

Keanekaragaman Arthropoda pada Beberapa Agroekosistem di Desa Tulungrejo, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang

Arthropoda Diversity in Several Agroecosystems in Tulungrejo Village, Ngantang, Malang Regency

Gallyndra Fatkhu Dinata^{1*}, Diya Khoirun Nisa²

¹Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

²Program Pascasarjana, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

*e-mail: gallyndra.fatkhu@polije.ac.id

Abstrak. Keanekaragaman arthropoda memegang peranan penting terhadap kelestarian lingkungan pertanian. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi keanekaragaman arthropoda yang ada pada beberapa agroekosistem di Desa Tulungrejo, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Penelitian dilakukan menggunakan metode survei dengan mengoleksi serangga secara langsung menggunakan berbagai perangkap antara lain perangkap kuning (*yellow sticky trap*), *pitfall*, dan jaring serangga (*sweep net*). Penelitian dilakukan pada empat agroekosistem berbeda, yaitu hutan produksi, agroforesti, lahan tanaman semusim dan lahan tanaman jagung. Berdasarkan hasil penelitian pada segitiga faktorial, hutan produksi didominasi oleh serangga lain, agroforesti didominasi oleh serangga hama, lahan tanaman semusim didominasi oleh musuh alami dan tidak ada yang mendominasi pada lahan tanaman jagung. Indeks keanekaragaman Shannon-Weiner dari arthropoda yang ditemukan menghasilkan agroekosistem yang diamati memiliki keanekaragaman sedang, yaitu antara 1,28–2,81. Hasil kesimpulan menunjukkan agroekosistem di Desa Tulungrejo, Ngantang, Kabupaten Malang memiliki indeks keanekaragaman arthropoda sedang.

Kata kunci: biodiversitas; Desa Tulungrejo; musuh alami; serangga hama

Abstract. Arthropod diversity plays an important role in the environmental sustainability of agriculture. The aim of this study was to evaluate the diversity of arthropods in several agro-ecosystems in Tulungrejo Village, Ngantang District, Malang Regency. The study was conducted using a survey method by directly collecting insects using various traps including yellow sticky traps, pitfalls, and insect nets (sweep nets). The research was conducted in four different agro-ecosystems, namely production forest, agroforestry, annual crop fields and corn crop fields. Based on the results of research on the fictal triangle, production forest is dominated by other insects, agroforestry is dominated by insect pests, annual crop fields are dominated by natural enemies and none dominates the maize cropland. The Shannon-Weiner diversity index of the arthropods found resulted in agroecosystems that were observed to have moderate diversity, namely between 1.28–2.81. The conclusion showed that the agroecosystem in Tulungrejo Village, Ngantang, Malang Regency has moderate level arthropod diversity index.

Key words: biodiversity; Tulungrejo village; natural enemy; pest insect

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati memegang peran penting dalam keberlanjutan suatu agroekosistem dalam keberlanjutan produksi pertanian. Keanekaragaman hayati memiliki manfaat penting, baik sebagai sumber daya maupun sebagai suatu pemeliharaan layanan lingkungan. Pada ekosistem yang seimbang tidak ada satu jenis organisme yang menjadi dominan dan populasinya menonjol dibandingkan dengan populasi organisme lainnya. Di dalam ekosistem pertanian terdapat interaksi biotik dan abiotik, aliran tenaga, ada pula struktur tingkatan trofik, keanekaragaman biotik, dan siklus rantai makanan, dengan terdapatnya interaksi tersebut, sesuatu ekosistem bisa mempertahankan keseimbangannya (Maknun, 2017). Pada agroekosistem, arthropoda menempati posisi dan fungsi yang dinamis. Oleh karena itu, arthropoda seperti serangga sangat berperan dalam menjaga keseimbangan atau keberlanjutan suatu agroekosistem. Pada ekosistem, serangga mempunyai sebaran khas yang dipengaruhi oleh habitat, hayati serangga, serta kepadatan populasi

pada ekosistem (Hashim *et al.*, 2017). Serangga mempunyai peranan menguntungkan serta merugikan karena dapat merusak tanaman dan sebagai perantara vektor penyakit (Meilin & Nasamsir, 2016).

Konsep agroekosistem berlanjut dikenal dengan konsep pengendalian hama terpadu (PHT). Konsep tersebut merupakan hal yang melatarbelakangi penelitian ini, tentang terjadinya keseimbangan populasi antara serangga hama dan kompleks musuh alaminya sehingga terciptanya pertanian yang berkelanjutan (Untung, 1993). Pengendalian organisme pengganggu tanaman pada agroekosistem difokuskan pada pemanfaatan biodiversitas tanaman dalam mempertahankan musuh alami, polinator, pengendalian gulma, dan pengendalian hama penyakit tanaman yang bijaksana. Adapun penelitian ini menggunakan prinsip PHT, yaitu dengan melakukan *monitoring* atau pemantauan terhadap keanekaragaman dan kelimpahan arthropoda yang menghuni agroekosistem di Desa Tulungrejo, Ngantang, Kabupaten Malang. *Monitoring* dan penelitian serupa pernah dilaksanakan di beberapa kecamatan di Tasikmalaya (Hidayat *et al.*, 2022).

Desa Tulungrejo terletak di Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Secara umum Desa Tulungrejo memiliki kondisi lahan pertanian yang subur sehingga sangat cocok sebagai lahan pertanian dan perkebunan. Desa Tulungrejo ditanami tanaman semusim seperti padi, jagung, kentang dan sebagainya. Selain itu, juga ditanami tanaman tahunan seperti kopi, durian, lamtoro dan sebagainya. Jumlah arthropoda memberikan suatu nilai yang penting untuk menganalisis keanekaragaman dan kelimpahan arthropoda meliputi hama, musuh alami dan serangga lain yang terdapat di beberapa agroekosistem tersebut.

Belum adanya penelitian yang mengungkap dominansi dan keanekaragaman arthropoda di Desa Tulungrejo, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Penggunaan pestisida di desa tersebut cenderung berlebihan, sehingga belum diketahui dampak penggunaan pestisida di desa tersebut terhadap keanekaragaman arthropoda. Penggunaan pestisida yang berlebihan dan kurang tepat sasaran dapat menyebabkan banyak kerugian (Swacita, 2017). Kerugian tidak hanya pada agroekosistem tapi juga pada kesehatan manusia (Damayanti *et al.*, 2016). Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi keanekaragaman arthropoda yang ada pada beberapa agroekosistem di Desa Tulungrejo, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Penelitian ini diharapkan dapat menentukan teknik pengendalian hama yang tepat dalam mendukung sistem pertanian berkelanjutan di desa tersebut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan dan pengamatan di laboratorium. Pengamatan lapangan dilaksanakan pada beberapa agroekosistem di Desa Tulungrejo, Ngantang, Kabupaten Malang. Sedangkan pengamatan laboratorium dilaksanakan di laboratorium hama, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya.

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2016 di beberapa agroekosistem pada jalur transek di titik koordinat -7.847297,112.372616 hingga -7.809690,112.394850. Adapun agroekosistem yang diamati terdiri atas 4 penggunaan lahan antara lain hutan produksi, agroforestri, lahan tanaman semusim dan lahan jagung secara monokultur. Hutan produksi memiliki tingkat vegetasi alami yang kecil karena banyak dilakukan produksi pertanian. Hutan produksi memiliki komoditas utama yaitu tanaman kopi dan pinus, selain itu juga terdapat tanaman jati, sengon, kopi, pinus, dan pisang. Tanaman yang terdapat pada lahan tersebut termasuk ke dalam tanaman tahunan dengan sebaran, yaitu berpola. Pada agroforestri, dilakukan pengambilan sampel pada titik terdapat komoditas utama, yaitu tanaman kopi, kelapa, sengon dan lamtoro dengan sebaran berpola. Pada lahan tanaman semusim memiliki karakteristik lansekap *relictual*, dengan penggunaan lahan yang didominasi tanaman budi daya, yaitu jagung, cabai, rumput gajah. Pada penggunaan lahan jagung didapati tanaman jagung dengan sistem budi daya monokultur, dengan jarak tanam 60 x 20 cm dan memiliki populasi kurang lebih 8000 tanaman.

Metode yang dilakukan untuk pengambilan sampel adalah mengumpulkan dan mengamati secara langsung arthropoda yang ditemukan dengan perangkap kuning (*yellow sticky trap*), *pitfall*, dan jaring serangga (*sweep net*). Perangkap diletakkan di 5 titik pengambilan sampel pada jalur transek yang telah dibuat pada masing-masing agroekosistem. Perangkap *yellow sticky trap* dan *pitfall* diletakkan pada tiap titik diagonal yang telah ditentukan. Pemasangan kedua perangkap tersebut dilakukan satu hari sebelum pengamatan. Metode ketiga yaitu mengambil sampel arthropoda menggunakan *sweep net* dilakukan dengan sepuluh kali ayunan pada titik-titik yang telah ditentukan secara diagonal sistematis.

Arthropoda yang diperoleh disimpan dalam kantong plastik, berisi kapas dan larutan alkohol 70% sebagai pembius. Selanjutnya diberi label agar sampel tidak tertukar satu dengan yang lain. Sampel yang didapatkan dibawa ke laboratorium untuk disortasi dan diidentifikasi. Seluruh sampel yang diperoleh di lapangan disortasi untuk memisahkan arthropoda berdasarkan ordo, dan diidentifikasi dengan cara memperhatikan ciri-ciri morfologi di bawah mikroskop binokuler lalu diidentifikasi dengan menggunakan kunci identifikasi serangga (Borror *et al.*, 1992). Hasil arthropoda yang ditemukan dihitung jumlahnya dan dianalisis dengan menggunakan perhitungan Indeks Keragaman Shannon-Wiener (Magurran, 2004):

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H' = Indeks Keragaman *Shannon-Wiener*

$p_i = \sum ni/N$ (Jumlah individu satu spesies/jumlah total seluruh spesies)

ni = Jumlah individu spesies ke- i

Penilaian terhadap indeks keragaman yang diperoleh menggunakan kriteria oleh (Fachrul, 2007) yang digunakan untuk menginterpretasikan keanekaragaman Shannon dan Winner, di mana $H' < 1$ = menunjukkan keanekaragaman rendah, $1 < H' < 3$ = menunjukkan keanekaragaman sedang, dan $H' > 3$ = menunjukkan keanekaragaman tinggi.

HASIL

Keanekaragaman arthropoda pada keempat agroekosistem menghasilkan data arthropoda yang berbeda dan beragam (Tabel 1). Jumlah individu arthropoda pada tiap agroekosistem (Tabel 2) digunakan untuk melihat persentase peran arthropoda yang mendominasi pada agroekosistem, baik hama, musuh alami dan serangga lain (Tabel 3). Dari tabel tersebut akan dibuat segitiga fiktorial untuk melihat garis dominansi arthropoda dari suatu agrosistem.

Tabel 1. Keanekaragaman arthropoda pada hutan produksi

No	Jenis	Jumlah	Peran	Agroekosistem
1	<i>Oxya chinensis</i> (Orthoptera: Acrididae)	2	Serangga lain	Hutan produksi
2	<i>Tibicen linnei</i> (Hemiptera: Cicadidae)	2	Serangga lain	Hutan produksi
3	<i>Valanga nigricornis</i> (Orthoptera: Acrididae)	8	Serangga lain	Hutan produksi
4	<i>Lycosa</i> sp. (Araneae: Lycosidae)	2	Musuh alami	Hutan produksi
5	<i>Euploea</i> sp (Lepidoptera: Nymphalidae)	2	Serangga lain	Agroforestri
6	<i>Aranea</i> sp. (Araneae: Araneida)	1	Musuh alami	Agroforestri
7	<i>Dolichoderus bituberculatus</i> (Hymenoptera: Formicidae)	1	Musuh alami	Agroforestri
8	<i>Melanoplus differentialis</i> (Orthoptera: Acrididae)	1	Serangga lain	Agroforestri
9	<i>Bemisia tabaci</i> (Homoptera: Aleyrodidae)	3	Hama	Agroforestri
10	<i>Menochilus sexmaculatus</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	1	Musuh alami	Agroforestri
11	<i>Ferrisia virgate</i> (Hemiptera: Pseudococcidae)	1	Hama	Agroforestri
12	(Lepidoptera: Noctuidae)	2	Hama	Agroforestri
13	<i>Musca domestica</i> (Diptera: Muscidae)	1	Serangga lain	Agroforestri
14	<i>Hyposidra talaca</i> (Lepidoptera: Geometridae)	1	Hama	Agroforestri
15	<i>Atractomorpha crenulata</i> (Orthoptera: Acrididae)	1	Hama	Lahan semusim
16	<i>Oxya chinensis</i> (Orthoptera: Acrididae)	2	Hama	Lahan semusim
17	<i>Lycosa</i> sp. (Araneae: Lycosidae)	2	Musuh alami	Lahan semusim
18	<i>Menochilus sexmaculatus</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	1	Musuh alami	Lahan semusim
19	<i>Paederus littoralis</i> (Coleoptera: Staphylinidae)	1	Musuh alami	Lahan semusim

No	Jenis	Jumlah	Peran	Agroekosistem
20	<i>Gryllus</i> sp. (Orthoptera: Gryllidae)	1	Serangga lain	Lahan semusim
21	<i>Dolichoderus</i> sp. (Hymenoptera: Formicidae)	1	Musuh alami	Lahan jagung
22	<i>Formica rufa</i> (Hymenoptera: Formicidae)	1	Serangga lain	Lahan jagung
23	<i>Epilachna sparsa</i> (Orthoptera: Acrididae)	1	Hama	Lahan jagung
24	<i>Menochilus sexmaculatus</i> (Coleoptera: Coccinellidae)	2	Musuh alami	Lahan jagung
25	<i>Aedes</i> sp. (Diptera: Culicidae)	1	Serangga lain	Lahan jagung
26	<i>Helicoverpa armigera</i> (Lepidoptera: Noctuidae)	1	Hama	Lahan jagung
27	<i>Anax junius</i> (Odonata: Aeshnidae)	1	Musuh alami	Lahan jagung
28	<i>Oxya chinensis</i> (Orthoptera: Acrididae)	1	Hama	Lahan jagung
29	<i>Leptinotarsa</i> sp. (Coleoptera: Chrysomelidae)	1	Hama	Lahan jagung
30	<i>Myrmeleon</i> sp. (Neuroptera: Myrmeleontidae)	1	Serangga lain	Lahan jagung

Tabel 2. Jumlah individu arthropoda yang ditemukan

Agroekosistem	Jumlah Individu			Jumlah
	Hama	Musuh Alami	Serangga Lain	
Hutan produksi	0	2	12	14
Agroforestri	7	3	4	14
Lahan tanaman semusim	3	4	1	8
Lahan tanaman jagung	4	3	4	11
Total	14	12	21	47

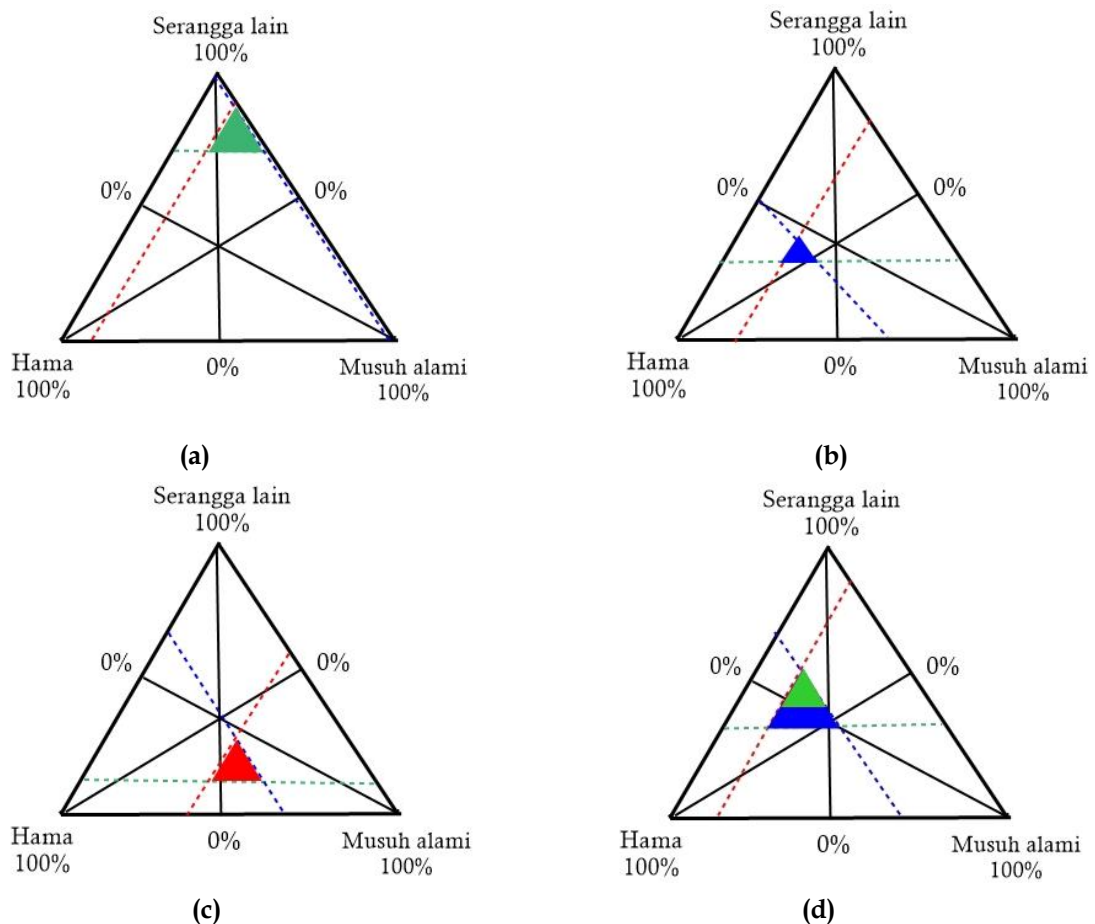
Tabel 3. Persentase arthropoda yang ditemukan

Agroekosistem	Persentase		
	Hama	Musuh Alami	Serangga Lain
Hutan produksi	0,00%	14,29%	85,71%
Agroforestri	50,00%	21,43%	28,57%
Lahan tanaman semusim	37,50%	50,00%	12,50%
Lahan tanaman jagung	36,36%	27,27%	36,36%

PEMBAHASAN

Hasil segitiga faktorial menunjukkan keempat agroekosistem memiliki dominansi arthropoda yang berbeda. Hutan produksi memiliki dominansi serangga lain. Agroforestri memiliki dominansi serangga hama. Lahan tanaman semusim memiliki dominansi musuh alami dan lahan tanaman jagung memiliki dominansi serangga hama. Faktor penggunaan lahan dengan cara memodifikasi tutupan vegetasi memengaruhi kelimpahan arthropoda pada setiap agroekosistem. Hal ini sesuai pernyataan Ardillah *et al.*, (2014), keanekaragaman arthropoda dan strukturnya sangat dipengaruhi oleh faktor alam dan manusia. Kegiatan manusia seperti pembukaan lahan dan budi daya tanaman merupakan faktor disturbansi yang memengaruhi keempat agroekosistem yang diteliti. Hal tersebut dapat memengaruhi *niche* arthropoda yang akan mempengaruhi nilai indeks keanekaragaman arthropoda (Wiranegara *et al.*, 2018).

Pada hutan produksi, ditemukan dua peran arthropoda yaitu musuh alami (14,29%) dan serangga lain (85,71%) (Tabel 3), titik segitiga faktorial berada di wilayah garis dominansi serangga lain (Gambar 1a). Hama tidak ditemukan pada pengamatan ini diduga hutan produksi masih terjaga alamnya sehingga mengurangi kehadiran hama. Serangga lain mendominasi agroekosistem tersebut karena terdapat beberapa polinator. Hutan produksi memiliki biodiversitas yang tinggi sehingga keseimbangan ekosistem yang dapat memicu ekosistem yang berkelanjutan. Hutan produksi merupakan hutan yang telah adanya campur tangan manusia sehingga kondisi yang semulanya seimbang yaitu hutan perlahan akan ada perubahan yang disebabkan oleh adanya campur tangan manusia, yang berusaha memenuhi kebutuhannya. Kawasan hutan produksi adalah kawasan hutan yang memiliki fungsi untuk memproduksi dan mengeksploitasi hasil hutan dengan cara tebang pilih maupun tebang habis (Budiman *et al.*, 2018).



Gambar 1. Segitiga faktorial arthropoda di agroekosistem: (a) hutan produksi; (b) agroforestri; (c) lahan tanaman semusim; (d) lahan tanaman jagung

Pada agroforestri, ditemukan arthropoda baik yang berperan sebagai hama (50%), musuh alami (21%), dan serangga lain (29%) (Tabel 3), titik segitiga faktorial berada di wilayah garis dominansi hama (Gambar 2b). Kehadiran hama lebih besar pada agroekosistem ini. Hal ini diduga dipengaruhi oleh komoditas utama yaitu tanaman kopi sehingga persentase hama lebih banyak daripada musuh alami maupun serangga lain. Selain itu, kurangnya tanaman pagar yang berfungsi sebagai tempat hidup musuh alami menyebabkan persentase musuh alami paling sedikit pada agroekosistem ini. Sistem agroforestri memadukan tanaman pepohonan dan tanaman semusim, merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan biodiversitas sehingga ekosistem tersebut dapat berkelanjutan. Interaksi komponen pada agroforestri menjadikan sistem pertanian tersebut memiliki keunggulan dalam hal produktivitas, diversitas, kemandirian maupun stabilitas hasil pertanian (Suryani, 2012),

Pada lahan tanaman semusim dengan komoditas utama yaitu cabai dan jagung, ditemukan arthropoda yang berperan sebagai hama (37,50%), musuh alami (50%), dan serangga lain (12,50%) (Tabel 3), titik segitiga faktorial berada di wilayah garis dominansi musuh alami (Gambar 2c). Populasi musuh alami memiliki persentase setengah jumlah populasi seluruh arthropoda yang ada, sehingga membuat agroekosistem tersebut dapat dikendalikan. Penanaman tanaman jagung dan cabai diduga sebagai penyebab populasi hama lebih sedikit daripada musuh alami. Hal tersebut karena sistem polikultur membuat populasi hama menjadi berkurang. Hasil penelitian Degri dan Ayuba (2016) menyatakan bahwa polikultur tanaman jagung dan cabai merah secara signifikan mengurangi kehadiran aphids sebagai hama dan meningkatkan hasil cabai merah. Persentase musuh alami yang tinggi diikuti dengan tingginya kehadiran hama. Hal tersebut dibuktikan oleh Wuriyanto & Tjahyaningrum (2015), bahwa korelasi menunjukkan nilai positif yang berarti berbanding lurus yaitu jika musuh alami naik maka jumlah herbivora juga akan meningkat.

Pada lahan tanaman jagung ditemukan arthropoda yang berperan sebagai hama (36,36%), musuh alami (27,27%), dan serangga lain (36,36%) (Tabel 3), titik segitiga faktorial berada di wilayah hama dan serangga lain (Gambar 2d). Populasi hama dan serangga lain memiliki nilai yang lebih banyak daripada musuh alami. Hal ini tidak terjadi adanya dominansi arthropoda pada agroekosistem

tersebut. Namun, populasi musuh alami yang sedikit membuat agroekosistem tersebut tidak seimbang sehingga sewaktu-waktu dapat terjadi peledakan hama. Tidak adanya tanaman pagar di tepi lahan sebagai tanaman *trap crop* untuk penarik serangga hama diduga sebagai salah satu penyebab hama berada di lingkungan tanaman utama. Tanaman *trap crop* merupakan teknik pengendalian hama tanaman secara biologis yang dapat diintegrasikan dengan metode lain untuk menekan perkembangan populasi hama dan meningkatkan peran musuh alami, terutama parasitoid dan predator (Effendi, 2009)

Pengelolaan lahan dan pengendalian OPT yang sering dilakukan dan berada dekat pemukiman memberikan dampak pada ekosistem lahan jagung monokultur. Petani memberikan aplikasi insektisida secara terjadwal pada lahan, karena dinilai memberikan nilai ekonomis yang tinggi untuk mencegah kehilangan hasil. Namun, penggunaan insektisida yang berlebihan dapat membuat serangga hama menjadi lebih meningkat. Dampak negatif penggunaan pestisida dapat membuat serangga hama menjadi resisten, resurgen maupun toleran terhadap pestisida (Kardinan, 2011). Selain itu dampak penggunaan pestisida yang berlebihan dan tidak tepat dapat mengganggu kesehatan manusia mulai dari keracunan dan yang paling parah dapat menyebabkan kematian (Dinata, 2023).

Hasil indeks keanekaragaman (H') menunjukkan bahwa keanekaragaman arthropoda pada beberapa agroekosistem memiliki nilai antara 1,28 - 2,77. Setiap agroekosistem diperoleh indeks keanekaragaman yang berfungsi untuk mengevaluasi tingkat keanekaragaman spesies pada masing-masing agroekosistem. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa hutan produksi mempunyai keragaman arthropoda yang paling rendah yaitu 1,28, sedangkan lahan tanaman jagung memiliki keanekaragaman arthropoda paling tinggi yaitu 2,81 (Tabel 4).

Tabel 4. Indeks keanekaragaman arthropoda yang ditemukan

No	Agroekosistem	Indeks keanekaragaman (H')	Kategori
1	Hutan produksi	1,28	Sedang
2	Agroforestri	2,81	Sedang
3	Lahan tanaman semusim	1,78	Sedang
4	Lahan tanaman jagung	2,77	Sedang

Keterangan: $H' < 1$ artinya keanekaragaman rendah (jumlah spesies dan individu rendah, salah satu jenis ada yang dominan); $1 \leq H' \leq 3$ artinya keanekaragaman sedang (jumlah spesies dan individu sedang, jumlah individu tidak beragam); $H' > 3$ artinya keanekaragaman tinggi (jumlah spesies dan individu tinggi, tidak ada jenis yang dominan)

Semua agroekosistem yang diamati pada penelitian ini memiliki keanekaragaman arthropoda yang sedang. Menurut kriteria indeks keanekaragaman oleh Shannon-Wiener dalam (Fachrul, 2007), jika $H' 1 < H' < 3$. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan arthropoda yang terdapat di Desa Tulungrejo memiliki produktivitas sedang, sehingga keanekaragaman arthropoda masih dalam keadaan seimbang. Keanekaragaman jenis suatu komunitas dikatakan tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak spesies. Arthropoda tanah lebih menyenangi kondisi lahan dengan beragam tanaman (tumpang sari) dan mempunyai kelembapan cukup (Amin *et al.*, 2016).

Tidak ada atau minimnya campur tangan manusia dapat menjaga kestabilan rantai makanan dalam suatu ekosistem. Hal tersebut terjadi karena beragamnya jenis makanan yang tersedia sehingga meminimalkan ledakan populasi dari satu spesies arthropoda saja. Sebaliknya suatu lingkungan dapat dikatakan memiliki keanekaragaman yang rendah jika komunitas itu disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit spesies yang dominan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sanjaya & Dibiyantoro (2012), bahwa nilai keanekaragaman serangga yang rendah secara langsung akan mengurangi terjadinya kompetisi antarspesies yang dapat memicu munculnya spesies dominan.

SIMPULAN

Indeks keanekaragaman arthropoda pada keempat agroekosistem berada di antara 1,28-2,81 yang berarti memiliki keanekaragaman arthropoda sedang. Indeks keanekaragaman sedang menunjukkan adanya campur tangan manusia dalam mengelola agroekosistem, tidak hanya memperhatikan aspek ekonomi namun juga masih memperhatikan kelestarian lingkungan pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Agroekoteknologi Kelas EP 2016 yang telah membantu kegiatan penelitian khususnya Yulinar, David, dan Yohanes.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin A Ibrahim, dan Tuarita H, 2016. Studi keanekaragaman arthropoda pada lahan pertanian tumpang sari untuk inventarisasi predator pengendalian hayati di kecamatan bumiaji Kota Batu. *Jurnal Pertanian Tropik*, 3(2): 139-149. <https://doi.org/10.32734/jpt.v3i2.2968>
- Ardillah S, Setyo Leksono A, dan Lukman H, 2014. Diversitas Arthropoda Tanah Di Area Restorasi Ranu Pani Kabupaten Lumajang. *Jurnal Biotropika* |, 2(4): 208.
- Borror DJ, Triplehorn CA, dan Johnson NF, 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Gajah Mada University Press.
- Budiman A, Senoaji G, dan Apriyanto E, 2018. Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Perambah Dan Perubahan Penutupan Lahan Kawasan Hutan Produksi Air Sambat Reg 84 Di Kabupaten Kaur Propinsi Bengkulu. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 7(2): 71-78. <https://doi.org/10.31186/naturalis.7.2.6025>
- Damayanti R, Hanani Y, dan Yunita NA, 2016. Hubungan penggunaan dan penanganan pestisida pada petani bawang merah terhadap residu pestisida dalam tanah di lahan pertanian desa wanasari kecamatan Wanasari kabupaten Brebes. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3): 879-887.
- Degri MM, Ayuba J, 2016. Effect of Pepper and Cereals Intercropping in the Management of Aphids (*Aphis gossypii* Glove) on Pepper (*Capsicum annum* L.). *International Journal of Research in Agriculture and Forestry* ., 3(4): 23-27.
- Dinata GF, 2023. BAB 2. Konsep Perlindungan Tanaman. In M. Sari dan T. P. Wahyuni (Eds.), *Perlindungan Tanaman* (pp. 13-26). Global Ekskutif Teknologi.
- Effendi BS, 2009. Tanaman Padi Dalam Perspektif Praktek Pertanian yang Baik (Good Agricultural). *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*, 1(2): 65-78.
- Fachrul MF, 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara.
- Hashim NA, Aziz MA, Basari N, Saad K, Jasmi AH, dan Hamid SA, 2017. Diversity and guild structure of insects during rice flowering stage at a selected rice field in Penang, Malaysia. *Malaysian Applied Biology*, 46(3): 161-169.
- Hidayat AR, Ramadhan RAM, dan Nasrudin, 2022. *Insect Diversity and Domination on Rice Field in Mangkubumi, Indihiang, and Cibereum District, Tasikmalaya City*. 4(2): 48-56.
- Kardinan A, 2011. Penggunaan Pestisida Nabati Sebagai Kearifan Lokal Dalam Pengendalian Hama Tanaman Menuju Sistem Pertanian Organik. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4(4): 262-278.
- Magurran A, 2004. *Measuring Biological Diversity*. In *Blackwell Publishing*.
- Maknun D, 2017. *Ekologi: Populasi, Komunitas, Ekosistem, Mewujudkan Kampus Hijau, Asri, Islami dan Ilmiah*.
- Meilin A, dan Nasamsir, 2016. Serangga dan peranannya dalam bidang pertanian dan kehidupan. *Jurnal Media Pertanian*, 1(1): 18. <https://doi.org/10.33087/jagro.v1i1.12>
- Sanjaya Y dan Dibiyantoro ALH, 2012. Keragaman Serangga Pada Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum*) yang Diberi Pestisida Sintetis Versus Biopestisida Racun Laba-Laba (*Nephila* sp.). *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 12(2): 192-199. <https://doi.org/10.23960/j.hptt.212192-199>
- Suryani E, 2012. Peningkatan Produktivitas Tanah Melalui Sistem Agroforestri. *Peningkatan Produktivitas Tanah Melalui Sistem Agroforestri*, 6(2). <https://doi.org/10.2018/jstdl.v6i2.6394>
- Swacita IBN, 2017. Pestisida dan Dampaknya terhadap Lingkungan. *Kesehatan Lingkungan*, 29.
- Untung K, 1993. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gajah Mada University Press.
- Wiranegara A, Hernando A, Maghfya R, Farahyah JD, Setyaningrum MN, Kaisa JM, dan Humaira AA, 2018. Effects of Different Land-Use on Arthropods Diversity in Situ Cisanti Area Dampak Penggunaan Lahan terhadap Keanekaragaman Arthropoda pada Daerah Sekitar Situ Cisanti. *Jurnal Penelitian Kecil Proyek Ekologi*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15560.37126>
- Wuriyanto WC dan Tjahyaningrum IT, 2015. Pengaruh habitat termodifikasi perimeter trap crop menggunakan insectary plant pada lahan tembakau *Nicotiana tabacum* L, terhadap komunitas arthropoda musuh alami. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 1-7.

Article History:

Received: 10 Desember 2022

Revised: 19 Mei 2023

Available online: 25 Mei 2023

Published: 31 Mei 2023

Authors:

Gallyndra Fatkhu Dinata, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip Mastrip Po. Box 164, Kec.

Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur, 68121, Indonesia, e-mail: gallyndra.fatkhu@polije.ac.id

Diya Khoirun Nisa, Program Pascasarjana, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jalan Veteran No.16, Ketawanggede,

Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, 65145, Indonesia, e-mail: diyanisa52@gmail.com

How to cite this article:

Dinata GF, Nisa DK, 2023. Keanekaragaman Arthropoda pada Beberapa Agroekosistem di Desa Tulungrejo, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. *LenteraBio*; 12(2): 215-218.