



Pola aktivitas harian *Leptocorisa oratorius* Fabricius (Hemiptera: Alydidae) pada berbagai ketinggian tempat di Daerah Istimewa Yogyakarta

Daily activity pattern of *Leptocorisa oratorius* Fabricius (Hemiptera:
Alydidae) at various altitudes in Special Region of Yogyakarta

Fanuel Triaswanto¹, Ultha Rifqy Riswanta², Naufal Urfi Dhiya Ulhaq²,
Muhammad Luqman Fathoni², RC Hidayat Soesilohadi^{1*}

¹Laboratorium Entomologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada
Jalan Teknik Selatan, Sekip Utara, Bulaksumur, Yogyakarta 55281

²Program Sarjana, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada
Jalan Teknik Selatan, Sekip Utara, Bulaksumur, Yogyakarta 55281

(diterima Januari 2019, disetujui Juli 2019)

ABSTRAK

Walang sangit (*Leptocorisa oratorius* Fabricius) merupakan merupakan salah satu hama penting tanaman padi. Informasi mengenai pola aktivitas harian *L. oratorius* masih belum banyak diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui periodisitas harian dan pola aktivitas harian dari *L. oratorius* pada berbagai ketinggian di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan dengan melakukan penghitungan individu *L. oratorius* di sawah yang memasuki fase generatif setiap jam dari pukul 06.00 sampai pukul 18.00 WIB di ketinggian 40 m dpl (Tlirenggo, Bantul), 130 m dpl (Seyegan dan Mlati, Sleman), dan 340 m dpl (Ngemplak dan Pakem, Sleman). Pengukuran parameter lingkungan (suhu udara, intensitas cahaya, dan kelembaban udara) juga dilakukan di setiap sawah yang diobservasi setiap 15 menit untuk rentang waktu yang sama. Analisis data dilakukan untuk memperoleh hubungan antara parameter lingkungan dan keberadaan *L. oratorius*. Analisis data menggunakan korelasi. Secara umum, periodisitas harian *L. oratorius* memiliki dua puncak (pukul 06.00–07.00 WIB dan 16.00–17.00 WIB) dan lembah (pukul 11.00–12.00 WIB). Aktivitas yang umum ditemukan sepanjang waktu adalah makan dan berkunjung. Aktivitas kawin terjadi pada pagi hari dan aktivitas berteduh pada siang hari. Faktor suhu udara dan intensitas cahaya menunjukkan korelasi negatif, sedangkan faktor kelembaban menunjukkan korelasi positif. Pada ketinggian yang berbeda, tidak ditemukan perbedaan signifikan, baik periodisitas, pola aktivitas, dan parameter lingkungan, kecuali pada ekosistem sawah pada ketinggian 130 m dpl.

Kata kunci: cacah individu, diurnal, ketinggian, *Leptocorisa oratorius*

ABSTRACT

Rice ear bug (*Leptocorisa oratorius* Fabricius) is a pest insect of rice plants. The daily cycle of *L. oratorius* is largely unknown. Therefore, this research aims to study the daily activity pattern of *L. oratorius* at different altitudes within the Special Region of Yogyakarta. The study is done by manually counting *L. oratorius* at rice paddies that have entered the generative stage. Hourly measurement was made from 06.00 until 18.00 Western Indonesian Time. The rice paddies are located at different altitudes of 40 MASL (Tlirenggo, Bantul), 130 MASL (Seyegan and Mlati, Sleman), and 340 MASL (Ngemplak and Pakem, Sleman). Environmental parameters (air temperature, light intensity, and humidity) are also measured at each rice paddy every 15 minutes during the same time span. Data

*Penulis korespondensi: RC Hidayat Soesilohadi. Laboratorium Entomologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada
Jalan Teknik Selatan, Sekip Utara, Bulaksumur, Yogyakarta 55281, Tel: 0274-580839, Email: hidayat@ugm.ac.id

were analyzed was performed to obtain a relationship between environmental parameters in the presence of *L. oratorius*. Data analysis using regression and correlation analysis. In general, the daily periodicity of *L. oratorius* has two peaks (06:00–07:00 WIB and 16:00–17:00 WIB) and valleys (11:00–12:00 WIB). Activities commonly found all the time are eating and visiting. Mating activities occur in the morning and taking shelter activities during the day. The air temperature and light intensity factors showed a negative correlation, while the humidity factor showed a positive correlation. No significant differences were found between altitude for periodicity activity patterns and environmental parameters except for the rice field ecosystem at 130 MASL.

Key words: altitudes, diurnal, *Leptocorisa oratorius*, population counted

PENDAHULUAN

Walang sangit termasuk serangga hama penting dalam pertanian, khususnya pada tanaman padi. Data tahun 1997–2006 menunjukkan bahwa setiap tahunnya, rata-rata terdapat 29.325 ha sawah yang rusak akibat hama walang sangit. Walang sangit dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman padi, terutama pada stadia generatif. Serangan walang sangit pada saat tanaman padi berbunga dapat menyebabkan bulir padi menjadi hampa, sedangkan pada saat padi masak susu dapat menyebabkan penyusutan bulir dan pengisian bulir menjadi tidak penuh. Akibatnya, gabah dapat mengalami perubahan warna dan mengalami pengapuran sehingga menurunkan kualitas beras (Kartohardjono et al. 2009).

Walang sangit merupakan serangga yang tergolong dalam Ordo Hemiptera dan Famili Alydidae. Di Indonesia, walang sangit yang umum ditemui adalah *Leptocorisa oratorius* Fabricus. Ciri khas dari *L. oratorius* adalah titik berwarna coklat kehitaman pada bagian lateral-ventral tubuhnya. Secara umum, tubuh berbentuk *robust* (lonjong) dengan sayap *membraneous*. Warna tubuh bervariasi; hijau untuk nimfa, dan kecokelatan untuk imago. Ukuran tubuh jantan lebih besar daripada betina, yaitu panjang tubuh betina antara 17,50–18,00 mm; lebar tubuh betina antara 2,40–3,00 mm; panjang tubuh jantan antara 18,00–19,50 mm dan lebar antara 1,95–2,00 mm. Rentang hidup serangga dewasa dapat mencapai 50 sampai 83 hari (Hosamani et al. 2009).

L. oratorius mengalami metamorfosis tidak sempurna. Serangga jantan dan betina akan kawin pada pagi atau sore hari (menjelang malam). Kopulasi dilakukan saling membelakangi, dengan abdomen jantan akan menempel pada abdomen betina. Serangga betina yang sudah kawin kemudian akan meletakkan telur di ujung atau

permukaan daun. Jumlah telur yang dihasilkan mencapai 75–132 telur. Telur tersebut berwarna kehitaman dan berbentuk oval. Telur akan menetas dalam waktu 5–7 hari bergantung dari kondisi lingkungan. Telur yang menetas akan menjadi nimfa dan segera bergerak ke arah bulir padi sebagai sumber makanan. Nimfa akan mengalami lima kali instar, dengan masing-masing instar ditandai dengan perbedaan panjang tubuh, warna tubuh, dan keberadaan bakal sayap. Perkembangan nimfa juga bergantung pada kondisi lingkungannya, dengan waktu ideal adalah 17 hari. Setelah itu, nimfa akan berubah menjadi imago (Hosamani et al. 2009; Kartohardjono et al. 2009).

L. oratorius menyukai hidup di kawasan dengan cuaca hangat, dengan suhu optimum pada 25,30–26,75 °C dan kelembaban relatif 73,75–74,92% serta terdapat tanaman inang, terutama dari Suku Gramineae (Poaceae). Spesies ini dilaporkan banyak muncul pada bulan April–Mei, mengingat pada saat itu terjadi peralihan musim antara musim hujan dan kemarau (Hosamani et al. 2009) dan banyak menyerang tanaman padi, terutama saat masuk stadia generatif. Serangan paling banyak terjadi pada saat tanaman padi mulai berbunga atau saat masak susu, namun tidak terlalu berbeda nyata dengan serangan pada tanaman padi yang sudah mulai masak. Serangan juga lebih banyak terjadi pada musim hujan dari pada di musim kemarau (van den Berg & Soehardi 2000). Namun, penelitian yang dilakukan di Jawa Timur tersebut menyisakan catatan penting, yaitu kurang efektifnya perlakuan pemberian insektisida kimiawi untuk mengatasi hama walang sangit akibat belum adanya riset mendalam mengenai ekologi dari walang sangit, terutama pola aktivitas harian dan periodisitas harian *L. oratorius*.

Solikhin & Martono (1997) pernah meneliti pola periodisitas walang sangit dengan umpan kepiting yang telah membusuk. Dari penelitian

tersebut, didapati bahwa walang sangit (dalam hal ini adalah *L. oratorius*) banyak muncul pada siang sampai sore hari (pukul 10.00–18.00 WIB dengan puncak kehadiran pada pukul 17.00 WIB). Pada saat itu, *L. oratorius* ditemukan hinggap dan berkunjung di umpan kepiting tersebut. Puncak kehadiran *L. oratorius* tersebut dipengaruhi oleh parameter lingkungan, seperti suhu udara, yaitu 26 °C dan kelembaban udara, yaitu lebih dari 87%. *L. oratorius* juga muncul pada malam hari, yaitu pada 19.00–21.00 WIB, pada saat suhu udara mengalami penurunan, kelembaban relatif mengalami kenaikan, dan terdapat sinar bulan. Belum banyak penelitian serupa yang mencoba memetakan pola aktivitas harian *L. oratorius* dalam kondisi alami (tanpa umpan dan perangkap) sesuai dengan komunitas sawah yang sebenarnya. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memetakan periodisitas harian dan pola aktivitas harian *L. oratorius* pada tempat dengan ketinggian berbeda di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).

BAHAN DAN METODE

Pemilihan lokasi

Penelitian dilakukan dari bulan Mei sampai Juni 2018 di wilayah DIY. Sawah yang disampling adalah sawah yang terletak pada kisaran ketinggian 40 m dpl; 130 m dpl; dan 340 m dpl. Kisaran ketinggian tersebut ditentukan berdasarkan peta topografi dan ketinggian wilayah DIY. Pada masing-masing ketinggian, diambil dua sawah yang memiliki ketinggian yang sama. Seluruh sawah yang dijadikan sampel memiliki umur yang relatif identik (antara 45–70 hari atau saat biji padi masak susu) dan memiliki varietas padi yang sama, yaitu IR64. Pemilihan sawah berdasarkan varietas padi didasarkan atas penelitian van den Berg & Soehardi (2000) bahwa secara umum, petani di Jawa, khususnya Jawa Timur, memilih tanaman padi IR64. Selain itu, diberikan pula informasi dari petani bahwa padi IR64 memiliki rasa yang enak, waktu panen lebih cepat, dan tahan terhadap hama. Sementara, pemilihan berdasarkan usia padi dilakukan berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa *L. oratorius* menyerang dalam stadia generatif, terutama pada saat masak susu

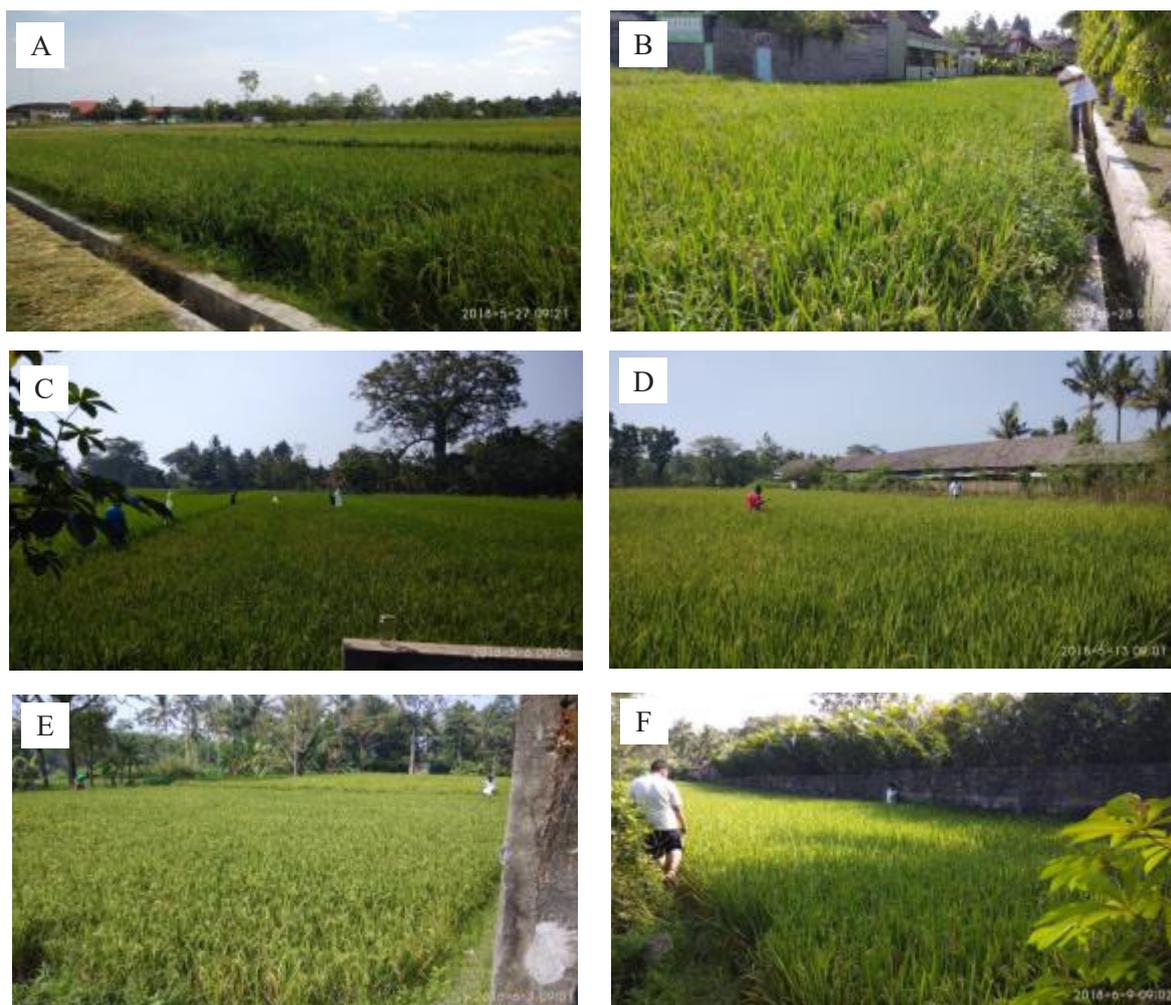
(Kartohardjono et al. 2009). Dari asumsi-asumsi tersebut didapati enam sawah yang digunakan. Setiap ketinggian diwakili oleh dua sawah. Pada ketinggian 40 m dpl, sawah yang digunakan adalah sawah 1 (Nogosari, Trienggo, Bantul) dan sawah 2 (Nogosari, Trienggo, Bantul). Ketinggian 130 m dpl diwakili oleh sawah 3 (Tirtoadi, Mlati, Sleman) dan sawah 4 (Margoluwih, Seyegan, Sleman). Sementara, pada ketinggian 340 m dpl, sawah yang digunakan adalah sawah 5 (Umbulmartani, Ngemplak, Sleman) dan sawah 6 (Purwobinangun, Pakem, Sleman) (Gambar 1). Berdasarkan penggunaan pestisida, setiap sawah memiliki karakteristiknya sendiri-sendiri. Empat dari enam sawah tidak diberi insektisida, yaitu sawah 2, 3, 4, dan 6. Sebaliknya, sawah 1 dan 5 diberi insektisida. Pemberian insektisida di sawah 5 hanya diberikan sekali saat padi mulai memasuki fase generatif (berbunga). Sementara, di sawah 1, insektisida diberikan pada saat padi mulai berumur antara 20–35 hari.

Teknik sampling dan pengamatan pola aktivitas harian

Teknik sampling dilakukan dengan teknik sampling *in situ*, yaitu sampling penghitungan serangga secara langsung tanpa penangkapan atau pengambilan serangga di sawah (Pedigo & Rice 2009). Penghitungan keberadaan walang sangit di sawah dimulai pada pukul 06.00 WIB sampai pukul 18.00 WIB dengan selang waktu satu jam. Penghitungan dilakukan dengan cara mengelilingi sawah sebanyak tiga ulangan (satu orang dianggap sebagai satu ulangan). Penghitungan dilakukan dengan bantuan *hand-counter*. Selain dihitung, diamati juga perilaku dan aktivitas *L. oratorius* setiap jamnya. Aktivitas *L. oratorius* yang dideterminasikan adalah berkunjung atau hinggap atau istirahat, berteduh, makan, dan kawin. *L. oratorius* pada bagian tengah sawah tidak dihitung dengan asumsi bahwa *L. oratorius* lebih menyukai daerah tepi sawah dibandingkan dengan di tengah sawah. Data kemudian dikumpulkan dalam lembar data sementara.

Pengukuran parameter lingkungan

Parameter lingkungan yang diukur antara lain intensitas cahaya, kelembaban, dan suhu udara. Pengukuran parameter lingkungan dilakukan



Gambar 1. Lokasi pengamatan, yaitu A: sawah 1 (Nogosari, Trienggo, Bantul); B: sawah 2 (Nogosari, Trienggo, Bantul); C: sawah 3 (Tirtoadi, Mlati, Sleman); D: sawah 4 (Margoluwih, Seyegan, Sleman); E: sawah 5 (Umbulmartani, Ngemplak, Sleman), dan F: sawah 6 (Purwobinangun, Pakem, Sleman).

setiap lima belas menit sekali, dimulai pada pukul 06.00 WIB sampai pukul 18.00 WIB. Pengukuran intensitas cahaya dilakukan menggunakan luxmeter, sedangkan pengukuran kelembaban udara relatif (%) dan suhu udara (°C) dilakukan dengan termohigrometer analog. Pengukuran dilakukan di sela-sela tanaman padi sesuai dengan tempat hidup *L. oratorius*.

Analisis data

Analisis data dilakukan dengan bantuan Microsoft Excel 2010 dan IBM SPSS Statistic 20. Data mentah yang sudah didapatkan di lapangan diplot ke dalam grafik garis. Setelah itu, dilakukan pengecekan terhadap puncak dan lembah dari grafik tersebut. Posisi puncak dan lembah kemudian dicocokkan dengan kondisi parameter lingkungan pada saat itu serta aktivitas walang sangit pada saat

tersebut. Analisis hubungan *L. oratorius* dengan faktor lingkungan (intensitas cahaya, kelembaban udara, dan suhu udara) dilakukan dengan metode regresi. Selanjutnya, dilakukan penentuan hubungan antara pola aktivitas dan periodisitas *L. oratorius* dengan kondisi lingkungan pada saat itu.

HASIL

Periodisitas harian *L. oratorius*

Penghitungan walang sangit dilakukan untuk mendapatkan periodisitas harian walang sangit. Penghitungan di setiap jam menunjukkan untuk semua sawah yang dikaji, terdapat dua puncak aktivitas (dua peak) dan satu lembah (Gambar 2).

Aktivitas *L. oratorius* pada ketinggian 40 m dpl di sawah 1 tercatat tertinggi pada pukul

06.00 WIB. Pada pukul 06.00 WIB, *L. oratorius* melakukan berbagai aktivitas, antara lain makan, kawin, dan berkunjung. *L. oratorius* ditemukan secara acak mengelompok. Hal tersebut berlaku baik dalam fase nimfa atau pun pada imago. Sementara, puncak kedua terjadi pada pukul 17.00 WIB. Pada puncak kedua, *L. oratorius* lebih banyak berkunjung dan makan. Sebaliknya, aktivitas *L. oratorius* terendah tercatat pada pukul 10.00–11.00, dengan cacah individu yang ditemukan sedikit dan teramati banyak berteduh di bawah naungan daun padi. Hal yang sama ditunjukkan pada sawah 2, dengan cacah individu *L. oratorius* tertinggi tercatat pada pukul 06.00 WIB dan 17.00 WIB. Aktivitas yang ditunjukkan pun sama, yaitu makan, kawin, dan berkunjung. Perbedaannya adalah cacah individu terendah *L. oratorius* di sawah 2 terjadi pada pukul 11.00–12.00 WIB dengan *L. oratorius* yang cenderung berkunjung. (Gambar 2A). Sebagai catatan, jumlah nimfa lebih mendominasi dibandingkan dengan imago di sawah.

Aktivitas *L. oratorius* pada ketinggian sawah 130 m dpl memiliki kesamaan dengan aktivitas *L. oratorius* pada ketinggian sawah 40 m dpl (Gambar 2B). Pada ketinggian 130 m dpl, aktivitas tertinggi *L. oratorius* tercatat berbeda. Pada sawah 3, aktivitas tertinggi *L. oratorius* terjadi pada pukul 06.00 WIB dan pukul 17.00 WIB. Aktivitas yang dilakukan pada pukul 06.00 WIB antara lain makan, kawin, dan berkunjung, sedangkan pada pukul 17.00 WIB berkunjung dan makan. Aktivitas *L. oratorius* terendah (cacah individu terendah) tercatat pada pukul 12.00 WIB dan didominasi *L. oratorius* yang berteduh di naungan bayangan padi. Sementara, pada sawah 4, *L. oratorius* muncul secara aktif pada pukul 06.00 WIB dan pukul 16.00 WIB. Pada pukul 06.00 WIB, *L. oratorius* ditemukan sedang makan, kawin, dan berkunjung, sedangkan pada pukul 16.00 WIB, *L. oratorius* ditemukan sedang makan dan berkunjung. Aktivitas terendah *L. oratorius* ditemukan pada pukul 11.00 WIB, yaitu sedang berkunjung dan berteduh di bawah naungan daun. Jumlah *L. oratorius* yang ditemukan di sawah 3 lebih banyak dibandingkan dengan sawah 4, dengan kesamaan tidak ditemukannya nimfa (atau nimfa jarang) di kedua tempat.

Hal berbeda ditunjukkan oleh sawah 5 dan 6 yang berada di ketinggian 340 m dpl (Gambar 2C).

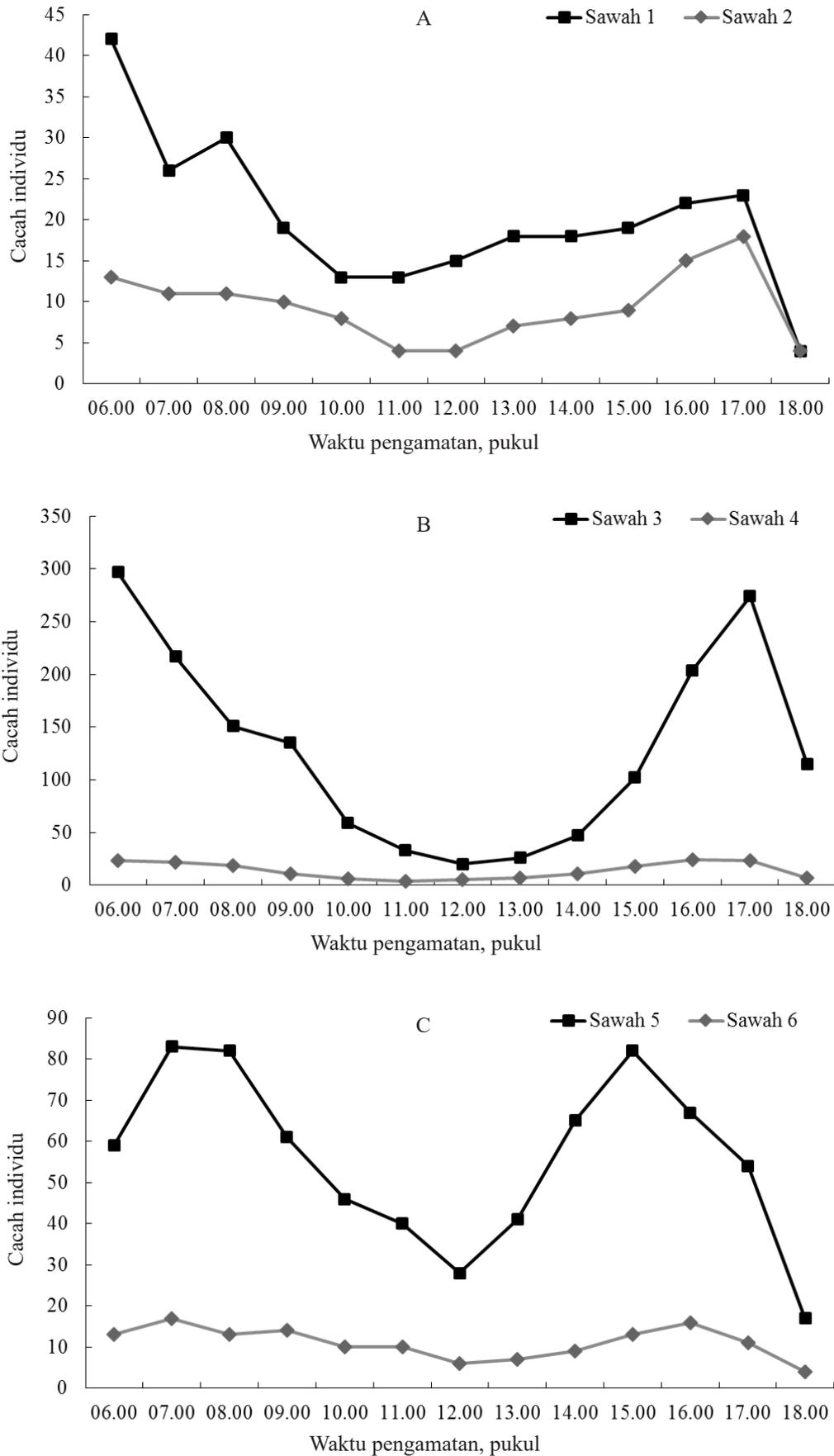
Cacah individu tertinggi *L. oratorius* di sawah 5 tercatat terjadi pada pukul 07.00 WIB dan pukul 15.00 WIB. Aktivitas yang dilakukan antara lain makan, kawin, dan berkunjung (pukul 07.00 WIB) serta makan dan berkunjung (pukul 15.00 WIB). Cacah individu terendah *L. oratorius* terjadi pada pukul 12.00 WIB, dengan *L. oratorius* yang ditemui lebih banyak berteduh dan berkunjung. Sementara, pada sawah 6, cacah individu tertinggi *L. oratorius* terjadi pada pukul 07.00 WIB dan pukul 16.00 WIB. Pada pukul 07.00 WIB, *L. oratorius* ditemukan sedang makan, kawin, dan berkunjung; sedangkan pada pukul 15.00 WIB *L. oratorius* ditemukan sedang makan dan berkunjung. Sebaliknya, cacah individu terendah ditemukan pada pukul 12.00–13.00 WIB. *L. oratorius* pada rentang waktu tersebut ditemukan sedang berkunjung dan berteduh. Jumlah *L. oratorius* yang ditemukan di sawah 5 lebih banyak dibandingkan dengan sawah 6.

Kesamaan antara sawah 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 adalah aktivitas *L. oratorius* terendah yang terjadi pada pukul 18.00 WIB untuk semua tempat dan ketinggian. Pada waktu tersebut, suhu berada di kisaran 25–27 °C, kelembaban antara 70–80%, dan tidak ada cahaya sama sekali. *L. oratorius* ditemukan sedang berkunjung dan ditemukan dalam jumlah yang relatif sedikit.

Pola aktivitas harian *L. oratorius*

Berdasarkan pola aktivitas hariannya, didapatkan empat pola aktivitas yang umum ditemui pada *L. oratorius* (Gambar 3). Empat aktivitas harian tersebut adalah makan, kawin, berteduh, dan hinggap/berkunjung. *L. oratorius* dikatakan sedang makan apabila alat mulutnya menusuk pada bulir padi yang sedang masak susu atau bunga padi; *L. oratorius* dikatakan sedang kawin apabila sedang dalam posisi oviposisi (saling membelakangi dengan alat genital saling menempel); *L. oratorius* dikatakan sedang berteduh apabila dalam waktu lama *L. oratorius* berada dalam posisi istirahat di naungan daun; dan *L. oratorius* dikatakan sedang hinggap apabila saat pengamatan *L. oratorius* berada dalam posisi istirahat dalam waktu sebentar dan kemudian terbang kembali. Posisi hinggap dapat dikatakan juga sebagai posisi berkunjung.

Tren pola aktivitas harian *L. oratorius* terjadi sebagai berikut (Gambar 4). *L. oratorius*



Gambar 2. Periodisitas harian *Leptocoris oratorius* pada A: Sawah 1 dan Sawah 2 (Trienggo, Bantul) (40 m dpl); B: Sawah 3 (Seyegan, Sleman) dan Sawah 4 (Mlati, Sleman) (130 m dpl); dan C: Sawah 5 (Pakem, Sleman) dan Sawah 6 (Ngaglik, Sleman) (340 m dpl).

ditemukan makan hampir di sepanjang waktu, dengan frekuensi kemunculan terbesar ditemukan pada pukul 06.00 WIB dan terendah pukul 11.00 WIB. Semakin siang (mendekati pukul 12.00 WIB), aktivitas makan menunjukkan penurunan dan baru kembali naik saat sore hari (15.00–17.00 WIB). Aktivitas kawin *L. oratorius* terjadi secara eksklusif pada pagi hari sampai siang hari, dengan frekuensi tertinggi ditemukan pada pukul 07.00–08.00 WIB dan terus menurun sampai tidak ditemukan lagi mulai pukul 13.00–18.00 WIB. Aktivitas hinggap menunjukkan tren yang sama seperti aktivitas makan, yaitu tinggi pada pukul 06.00–08.00 WIB dan pukul 15.00–18.00 WIB, sedangkan terendah pada pukul 11.00–12.00 WIB. Sebaliknya, aktivitas berteduh tertinggi baru

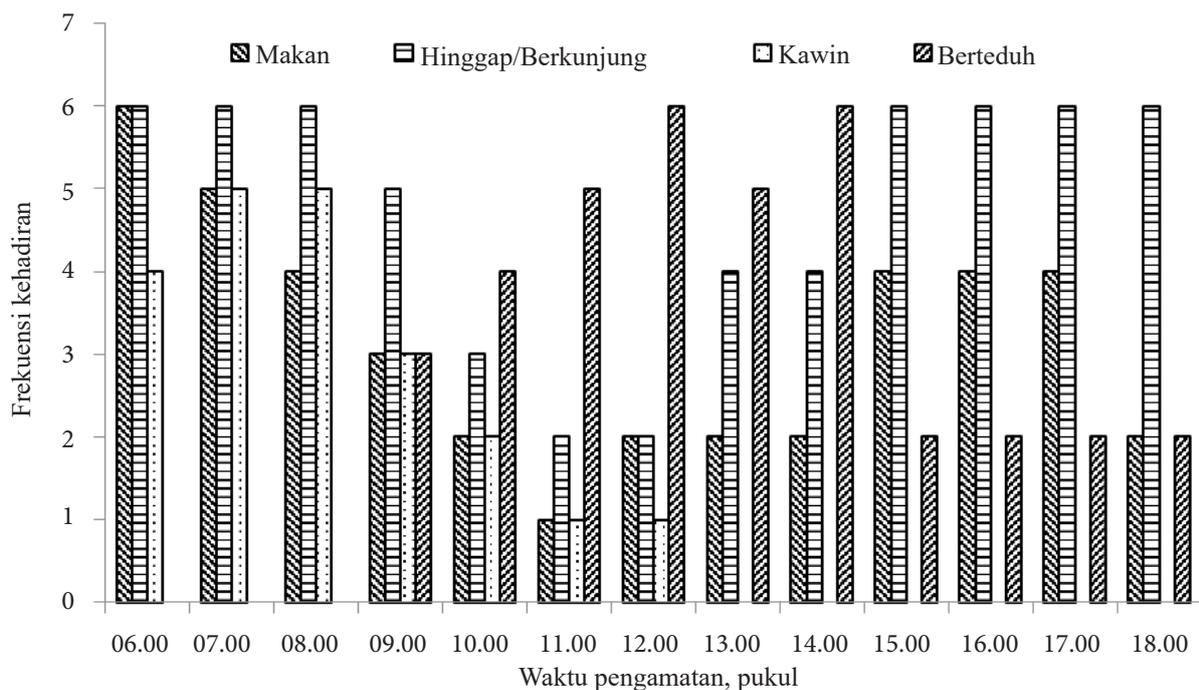
muncul pada pukul 12.00 WIB dan 14.00 WIB, dan menurun pada sore hari pukul 16.00–18.00 WIB.

Hubungan parameter lingkungan dan aktivitas *L. oratorius*

Berdasarkan hasil analisis, didapati bentuk persamaan multivariabel untuk melihat hubungan antara parameter lingkungan dan kehadiran *L. oratorius* (Tabel 1). Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa masing-masing ketinggian memiliki persamaan yang berbeda-beda. Sebagian besar persamaan model tidak menunjukkan signifikan. Artinya, model yang dibuat belum dapat menggambarkan hubungan secara signifikan faktor lingkungan dengan keberadaan *L. oratorius*.



Gambar 3. Aktivitas harian *Leptocoris oratorius* yang ditemukan, yaitu A: berkunjung; B: kawin; C: berteduh; dan D: makan.



Gambar 4. Frekuensi pola aktivitas harian *Leptocoris oratorius* pada setiap waktu pengamatan. Keterangan skala: 0 = tidak terlihat di semua sawah, 6 = terlihat di semua sawah.

Pada ekosistem sawah 3, terlihat bahwa model menunjukkan hasil signifikan. Artinya, pada ekosistem sawah 3, terlihat pengaruh nyata faktor lingkungan dengan populasi *L. oratorius*. Nilai R^2 (*R square*) yang didapat juga menunjukkan *range* antara 0,06–0,729. Ekosistem sawah 3 menunjukkan nilai R^2 tertinggi, yaitu 0,729. Nilai tersebut diinterpretasikan sebagai terdapat hubungan kuat antara variabel independen (dalam hal ini adalah parameter lingkungan) dan variabel dependen, yaitu populasi *L. oratorius*). Sebaliknya, nilai R^2 terendah ditunjukkan oleh ekosistem sawah 5, yaitu 0,063 dan diinterpretasikan sebagai hubungan yang sangat lemah antara variabel independen dan variabel dependen.

Selain menggunakan analisis persamaan multivariabel, digunakan juga analisis korelasi parameter lingkungan terhadap populasi *L. oratorius*. Berdasarkan data yang didapatkan (tidak ditampilkan), terlihat bahwa suhu berkorelasi negatif terhadap populasi *L. oratorius*. Hal ini terlihat dari nilai korelasi yang minus (secara berturut-turut, yaitu -0,470; -0,478; -0,717; -0,508; -0,104; dan -0,432). Intensitas cahaya pun juga berkorelasi negatif dengan populasi *L. oratorius* dan ditunjukkan dengan nilai korelasi yang minus (secara berturut-turut, yaitu -0,309; -0,473; -0,847; -0,712; -0,223; dan -0,288). Sebaliknya, kelembaban berkorelasi positif terhadap populasi *L. oratorius* dengan nilai korelasi yang positif (secara berturut-turut, yaitu 0,346; 0,514; 0,667; 0,556; 0,119; dan 0,453). Ketiga tren tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan intensitas cahaya suatu tempat maka populasi *L. oratorius* akan semakin berkurang. Sebaliknya, semakin tinggi kelembaban udara di suatu tempat, populasi *L. oratorius* akan bertambah.

Berdasarkan pola aktivitas harian dan parameter lingkungan yang sudah diukur, dapat dilihat hubungan antara puncak dan lembah aktivitas *L. oratorius* dengan parameter lingkungan pada saat tersebut (Tabel 2). Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa puncak aktivitas *L. oratorius* pada ketinggian 40 m dpl terjadi pada suhu 25–26 °C, kelembaban relatif 64–72%, dan intensitas cahaya 100 lux. Sebaliknya, aktivitas terendah *L. oratorius* terjadi pada suhu antara 32–38 °C, kelembaban 39–67%, dan intensitas cahaya antara 1700–1900 lux. Puncak aktivitas *L. oratorius* pada ketinggian 130 m dpl terjadi pada suhu 25, 27, dan 36 °C, kelembaban antara 54–75%, dan intensitas cahaya 200 dan 600 lux. Sebaliknya, aktivitas terendah *L. oratorius* terjadi pada suhu 38 dan 42 °C, kelembaban 36 dan 40%, dan intensitas cahaya 2000 lux. Sementara, pada ketinggian 340 m dpl, puncak aktivitas *L. oratorius* terjadi pada suhu 20–21 °C dan 32–28 °C, kelembaban 75–76% dan 47 serta 65%, dan intensitas cahaya 200, 450, 700, dan 1600 lux. Sebaliknya, aktivitas terendah *L. oratorius* terjadi pada suhu 36 dan 38 °C, kelembaban 31 dan 35–36%, dan intensitas cahaya 2000 lux. Secara umum, aktivitas dominan yang dilakukan pada fase puncak pertama (pukul 06.00–07.00 WIB) adalah makan, berkunjung, dan kawin, sedangkan pada fase puncak kedua (pukul 16.00–17.00 WIB) adalah makan, berkunjung, dan berteduh. Sebaliknya, aktivitas dominan pada fase lembah (pukul 11.00–12.00 WIB) adalah berteduh.

PEMBAHASAN

Dari paparan bagian hasil, terlihat bahwa periodisitas harian *L. oratorius* bersifat diurnal

Tabel 1. Pemodelan hubungan parameter lingkungan dengan populasi walang sangit

Ekosistem	Ketinggian (m dpl)	Model persamaan	F_{hitung}	<i>R Square</i>	<i>P-value</i>
Sawah 1	40	$W = -2,854x - 0,532y + 0,004z + 135,318$	1,289	0,301	0,177
Sawah 2	40	$W = 0,300x + 0,230y - 0,002z - 11,714$	1,177	0,282	0,807
Sawah 3	130	$W = -6,041x - 2,247y - 0,130z + 567,675$	8,075*	0,729	0,377
Sawah 4	130	$W = 0,286x + 0,092y + 0,008z + 7,601$	3,226	0,518	0,864
Sawah 5	340	$W = 0,294x - 0,073y - 0,011z + 60,104$	0,203	0,063	0,717
Sawah 6	340	$W = -0,235x + 0,339y + 0,006z - 8,836$	1,864	0,383	0,802

W: jumlah *L. oratorius* (individu); x: suhu (°C); y: kelembaban udara (%); z: intensitas cahaya (lux); *: model signifikan ($\alpha = 0,05$).

Tabel 2. Hubungan antara periodisitas harian dengan parameter lingkungan yang terukur

Ekosistem	Ketinggian (m dpl)	Pola kurva, pukul		Parameter lingkungan		
		Puncak	Lembah	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Int. cahaya (lux)
Sawah 1	40 m dpl	06.00	-	25	70	100
		17.00	-	26	72	100
		-	10.00–11.00	38, 35	39, 52	1700, 1800
		-	18.00	25	75	0
Sawah 2	40 m dpl	06.00	-	26	64	100
		17.00	-	26	71	100
		-	11.00-12.00	35, 32	52, 67	1800, 1900
		-	18.00	25	72	0
Sawah 3	130 m dpl	06.00	-	25	72	200
		17.00	-	27	74	200
		-	12.00	35	40	2000
		-	18.00	25	79	0
Sawah 4	130 m dpl	06.00	-	25	64	200
		16.00	-	36	54	600
		-	11.00	42	36	2000
		-	18.00	25	76	0
Sawah 5	340 m dpl	07.00	-	20	75	450
		15.00	-	32	47	1600
		-	12.00	38	31	2000
		-	18.00	22	74	0
Sawah 6	340 m dpl	07.00	-	21	76	200
		16.00	-	28	65	700
		-	12.00-13.00	36, 36	35,36	2000, 2000
		-	18.00	23	75	0

dengan dua puncak aktivitas, yaitu pada pagi dan sore hari. Secara spesifik, puncak aktivitas *L. oratorius* terletak pada antara pukul 06.00–07.00 WIB dan pukul 15.00–17.00 WIB untuk semua ketinggian yang dikaji. Setelah dari puncak, aktivitas *L. oratorius* cenderung menurun di siang hari (pukul 10.00–12.00 WIB) dan lebih banyak ditemukan di bawah naungan daun. Aktivitas terendah *L. oratorius* juga ditemukan pada pukul 18.00 WIB. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Solikhin & Martono (1997) yang menyatakan bahwa walang sangat aktif pada pukul 17.00 WIB kemudian diikuti penurunan cacah individu *L. oratorius*. Hal ini karena pada posisi puncak aktivitas, suasana kelembaban dan suhu memenuhi syarat optimum bagi *L. oratorius*, yaitu suhu antara 25,30–26,75 °C dan kelembaban antara 73,75–74,92% (Hosamani et al. 2009).

Bila dilihat dari aktivitas yang dilakukan (pola aktivitas harian), *L. oratorius* secara umum

melakukan beberapa bentuk aktivitas, yaitu makan, kawin, hinggap atau berkunjung, dan berteduh. Aktivitas kawin cenderung eksklusif di pagi hari. Hal ini tampak dari semua aktivitas kawin *L. oratorius* terjadi pada pagi hari. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa aktivitas kawin *L. oratorius* terjadi secara umum pada pagi hari, walaupun pada jam-jam lain (siang atau sore) juga ditemukan. Aktivitas kawin pun banyak dilakukan pada bulir padi dan jarang ditemukan di daun (Rothschild 1970). Aktivitas makan banyak ditemukan pada pagi sampai sore hari, sedangkan aktivitas berkunjung dapat ditemui di sepanjang jam pengamatan. *L. oratorius* yang berkunjung dapat diduga berasal dari petak sawah yang lain atau berasal dari *refugee* (tanaman sekitar petak sawah). Aktivitas berteduh secara eksklusif muncul hanya pada siang sampai menjelang sore hari. Hal ini karena suhu lingkungan yang tinggi dan kelembaban yang rendah, ditambah dengan

intensitas cahaya yang tinggi memicu *L. oratorius* untuk bersembunyi pada tempat-tempat teduh atau berlindung.

Pada penelitian ini, nimfa ikut diperhitungkan sebagai cacah individu kecuali pada sawah ketinggian 130 m dpl (sawah 3 dan 4). Pada sawah 3 dan 4, hasil penghitungan *L. oratorius* tidak memuat nimfa atau sangat sedikit. Artinya, individu yang dihitung adalah individu dewasa (imago). Hal ini dimungkinkan karena adanya letusan freatik Gunung Merapi dua hari sebelum pengambilan data di sawah 4 sehingga banyak individu nimfa yang mati. Hal ini karena, tingkat mortalitas nimfa lebih tinggi dibandingkan dengan imago (Dutta & Roy 2016). Dengan adanya seleksi alam berupa letusan freatik maka dimungkinkan banyak nimfa mengalami mortalitas. Sementara, pada sawah 3, nimfa *L. oratorius* tidak tampak dimungkinkan karena warna nimfa yang mirip dengan warna daun dan kulit padi sehingga sulit terlihat. Sebaliknya, pada sawah 1 dan 2 (ketinggian 40 m dpl), jumlah nimfa lebih banyak dibandingkan dengan jumlah individu dewasa. Hal ini karena tidak diaplikasikannya pestisida sehingga memungkinkan telur untuk viabel (Pratimi & Soesilohadi 2011). Selain itu, hal ini kemungkinan dapat disebabkan oleh tingginya angka mortalitas individu dewasa *L. oratorius* pada saat pengamatan. Petani setempat menerangkan bahwa populasi *L. oratorius* mengalami kenaikan pada bulan Februari. Dari ledakan tersebut, dapat diasumsikan tingkat mortalitas *L. oratorius* naik pada hari ke-78 setelah oviposisi (kawin) pertama (Morrill et al. 1990). Bila dirunut dari keterangan petani dan penelitian tersebut maka pada saat penelitian berlangsung (bulan Mei), cacah individu dewasa *L. oratorius* banyak yang mati dan menyisakan nimfa. Sementara, pada sawah ke 5 dan 6, jumlah nimfa yang terhitung tidak sebanyak dan sedikit pada keempat sawah yang lain.

Bila dilihat secara cacah individu yang terhitung, cacah individu terhitung di sawah 3 dan sawah 5 lebih banyak dibandingkan dengan sawah yang lain. Hal ini dapat disebabkan oleh pola tanam petani yang berbeda. Sawah 1, 2, 4, dan 6 ditanam secara serempak sehingga umur tanaman dalam kompleks besar sawah tersebut diperkirakan sama. Akibatnya, persebaran *L. oratorius* cenderung merata di seluruh kompleks

sawah tersebut. Sebaliknya, pada sawah 3 dan sawah 5, *L. oratorius* terkumpul pada sawah yang dikaji karena sawah yang dikaji sudah memasuki stadia generatif (masak susu), sedangkan sawah di sekitarnya belum. Hal ini, sesuai dengan penelitian Harahap & Tjahjono (1994) yang menyatakan bahwa serangan hama akan meningkat pada suatu kompleks lahan yang tidak ditanami secara serempak. Secara spesifik, Kartohardjono et al. (2009) menyatakan bahwa serangan *L. oratorius* akan meningkat secara masif pada lahan pertanian yang tidak ditanam serempak dengan tempat lain dengan jarak waktu lebih dari 2,5 bulan. Selain itu, faktor lain adalah adanya erupsi freatik Gunung Merapi yang diduga mempengaruhi aktivitas *L. oratorius*. Adanya abu akibat erupsi gunung berapi dapat menyebabkan peningkatan mortalitas Arthropoda. Namun, efek tersebut bergantung juga dari faktor lain, seperti lama dan waktu letusan, kelembaban udara, dan cuaca (Brown & bin Hussain 1981). Selain dua faktor tadi, keberadaan tanaman sekitar lahan pertanian turut mempengaruhi cacah individu. Pada sawah 3, terdapat gulma rerumputan yang menjadi tempat singgah *L. oratorius* sementara. Keberadaan gulma dapat menjadi tempat *L. oratorius* untuk berteduh sekaligus sumber pangan sementara saat pasokan padi menipis atau belum siap untuk dikonsumsi (Sugimoto & Nugaliyadde 1995).

Dari waktu aktivitas *L. oratorius* yang teramati, terjadi perbedaan periodisitas antara ketinggian 40 dan 130 m dpl dengan ketinggian 340 m dpl. Pada ketinggian 40 dan 130 m dpl, puncak aktivitas *L. oratorius* terjadi pada pukul 06.00 WIB dan pukul 16.00–17.00 WIB, sedangkan aktivitas terendah *L. oratorius* terjadi pada pukul 10.00–12.00 WIB. Pada ketinggian 340 m dpl, puncak aktivitas *L. oratorius* terjadi pada pukul 07.00 WIB dan pukul 15.00–16.00 WIB, sedangkan aktivitas terendah *L. oratorius* terjadi pada pukul 11.00–12.00 WIB. Perbedaan waktu puncak aktivitas antara ketinggian 340 m dpl dengan ketinggian lain (40 dan 130 m dpl) dapat dipengaruhi oleh perbedaan suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya yang didapatkan pada ketinggian tersebut. Hal ini karena, semakin tinggi suatu tempat maka suhu akan semakin rendah. Suhu yang semakin rendah memicu kelembaban yang tinggi. Hal yang perlu diperhatikan adalah pada ketinggian 340 m dpl,

suasana pada pukul 07.00 WIB dapat dikatakan hampir sama dengan kondisi pukul 06.00 WIB pada ketinggian 40 dan 130 m dpl. Hal ini yang memungkinkan perbedaan puncak aktivitas *L. oratorius*. Sementara itu, untuk aktivitas terendah *L. oratorius* untuk semua ketinggian cenderung sama, yaitu berkisar antara pukul 10.00–12.00 WIB. Hal ini karena, seiring peningkatan intensitas penyinaran matahari, nilai suhu dan kelembaban pun berubah. Hal ini menyebabkan suhu mengalami kenaikan dan kelembaban pun turun. Dari sini, dapat terlihat bahwa aktivitas *L. oratorius* turun saat terjadi kenaikan suhu dan penurunan kelembaban. Sebaliknya, aktivitas *L. oratorius* naik saat terjadi penurunan suhu dan kenaikan kelembaban. Selain itu, faktor cahaya juga mempengaruhi. *L. oratorius* bersifat fototropik positif, artinya ketika ada cahaya, *L. oratorius* akan melakukan aktivitasnya (Solikhin & Martono 1997). Namun, karena sinar matahari mampu mengubah parameter lingkungan, seperti suhu dan kelembaban maka pada kondisi sinar matahari berlebihan, *L. oratorius* cenderung bersembunyi. Sebaliknya, pada saat tidak ada cahaya, *L. oratorius* justru tidak banyak muncul mengingat sifat fototropiknya. Oleh sebab itu, *L. oratorius* tidak banyak muncul pada pukul 18.00 WIB. Penelitian Solikhin & Martono (1997) juga menunjukkan hal demikian. Pada malam hari, *L. oratorius* cenderung tidak muncul karena ketiadaan cahaya. Namun, hal ini tidak berlaku apabila terdapat sinar bulan. Sinar bulan dapat menjadi pengganti cahaya matahari pada waktu siang sehingga *L. oratorius* tetap aktif di malam hari.

Penelitian ini mencoba memetakan pola aktivitas harian *L. oratorius* menggunakan bantuan waktu. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu dasar pengendalian hama *L. oratorius* sekaligus mencoba menggambarkan pola aktivitas harian *L. oratorius* tanpa penggunaan umpan atau insektisida tertentu, dengan kata lain dalam keadaan alami (sesuai dengan kondisi alam). Perlu adanya penelitian lanjutan yang meneliti aktivitas harian *L. oratorius* untuk varietas yang berbeda. Disarankan pula agar melakukan penelitian ini di musim hujan atau pada peralihan musim hujan dan kemarau, yang pada saat itu hujan terjadi secara berselang-seling.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, didapati kesimpulan bahwa untuk semua ketinggian, *L. oratorius* memiliki pola aktivitas diurnal dengan dua puncak, yaitu pada pagi dan sore hari. Untuk semua ketinggian, puncak aktivitas harian *L. oratorius* pukul 06.00–07.00 WIB dan pukul 15.00 WIB atau 17.00 WIB serta lembah pada pukul 10.00–12.00 WIB dan 18.00 WIB. Pola aktivitas yang umumnya ditemui sepanjang waktu adalah makan dan berkunjung, ditemui pada siang hari adalah berteduh, dan ditemui pada pagi hari adalah kawin. Suhu udara dan intensitas cahaya berkorelasi negatif terhadap keberadaan *L. oratorius*, sedangkan kelembaban berkorelasi positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada sebagai penyedia dana melalui Penelitian Kolaborasi Dosen dan Mahasiswa dana BPPTNbh dengan nomor kontrak UGM/BI/1662/01/05. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para petani yang mengizinkan tim penelitian untuk meneliti sawah yang digarap.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown JJ, Bin Hussain Y. 1981. Physiological effects of volcanic ash upon selected insects in the laboratory. *Melanderia* 37:32–38.
- Dutta S, Roy N. 2016. Life table and population dynamics of a major pest, *Leptocorisa acuta* (Thumb.) (Hemiptera: Alydidae), on rice and non-rice system. *International Journal of Pure and Applied Bioscience* 4:199–207. doi: <https://doi.org/10.18782/2320-7051.2202>.
- Harahap I, Tjahjono. 1994. *Pengendalian Hama Penyakit Padi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hosamani V, Pradeep S, Sridhara S, Kalleshwaraswamy CM. 2009. Biological studies of paddy earhead bug *Leptocorisa oratorius* Fabricus (Hemiptera: Alydidae). *Academic Journal of Entomology* 2:52–55.
- Kartohardjono A, Kertoseputro D, Suryana T. 2009. Hama padi potensial dan pengendaliannya.

- Tersedia di: <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi/artikel-ilmiah/content/item/176-hama-padi-potensial-dan-pengendaliannya-2009>. [Diakses 9 Juni 2018]
- Morrill WL, Pen-Elec N, Amazon LP. 1990. Effect of weed on fecundity and survival of *Leptocorisa oratorius* (Hemiptera: Alydidae). *Environmental Entomology* 19:1469–1472. doi: <https://doi.org/10.1093/ee/19.5.1469>.
- Pedigo LP, Rice ME 2009. *Entomology and Pest Management*. USA: Waveland Press.
- Pratimi A, Soesilohadi RCH. 2011. Fluktuasi populasi walang sangit *Leptocorisa oratorius* F. (Hemiptera: Alydidae) pada komunitas padi di Dusun Kepitu, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. *BIOMA* 13:54–59.
- Rothschild GHL. 1970. Observations on the ecology of the rice-ear bug *Leptocorisa oratorius* (F.) (Hemiptera: Alydidae) in Sarawak (Malaysia Borneo). *Journal of Applied Ecology* 7:147–167. doi: <https://doi.org/10.2307/2401616>.
- Solikhin, Martono E. 1997. Periodisitas harian kehadiran walang sangit (*Leptocorisa oratorius* F.) pada kepiting yang membusuk. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 3:67–71.
- Sugimoto A, Nugaliyadde L. 1995. Relation between population density of the rice bug, *Leptocorisa oratorius* (Fabricius) (Heteroptera: Alydidae) and damage of rice in grains. *JIRCAS Journal* 2:59–64.
- van den Berg H, Soehardi. 2000. The influence of the rice bug *Leptocorisa oratorius* on rice yield. *Journal of Applied Ecology* 37:959–970. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2000.00543.x>.