

Kelimpahan Tungau Predator pada Tanaman Melati Gambir (*Jasminum officinale*) di Desa Cipawon, Bukateja, Purbalingga, Jawa Tengah

Ika Rakhmayani, Trisnowati Budi Ambarningrum, Bambang Heru Budianto*

Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman
Jl. dr. Suparno 63 Purwokerto 531222
*e-mail: bbbudianto@unsoed.ac.id

Rekam Jejak Artikel:

Diterima : 19/02/2021
Disetujui : 10/04/2021

Abstract

The Gambier Jasmine plant (*Jasminum officinale*) located in Bukateja District, Cipawon Village, Purbalingga, Central Java is a commodity with high economic value, its use a tea fragrance, cosmetics, perfumes and others. One of the cause of decreased productivity of Gambier Jasmine is used to the presence of pests, namely mites. The pest mite population is controlled by predatory mites. Therefore, this study aimed to determine the types of predatory mites and determine the abundance of predatory mites in Gambier Jasmine in Cipawon Village, Purbalingga, Central Java. This research used survey method with purposive sampling technique. There are nine sampling points, eight points on the outer edge and one point in the middle of plantation. Each sampling is represented by three trees. The sample in the form of Gambier Jasmine Leaves came from the lowest ten leaf stalks in one tree at each sampling point. The number of leaf samples obtained was 270 leaf samples. Each sampling point was taken three times with one week intervals. The variable observed include the number of individuals and the number of species of predatory mites on the Gambier Jasmine and the parameters calculated were leaf area, leaf sitting angle, length and density of trichomes, temperature, humidity, as well as rainfall. The data obtained were analyzed by analysis of variance (ANOVA) with an error rate of 20%. The result of the identification of predatory mites on the Gambier Jasmine plant were obtained by two species, namely *Amblyseius largoensis* and *Phytoseius amba*. *A. largoensis* as many as 76 individuals with an abundance percentage of 61,8% and *P. amba* as many as 47 individuals with an abundance percentage of 38,2%. The abundance of predatory mites *A. largoensis* and *P. amba* is classified as moderate because predators are easy to find, every three leaves there is one predator.

Key words: Abundance., Cipawon., Gambier Jasmine., predatory mites.

Abstrak

Tanaman melati gambir (*Jasminum officinale*) yang terdapat di Kecamatan Bukateja, Desa Cipawon, Purbalingga, Jawa Tengah merupakan salah satu komoditas bernilai ekonomi tinggi, kegunaannya tidak hanya sebagai tanaman hias, tetapi sebagai bahan pengharum the, kosmetik, parfum, dan lain-lain. Salah satu penyebab penurunan produktivitas Melati Gambir di disebabkan oleh adanya serangan hama yaitu tungau. Populasi tungau hama dikendalikan oleh tungau predator. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tungau predator dan menentukan kelimpahan tungau predator pada tanaman Melati Gambir di Desa Cipawon, Purbalingga, Jawa Tengah. Metode penelitian ini menggunakan metode survey dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Terdapat sembilan titik sampling, delapan titik di tepi luar dan satu titik di tengah perkebunan. Setiap sampling diwakili oleh tiga pohon. Sampel berupa daun melati gambir berasal dari 10 tangkai daun terbawah diperoleh sebanyak 270 sampel daun. Masing-masing titik sampling diambil sebanyak tiga kali ulangan dengan interval waktu satu minggu. Variabel yang diamati meliputi jumlah individu dan jumlah spesies tungau predator pada tanaman melati gambir dan parameter yang dihitung yaitu luas daun, sudut duduk daun, panjang dan kerapatan trikoma, temperature, kelembapan serta curah hujan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi (ANOVA) dengan tingkat kesalahan 20%. Hasil identifikasi tungau predator pada tanaman melati gambir didapatkan dua spesies yaitu *Amblyseius largoensis* dan *Phytoseius amba*. *A. largoensis* sebanyak 76 individu dengan presentase kelimpahan 61,8% dan *P. amba* sebanyak 47 individu dengan presentase kelimpahan 38,2%. Kelimpahan tungau predator tergolong sedang karena predator mudah dijumpai, setiap tiga daun dijumpai satu predator.

Kata Kunci: Cipawon., kelimpahan., melati Gambir., tungau predator.

PENDAHULUAN

Kecamatan Bukateja merupakan daerah penghasil bunga melati Gambir di Kabupaten Purbalingga terutama di Desa Cipawon. Mayoritas warga Desa Cipawon bekerja sebagai petani melati Gambir (*Jasminum officinale*). Desa Cipawon memiliki temperature berkisar antara 23°C-32°C dengan rata-rata temperature 24,49°C. Kisaran temperature ini sesuai bagi pertumbuhan tanaman melati. Tanaman melati seperti melati Gambir memerlukan kisaran 24°C-30°C untuk tumbuh di habitatnya (Setyawati, 2015).

Melati Gambir merupakan salah satu bunga pengharum teh yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Armando, 2009; Kristian *et al.*, 2016). Salah satu penyebab penurunan produktivitas melati gambir disebabkan oleh adanya serangan hama yaitu tungau. Hasil penelitian Nadia (2019) menunjukkan bahwa tungau hama yang menyerang melati gambir, yaitu *Brevipalpus* sp., *Tetranychus* sp., dan *Tyrophagus* sp. Kelimpahan tungau hama *Brevipalpus* sp. paling tinggi dibandingkan dengan *Tetranychus* sp. dan *Tyrophagus* sp. Keragaman spesies tungau hama yang didapat tergolong rendah dengan H' 1,1226 dan indeks kemerataan E' 0,153. Hal ini disebabkan karena adanya spesies dominan atau ada penguasaan spesies terhadap spesies tungau lainnya dan sebarannya tidak merata. Keragaman spesies tungau hama yang rendah berpotensi menimbulkan ledakan spesies tertentu terutama spesies yang dominan. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai kelimpahan tungau predator untuk mengendalikan tungau hama pada tanaman melati gambir.

Usaha-usaha untuk mengendalikan populasi tungau hama dapat dilakukan secara fisik, kimiawi, mekanik maupun biologi. Salah satu pengendalian tungau hama secara biologi adalah dengan menggunakan tungau predator. Keberadaan predator sangat penting dalam mengatur populasi tungau hama. Menurut Pickel *at al.* (2014) populasi predator di lapangan dikategorikan menjadi tiga yaitu rendah (predator sulit dijumpai, pada setiap enam daun dijumpai kurang dari satu predator), sedang (predator mudah dijumpai, setiap tiga daun dijumpai satu predator), dan tinggi (pada setiap daun dijumpai satu atau lebih predator).

Informasi mengenai tungau predator pada tanaman melati gambir belum banyak di eksplorasi di Indonesia. Informasi dasar ini sangat penting dilakukan untuk tindakan pengendalian khususnya pemanfaatan tungau predator sebagai agen pengendali hayati. Krantz (1978) menyatakan bahwa untuk mengetahui identitas tungau diperlukan pembuatan preparat dan koleksi spesimen untuk memudahkan dalam proses identifikasi. Pemanfaatan tungau predator lokal mempunyai keunggulan karena memiliki daya adaptasi yang tinggi dibandingkan dengan tungau predator yang didatangkan dari daerah lain. Tujuan

penelitian ini adalah menentukan kelimpahan tungau predator pada tanaman melati gambir dan mengetahui spesies tungau predator pada tanaman melati gambir.

MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel daun melati gambir, alkohol 70%, larutan hoyers, laktifenol, tungau predator, dan kutek bening. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *cavity glass*, *cover glass*, object glass, mikroskop binokuler, mikroskop, pipet tetes, kantong plastik, cawan petri, pentul, optilab, busur, buku identifikasi, kamera, pulpen, kertas hvs, *thermohygrometer*, kertas label, timbangan analitik, dan *hand counter*.

Lokasi penelitian yaitu di Desa Cipawon, Bukateja, Purbalingga, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Entomologi dan Parasitologi. Identifikasi preparat dilakukan di Laboratorium Pengajaran I. Penelitian ini dilakukan selama bulan Agustus 2020 sampai dengan Januari 2021.

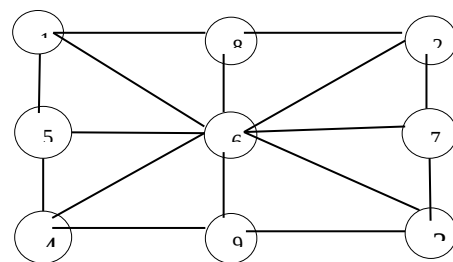
Metode pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling. Setiap sampling diwakili oleh tiga pohon. Sampel berupa daun melati gambir berasal dari 10 tangkai daun terbawah disetiap titik pengambilan sampel. Variabel yang diamati jumlah spesies yang didapat dan parameter yang diamati yaitu jumlah individu tungau predator pada tanaman melati gambir dan variabel pendukung meliputi temperatur, kelembapan, curah hujan, panjang trikoma, kepadatan trikoma, luas daun dan sudut duduk daun.

Variabel dan Parameter Penelitian

Variabel yang diamati jumlah spesies yang didapat dan parameter yang diamati yaitu jumlah individu tungau predator pada tanaman melati gambir dan variabel pendukung meliputi temperatur, kelembapan, curah hujan, panjang trikoma, kepadatan trikoma, luas daun dan sudut duduk daun.

Pengambilan titik sampling dan pengambilan sampel

Penentuan titik sampling menggunakan dan titik tengah perkebunan (Budianto, 2005). Maka titik pengambilan sampel terdapat delapan titik tepi luar dan satu titik pada tengah (Gambar 1.)



Gambar 1. Titik Lokasi Sampling Penelitian

Setiap titik sampling diwakili tiga pohon. Sampel daun diambil sebanyak 10 tangkai daun disetiap titik pengambilan. Sampel daun diutamakan berasal dari lima tangkai terbawah (Belloti, 1985). Daun dimasukkan ke dalam kantong plastik, kemudian diberi label. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali ulangan dengan interval waktu satu minggu. Jadi jumlah daun sampel yang diperoleh adalah sebanyak 270 sampel daun.

Waktu Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari yaitu pukul 08.00 – 11.00 karena Perilaku tungau yang menghindari sinar matahari dan belum banyaknya aktifitas di pagi hari.

Pengukuran Temperatur Kelembaban dan Curah Hujan (Sofyan *et al.*, 2016)

Temperatur dan kelembaban diukur dengan thermohigrometer digital selama satu menit, setelah pemasangan alat tepat di tangkai daun melati gambir. Data curah hujan di ambil dari dinas pertanian setempat.

Menghitung Kelimpahan Tungau Predator

Berdasarkan lokasi dan titik pengambilan sampel maka sampel daun diperiksa di bawah mikroskop stereo perbesaran 100x dan jumlah tungau predator dihitung. Berdasarkan jumlah kehadiran predator dilapangan dapat ditentukan kategori kelimpahan menurut Pickel *at al.* (2014) :

- Rendah = sulit dijumpai, enam daun dijumpai kurang dari satu predator
- Sedang = mudah dijumpai, setiap tiga daun dijumpai satu predator
- tinggi = pada setiap daun dijumpai satu atau lebih predator

Presentase kelimpahan dihitung dengan menggunakan rumus (Boyd & litchkoppler, 1979)

$$\% = \frac{n1}{N} \times 100$$

Keterangan:

% = Presentase kelimpahan
 ni = Jumlah individu setiap spesies
 N = Jumlah individu seluruh spesies

Kriteria menurut Krebs (1985):

- 1- 31% = kategori rendah
- 31- 60% = kategori sedang
- 60 - 91% = kategori tinggi

Pengukuran Luas Daun (Budianto & Basuki, 2018)

Pengukuran Luas daun menggunakan metode gravimetri. Daun melati gambir diletakkan diatas kertas untuk dibuat replika daun. Kertas dihitung luas terlebih dahulu sebelum dibuat pola. Pola atau

replika daun ditimbang dengan timbangan analitik, setelah itu ditimbang luas daun sesungguhnya.

$$LK = p \times l$$

$$LD = \frac{Y}{x} \times LK$$

Keterangan :

LK = Luas kertas
 LD = Luas daun
 p = Panjang
 l = Lebar
 y = Replika daun
 x = Berat kertas sesungguhnya

Pengukuran Sudut Duduk Daun

Sudut duduk daun diukur dengan menggunakan busur 90° dilakukan dengan cara menghitung sudut duduk daun dengan batang tanaman.

Identifikasi Tungau

Preparasi dan Fiksasi Tungau

Tungau predator diamati menggunakan mikroskop stereo. Tungau yang diperoleh, diambil menggunakan jarum pentul. Tungau yang didapat dipindahkan ke *cavity glass* yang ditetesi larutan alkohol 70% dan diinkubasi selama 1x24 jam.

Clearing Tungau

Setelah 24 jam tahap fiksasi tungau ditetesi larutan laktopenol untuk proses *clearing*. *Clearing* bertujuan untuk pengeluaran cairan yang terdapat dalam tubuh tungau untuk memudahkan dalam proses identifikasi. Selama proses *clearing* dilakukan pengamatan agar larutan yang terdapat di *cavity glass* tidak kering. Proses ini berlangsung selama ± 7-14 hari.

Identifikasi Menggunakan Prinsip Chaetotaksi

Tungau yang telah melalui tahap *clearing* dan mounting akan dilakukan proses identifikasi, proses identifikasi ini menggunakan prinsip chetotaksi yaitu identifikasi menggunakan setae-setae yang ada pada badan tungau dengan pembagian badan menjadi dua bagian yaitu podosoma dan opistosoma. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan beberapa buku identifikasi untuk mempermudah proses identifikasi.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variansi (ANOVA) model II dengan tingkat kesalahan 10% dan 20%. Apabila hasil analisis variansi berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji duncan pada tingkat kesalahan yang sama.

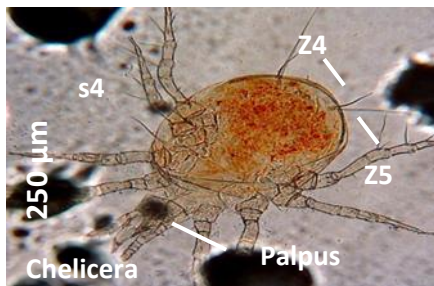
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi tungau predator yang diperoleh pada tanaman melati gambir, di Desa Cipawon, Kecamatan Bukateja, Kabupaten Purbalingga, diperoleh dua spesies

tungau predator yaitu *Amblyseius largoensis* dan *Phytoseius amba*.

Amblyseius largoensis

A. largoensis memiliki ukuran tubuh 250 μm , bagian tubuh terdiri dari idiosoma (bagian belakang badan) berbentuk bulat dan gnathosoma (bagian depan badan) terdapat chelicera (alat mulut khusus) dan palpus. Memiliki empat pasang kaki, memiliki setae seperti cambuk dan setae Z_4 dan Z_5 pada bagian ujung anal tidak sama panjang (Gambar 2).



Gambar 2. *Amblyseius largoensis*

Keterangan : A. Setae S_4 , Z_4 dan Z_5 seperti cambuk, setae Z_5 lebih panjang. B. bagian idiosoma. C. Bagian gnathosoma (chelicera dan palpus).

A. largoensis memiliki dorsal shield dengan sklerotisasi ringan dan halus. Setae pada dorsal shield panjang kecuali setae j_1 , j_3 , s_4 , Z_4 , Z_5 , tidak terdapat Setae Z_3 dan S_6 dan setae Z_5 berbentuk seperti cambuk. Margin posterior pelindung sternum berbentuk lurus atau sedikit bergelombang. Ventrianal shield pada betina berbentuk segitiga. Chelicera 9-13 digit dengan tiga gigi yang dapat bergerak. Serviks spermatecha berbentuk tubular dengan atrium bulat, bersisi sejajar dan melebar ke distal. Semua kaki memiliki makroseta, tarsus pada kaki dengan setae tegak pada bagian proksimal dorsal. Hal ini sesuai dengan penelitian Fang *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa *A. largoensis* mempunyai karakteristik dorsal shield lunak dan idiosoma tampak membulat. Setae ventral halus, ventrianal shield pada individu jantan berbentuk segitiga.

A. largoensis merupakan spesies tungau familia Phytoseiidae yang tersebar luas dan melimpah, biasanya ditemukan pada tanaman hortikultura, gulma dan berbagai tanaman yang ada di hutan (Karmakar *et al.*, 2017). *A. Largoensis* adalah predator generalis yang memakan tungau hama, serangga kecil, termasuk memakan serbuk sari (polen). Beberapa diantaranya juga bisa menjadi dan palpus).

predator tungau dari familia Eriophyidae, Tenuipalpidae dan Tetranychidae (Domingos *et al.*, 2013).

Phytoseius amba

Phytoseius amba memiliki ukuran tubuh 230 μm . Bagian tubuh terdiri dari idiosoma berbentuk lonjong, dan gnathosoma terdapat chelicera dan palpus. Empat buah setae pada ujung idiosoma yang sama panjang dan memiliki empat pasang kaki (Gambar 3). Identifikasi *P. amba* memiliki dorsal shield berbentuk lonjong dan lebar. Terdapat empat buah setae yang sama panjang, setae j_1 , j_3 , Z_3 , Z_4 , Z_5 , s_4 , s_6 dan r_3 tebal dan bergerigi, sedangkan setae lainnya kecil dan halus. Genital shield halus, ventrianal shield berbentuk vas, sebagian besar halus dengan sedikit striae di antara setae Jv_2 , margin anterior agak cembung. Chelicera dengan satu sampai dua gigi yang dapat bergerak dan terdapat pilus dentilis. Calyx spermatecha ramping dan melebar ke arah vesikel. Makroseta pada kaki meluas secara tidak teratur ke bagian distal pada genu, tibia dan basitarsus dan menonjol pada telotarsus. Hal ini sesuai dengan penelitian Budianto (2001) bahwa *P. amba* mempunyai bentuk idiosoma lebih lonjong, mempunyai dorsal shield yang melapisi seluruh bagian dorsal idiosoma, empat buah setae pada ujung idiosoma yang panjangnya sama rata-rata 75 μm . Jumlah setae pada ventrianal shield 18 buah, empat setae pada ujung anal dan delapan buah setae yang letaknya tersebar teratur di sekitar ventrianal shield. Phytoseius memiliki seta yang menebal dan bergigi pada dorsal shield. Ukuran tubuh *P. amba* rata-rata mencapai 275 μm .



Gambar 3. *Phytoseius amba*

Keterangan : A. Memiliki 4 buah setae sama panjang. B. bagian idiosoma. C. Bagian gnathosoma (chelicera

Tabel 1. Tabulasi Data Banyaknya Tungau Predator pada Tanaman Melati Gambir

Spesies	Pengamatan minggu ke-				
	Minggu I	Minggu II	Minggu III	(ΣX)	$\bar{x}$
<i>Amblyseius largoensis</i>	24	33	19	76	25,3
<i>Phytoseius amba</i>	13	19	15	47	15,6

Tabel 2. Kelimpahan Tungau Predator Pada Tanaman Melati Gambir

Spesies	Rerata Kelimpahan Tungau Predator	
	Jumlah Individu (ΣX)	Presentase (%)
<i>Amblyseius largoensis</i>	76	61,8
<i>Phytoseius amba</i>	47	38,2
Total	123	100

Berdasarkan hasil yang diperoleh tungau predator yang paling banyak ditemukan adalah spesies *A. largoensis* sebanyak 76 individu dengan presentase kelimpahan (61,8%) dari total predator dan untuk spesies *P. amba* sebanyak 47 individu dengan presentase kelimpahan (38,2%) dari total predator (Tabel 1 & 2). Kelimpahan tungau predator *A. largoensis* dan *P. amba* tergolong sedang karena predator mudah dijumpai, setiap tiga daun dijumpai satu predator dengan presentase kelimpahan 31-60% (Pickel *et al.*, 2014).

Hasil analisis variansi jumlah individu tungau predator pada tanaman melati gambir antar waktu pengambilan sampel menunjukkan bahwa kelimpahan tungau *A. largoensis* dan *P. amba* adalah berbeda tidak nyata ($P>0,20$). Adanya hasil analisis variansi yang berbeda tidak nyata diduga bahwa setiap tungau predator *A. largoensis* dan *P. amba* menempati suatu habitat cenderung sama. Kecenderungan ini disebabkan karena adanya respon organisme terhadap variansi musim seperti temperatur, intensitas cahaya, dan interaksi antar spesies seperti yang dinyatakan (Mc Naughton & Wolf, 1990)

Gultom (2010) mengatakan bahwa kelimpahan tungau dipengaruhi oleh kesesuaian nutrisi makanan serta kondisi iklim mikro seperti kelembaban, temperatur, dan angin. Wulandari (2016) juga menambahkan bahwa kelimpahan di pengaruhi oleh faktor lingkungan setempat, ketersediaan makanan, pemangsa dan kompetisi.

Temperatur merupakan faktor paling penting dalam perkembangan tungau fitofag (Endarto, 2004). Temperatur yang tinggi akan mendorong perkembangbiakan tungau, selain itu juga dapat menurunkan hasil tanaman (Godfrey, 2011). Temperatur di lokasi penelitian berkisar antara 23°C-33°C dengan temperatur tertinggi 33,4°C dan terendah 23,2°C (Tabel 3.).

Temperatur menjadi penting sebagai faktor pembatas yang mempengaruhi segala aktivitas

organisme dan memiliki daya adaptasi tertentu dengan lingkungannya. Nietschke *et al.*, (2007) menyatakan bahwa temperatur menjadi faktor yang relevan yang mempengaruhi aktivitas hama maupun predator. Thomson *et al.*, (2010) menambahkan bahwa organisme memiliki kisaran temperatur tertentu untuk perkembangan dan proses fisiologisnya, dimana pada temperatur tertentu aktivitas serangga tinggi dan akan berkurang (menurun) pada temperatur yang lebih rendah. Islami (2005), mengatakan bahwa fekunditas tungau dapat mencapai maksimal jika dipelihara pada temperatur 18°C-32°C.

Kolokytha *et al.* (2011) mengatakan bahwa temperatur dan kualitas makanan berpengaruh besar waktu tumbuh dan berkembang tungau. Periode perkembangan paling lama dari tungau predator yang belum dewasa yaitu pada temperatur 15°C dan terpendek pada temperatur 30°C. Waqas *et al.* (2014) mengatakan bahwa suhu tinggi dengan kelembaban rendah dan curah hujan rendah memberikan lingkungan yang menguntungkan bagi populasi tungau. Berdasarkan hasil penelitian kelembaban di lokasi penelitian berkisar antara 64-77% dengan kelembaban tertinggi yaitu 77% (Tabel 3.). Kelembaban udara bias mempengaruhi aktivitas tungau. Nainggolan (2001) menjelaskan bahwa kelembaban udara berperan sangat besar terhadap kadar air tubuh tungau, dan siklus hidup tungau sehingga mengatur aktivitas organisme dan penyebaran tungau.

Berdasarkan hasil penelitian kelembaban di lokasi penelitian berkisar antara 64-77% dengan kelembaban tertinggi yaitu 77% (Tabel 3.). Kelembaban udara bias mempengaruhi aktivitas tungau. Nainggolan (2001) menjelaskan bahwa kelembaban udara berperan sangat besar terhadap kadar air tubuh tungau, dan siklus hidup tungau sehingga mengatur aktivitas organisme dan penyebaran tungau.

Tabel 3. Tabulasi Data Temperatur dan Kelembaban Pada Tanaman Melati Gambir

Waktu	Variabel Iklim			
	Temperatur (°C)	Rata-Rata	Kelembaban (%)	Rata-Rata
Minggu I	23,2-30	26	64-71	67
Minggu II	25-30,3	27	66-73	70
Minggu III	26,3-33,4	29	70-77	74

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa kelembapan tidak berpengaruh nyata terhadap kelimpahan tungau predator. Hal ini diduga karena tungau mampu beradaptasi terhadap kehilangan air pada kulitnya. Hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan Hesti (2003) bahwa kelembapan berpengaruh terhadap kelimpahan tungau. Nuraeni (2001) menyatakan bahwa pada kelembapan yang sangat rendah tungau predator rentan terhadap kehilangan air yang terjadi melalui evaporasi pada kulitnya dan umumnya tungau predator tidak mampu mengkompensasi kehilangan air dari tubuhnya dan akan menyebabkan kematian. Fungsi kelembapan yang tinggi bagi tanaman antara lain untuk menghindari penguapan yang terlalu tinggi yang dapat menyebabkan dehidrasi dan fungsi kelembapan bagi tungau yaitu untuk menjaga agar tungau tidak kehilangan air pada kulitnya dan menjaga kelembapan tubuhnya karena tungau bersifat fototrofi negatif (Nanie, 2009).

Curah Hujan yang terjadi di Kabupaten Purbalingga pada Bulan September termasuk kedalam kategori menengah sampai tinggi (Tabel 4.).

Hujan secara langsung dapat mempengaruhi populasi hama ataupun predator, berpengaruh terhadap pertumbuhan dan keaktifan tungau. Curah hujan yang tinggi menyebabkan tungau yang terdapat pada permukaan daun terjatuh. Srinivasan (2009) menyatakan bahwa hujan merupakan faktor abiotik yang menyebabkan penurunan populasi serta dapat menghambat pertumbuhan populasi tungau. Selain itu, Suharsono (2011) menyatakan bahwa

dengan adanya hujan dapat menurunkan populasi tungau karena terbawa oleh hujan. Selama musim hujan, tungau hama berkurang karena curah hujan yang menyebabkan tungau yang terdapat dipermukaan daun terjatuh dan menyebabkan populasi tungau hama rendah sehingga dapat mempengaruhi kemampuan bertahan hidup tungau predator karena tidak terdapat mangsa (Costa *et al.*, 2012).

Daun merupakan suatu bagian tumbuhan yang penting dan pada umumnya tiap tumbuhan mempunyai sejumlah daun. Fungsi utama daun adalah tempat berlangsungnya proses fotosintesis dan transpirasi yang menentukan pertumbuhan tanaman (Tjitrosoepomo, 2001). Luas daun yang didapat saat penelitian luas tertinggi adalah 184 cm² dan terendah 18 cm² (Tabel 5.).

Hasil analisis variansi luas daun menunjukkan bahwa luas daun tidak berpengaruh nyata terhadap kelimpahan tungau predator ($P>0,20$). Luas daun berhubungan dengan mobilitas tungau dalam mencari mangsa. Semakin luas daun pada tanaman maka daya jelajah tungau predator dalam mencari mangsa berupa tungau hama semakin tinggi.

Sudut duduk daun yang di dapat yaitu antara 42o-59o (Tabel 5.). Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa sudut duduk daun tidak berpengaruh nyata terhadap kelimpahan tungau predator ($P>0,20$). Menurut Pratiknyo (1998) sudut duduk daun yang besar 50o-60o mampu memberikan perlindungan dari cahaya matahari.

Tabel 4. Data Curah Hujan Pengamatan Minggu ke 1-3

Minggu	Variabel Iklim	
	Curah Hujan (mm)	Keterangan
I	158	menengah
II	320	tinggi
III	248	menengah

^a**Sumber** : Dinas Pertanian Setempat

Tabel 5. Tabulasi Data Luas Daun Dan Sudut Duduk Daun Pada Tanaman Melati Gambir

Titik Sampling	Luas Daun (cm ²)			Sudut Duduk Daun (°)		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3
1	18	142	22	45	42	55
2	24	140	64	45	51	41
3	30	118	44	56	50	53
4	34	146	24	46	42	40
5	50	146	48	57	53	50
6	46	116	64	54	52	59
7	50	184	48	55	52	50
8	54	116	24	46	52	50
9	60	134	64	47	53	51

Hidayat (1987) mengemukakan bahwa sudut duduk daun runcing akan menyebabkan cahaya matahari akan lebih banyak masuk. Kemampuan tungau predator terhadap cahaya matahari yang masuk yaitu dengan cara berpindah dari satu duduk daun yang mempunyai satu duduk daun besar ke daun lain yang mempunyai sudut duduk daun kecil (Kabicek, 2003).

Trikoma bagi tanaman memiliki fungsi diantaranya sebagai alat sekresi dan pelindung dari gangguan luar (Kartasapoetra, 1988). Panjang trikoma tertinggi adalah 282,2 cm² dan terendah adalah 33,02 cm². Daun dengan trikoma yang panjang dapat memberikan perlindungan tungau dari kondisi lingkungan ekstrim tetapi dengan trikoma yang panjang dapat mempersulit tungau untuk menyerap sari daun yang merupakan makanan pokok bagi tungau hama. Menurut Marieska (2006), ukuran trikoma yang lebih panjang akan disenangi oleh tungau untuk tempat berlindung dari angin dan hujan.

Muryati *et al.* (2004) menyatakan bahwa semakin panjang ukuran trikoma dapat menyebabkan menurunnya aktivitas predasi tungau predator. Hal ini disebabkan sulitnya tungau predator menjangkau posisi stadium telur dan larva tungau hama yang berada di bagian dasar trikoma.

Kerapatan trikoma tertinggi terdapat yaitu 9,57 mm dan kerapatan terendah yaitu 4,53 mm (Tabel 4.5). Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa kerapatan trikoma terhadap kelimpahan tungau predator ($P > 0,20$). Tungau di duga mampu beradaptasi terhadap kerapatan trikoma sehingga kerapatan yang tinggi tidak menghalangi tungau predator dalam mencari mangsa (Lengkong, 2011). Kerapatan trikoma menentukan pergerakan aktivitas tungau. Tingkat kerapatan trikoma rendah, aktivitas pergerakan tungau lebih tinggi dibandingkan dengan kerapatan trikoma yang tinggi (Warabieda, 2003). Hasil analisis ini berbeda dengan pendapat Kabicek (2003) mengatakan bahwa, daun dengan kerapatan yang lebih banyak akan memberikan kesulitan bagi tungau predator untuk mencapai epidermis daun sehingga akan mempersulit dalam mencari mangsa. Daun yang tidak mempunyai trikoma memudahkan tungau dalam meletakkan telur dan juga menghisap cairan daun. Populasi tungau pada tanaman dengan daun yang tidak bertrikoma lebih tinggi dibandingkan dengan daun yang mempunyai trikoma (Sulistyo & Marwoto, 2011).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi yaitu ditemukan dua spesies tungau predator yaitu *A. largoensis* dan *P. amba*. dengan Kelimpahan tungau predator pada tanaman melati gambir tergolong sedang karena predator mudah dijumpai, setiap tiga daun dijumpai satu predator.

DAFTAR REFERENSI

- Armando, R. 2009. *Memproduksi 15 Minyak Atsiri Berkualitas*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Belloti, A.C. 1985. *Cassava In Spides Mites*. In-Helle, C And M.W. Sabelies (Editor). Their Biology, Natural Enemies and Control, Amsterdam.
- Budianto, B.H. 2001. Seleksi Tungau Predator Lokal Yang Potensial Sebagai Agen Pengendali Hayati Tungau Hama *Tetranychus* Sp. Pada Tanaman Singkong (*Manihot esculenta* Crantz). Laporan Penelitian, Fakultas Biologi, Unsoed, Purwokerto.
- Budianto, B.H. 2005. Seleksi Tungau Predator Lokal Yang Potensial Sebagai Agen Pengendali Hayati Tungau Hama *Tetranychus* Sp. Pada Tanaman Singkong (*Manihot esculenta* Crantz). Laporan Penelitian, Fakultas Biologi, Unsoed, Purwokerto.
- Budianto, B.H. & E. Basuki. 2018. Kelimpahan Tungau Predator dan Hama Pada Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*). *Prosiding Seminar Nasional*, pp. 30-40.
- Costa, E.C., Adenir, V.T., Adriano., S.R., Anilde, G.S.M., & Renato, A.S., 2012. Population Structure And Dynamics Of The Cassava Green Mite *Mononychellus tanajoa* (Bondar) And The Predator *Euseius* ho (DeLeon) (Acari: Tetranychidae, Phytoseiidae), *Arthropods*, 1(2), pp. 55-62
- Domingos, C.A., Leandro, O.O., Elisangela, G.F., Denise, N., Gilberto, J., & Manoel, G.C. G., 2013. Comparison of Two Populations of The Pantropical Predator *Amblyseius largoensis* (Acari: Phytoseiidae) For Biological Control of *Raoiella indica* (Acari: Tenuipalpidae), *Exp Appl Acarol*, 60, pp. 83–93.
- Fang, X.D., Nguyen V.L., Ouyang, G.C., & Wu, W.N. 2020. Survey of Phytoseiid Mites (Acari: Mesostigmata, Phytoseiidae) In Citrus Orchards and A Key For Amblyseinae in Vietnam. *Acarologia*, 60(2), pp. 254-267.
- Godfrey, L.D. 2011. *Spider mite: Integrated Pet Management for Home Gardens and Landscape Professional*. California: University of California.
- Gultom, N.M. 2010. Biologi dan Kelimpahan Populasi Tungau Merah *Tetranychus kanzawai* (Acari: Tetranychidae) pada Dua Kultivar Jarak Pagar (*Jatropha curcas*). Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

- Hesti, L. 2003. Jenis Kelimpahan dan Pola Penyebaran Tungau Hama Pada Tanaman Ketela Pohon (*Manihot esculenta* Crantz) di Kecamatan Kecobong. *Skripsi*. Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman.
- Karmakar, K., Sagarika, B., & Choyang, S., 2017. Description Of Five New Species And Re-Description Of Two Species Of Amblyseius (Acari: Phytoseiidae) from West Bengal, India. *Zootaxa*, 4311(1), pp. 39-61.
- Kartasapoetra, A.G. 1988. *Pengantar Anatomi Tumbuh-Tumbuhan Tentang Sel dan Jaringan*. New York : Herper and Row Publisher.
- Kolokytha, P.D., A.A. Rantinou, & G. T. H. Papadoulis. 2011. Temperature and Diet Effect on Immature Development of Predatory Mite *Typlodromus athenas* Swirski (Acari: Phytophagus). *Enviromental Entomology*, 40, pp. 1577-1584
- Krantz, G.W. 1978. *A Manual of Acarology. 2nd Edition*. Oregon University Book Store, Inc. Corvallis, Oregon, USA.
- Kristian, J, S. Zain, S. Nurjanah, A. Widyasanti, & S.H. Putri. 2016. Pengaruh Lama Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Mutu Minyak Bunga Melati Putih Menggunakan Metode Ekstraksi Pelarut Menguap (Solvent Extraction). *Jurnal Teknotan*. 10(2), pp. 34-43.
- Marieska, A. 2006. Pengaruh Klon Teh (*Camelia sinensis*) Terhadap Pola Distribusi Tungau Hama di Unit Tanjung Sari Blok Kutilang Perkebunan Teh Tambi Wonosobo. *Skripsi*. Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman.
- Mc Naughton, S.J. & L.L Wolf. 1990. *Ekologi Umum Edisi Kedua*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Muryati, M.I., & Setyobudi, L., 2004. Bionomi Tungau Pada Enam Tanaman Kultivar Jeruk. *Jurnal Hortikultura*, 3, pp. 274-278.
- Nadia, C. 2019. Keragaman Tungau Hama Pada Tanaman Melati Gambir (*Jasminum officinale*) Di Desa Cipawon, Bukateja, Purbalingga, Jawa Tengah. *Skripsi*. Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman.
- Nainggolan, D. 2001. Aspek Ekologis Kultivar Buah Merah Panjang (*Pandanus conoideus* Lamk) di Daerah Dataran Rendah Manokwari. *Skripsi*. Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Cenderawasih.
- Nanie, 2009. *Budidaya Bunga Melati, Budidaya Melati Putih, Pedoman Budidaya Melati*. Purbalingga.
- Nietschke, B.S, Magarey RD, Borchert DM, Calvin DD, & Jones E. 2007. A developmental database to support insect phenology models. *Crop Protection*, 26, pp. 1444–1448.
- Pickel, C., F.J.A. Niederholzer, W.H. Olson, F.G. Zalom, R.P. Buchner, W.H. Krueger, & W.O. Reil. 2014. *UC IPM Pest Management Guidelines: Prune Webspinning spider mites*. California: Agriculture and Natural Resources, Univ.
- Setyawati, A.S. 2015. Budidaya Tanaman Melati (*Jasminum* spp.). *Iptek Hortikultura*, 11, pp. 1-4.
- Sofyan, M., Pudji, A., Syaifudin. 2016. Alat Kalibrasi Suhu dengan Thermocouple dilengkapi Thermohygrometer. *Seminar Tugas Akhir*. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya.
- Srinivasan, R. 2009. *Insect and Mite Pests on Eggplant a Field Guide for Identification and Management*. Taiwan : AVDRC Publication.
- Suharsono. 2011. Kepekaan Galur Kedelai Toleran Jenuh Air Terhadap Ulat Grayak (*Spodoptera litura*). *Suara Perlindungan Tanaman*, 1(3), pp. 13-22.
- Sulistyo, A & Marwoto. 2011. *Hubungan Antara Trikona dan Intensitas Kerusakan Daun dan Ketahanan Kedelai Terhadap Hama Kutu Kebul (Bemisia tabaci)*. Probolinggo: Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Tjitrosoepomo, G. 2001. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Waqas, M.S., Muhammad, A.A., Muhammad A., Abu Bakar M.R., Muhammad K., Irfan M., & Muhammad A.B., 2014. Influence Of Temperature On The Seasonal Abundance Of Predatory Mites *Euseius Scutalis* In Few Cotton Cultivars, *Int. J. Agric. Appl. Sci*, 6(1), pp. 89-96.
- Warabieda, W. 2003. Influence of Leaf Pubescence on the Behaviour of the Two-spotted Spider Mite (*Tetranychus urticae*) and The European Red Mite (*Panonychus ulmi*). *Acta Agrobotanica*, 56(2), pp. 109-115.