian hama tanaman. <http://infohamapenyakitumbuhan.blogspot.com/2012/04/bentuk-bentuk-pengendalian-hama-tanaman.html>. Diakses tanggal 27 April 2014.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Sulawesi Utara. <http://www.bps.go.id/site/resultTabdi> akses pada tanggal 10 April 2015.
- Boucek, z. 1988. *Australasian Chalcidoidea (Hymenoptera). A Biosystematic Revision of General at Fourteen Families, with a Reclassification of Species.* CAB International Institute of Entomology, London. 832 p.
- Chayono, B. 2002. Pisang Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen Yogyakarta Kanisius.
- Doutt R. L. 1973. *Biological Characteristic of Entomophagus Adult. In Debach (Edo). Biological Control of Insect Pest and Weeds.* London Chapman and Hall Ltd.
- Hamid, H., et al. 2003. "Keanekaragaman Parasitoid dan Parasitoid pada Pertanaman Padi di Kawasan Tanaman Nasional Gunung Halimun" Jurnal Hayati. 10, (3), 85-90
- Jumar. 2002. *Entomologi Pertanian.* Rineka cipta, Jakarta.
- Meidalima Dewi. 2014. Parasitoid Hama Penggerek Batang dan Pucuk Tebu di Cinta Manis, Ogan Ilir Sumatera Selatan. *Journal of Biology & Biology Education.* Universitas Negeri Semarang.
- Narendran, T. C. 1989. *Oriental Chalcididae (Hymenoptera: Chalcidoidea).* Department of Zoology, University of Culicut, Kerala, India. 440 p.
- Noviati, 2008. Hama Penggulung Daun Pisang *Erionota thrax* Linnaeus (*Lepidoptera: Hesperidae*) Dan Musuh Alamnya Di Tempat-Tempat Dengan Ketinggian Berbeda. Skripsi. Program Studi Hama Dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suyanti, dan Supriyadi, A. 2008. Pisang, Budi Daya, Pengolahan, dan Prospek Pasar. Jakarta :Penebar Swadaya
- Sutiyo, Y, Widodo. 2010. Hama dan Penyakit Tanaman. Depok: PT Trubus Swadaya
- Zhang Y. Z., W. Li, dan D. W Huang. 2005. *A Taxonomic study of Chinese species of Ooencyrtus (Insecta : Hymenoptera; Encyrtidae).* *J. Zoological Studies* 44(3): 347-360. www.sinica.edu.tw/zoolstud/Journals/44.3/347.pdf.