

Diversitas Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah di Sawah Organik di Desa Sengguruh, Kepanjen

Diversity of Herbivore Arthropods Visitor on Red Paddy Variant in Organic Paddy Field of Sengguruh Village, Kepanjen

Sholifatul Liliana Azmi, Amin Setyo Leksono, Bagyo Yanuwadi, Endang Arisoesilaningsih

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, Malang

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas dan diversitas Arthropoda herbivor pengunjung padi merah serta pengaruh faktor abiotik terhadap kelimpahan Arthropoda herbivor pengunjung padi merah di sawah organik di Desa Sengguruh, Kepanjen. Pengamatan Arthropoda herbivor dilakukan secara visual control pada tiap fase pertumbuhan padi. Pengukuran faktor abiotik meliputi suhu udara, kelembaban relatif udara dan intensitas cahaya. Analisis data secara kuantitatif dengan mencari kelimpahan Arthropoda herbivor yang selanjutnya digunakan untuk menentukan Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Diversitas Shannon-Wiener (H') dan Indeks Kesamaan Bray-Curtis (IBC). Arthropoda herbivor yang ditemukan sebanyak 268 individu terdiri dari lima ordo dan terbagi atas 13 famili. Indeks diversitas Arthropoda herbivor tergolong sangat rendah hingga sedang dengan kisaran nilai 0,92-2,72. Terjadi perbedaan komposisi dan kelimpahan famili-famili Arthropoda herbivor pada tiap fase pertumbuhan padi. Indeks diversitas Arthropoda herbivor berdasarkan jarak pengamatan dari blok refugia tergolong sedang hingga tinggi dengan kisaran nilai 2,28-3,13. Kelimpahan herbivor pengunjung padi merah berkorelasi negatif dengan intensitas cahaya dengan koefisien korelasi sebesar -0,79 dengan nilai R^2 sebesar 0,626. Suhu udara dan kelembaban relatif udara berkorelasi positif dengan kelimpahan Arthropoda herbivor namun tidak signifikan.

Kata Kunci: Arthropoda, fase, herbivor pengunjung, padi merah

Abstract

This research aimed to determine the community structure and diversity of herbivore Arthropods of a red paddy variety and to determine the influence of abiotic factors on herbivore Arthropods abundance in an organic agriculture in Sengguruh Village, Kepanjen. Herbivore Arthropods diversity were observed visually at each phase of rice growth. Measurement of abiotic factors consist of air temperature, relative humidity and light intensity were conducted in each observation. Analysis of quantitative data was performed to find herbivore Arthropods abundance which will be used to determine the important value index (INP), Shannon-Wiener Diversity index (H') and Bray-Curtis similarity index. There were 268 individuals of herbivore Arthropods consisted of five orders and 13 families. Herbivore Arthropods diversities were classified as very low to moderate with a range of value from 0.92 to 2.72. There were differences of composition and herbivore Arthropods family abundance at each phase of rice growth. Herbivore Arthropods diversity value based on the observation distance from refugia block classified as moderate to high with a range of values from 2.28 to 3.13. The herbivore Arthropods abundance was negatively correlated with light intensity with correlation coefficient -0.79. Value R^2 showed a score of 0.626. Air temperature and relative humidity were positively correlated with herbivore Arthropods abundance but it didn't significant.

Keywords: Arthropods, herbivore visitor, phase, red paddy

PENDAHULUAN¹

Pertanian merupakan sektor terbesar dalam hampir setiap ekonomi negara berkembang. Indonesia merupakan negara agraris dimana lebih dari 50% penduduk hidup dari kegiatan

yang langsung maupun tidak langsung berhubungan dengan pertanian di pedesaan [1]. Secara umum pola pikir petani saat ini hanya berorientasi pada hasil yang cepat kurang mementingkan faktor lingkungan.

Salah satu contohnya yakni ketergantungan petani terhadap pestisida kimia dalam pengendalian hama terlalu besar, penggunaan pestisida kimia secara tidak bijaksana dan pemberantasan secara absolut terhadap

¹ Alamat Korespondensi Penulis:

Sholifatul Liliana Azmi

Email : Lilyazmi@gmail.com

Alamat : Jl. Mataram RT:02/12, Tawang Rejani-Turen, Malang. 65175

tumbuhan yang dianggap gulma [2]. Oleh karena itu, penggunaan pestisida untuk mengatasi masalah tersebut harus ditinjau kembali dan harus mencari alternatif pemecahannya. Salah satu alternatif terbaik adalah Arthropoda predator. Keanekaragaman Arthropoda yang tinggi sangat bermanfaat dalam ekosistem pertanian, karena dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman [3]. Habitat di sekitar lahan pertanian merupakan tempat pengungsian bagi banyak serangga predator dan parasitoid dan juga dalam kondisi pada lahan pertanian berubah drastis seperti waktu panen. Habitat itu juga merupakan habitat bagi mangsa atau inang alternatif predator [4].

Vegetasi non-crop merupakan tempat berlindung beberapa serangga, pengungsian atau tempat inang alternatif serta makanan tambahan bagi imago [5]. Lahan pertanian yang tumbuhan gulmanya dibiarkan tumbuh ternyata mampu mengundang musuh alami dan Arthropoda lebih banyak dibandingkan dengan lahan pertanian yang tidak terdapat gulma. Adanya tumbuhan gulma maka nantinya akan menarik kedatangan serangga yaitu musuh alami [6].

Padi merupakan tanaman semusim sehingga keadaan ekologi sering berubah-ubah, sehingga mengakibatkan tidak stabilnya keseimbangan antara populasi hama dan predator (predator, parasit dan patogen), karena pada tanaman semusim sering terjadi pemutusan masa bertanam yang akan mengakibatkan tidak berkembangnya predator dan perkembangan hama meningkat terus tanpa ada faktor pembatas dari alam [7]. Tanaman padi merupakan inang yang ideal untuk beberapa spesies Arthropoda herbivor. Seluruh bagian tanaman dapat dimakan Arthropoda, bagian-bagian utama yang dimakan adalah cairan bulir padi muda, daun, batang dan akar [8].

Tumbuhan refugia yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Ipomoea crassicaulis* (Benth.) B. L. Rob. dan *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash. Tumbuhan kangkungan (*Ipomoea crassicaulis*) banyak ditemukan di areal sawah di daerah Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. Tumbuhan *V. zizanioides* sendiri digolongkan dalam tumbuhan biopestisida, artinya bisa menjadi pembasmi hama serangga secara alami karena tumbuhan ini hampir tidak disukai ular, tikus dan hama lainnya [9]. Tumbuhan *V. zizanioides* mampu tumbuh pada lahan yang terkontaminasi logam berat yaitu pada lahan bekas tambang maupun bekas minyak, dan mampu mengakumulasi logam dalam konsentrasi

yang tinggi [10]. Sehingga tumbuhan akar wangi termasuk dalam tumbuhan multifungsi. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui struktur komunitas dan diversitas Arthropoda herbivor pengunjung padi merah dan pengaruh faktor abiotik terhadap kelimpahan Arthropoda herbivor pengunjung padi merah di sawah organik di Desa Sengguruh, Kepanjen.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2013 sampai dengan Juni 2014 di sawah padi merah organik Desa Sengguruh, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Selanjutnya, Identifikasi Arthropoda dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Diversitas Hewan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, Malang. Arthropoda yang didapatkan selanjutnya diidentifikasi sampai tingkat famili dan dikelompokkan ke dalam herbivor. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan mencari kelimpahan Arthropoda herbivor yang selanjutnya digunakan untuk menentukan Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Diversitas Shannon-Wiener (H') dan Indeks Kesamaan Bray-Curtis (IBC). Data faktor abiotik yang meliputi suhu udara, intensitas cahaya dan kelembaban relatif udara dikorelasikan dengan kelimpahan Arthropoda herbivor.

Lokasi pengamatan Arthropoda adalah di sawah padi merah organik dengan lahan seluas $13,77 \times 37,20 \text{ m}^2$. Luas plot sebesar $1 \times 1 \text{ m}^2$ dengan posisi masing-masing di pojok sawah dengan jarak dari tepi sebesar 1 m dan 1 plot berada di tengah-tengah lahan sawah. Plot kontrol berada di salah satu sisi pematang sawah dengan luas $0,4 \times 2,5 \text{ m}^2$ dan merupakan refugia alami dimana ditumbuhi tumbuhan *Cyperus sp.*, *Cyperus kelinga*, *Poaceae*, *Monochoria vaginalis* dan *Cyperus rotundus*. Tumbuhan refugia yaitu *Ipomoea crassicaulis* dan *Vetiveria zizanioides* ditanam di salah satu sisi sawah dan di tanam secara selang-seling.

Pengamatan Arthropoda herbivor dilakukan dengan metode visual control. Pengamatan dilakukan 3 periode yakni periode I (07.00-09.00 WIB), Periode II (11.00-13.00 WIB) dan periode III (15.00-17.00 WIB) diulang 2 kali setiap fase pertumbuhan padi sebagai perbandingan yaitu pada musim tanam pertama (A) yang merupakan musim hujan ditambah dengan 2 fase pertumbuhan padi pada musim tanam kedua (B) yang merupakan musim kemarau sehingga total ada 10 pengamatan dengan lama pengamatan 15

menit tiap plot. Fase pertumbuhan padi yang diamati yaitu fase vegetatif I (pertumbuhan awal), fase vegetatif II, fase generatif I (berbunga) dan fase generatif II (pengisian biji).

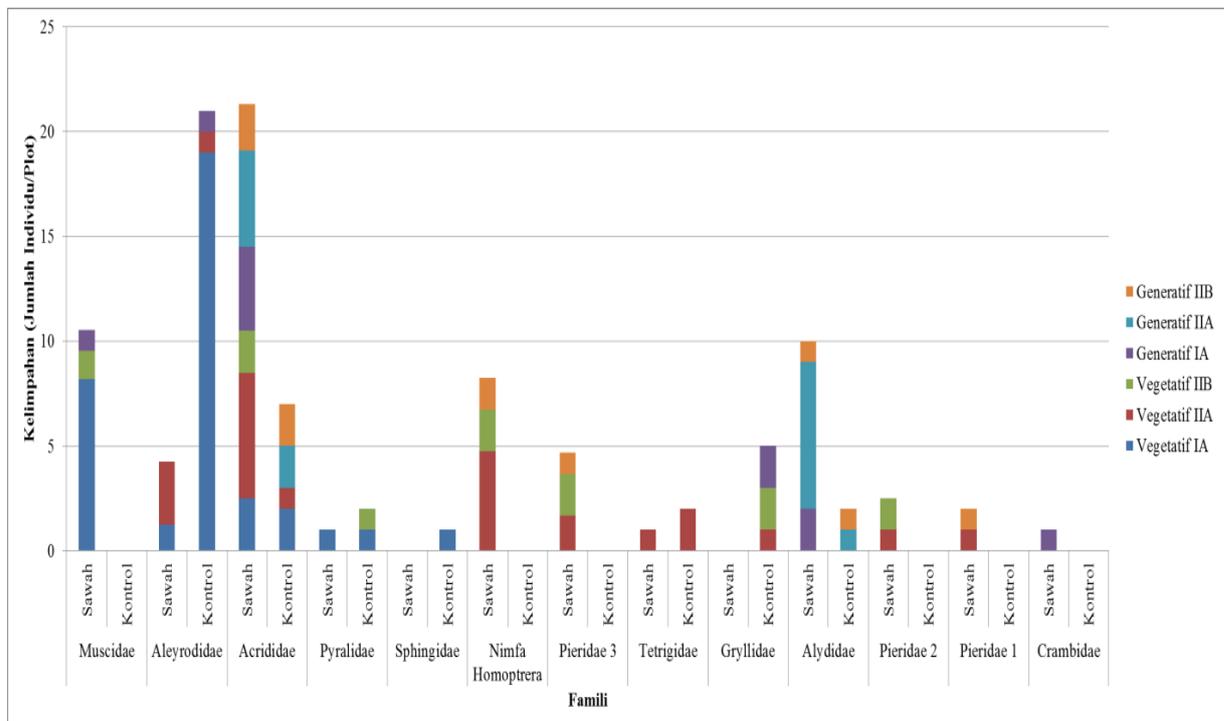
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Komposisi dan Struktur Komunitas Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah di Sawah Organik

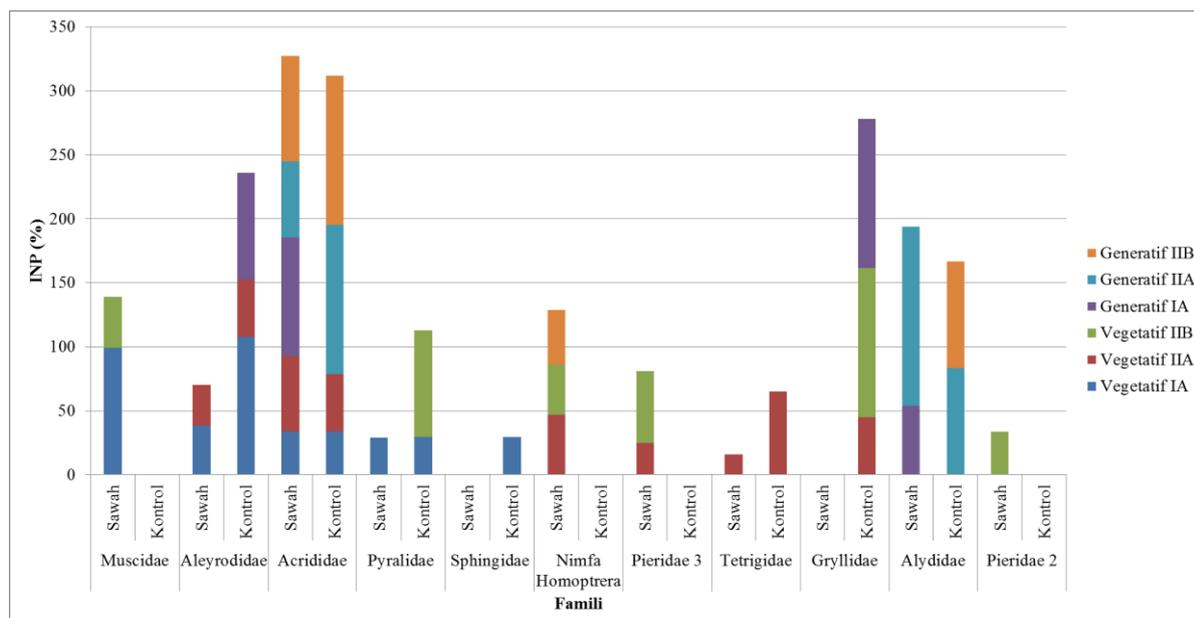
Total Arthropoda herbivor yang teramati adalah 268 individu terdiri dari 5 ordo dan terbagi dalam 13 famili yang terdiri atas famili Muscidae, Alydidae, Aleyrodidae, Nimfa Homoptera, Crambidae, Pieridae 1, Pieridae 2, Pieridae 3, Pyralidae, Sphingidae, Acrididae, Gryllidae dan Tetrigidae. Gambar 1 merupakan kelimpahan individu Arthropoda herbivor pengunjung padi merah pada tiap fase pertumbuhan padi di musim tanam pertama dan kedua. Beberapa famili yang ditemukan pada fase vegetatif IA juga ditemukan baik di plot sawah maupun kontrol, yaitu famili Acrididae, Pyralidae dan Aleyrodidae. Hal ini menunjukkan bahwa famili-famili tersebut bisa memanfaatkan dua mikrohabitat yang ada yaitu sawah dan pematang sawah. Famili yang mendominasi (Gambar 2) pada fase pertumbuhan vegetatif IA di plot sawah yaitu famili Muscidae (99%), sedangkan di plot kontrol didominasi oleh famili Aleyrodidae dengan INP sebesar 107%.

Kelimpahan famili Muscidae dan Aleyrodidae yang tinggi pada fase vegetatif I dapat disebabkan adanya sumber makanan yang cukup serta kondisi lingkungan yang dapat memenuhi kebutuhan hidupnya [11]. Famili Aleyrodidae mampu berkoloni dan berkembang pada sejumlah besar gulma dan tumbuhan liar.

Terdapat perbedaan yang ditemukan pada kelimpahan Arthropoda herbivor pengunjung padi merah pada fase vegetatif II baik pada musim tanam pertama dan kedua. Hal ini dikarenakan beberapa famili hanya ditemukan di plot sawah dan tidak ditemukan di plot kontrol, demikian juga sebaliknya. Hal tersebut menunjukkan bahwa famili-famili demikian hanya bisa memanfaatkan satu mikrohabitat saja yaitu di sawah atau pematang sawah. Fase pertumbuhan padi yaitu vegetatif IIA musim tanam pertama juga menunjukkan dominasi di plot sawah yaitu famili Arthropoda herbivor Acrididae (59%), sedangkan di plot kontrol didominasi oleh Tetrigidae (65%). Sebaliknya pada musim tanam kedua, di plot sawah didominasi oleh Pieridae 3 (56%) dan di plot kontrol didominasi famili Gryllidae (67%). Penelitian sebelumnya juga menyebutkan bahwa famili Gryllidae merupakan salah satu famili yang sering ditemukan pada fase vegetatif dan generatif [12].



Gambar 1. Kelimpahan Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah (n=5) pada Tiap Fase Pertumbuhan Padi



Gambar 2. Indeks Nilai Penting Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah yang Dominan pada Tiap Fase Pertumbuhan Padi

Arthropoda herbivor pengunjung padi merah pada fase generatif II diamati pada musim tanam pertama dan kedua. Kelimpahan Arthropoda herbivor yang ditemukan pada musim tanam pertama dan kedua pada fase tersebut menunjukkan perbedaan yakni pada musim tanam kedua famili Arthropoda herbivor yang ditemukan lebih banyak yaitu famili Acrididae, nimfa Homoptera, Alydidae, Pieridae 1 dan Pieridae 3. Arthropoda herbivor pada musim tanam pertama hanya ditemukan famili Acrididae dan Alydidae (Gambar 2). Kelimpahan pada fase generatif II tidak sebanyak pada fase pertumbuhan padi lainnya baik pada musim tanam pertama dan kedua. Fase generatif II merupakan masa dimana padi sudah mulai masak sehingga serangan Arthropoda herbivor pada musim tanam pertama lebih didominasi famili Alydidae (140%) di plot sawah dan famili Acrididae (116%) di plot kontrol. Arthropoda herbivor pada musim tanam kedua didominasi oleh famili Acrididae (166%) di plot kontrol dan famili Acrididae (82%) di plot sawah.

Alydidae merupakan salah satu jenis hama penting pada tanaman padi yang berbunga karena menghisap bulir padi dan menyebabkan penurunan kualitas gabah [14]. Walang sangit (Alydidae) merupakan hama utama yang merusak tanaman padi di Indonesia. Alydidae merusak tanaman padi dengan cara menghisap bulir padi pada fase matang susu sehingga bulir menjadi kosong. Hama ini mampu berpindah ke tanaman lain yang memulai fase masak susu,

sehingga serangan akibat hama ini semakin luas [15].

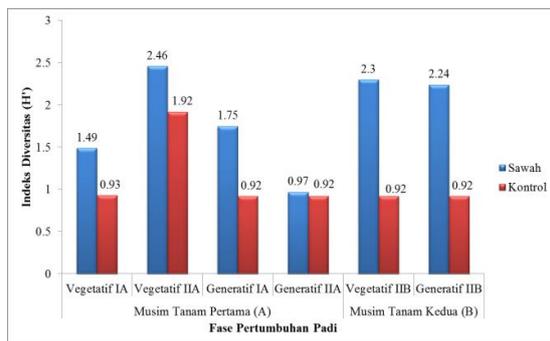
Beberapa jenis Arthropoda herbivor pada setiap fase pertumbuhan padi, tidak semua ditemukan setiap fase pertumbuhan padi. Dominasi jumlah individu terjadi pada fase awal pertumbuhan awal padi, sebaliknya pada fase-fase berikutnya hanya ditemukan sedikit famili Arthropoda herbivor. Fase vegetatif, daun dan malai muda pada tanaman padi baru saja terbentuk sehingga banyak famili Arthropoda herbivor pemakan daun yang ditemukan pada fase tersebut. Daun dan malai tersebut banyak mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh beberapa famili Arthropoda herbivor maupun yang mendominasi.

Fase generatif merupakan fase pertumbuhan padi dimana daun dan malai mulai mengering dan terjadi penurunan nutrisi sehingga beberapa famili Arthropoda herbivor pergi. Arthropoda herbivor yang ditemukan pada fase generatif lebih sedikit karena pada fase tersebut tanaman padi mengalami perkembangan kuncup bunga, buah dan biji, sehingga famili arthropoda herbivor yang ditemukan merupakan Arthropoda herbivor pemakan buah padi. Dominasi tersebut juga menunjukkan bahwa famili tersebut memiliki peranan yang cukup penting di sawah pada fase pertumbuhan padi. Dominasi lebih menunjukkan superioritas jumlah dibandingkan dengan peran famili tersebut di ekosistem sawah [16]. Adanya dominasi beberapa famili menunjukkan bahwa struktur komunitas

Arthropoda herbivor pengunjung padi merah tidak merata.

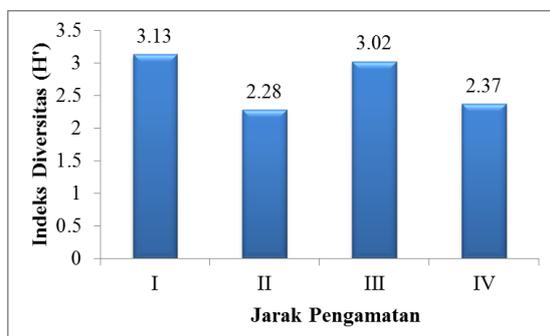
2. Diversitas Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah di Sawah Organik

Nilai diversitas di plot sawah pada semua fase pertumbuhan padi lebih tinggi daripada di plot kontrol, dimana nilai indeks diversitas pada tiap fase pertumbuhan padi di plot sawah dan kontrol tergolong sangat rendah hingga sedang dengan kisaran nilai 0,92-2,46. Nilai diversitas yang paling tinggi adalah pada fase vegetatif IIA yaitu sebesar 2,46 artinya sedang.



Gambar 3. Indeks Diversitas Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah pada Tiap Fase Pertumbuhan Padi

Pengaruh blok refugia pada Arthropoda herbivor pengunjung padi merah dapat diketahui dengan melihat indeks diversitas Arthropoda herbivor pada tiap jarak pengamatan, yakni jarak pengamatan I yang dekat dengan tumbuhan refugia, jarak pengamatan II, jarak pengamatan III dan jarak pengamatan IV (plot kontrol) yang berada di pematang sawah dimana nilai indeks diversitas Arthropoda herbivor tergolong sedang hingga tinggi dengan kisaran nilai 2,28-3,13 (Gambar 4).



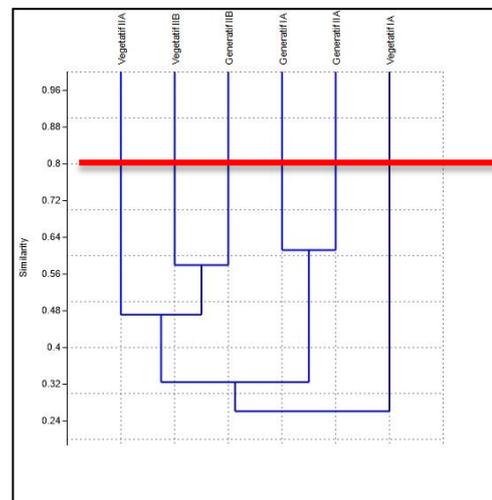
Gambar 4. Indeks Diversitas Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah terhadap Jarak Pengamatan dari Blok Refugia

Kategori sangat rendah hingga tinggi tersebut disebabkan karena beberapa faktor yaitu faktor

abiotik dan faktor biotik. Faktor abiotik selama pengamatan yang mendukung bagi pertumbuhan dan perkembangan jenis Arthropoda herbivor tanaman padi dan faktor biotik yaitu keragaman komponen penyusun ekosistem yaitu kehadiran musuh alami atau predator. Keaneekaragaman jenis yang tinggi merupakan indikator dari kemantapan atau kestabilan suatu lingkungan pertumbuhan. Nilai $H' < 1$ menunjukkan kestabilan yang sangat rendah dimana interaksi antar spesies sangat rendah atau kompleksitas komunitas sangat rendah [18]. Semakin tinggi tingkat keaneekaragaman, semakin kompleks interaksi yang mungkin terjadi antar spesies [16]. Persebaran Arthropoda herbivor yang tidak merata sehingga ada beberapa famili yang mendominasi pada tiap fase pertumbuhan padi.

3. Kesamaan Komunitas Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah di Sawah Organik

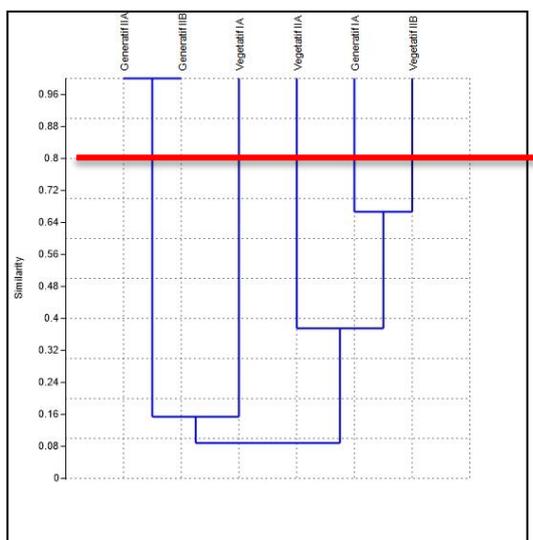
Komposisi Arthropoda herbivor pengunjung padi merah pada tiap fase pertumbuhan padi dapat dihubungkan satu sama lain menggunakan indeks similaritas, yaitu menggunakan indeks similaritas *Bray-Curtis* cluster analisis. Komposisi Arthropoda herbivor pada fase generatif IA dan generatif IIA di plot sawah memiliki kesamaan komunitas Arthropoda herbivor paling tinggi yaitu sebesar 61%. Ke enam fase pertumbuhan padi memiliki kesamaan komunitas Arthropoda herbivor sebesar 26%.



Gambar 5. Indeks Kesamaan Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah di Plot Sawah

Komposisi Arthropoda herbivor di plot kontrol pada fase generatif IIA dan generatif IIB memiliki tingkat kesamaan paling tinggi yaitu sebesar 100%. Komposisi Arthropoda herbivor pada fase generatif IIA, generatif IIB dan vegetatif IA

memiliki tingkat kesamaan sebesar 8% dengan fase vegetatif IIA, generatif IA dan vegetatif IIB. Tingginya nilai kesamaan Arthropoda herbivor pengunjung padi merah pada fase generatif II A dan B menunjukkan bahwa kelimpahan komposisi Arthropoda herbivor pada kedua fase tersebut terdapat kesamaan jumlah dan keanekaragaman jenis.



Gambar 6. Indeks Kesamaan Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah di Plot Kontrol

Tinggi rendahnya tingkat kesamaan komposisi Arthropoda herbivor pengunjung padi merah menunjukkan adanya dinamika komposisi Arthropoda herbivor seiring fase pertumbuhan padi. Keanekaragaman jenis yang tinggi tersebut merupakan indikator dari kemantapan atau kestabilan suatu lingkungan pertumbuhan. Semakin tinggi tingkat keanekaragaman maka semakin kompleks interaksi yang mungkin terjadi antar spesies [10].

4. Interaksi Faktor Abiotik dan Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah

Faktor abiotik yang diamati pada penelitian ini yaitu suhu, intensitas cahaya dan kelembaban udara. Ketiga faktor tersebut diukur secara berpasangan dengan kelimpahan Arthropoda herbivor pengunjung padi merah pada fase padi vegetatif IA, vegetatif IIA, generatif IA, generatif IIA, vegetatif IIB dan generatif IIB. Arthropoda khususnya serangga adalah kelompok utama hama serta memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi sehingga mudah terpengaruh oleh kondisi fisik lingkungan. Faktor abiotik lingkungan seperti kelembaban, curah hujan, penyinaran, dan suhu juga dapat menyebabkan naik dan turunnya kelimpahan populasi. Kelimpahan Arthropoda

herbivor berkorelasi positif dengan suhu udara dan kelembaban relatif udara, namun tidak signifikan dan kelimpahan Arthropoda herbivor pengunjung padi merah berkorelasi negatif dengan intensitas cahaya dengan koefisien korelasi sebesar -0,79.

Tabel 1. Korelasi (r) Pearson Kelimpahan Arthropoda Herbivor Pengunjung Padi Merah dan Faktor Abiotik

Faktor Abiotik	Suhu Udara	Intensitas Cahaya	Kelembaban Relatif Udara
Kelimpahan	0,42	-0,79*	0,11

Nilai R^2 menunjukkan nilai sebesar 0,626 atau 62,6%, artinya bahwa kelimpahan Arthropoda herbivor dipengaruhi faktor abiotik yaitu intensitas cahaya sebesar 62,6%. Hal ini mengindikasikan tingginya tingkat determinasi intensitas cahaya terhadap kelimpahan Arthropoda herbivor pengunjung padi merah dan intensitas cahaya berpengaruh signifikan terhadap kelimpahan Arthropoda herbivor. Cahaya mempengaruhi aktivitas serangga (diurnal, nokturnal, krepuskular) dan perilaku serangga (tertarik gelombang cahaya, menghindari gelombang cahaya) [17].

Tidak ada korelasi antara suhu udara dan kelembaban relatif udara dengan kelimpahan Arthropoda herbivor. Interaksi antara faktor abiotik dengan kelimpahan Arthropoda herbivor dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi antara faktor lingkungan dengan Arthropoda herbivor dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung karena terdapat beberapa faktor abiotik atau lingkungan berpengaruh langsung terhadap keberlangsungan makhluk hidup [4]. Kemampuan organisme berkembang tergantung pada faktor abiotik yang salah satunya mutlak dibutuhkan oleh organisme tersebut sebagai faktor pembatas [10]. Perkembangan serangga dipengaruhi oleh faktor abiotik dan mempengaruhi tinggi rendahnya populasi serangga [6].

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kelimpahan Arthropoda herbivor keseluruhan berjumlah 268 individu yang terdiri dari 5 ordo dan terbagi atas 13 famili. Semua Arthropoda herbivor pengunjung padi merah yang dominan pada setiap fase pertumbuhan padi di plot sawah secara berurutan yaitu Muscidae (99%), Acrididae (59%), Acrididae (93%), Alydidae (140%), Pieridae 3 (56%) dan Acrididae (83%).

Sedangkan di plot kontrol yaitu Aleyrodidae (108%), Tetrigidae (65%), Gryllidae (117%), Acrididae (117%), Gryllidae (117%) dan Acrididae (117%). Nilai diversitas Arthropoda herbivor di plot sawah maupun kontrol pada semua fase pertumbuhan padi tergolong sangat rendah hingga sedang dengan kisaran nilai 0,92-2,46. Nilai diversitas Arthropoda herbivor berdasarkan jarak pengamatan dari blok refugia tergolong sedang hingga tinggi dengan kisaran nilai 2,28-3,13.

Kelimpahan Arthropoda herbivor pengunjung padi merah berkorelasi negatif dengan intensitas cahaya dengan koefisien korelasi sebesar 0,79 dengan nilai R^2 sebesar 0,626 atau 62,6% artinya bahwa kelimpahan Arthropoda herbivor dipengaruhi faktor abiotik yaitu intensitas cahaya sebesar 62,6%. Suhu udara dan kelembaban relatif udara tidak ada korelasi dengan kelimpahan Arthropoda herbivor.

Saran

Penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan tumbuhan liar (gulma) lain sebagai pengujian untuk manipulasi habitat, serta perlu pengkajian lebih lanjut mengenai tumbuhan liar (gulma) sebagai inang alternatif dan sebagai solusi untuk mengurangi penggunaan pestisida kimia. Selain itu perlu pengamatan Arthropoda herbivor pengunjung di lahan konvensional sebagai pembanding.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kepada Dr. Endang Arisoelaningsih, Amin Setyo Leksono S.Si., M.Si., Ph.D dan Dr. Bagyo Yanuwadi yang telah mendukung pendanaan untuk penelitian dengan Proyek Penelitian DPPSPP Nomor 10/UN10.9/PG/2013 tanggal 8 April 2013.

DAFTAR PUSTAKA

1. Oudjeans, Jan H.M. 2006. Perkembangan Pertanian di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
2. Kartosuwondo, U. 2001. Peran Tumbuhan Budidaya dalam Pengendalian Hayati Serangga Hama. Hayati. 8(2):55-57
3. Rizali, A., D. Buchori & H. Triwidodo. 2002. Keanekaragaman Serangga pada Tepian Hutan-Lahan Persawahan: Indikator untuk Kesehatan Lingkungan. Hayati. 9:41-48
4. Sosromarsono S. & K. Untung. 2000. Keanekaragaman Hayati Artropoda Predator dan Parasitoid di Indonesia Serta Pemanfaatannya. Proc: Simposium

Keanekaragaman Hayati Artropoda pada Sistem Produksi Pertanian. 16-18

5. Altieri, M. A. & C. I. Nicholls 2004. Biodiversity and Pest Management in Agroecosystem. Second Edition. Food Product Press. New York
6. Hasyim, M. A. 2012. Komposisi Serangga yang Berpotensi sebagai Polinator Bunga Apel dan Ketertarikannya terhadap Tumbuhan Liar di Sekitar Kebun Apel Desa Bumiaji Kota Batu. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya. Malang. Thesis
7. Tjahyadi, N. 1997. Hama dan Penyakit Tanaman Cetakan ke 6. Kanisius. Yogyakarta
8. Jumar. 2000. Entomologi Pertanian. Rieneka Cipta. Jakarta
9. Lakshmanaperumalsamy, P., S. Jayashree & J. Rathinamala. 2002. Biomass Production of Vetiver (*Vetiveria zizanioides*) Using Vermicompost. Department of Environmental Sciences. www.vetiver.org/ICV4pdfs/EB15.pdf. Diakses pada tanggal 14 Nopember 2013
10. Truong P & J. Claridge 1996. Effect of Heavy Metals Toxicities on Vetiver Growth. Vetiver Network (TVN) Newsletter, 15. Bangkok
11. Sari, R. P. & B. Yanuwadi. 2014. Efek Refugia pada Populasi Herbivora di Sawah Padi Merah Organik Desa Sengguruh, Kepanjen, Malang. Biotropika. 2(1): 14-19
12. Dalia, B. P. I & A. S. Leksono. 2014. Interaksi Antara Capung dengan Arthropoda dan Vertebrata Predator di Kepanjen, Kabupaten Malang. Biotropika. 2(1): 26-30
13. Akhtar, Md. H., M. K. Usmani, Md. R. N. & H. Kumar. 2012. Species Diversity and Abundance of Grasshopper fauna (Orthoptera) in rice ecosystem. Annals of Biological Research. 3(5):2190-2193
14. Ponnusamy. K. 2003. Farmers Participatory Assesment of Neem Based Insecticide in Controlling The Ear Head Bug (*Leptocorisa acuta*) in Rice. Madras Agricultural Journal. 90 (7-9):564-566
15. Effendy T.A, R. Septiadi, A. Salim & A. Mazid. 2010. Jamur Entomopatogen Asal Tanah Lebak Di Sumatera Selatan dan Potensinya Sebagai Agens Hayati Walang Sangit (*Leptocorisa Oratorius* (F.)). Jur. HPT Tropika. 10: 154-161
16. Leksono, A. S. 2007. Ekologi: Pendekatan Deskriptif dan Kuantitatif. Bayumedia Publishing. Malang
17. Alim, E. S. & H. Ramza. 2010. Perancangan Piranti Perangkap Serangga (Hama) dengan

Intensitas Cahaya. [Http://lemlit.ac.id/files/serangga-3.pdf](http://lemlit.ac.id/files/serangga-3.pdf). Diakses pada tanggal 10 April 2014. Diakses pada tanggal 10 April 2014

18. Barbour, M.G., C.A. Triplehorn & W. D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. Chapter 9: Method of Sampling The Plant Community. Benjamin/Cummings Publishing. Menlo Park