

Inventarisasi Serangga Predator di Kebun Plasma Nutfah Pisang Giwangan Umbulharjo Yogyakarta

Inventory Of Predatory Insects In Banana Germplasm Umbulharjo Yogyakarta

¹Hastin Nur Samsia Sahnna, ²*Ichsan Luqmana Indra Putra

ARTICLE INFO

Article history

Received : 20 May 2021

Revised : 20 June 2021

Accepted : 30 June 2021

Corresponding Author* :

ichsan.luqmana@bio.uad.ac.id

¹Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta. Jl. Ringroad Selatan, Tamanan; Yogyakarta, 55191; Indonesia.

²Laboratorium Ekologi dan Sistematika, Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta. Jl. Ringroad Selatan, Tamanan; Yogyakarta, 55191; Indonesia.

Cara Sitasi:

Sahnna, H.N.S., dan Putra, I.L.I. (2021). Inventarisasi Serangga Predator di Kebun Plasma Nutfah Pisang Giwangan Umbulharjo Yogyakarta. *Journal of Biotechnology and Natural Science*. 1(1) : 1-12.

ABSTRAK

Salah satu serangga bermanfaat di bidang pertanian dan perkebunan adalah predator. Menggunakan predator alami untuk mengendalikan hama penyakit tentu memiliki kelebihan. Tujuan dari penelitian ini adalah menghitung tingkat keanekaragaman serangga predator pada perkebunan plasma nutfah pisang dan menemukan serangga predator yang paling melimpah dan paling tidak melimpah. Variable bebas dalam penelitian ini adalah kawasan perkebunan plasma nutfah pisang dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah keanekaragaman dan dominansi serangga predator yang ditemukan di lokasi penelitian. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode random. Pengambilan dengan *sweep net* dilakukan pada pagi hari, sedangkan pemasangan *pitfall* dipasang pagi hari dan diambil sorenya. Analisis data serangga predator yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan indeks keanekaragaman shannon-wiener dan indeks dormansi simpson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangga predator yang banyak ditemukan yaitu spesies *Paratrechina longicornis* sedangkan yang paling sedikit yang ditemukan yaitu spesies *Ischiodon scutellaris*. Dari hasil lainnya yaitu tingkat keanekaragaman serangga predator yang diperoleh hasil menunjukkan bahwa perkebunan nutfah pisang Yogyakarta terdapat keanekaragaman serangga predator yang sedang. Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya terdapat gangguan pada Kebun Plasma Nutfah Pisang Giwangan Yogyakarta karena serangga sehingga indeks keanekaragamannya didapatkan sedang, sedangkan dominansi serangga predator sebesar 0,484 yang artinya pada ekosistem tersebut ditemukan adanya salah satu serangga predator yang mendominasi.

Kata Kunci : Inventarisasi, *Paratrechina longicornis*, *pitfall trap*, predator, *sweepnet*

ABSTRACT

One of the beneficial insects in agriculture and plantations is a predator. Using natural predators to control pests and diseases certainly has advantages. The purpose of this study was to calculate the level of predatory insect diversity in banana germplasm plantations and find the most abundant and least abundant

predatory insects. The independent variable in this study is the banana germplasm plantation area, and the dependent variable in this study is the diversity and dominance of predatory insects found in the research location. Sampling in this study using a random method. The sweep net was in the morning, while the pitfall was collected, installed in the morning and taken in the afternoon. Predatory insect data analysis used in this study is to use the scan now-wiener diversity index and the Simpson dormancy index. The results showed that the predatory insects that mainly were found were the species, *Paratrechina longicornis* while the least that was found was the species *Ischiodon scutellaris*. From other results, namely the level of predatory insect diversity obtained, the results show that Yogyakarta banana germ plantations have moderate diversity of predatory insects. The conclusion of this study is that there is a disturbance in the Giwangan Banana Germplasm Garden Yogyakarta due to insects, so that the diversity index is moderate, while the predominance of predatory insects is 0.484, which means that in the ecosystem, one predatory insect is found that dominates.

Keyword : Inventory, *Paratrechina longicornis*, pitfall trap, predatory, sweepnet

Pendahuluan

Organisme dalam aktivitas hidupnya akan selalu berinteraksi dengan organisme lainnya dalam suatu keterlibatan dan ketergantungan yang kompleks. Interaksi antar organisme tersebut dapat bersifat saling berlawanan sumber daya alam, saling memperebutkan mangsanya atau hubungan mutualisme antara dua predator dalam mencari mangsa. Sifat saling berlawanan ini dapat dilihat pada musuh alami yang merupakan agen hayati dalam pengendalian hama. Ditinjau dari segi fungsinya, musuh alami dapat dikelompokkan menjadi predator, parasitoid dan patogen (Kramadibrata, 1995).

Predator merupakan organisme yang hidup bebas dengan memakan, membunuh, atau memangsa. Predator bersifat monofagus (hanya memiliki satu famili) atau oligofagus jika hanya memangsa satu atau dua jenis inang, tetapi lebih banyak bersifat polifagus, yaitu memangsa berbagai jenis inang. Predator yang bersifat polifag tidak seefektif predator monofag (Santoso & Baehaki, 2005). Menurut Jumar (2000), hampir dalam semua ordo serangga memiliki anggota yang menjadi predator. Terdapat beberapa ordo serangga predator yang telah digunakan dalam pengendalian hayati, Ordo tersebut adalah Coleoptera dan Hymenoptera. Predator dapat hidup pada berbagai habitat, baik di darat, perairan maupun udara, predator ditemukan di berbagai ekosistem.

Tanaman pisang secara spesifik merupakan tanaman pangan yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia ataupun hewan. Pisang merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari terutama oleh penduduk Yogyakarta dan di daerah lainnya. Selain dapat dikonsumsi langsung, pisang juga banyak dijadikan produk olahan, seperti selai, sale,

ataupun pisang goreng. Tanaman pisang secara spesifik merupakan tanaman pangan yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia ataupun hewan. Pisang merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari terutama oleh penduduk Yogyakarta dan di daerah lainnya. Selain dapat dikonsumsi langsung, pisang juga banyak dijadikan produk olahan, seperti selai, sale, ataupun pisang goreng.

Salah satu lokasi yang mengembangkan berbagai jenis pisang dapat ditemukan dan dikembangkan pada kebun tersebut. Keragaman varietas pisang yang ditanaman tentunya akan mempengaruhi jenis serangga yang terdapat pada kebun tersebut, salah satunya serangga predator. Penelitian Putra (2019), menyebutkan terdapat 9 superordo dari parasitoid pada kebun ini. Belum adanya penelitian mengenai serangga predator pada tempat ini, dalam penelitian ini dilakukan pada perkebunan plasma nutfah pisang dikarenakan kebun plasma nutfah pisang terbesar di Yogyakarta dan banyak varietas pisang dan satu-satunya plasma nutfah pisang di Indonesia hanya ada di Yogyakarta. Oleh sebab itu maka membuat penelitian ini menjadi sangat penting dilakukan. Hal ini sebagai salah satu upaya dalam mendata jenis predator yang ada musuh alami, terutama serangga predator, pada kebun plasma nutfah pisang, Giwangan, Yogyakarta

Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu anemometer untuk mengukur kecepatan angin dan intensitas cahaya, soil tester untuk mengukur pH dan kelembaban tanah, thermohyrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban udara, kamera untuk dokumentasi, gelas plastik dengan diameter ± 7 cm dengan tinggi ± 10 cm berfungsi sebagai *pitfall trap*, jaring serangga dengan panjang tangkai jaring sekitar 75 - 100 cm dan diameter 30 cm untuk menangkap serangga terbang, ATK untuk mencatat data, meteran ukuran 200 m berfungsi untuk membuat transek.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, serangga predator yang terdapat di lokasi sampling, air kran, alkohol 70%, deterjen bubuk 150 gr, dan kertas label.

Observasi lapangan

Kegiatan observasi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian yang akan digunakan. Observasi lapangan juga berfungsi untuk menentukan teknik dan metode pengambilan sampel pada penelitian yang akan dilakukan.

Pengambilan sampel

Metode *Pitfall trap* : Perangkap jebak dipasang dengan cara menanamkan gelas di tanah. Gelas diisi air campuran deterjen setinggi ± 5 cm, kemudian diletakkan pada masing-

masing daerah sampling (plot). Perangkap dipasang secara acak (*random*) dan dibiarkan selama 1 hari kemudian sampel yang tertangkap dikumpulkan. Setelah serangga masuk dalam perangkap, kemudian dipindahkan ke dalam gelas plastik untuk selanjutnya dihitung jumlah individu yang tercuplik. Setelah dihitung jumlah individunya kemudian dipindahkan perwakilan dari serangga yang telah dihitung ke dalam botol film dan diberi alkohol 70%.

Pada setiap titik dipasang 4 perangkap. Pemasangan perangkap dilakukan pada pagi hari jam (07.30) dan serangga yang terperangkap diambil sore harinya jam (16.00). Pemasangan sebanyak 6 kali dengan interval waktu pengambilan 2 minggu sekali selama 2 bulan. Serangga yang terperangkap dicuci dengan air dan disaring. Serangga diawetkan di dalam botol koleksi yang telah diisi alkohol 70% untuk kemudian diidentifikasi lebih lanjut sampai tingkat morfospesies.

Metode **Sweep Net** : Pengambilan sampel predator dengan jaring serangga dilakukan dengan pada pagi hari sekitar pukul 07.30 WIB. Pada setiap titik transek dilakukan 25 kali ayunan ganda pada permukaan tanah lalu dimasukkan ke dalam botol cup yang sudah berisi alkohol 70%. Pengambilan sampel serangga dengan jaring serangga dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval waktu pengambilan 2 minggu sekali selama 2 bulan. Semua serangga predator yang diperoleh diidentifikasi di laboratorium sampai tingkat spesies berdasarkan karakter morfologi.

Proses Identifikasi

Identifikasi dilakukan di Laboratorium Riset Ekologi dan Sistemika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta dengan menggunakan Buku Kunci Determinasi. Identifikasi dilakukan dengan cara melihat karakter morfologi dari masing-masing sampel yang didapatkan dari lapang yaitu ciri-ciri morfologi: (1) bentuk dan warna tubuh, (2) tipe alat mulut, (3) ruas antena. Sampel yang didapatkan dari lapang setelah teridentifikasi diberi label berdasarkan tanggal pengambilan dan titik samplingnya.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menentukan indeks keanekaragaman dan indeks dominansi Simpson. Indeks keanekaragaman berfungsi untuk membandingkan komunitas, untuk menganalisis pengaruh gangguan biotik, mengetahui tingkatan suksesi dan kestabilan suatu komunitas. Menurut Magurran (1998), rumus indeks keanekaragaman adalah sebagai berikut.

$$H' = -\sum_{i=1}^S (P_i) (\ln P_i)$$

Keterangan:

H' = Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener $P_i = n_i / N$

n_i = Jumlah individu dalam satu spesies (INP tiap spesies) N = Jumlah total seluruh spesies (INP seluruh spesies)
 \log = Log natural

Menurut Krebs (1989), Indeks Shannon Wiener memiliki indikator sebagai berikut.

$H' < 1$ = tingkat keanekaragaman rendah.

$1 \leq H' \leq 3$ = tingkat keanekaragaman sedang.

$H' > 3$ = tingkat keanekaragaman tinggi.

Indeks dominansi yaitu untuk mengetahui tingkat dominansi satu komunitas. Menurut Magurran (1998), rumus indeks Simpson adalah sebagai berikut.

$$D = \sum P_i^2 \text{ dimana } P_i = n_i/N$$

Keterangan:

D = indeks dominansi Simpson

n_i = jumlah individu suatu jenis

N = jumlah individu dari seluruh jenis

Nilai indeks dominansi akan berkisar antara 0 sampai 1. Apabila nilai mendekati 0 maka menunjukkan bahwa tidak ada individu yang mendominasi dalam komunitas tersebut. Sebaliknya, jika nilai mendekati 1 maka menunjukkan terdapat spesies yang mendominasi di suatu komunitas.

Hasil dan Pembahasan

Hasil identifikasi selanjutnya dianalisis untuk menghitung indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') dan indeks dominansi Simpson (D). Keanekaragaman jenis serangga predator yang diperoleh menunjukkan bahwa perkebunan nutfah pisang Yogyakarta memiliki keanekaragaman serangga predator yang sedang dikarenakan mendapatkan hasil dari nilai indeks Shannon-winer lebih (1,098) dan nilai indeks dominansi sebesar 0,484 (Tabel 1).

Tabel 1. Indeks keanekaragaman shannon-wiener (h') dan indeks dominansi simpson (d) di lokasi perkebunan nutfah pisang.

No	Spesies	Jumlah	Pi	ln (pi)	pi * ln (pi)	pi ²
1	<i>Cicindella</i> sp.	2	0,054	-2,917	-0,157	0,003
2	<i>Paratrechina longicornis</i>	25	0,675	-0,392	-0,264	0,457
3	<i>Polistes</i> sp.	4	0,108	-2,224	-0,240	0,012
4	<i>Ischiodon scutellaris</i>	1	0,027	-3,610	-0,097	0,001
5	<i>Amblypsilopus</i> sp.	4	0,108	-2,224	-0,240	0,012
6	<i>Sciapus</i> sp.	1	0,027	-3,610	-0,097	0,001
Jumlah					1,098	0,484

Indeks keragaman (H') sangat dipengaruhi oleh jumlah individu (N) dan jumlah jenis (S). Jika jumlah individu besar, biasanya H' menjadi lebih kecil dan jika jumlah jenis besar, biasanya indeks keragaman semakin tinggi (Lihawa, 2006). Keragaman jenis yang tinggi merupakan indikator kemantapan atau kestabilan dari suatu ekosistem. Kestabilan yang tinggi menunjukkan tingkat kompleksitas yang tinggi akibat interaksi antar komponen ekosistem, sehingga mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dalam menghadapi gangguan terhadap komponen-komponennya (Suwena, 2007).

Hasil penelitian menunjukkan plasma nutfah pisang Yogyakarta memiliki tingkat keanekaragaman serangga predator yang sedang. Hal ini mungkin dikarenakan sedikitnya vegetasi bawah yang terdapat pada lokasi penelitian. Sedikitnya vegetasi bawah dikarenakan lokasi penelitian yang digunakan merupakan lokasi yang berbatasan langsung dengan rumah penduduk. Menurut penelitian dari Vanderhaegen *et al.* (2019), lokasi yang berbatasan dengan rumah penduduk akan memiliki vegetasi bawah, yang notabene merupakan gulma, lebih sedikit dibandingkan dengan lokasi yang terdapat di alam. Hal ini senada dengan penelitian dari Qodir dkk. (2017), yang menginventarisasi vegetasi bawah pada daerah pemukiman dengan daerah non permukiman. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan, pada perkebunan pisang di plasma nutfah pisang Yogyakarta, yang mendapatkan serangga predator dalam jumlah yang sedikit. Selain itu, penelitian dari Wetterer (2008), juga mendapatkan hasil indeks keanekaragaman yang sedang pada kondisi area sampling yang sedikit vegetasi bawahnya.

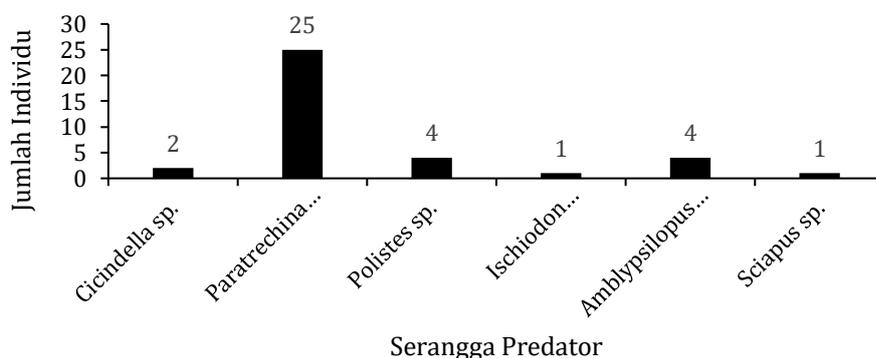
Selain vegetasi bawah, yang mempengaruhi adalah vegetasi secara keseluruhan. Semakin sedikit vegetasi yang terdapat pada suatu ekosistem akan dapat mempengaruhi keberadaan dari musuh alami pada ekosistem tersebut (Kurniawati, 2015). Vegetasi dapat dimanfaatkan oleh predator sebagai tempat berlindung (Herlinda, 2007), mencari mangsa (Abrams, 2000), tambahan nutrisi, ataupun sebagai tempat istirahat (Herlinda, 2007). Oleh karena itu, semakin sedikit vegetasi yang ada pada suatu lokasi akan ditemukan sedikit juga serangga predator yang ada pada lokasi tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian dari

Ghazali *et al.* (2016), yang mendapatkan hasil keanekaragaman musuh alami pada lahan polikultur lebih tinggi dibandingkan lahan monokultur.

Perhitungan indeks dominansi pada penelitian ini didapatkan hasil 0,484 yang berarti adanya serangga predator yang mendominasi di kebun plasma nutfah pisang. Hasil ini berbeda dibandingkan penelitian dari Ikbal dkk. (2014) Penelitian bertujuan untuk mengetahui keragaman semut pada ekosistem kakao (*Theobroma cacao* L.) di 6 dusun di Desa Banjaroya, Kecamatan Kalibawang Yogyakarta. Pengambilan sampel semut dilakukan dengan metode pengumpanan menggunakan ikan tuna dan larutan gula yang diletakkan pada pohon kakao dan permukaan tanah, yang mendapatkan hasil perhitungan indeks dominansi sebesar 1. Perbedaan hasil indeks dominansi yang didapatkan tersebut dikarenakan vegetasi bawah pada perkebunan pisang sangat sedikit dibandingkan dengan perkebunan kakao. Banyaknya serasah dan gulma di kebun kakao merupakan kondisi habitat yang paling disukai oleh semut untuk beraktivitas dan bersarang. Selain itu, dominansi dan persebaran musuh alami juga dipengaruhi oleh ada tidaknya vegetasi atau inang dari musuh alami tersebut (Abrams, 2000; Inayat *et al.*, 2011). Menurut Kurniawati (2015), keberadaan herbivor akan dipengaruhi oleh ada tidaknya tanaman vegetasi pada suatu ekosistem.

A. Serangga Predator Pada Kebun Plasma Nutfah Pisang Yogyakarta

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan di lahan kebun plasma nutfah pisang, Giwangan, didapatkan 6 spesies serangga predator yaitu, *Cicindella* sp, *Paratrechina longicornis*, *Polistes* sp, *Ischiodon scutellaris*, *Amblypsilopus* sp dan *Sciapus* sp. (Gambar 2).



Gambar 2. Kelimpahan morfospesies dan jumlah individu pada setiap spesies predator yang ditemukan di kebun Plasma Nutfah Pisang Yogyakarta.

Hasil penelitian menunjukkan *P. longicornis* sangat banyak ditemukan. Hal ini dikarenakan *P. longicornis* memiliki cara hidup berkoloni sehingga individu yang masuk ke dalam perangkap juga akan banyak. Selain itu, *P. longicornis* juga dikenal sebagai *black crazy ants* atau semut hitam gila. Semut ini memiliki daya jelajah yang sangat luas dan jenis pakan yang sangat beragam (Wetterer, 2008), sehingga dimungkinkan dapat bertahan hidup dan berkembang biak lebih pesat dibandingkan lainnya. Beberapa makanan dari semut ini diantaranya adalah embun madu, isopoda, dan tungau (Wetterer, 2008). Selain memiliki variasi makanan yang banyak, semut ini juga memiliki kecenderungan untuk lebih ditemukan pada area pemukiman (Vanderhaegen *et al.*, 2019). Hal ini sesuai dengan penelitian dari Ikkal dkk. (2014), yang menemukan dominansi dari *P. longicornis* dibandingkan spesies predator yang lain pada lahan kakao. Hasil senada juga didapatkan oleh Putra dan Utami (2020), Hasil yang didapatkan berupa 7 ordo serangga sebagai musuh alami pada lokasi penelitian. Jumlah famili paling banyak ditemukan berasal dari ordo Hymenoptera 23 famili dan terendah Dermaptera dan Strepsiptera (1 famili). Spesies paling banyak sebagai musuh alami adalah *Paratrechina longicornis* penelitian ini dilakukan pada perkebunan cabai.

Sedangkan spesies yang paling sedikit ditemukan yaitu *Ischiodon scutellaris* dan *Amblysilopus* sp. *Ischiodon scutellaris* ditemukan paling sedikit karena tidak adanya mangsa dari predator ini pada lokasi penelitian. *Ischiodon scutellaris* merupakan predator terhadap larva aphids (kutu daun). Tidak ditemukannya kutu daun pada lokasi penelitian dikarenakan tidak adanya makanan bagi kutu daun. Kemunculan populasi predator sangat berkaitan dengan populasi mangsa yang tersedia. Hal ini dikarenakan bahwa keragaman dan kelimpahan serangga herbivora di suatu habitat tidak hanya ditentukan oleh kemampuan serangga tersebut dalam beradaptasi di habitat barunya, tetapi ditentukan juga oleh sumberdaya yang tersedia, salah satunya tumbuhan. Widhiono *et al.* (2016), mengemukakan bahwa keanekaragaman tanaman juga akan membentuk keanekaragaman herbivora lokal. Gichimu *et al.* (2008), menyatakan bahwa kelimpahan serangga akan berkurang ketika sumber makanan, tempat berlindung, tempat kawin dan faktor lingkungan lainnya tidak mencukupi. Hal ini yang memungkinkan tidak ditemukannya kutu daun pada lokasi penelitian, sehingga predator *I. scutellaris* ditemukan hanya 1 individu saja. Selain tidak adanya kutu daun, dewasa dari predator ini lebih banyak ditemukan menghisap nektar. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Blackman & Eastop, 2000), yang menyatakan bahwa dewasa dari *I. scutellaris* merupakan salah satu penyerbuk pada bunga. Hal senada juga dikemukakan oleh Afshari *et al.* (2009) dan Volk (2002), yang menyatakan

bahwa fase dewasa dari predator *I. scutellaris* lebih banyak terlihat pada bunga dibandingkan pada koloni kutu daun.

Sedangkan pada spesies *Amblypsilopus* sp. Jumlah serangga predator ini pada saat penelitian di perkebunan plasma nutfah pisang Giwangan ditemukan rendah. Hal ini dimungkinkan karena tidak adanya vegetasi bawah pada plasma nutfah pisang tersebut. Seperti pernyataan dari (Wilkinson et al., 2003), bahwa spesies ini sering ditemukan pada daerah yang salah satunya terdapat banyak rerumputan. Selain itu, mangsa dari spesies ini adalah berupa agas jamur bersayap gelap, lalat penampang daun, dan kutu daun. Sedikitnya mangsa yang ditemukan akan mempengaruhi dari kelimpahan spesies ini. Menurut Soerianegara dan Indrawan (1988) dalam Fachrul (2007), kelimpahan herbivor, yang notabene sebagai mangsa predator, dipengaruhi oleh kelimpahan dan keanekaragaman jenis vegetasi pada suatu ekosistem. Sekai dari segi vegetasi dan kelimpahan mangsa, kelimpahan predator juga dipengaruhi oleh faktor abiotik. Faktor abiotik yang mempengaruhi kelimpahan predator diantaranya kecepatan angin, intensitas cahaya, pH tanah, suhu udara, kelembaban udara (Fachrul, 2007). Faktor abiotik yang terukur pada saat penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Faktor abiotik yang terukur selama pengambilan sampel di lapangan

No	Kondisi Lingkungan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4
1	Kecepatan angin (m/s)	28	31	39	44
2	Intensitas cahaya (lux)	39	42	43	41
3	pH	6,8	6,9	6,8	6,9
4	Kelembaban udara (%)	52	58	55	60
5	Suhu udara (°C)	30	31	29	29

Salah satu faktor yang menyebabkan spesies predator *P. longicornis* banyak ditemukan pada lahan perkebunan pisang adalah suhu tanah. Semut dapat hidup dengan baik pada kisaran suhu 27–29°C. Selain itu, suhu juga mempengaruhi predator yang lain, misalnya pada *I. scutellaris* dan *Amblypsilopus* sp. Menurut Bianchi *et al.* (2006), suhu perantara (27°C) adalah suhu yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan serangga predator. Sedangkan pada spesies *Amblypsilopus* sp. dapat hidup pada kisaran dengan rata-rata suhu maksimum bervariasi antara 31-34,8°C dan suhu minimum antara 18,3-23,4°C. Variasi suhu harian berkisar antara 24,7-26,5°C. Respon serangga terhadap karakteristik lingkungannya sangat mempengaruhi keberadaannya pada suatu habitat. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian dari Subekti (2012), yang menyatakan bahwa keberadaan suatu jenis serangga dalam suatu habitat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan antara lain suhu udara, kelembaban udara, cahaya, vegetasi, dan ketersediaan

pakan. Rata-rata hasil pengukuran pH tanah berkisar 6,8-6,9 yang menunjukkan bahwa area pengamatan termasuk kategori sedikit asam karena pH berada di bawah 7, sehingga sangat efektif untuk kehidupan serangga. Sedangkan untuk kelembaban udara berkisar 52-60%. Dari hasil pengukuran tersebut dapat diketahui bahwa kelembaban udara pada lokasi penelitian merupakan kelembaban yang optimum bagi pertumbuhan dan perkembangan serangga predator. Kelembaban udara yang baik pada kisaran 85- 95%, sehingga mendukung serangga dalam kelangsungan hidupnya. Kelembaban udara berperan terhadap kadar air dalam tubuh serangga dan siklus hidup serangga, sehingga mengatur aktivitas dan penyebaran serangga.

Kesimpulan dan Saran

Adapun kesimpulan pada penelitian ini sebagai adalah: (1) Tingkat keanekaragaman jenis serangga predator yang diperoleh hasil menunjukkan bahwa perkebunan nutfah pisang Yogyakarta memiliki keanekaragaman serangga predator yang sedang dan (2) Serangga predator yang ditemukan paling melimpah adalah *Paratrechina longicornis*, sedangkan predator yang tidak melimpah adalah *Ischiodon scutellaris* dan *Amblypsilopus* sp.

Adapun saran pada penelitian ini adalah (1) Perlu dilakukan sampling ulang penelitian ini untuk mengetahui berapa jenis serangga yang didapatkan pada musim kemarau dan musim penghujan sehingga mendapatkan serangga yang cukup banyak dan (2) Pengambilan serangga dapat menggunakan umpan jebakan yang lain seperti gula, sehingga dapat dimungkinkan mendapatkan jenis dan jumlah serangga predator yang lebih beragam.

Daftar Pustaka

- Abrams, PA. (2000). The evolution of predator-prey interactions: Theory and evidence. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 31, 79-105. doi: 10.1146/annurev.ecolsys.31.1.79.
- Afshari, A, Soleiman, NE, & Shishebor, P. (2009). Population density and spatial distribution of *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) on cotton in Gorgan, Iran. *Journal Agriculture Science Technology*. 11: 27- 38.
- Bianchi, FJ, Booij, C, & Tscharrntke, T. (2006). Sustainable pest regulation in agricultural landscapes: a review on landscape composition, biodiversity and natural pest control. *Proc Royal Soc London B: Biol Sci*. 273: 1715 – 1727
- Blackman, RL & Eastop, VF. (2000). *Aphids on the World's Crop an Identification dan Information Guide Second Edition*. Department of Entomology the Natural History Museum, Cromwell Road. London.
- Fachrul, MF. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Ghazali, A, Asmah, S, Syafiq, M, Yahya, MS, Aziz, N, Tan, LP, ... Azhar, B. (2016). Effects of monoculture and polyculture farming in oil palm smallholdings on terrestrial Arthropod diversity. *Journal of Asia-Pacific Entomology*. 19(2): 415-421.
- Gichimu, BM, Owuor, BO, & Dida, MM. (2008). Assessment of four commercial watermelon cultivars and one local landrace for their response to naturally occurring diseases,

- pests and nonpathogenic disorders in sub-humid tropical conditions. *ARPN Journal of Agricultural and Biological Science*. 3: 33-43.
- Herlinda, S. (2007). Struktur komunitas dan potensi kumbang predator (Carabidae dan laba-laba) penghuni ekosistem sawah dataran tinggi Sumatera Selatan. Di dalam: *Konferensi Nasional Konservasi Serangga 2007, Konservasi Serangga pada Bentang Alam Tropis: Peluang dan Tantangan*.
- Ikbal, MP, Nugroho, S & Martono, E. (2014). Keragaman semut pada ekosistem tanaman kakao di Desa Banjaroya Kecamatan Kalibawang Yogyakarta. *Perlindungan Tanaman Indonesia*. 18(2): 79-88.
- Inayat, TP, Rana, SA, Rana, N, Ruby, T, Siddiqi, MJI & Khan, MNA. (2011). Predator-prey relationship among selected species in the croplands of central Punjab, Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*. 48(2): 149-153.
- Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kramadibrata, I. (1995). *Ekologi Hewan*. Bandung: ITB Press.
- Kurniawati, N. (2015). Peran tumbuhan berbunga sebagai media konservasi Artropoda musuh alami. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 19(2): 53-59.
- Lihawa, A. (2006). *Biodiversitas Artropoda pada Pertanaman Padi Organik dan Non Organik*. Tesis. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Magurran, AE. (1988). *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey. Princeton University Press.
- Putra, ILI. (2019). Keanekaragaman Hymenoptera parasitoid di kebun plasma nutfah pisang Yogyakarta. *Biologi Udayana*. 23(1): 26-33.
- Putra, ILI & Utami, LB. (2020). Keanekaragaman serangga musuh alami pada tanaman cabai di Desa Wiyoro, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*. 13(1): 51-62.
- Qodir, HA, Maryana, N & Pudjianto. (2017). Biologi *Scelio pembertoni* Timberlake (Hymenoptera: Scelionidae) pada telur *Oxya japonica* (Thunberg) (Orthoptera: Acrididae). *Jurnal Entomologi Indonesia*. 14(2): 58-68.
- Santoso, E & Baehaki, SE. (2005). *Optimalisasi pemanfaatan musuh alami dalam pengendalian hama terpadu dalam budidaya padi intensif untuk sistem pertanian berkelanjutan. Inovasi teknologi padi menuju swasembada besar berkelanjutan*, Buku 1. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. hlm 247.
- Subekti, N. (2012). Keanekaragaman jenis serangga di Hutan Tinjomoyo Kota Semarang Jawa Tengah. *Jurnal Tengawang*. 2(1): 19-26.
- Suwena, M. (2007). *Keanekaragaman Tumbuhan Liar Edibel pada Ekosistem Sawah dan Sekitar Kawasan Hutan Gunung Salak*. Tesis. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Vanderhaegen, K, Naturinda, Z, Mesmer, L, Kouakou, M & Vanderheyden, A. (2019). First record of the invasive longhorn crazy ant, *Paratrechina longicornis* (Latreille, 1802) (Hymenoptera: Formicidae) from Mt. Elgon, Eastern Uganda. *BioInvasions Records*. 8(3): 505-514.
- Volk, W. (2002). Aphids or their parasitoids: who actually benefits from ant-attendance.. *Journal of Animal Ecology*. 61: 273-281.
- Wetterer, JK. (2008). Worldwide spread of the longhorn crazy ant, *Paratrechina longicornis* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*. 11: 137- 149.
- Widhiono, I & Sudiana, E. (2016). Impact of distance from the forest edge on the wild bee diversity on the Northern Slope of Mount Slamet. *Biosaintifika*. 8(2): 148-154.
- Wilkinson, GS, Swallow, JG, Christensen, SJ & Madden, K. (2003). Phylogeography of sex ratio and multiple mating in stalk-eyed flies from Southeast Asia. *Genetica*. 117: 37-46.