

Keanekaragaman Arthropoda pada Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L) yang Diberi Perlakuan Bokashi Jerami Padi

Difa Nanda Gemilang^{1*}, Tuti Heiriyani¹, Nukhak Nufita Sari¹

¹ Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.

*e-mail pengarang korespondensi: gdifananda@gmail.com

How to Cite: Gemilang, D. N., Heiriyani, T., & Sari, N. N. (2022). Keanekaragaman Arthropoda pada Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) yang Diberi Perlakuan Bokashi Jerami Padi, *Agroekotek View*, Vol 5(3), 182-192.

ABSTRACT

Arthropods or commonly known as segmented animals are closely related to the cultivation of plants such as vegetables. This is because arthropods can act as pests or natural enemies for plants. The existence of pests and natural enemies can be affected by various conditions, one of which is soil fertility. The use of rice straw bokashi in red spinach cultivation is expected to provide information on whether rice straw bokashi has an effect on the diversity level of arthropods in red spinach cultivation. This study used the RAK method (Randomized Block Design) 1 factor, consisting of 5 treatments with 4 groups, with a total of 20 experimental units in the form of J0: negative control, J1: positive control (NPK Mutiara), J2: Bokashi 4 t.ha⁻¹, J3: Bokashi 5 t.ha⁻¹, J4: Bokashi 6 t.ha⁻¹. From the observations obtained 12 arthropod orders, namely aranae, diptera, lepidoptera, blattodea, hemiptera, coleoptera, isoptera, orthoptera, hymenoptera, polydesmides, odonata and spirostrepsids. The results showed that the administration of bokashi in various doses had no effect on the diversity, dominance, evenness and richness of arthropod species in red spinach. The diversity index is in the medium criteria, the dominance index is at the low criterion, the evenness index is at the high criterion, and the species richness index is at the low criterion.

Copyright © 2022 Agroekotek View. All right reserved.

Keywords:

Arthropods, red spinach, rise straw.

Pendahuluan

Di dalam ekosistem terdapat berbagai jenis makhluk hidup, salah satunya adalah arthropoda. Arthropoda adalah filum paling besar dari hewan yang mencakup banyak jenis. Diantara jenis arthropoda, beberapa diantaranya adalah hama, predator, dekomposer dan polinator. Dari beberapa jenis itulah muncul konsep yang dinamakan keanekaragaman.

Dalam satu ekosistem pertanian terdapat banyak keanekaragaman hayati di dalamnya dan saling mempengaruhi. Hama pada ekosistem pertanian tentu saja akan merugikan bila populasinya berada di atas ambang ekonomi. Namun jika dalam suatu ekosistem tersebut juga terdapat musuh alami (predator) maka populasi hama dapat dikendalikan.

Kecenderungan akan keanekaragaman yang rendah terjadi apabila berada pada lingkungan ekstrim, seperti tanah yang miskin. Tanah miskin adalah tanah yang kurang subur karena kurangnya unsur hara yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman. Untuk mengatasi permasalahan kurangnya unsur hara tersebut maka dilakukan pemupukan, seperti dengan menggunakan pupuk bokashi jerami padi seperti yang dijelaskan oleh Widnyana (2011) bahwa kehidupan hama sangat bergantung pada berbagai faktor, diantaranya yaitu kesuburan tanah.

Sayuran merupakan salah satu makanan yang penting. Sayuran dapat berupa bunga, buah, akar, daun, batang, kuncup, tangkai daun dan ubi. Sayuran yang disenangi masyarakat di Indonesia salah satunya adalah bayam. Ada banyak jenis bayam di dunia, namun menurut Saparinto dan Susiana (2014), ada 2 bayam yang dikenal oleh masyarakat di Indonesia yaitu bayam kakap dan cabut. Dua jenis ini lah yang sering ditanam dan dikonsumsi karena selain memiliki kandungan gizi tinggi, rasa daun bayamnya juga empuk dan enak. Selain itu juga mempunyai nilai komersil yang tinggi dikarenakan daunnya yang segar.

Tingkat produksi bayam tahun 2018 adalah sebesar 2,97 ton/ha (BPS Kalsel, 2018). Namun tidak ditemukan data produksi untuk tanaman bayam merah. Hal ini membuktikan bahwa bayam merah masih asing untuk masyarakat di Kalimantan Selatan. Bayam pada tahun 2014 di Kalimantan Barat tingkat produksinya mencapai 2.897 ton (BPS Kalbar, 2014), akan tetapi angka tersebut masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan jenis tanaman sayuran lainnya yaitu kangkung yang mencapai 5.702 ton di tahun yang sama.

Kurangnya produksi dari budi daya bayam merah sendiri dapat dipengaruhi oleh berbagai hal, salah satunya adalah keberadaan serangga hama tanaman yang mengganggu proses pertanaman. Namun demikian, tidak semua serangga berperan sebagai hama yang merugikan karena ada pula serangga yang berperan sebagai musuh alami bagi hama tersebut. Arthropoda tersebut dapat bersifat parasitoid, penyerbuk, predator, ataupun serangga dekomposer. Adanya keberadaan pada hama di ekosistem dapat mempengaruhi keberadaan dan populasi dari musuh alami (Nelly, 2012).

Bahan dan Metode

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini bayam merah, jerami padi, pupuk kotoran ayam, EM4, dedak, gula merah, air, cangkul, meteran, timbangan analog, gembor air, alat tulis, kamera, perangkap jatuh (*Pit Fall Trap*), perangkap cahaya (*Light Trap*), dan perangkap kuning (*Yellow Trap*). Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Penelitian dilaksanakan dari Oktober – November 2020.

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor dengan 5 satuan percobaan dan diulang sebanyak 4 kali sehingga jumlah total 20 unit. J0 = Kontrol (Tanpa perlakuan), J1 = NPK Mutiara, J2 = Bokashi jerami padi 4 t.ha⁻¹, J3 = Bokashi jerami padi 5 t.ha⁻¹, J4 = Bokashi jerami padi 6 t.ha⁻¹.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan bokashi limbah jerami padi. Jerami padi ini terlebih dahulu dikeringkan sebelum akhirnya diolah menjadi bokashi. Persiapan petakan dengan mencangkul tanah dan selanjutnya dibuat petak dengan ukuran 2x2 m dan jumlah petakan ada 20 petakan yang berjarak antar petak yaitu 50 cm dan tinggi petakan yaitu 30 cm. Persiapan benih dilakukan dengan mencampur benih bayam merah cap panah merah varietas mira sebanyak 4 gr/petak dengan pasir secukupnya. Penanaman dilakukan dengan menebar benih yang sudah dicampur dengan pasir secara merata di atas petakan. Jika petakan sudah selesai kemudian diberikan pupuk bokashi jerami padi dengan cara ditabur di permukaan tanah. Pemberiaan pupuk

bokashi sebanyak 1,6 kg/petak; 2 kg/petak; dan 2,4 kg/petak. Perangkap Jatuh (*Pit Fall Trap*) digunakan untuk memerangkap arthropoda yang tinggal di permukaan tanah dan beraktivitas pada siang dan malam hari, yang diletakkan masing-masing 2 perangkap di setiap petak. Perangkap Cahaya (*Light Trap*) digunakan untuk memerangkap arthropoda yang sensitif terhadap cahaya di malam hari, masing-masing 1 perangkap di setiap kelompok percobaan. Perangkap Kuning (*Yellow Trap*). Digunakan untuk memikat serangga yang diletakkan di tengah petak masing-masing 1 perangkap. Selama pemeliharaan dilakukan proses penyiraman tanaman dan penyiangan gulma secara rutin. Penyiangan dilakukan pada petak percobaan yang didapati tumbuhan pengganggu yaitu dengan mencabut. Penyiraman bayam dilakukan pada pagi dan sore sebanyak dua kali sehari.

Data hasil pengamatan akan diuji kehomogenannya dengan uji Barlett menggunakan program SPSS. Jika data menunjukkan ketidakhomogenan maka selanjutnya harus dilakukan transformasi sehingga data menjadi homogen. Data yang sudah homogen selanjutnya akan dianalisis menggunakan analisis ragam (analysis of variance) terhadap variabel-variabel yang telah diamati dengan selang kepercayaan 95%. Apabila hasil analisis ragam terhadap variabel-variabel yang diamati menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan analisis lanjutan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) level kesalahan 5% untuk mengetahui perlakuan terbaik (Sastrosupadi, 2000).

Hasil dan Pembahasan

Arthropoda yang Tertangkap pada Pertanaman Bayam Merah

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil arthropoda yang terdiri dari 12 ordo, 32 family dan 41 spesies sebagai berikut:

Tabel 1. Arthropoda yang tertangkap pada pertanaman bayam merah.

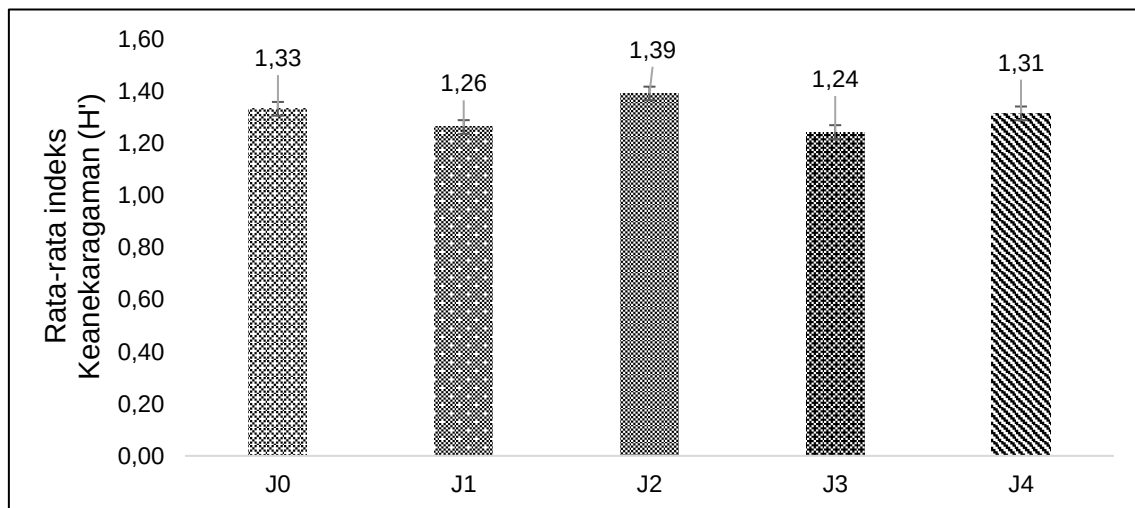
No	Ordo	Family	Spesies	Jumlah
1	Aranae	Lycosidae	<i>Xerolycosa miniata</i>	2
		Thomisidae	<i>Misumenops</i> sp.	12
2	Blattodea	Ectobiidae	<i>Blatella germanica</i>	7
3	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Pentilia castanea</i>	2
			<i>Coccinella repanda</i>	5
		Monotomidae	<i>Rhizofagus sayi</i>	11
		Phalacridae	<i>Phalacrus coruscus</i>	14
			<i>Stilbus testaceus</i>	1
		Salpingidae	<i>Sphaeriestes stockmanni</i>	4
		Melandryidae	<i>Microtonus sericans</i>	5
		Carabidae	<i>Cicindelidae</i> sp.	2
		Tenebrionidae	<i>Eleodes hispilabris</i>	2
		Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus</i> sp.	1
4	Diptera	Scarabaeidae	<i>Anomala</i> sp.	1
		Tephritidae	<i>Bactrocera papayae</i>	674
		Muscidae	<i>Muscina</i> sp.	6
5	Hemiptera	Thyreocoridae	<i>Galgupha nitiduloides</i>	187
		Alydidae	<i>Leptocorisa acuta</i>	10
			<i>Neocapsus fasciiventris</i>	9
		Miridae	<i>Leptopterna dolabrata</i>	1

Tabel 1. Arthropoda yang tertangkap pada pertanaman bayam merah (Lanjutan).

No	Ordo	Family	Spesies	Jumlah
6	Hymenoptera	Formicidae	<i>Componotus</i> sp.	95
			<i>Lasius fuliginosus</i>	517
			<i>Odontoponera denticulata</i>	13
		Platygastridae	<i>Platygaster</i> sp.	36
		Torymidae	<i>Monodontomerus</i> sp.	860
7	Isoptera	Termitidae	<i>Macrotermes</i> spp	52
8	Lepidoptera	Sphingidae	<i>Smerinthinae</i> sp.	1
9	Odonata	Macromiidae	<i>Phyllomacromia</i> sp.	1
10	Orthoptera	Acrididae	<i>Catantops sylvestris</i>	1
			<i>Schistocerca cancellata</i>	3
			<i>Acheta domesticus</i>	19
		Gryllidae	<i>Gryllus pennsylvanicus</i>	25
			<i>Gryllus</i> sp.	1
		Pyrgomorphinae	<i>Tagasta marginella</i>	1
		Tetrigidae	<i>Tetrix subulata</i>	3
		Trigonodiidae	<i>Allonemobius fasciatus</i>	10
11	Polydesmida	Paradoxosomatidae	<i>Oxidus gracilis</i>	13
12	Spirostrepsida	Spirostreptidae	<i>Spirostreptus seychellarum</i>	6

Keanekaragaman Arthropoda (H')

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan diperoleh rata-rata indeks keanekaragaman arthropoda yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rata-rata indeks keanekaragaman (H') arthropoda. J0 = Kontrol ; J1 = Pupuk NPK 16-16-16 ; J2 = Bokashi jerami padi 4 t.ha⁻¹ ; J3 = Bokashi jerami padi 5 t.ha⁻¹ ; J4 = Bokashi jerami padi 6 t.ha⁻¹.

Dari Gambar 1. dapat diketahui bahwa pada perlakuan J2 yaitu bokashi dengan dosis 4 t.ha⁻¹ memiliki indeks keanekaragaman tertinggi sebesar 1,39, sedangkan indeks keanekaragaman terendah yaitu pada perlakuan J3 yaitu bokashi dengan dosis 5 t.ha⁻¹ sebesar 1,24.

Berdasarkan Tabel 1 rata-rata indeks keanekaragaman arthropoda pada perlakuan J0 = Kontrol, J1 = Pupuk NPK 16-16-16, J2 = Bokashi dengan dosis 4 ton.ha⁻¹, J3 = Bokashi dengan dosis 5 t.ha⁻¹ dan J4 = Bokashi dengan dosis 6 t.ha⁻¹ semuanya berada pada kriteria sedang ($1 < H' < 3$).

Tabel 2. Rata-rata hasil indeks keanekaragaman (H') arthropoda

Perlakuan	Rata-rata H'	Kriteria
J0	1,33	Sedang
J1	1,26	Sedang
J2	1,39	Sedang
J3	1,24	Sedang
J4	1,31	Sedang

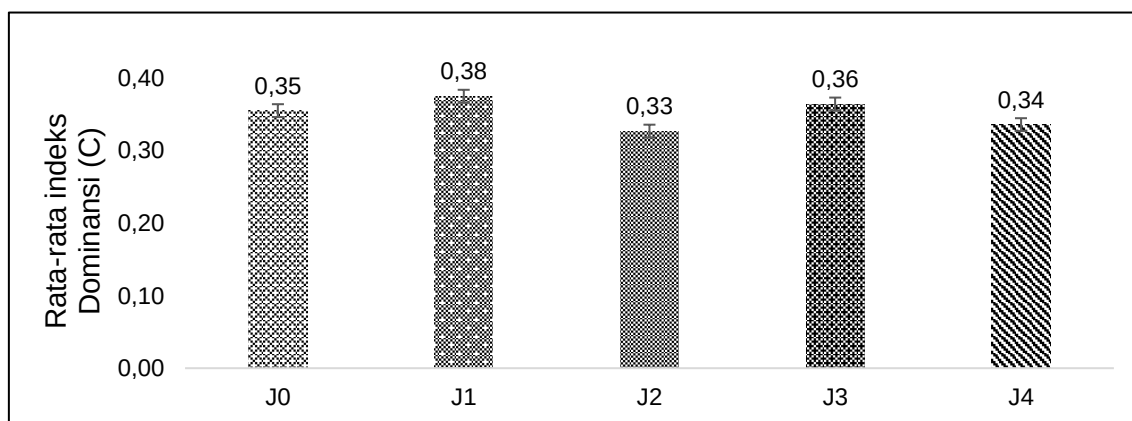
Berdasarkan analisis ragam diperoleh hasil yaitu pemberian berbagai dosis bokashi jerami padi tidak berpengaruh nyata terhadap indeks keanekaragaman (H') arthropoda di tanaman bayam yang diberi perlakuan bokashi jerami padi.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, diketahui bahwa keanekaragaman (H') arthropoda yang terdapat pada tanaman bayam merah yang diberi perlakuan bokashi jerami padi menunjukkan bahwa keanekaragaman arthropodanya berada pada tingkat sedang karena skoring indeks keanekaragaman pada semua perlakuan menunjukkan hasil ($1 < H' < 3$).

Keanekaragaman yang sedang menunjukkan bahwa keanekaragaman tiap individu hampir sama dan seimbang di setiap perlakuannya. Hal lain juga menunjukkan bahwa keadaan ekosistem di komunitas tersebut cenderung stabil. Seperti yang dikatakan oleh Karmana (2010), bahwa keanekaragaman yang tinggi menunjukkan suatu indikator kestabilan dalam komunitas. Sehingga apabila terdapatnya gangguan terhadap komunitas tersebut, komunitas tersebut akan tetap relatif stabil.

Indeks Dominansi (C)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan diperoleh rata-rata indeks dominansi arthropoda yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik rata-rata indeks dominansi (C) arthropoda. J0 = Kontrol; J1 = Pupuk NPK 16-16-16 ; J2 = Bokashi jerami padi 4 t.ha⁻¹ ; J3 = Bokashi jerami padi 5 t.ha⁻¹ ; J4 = Bokashi jerami padi 6 t.ha⁻¹.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa pada perlakuan J1 yaitu pupuk NPK 16-16-16 memiliki indeks dominansi tertinggi sebesar 0,37, sedangkan indeks dominansi terendah yaitu pada perlakuan J3 yaitu bokashi dengan dosis 5 t.ha⁻¹ sebesar 0,32.

Tabel 3. Rata-rata hasil indeks dominansi (C) arthropoda

Perlakuan	Rata-rata C	Kriteria
J0	0,35	Rendah
J1	0,38	Rendah
J2	0,33	Rendah
J3	0,36	Rendah
J4	0,34	Rendah

Berdasarkan tabel 3 rata-rata indeks dominansi arthropoda pada perlakuan J0 = Kontrol, J1 = Pupuk NPK 16-16-16, J2 = Bokashi dengan dosis 4 t.ha⁻¹, J3 = Bokashi dengan dosis 5 t.ha⁻¹ dan J4 = Bokashi dengan dosis 6 t.ha⁻¹ semuanya berada pada kriteria rendah ($0 < C \leq 0,5$) yang artinya tidak ada jenis arthropoda yang mendominasi.

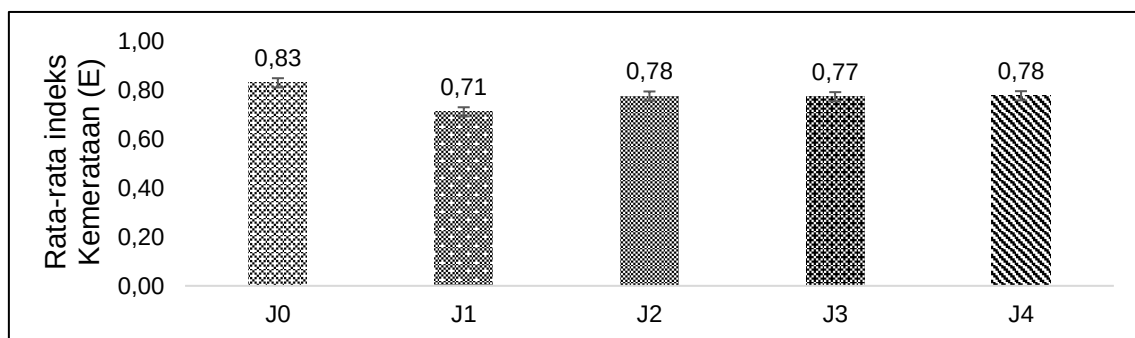
Berdasarkan hasil analisis ragam diperoleh hasil dari pemberian berbagai dosis bokashi jerami padi tidak berpengaruh nyata terhadap indeks dominansi (C) arthropoda di tanaman bayam yang diberi perlakuan bokashi jerami padi.

Indeks dominansi (C) yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan, yaitu indeks dominansi artropoda yang terdapat pada tanaman bayam merah yang diberi perlakuan bokashi jerami padi menunjukkan bahwa indeks dominansi arthropodanya berada pada tingkat rendah karena skoring indeks dominansi pada semua perlakuan menunjukkan hasil ($0 < C \leq 0,5$).

Indeks dominansi yang rendah menunjukkan bahwa dari lingkungan ekosistem penelitian, tidak adanya spesies atau jenis arthropoda yang lebih mendominasi dari spesies lain. Walaupun pada perlakuan ini tingkat keanekaragaman hanya berada pada tingkat sedang, hal tersebut juga mempengaruhi pada indeks dominansi. Seperti hal nya yang dikatakan oleh Soegianto (1994) yaitu komunitas yang tersusun oleh banyak spesies menyebabkan komunitas tersebut mempunyai keanekaragaman tinggi, sebaliknya komunitas yang rendah disebabkan karena komunitas tersebut disusun oleh sedikit jenis.

Indeks Kemerataan (E)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan diperoleh rata-rata indeks dominansi arthropoda yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik rata-rata indeks kemerataan (E) arthropoda. J0 = Kontrol; J1 = Pupuk NPK 16-16-16 ; J2 = Bokashi jerami padi 4 t.ha⁻¹ ; J3 = Bokashi jerami padi 5 t.ha⁻¹ ; J4 = Bokashi jerami padi 6 t.ha⁻¹.

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa pada perlakuan J0 yaitu kontrol tanpa pemberian pupuk memiliki indeks kemerataan tertinggi sebesar 0,83, sedangkan indeks kemerataan terendah yaitu pada perlakuan J1 yaitu perlakuan dengan pupuk NPK 16-16-16 sebesar 0,71.

Tabel 4. Rata-rata hasil indeks kemerataan (E) arthropoda

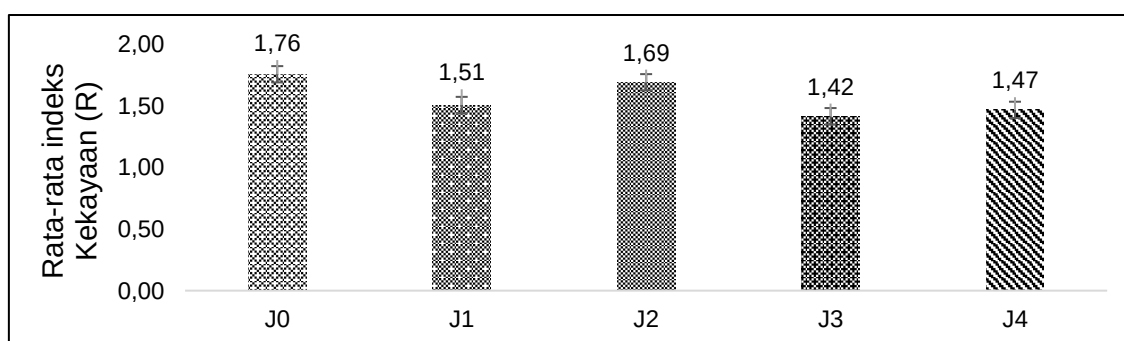
Perlakuan	Rata-rata E	Kriteria
J0	0,83	Tinggi
J1	0,71	Tinggi
J2	0,78	Tinggi
J3	0,77	Tinggi
J4	0,78	Tinggi

Dari tabel 4 rata-rata indeks kemerataan arthropoda pada perlakuan J0 = Kontrol, J1 = Pupuk NPK 16-16-16, J2 = Bokashi dengan dosis 4 t.ha⁻¹, J3 = Bokashi dengan dosis 5 t.ha⁻¹ dan J4 = Bokashi dengan dosis 6 t.ha⁻¹ semuanya berada pada kriteria tinggi (E > 0,6). Berdasarkan hasil analisis ragam diperoleh hasil bahwa pemberian berbagai dosis bokashi jerami padi tidak berpengaruh nyata terhadap indeks kemerataan (E) arthropoda di tanaman bayam yang diberi perlakuan bokashi jerami padi.

Indeks kemerataan (E) yang diperoleh berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, yaitu indeks kemerataan arthropoda yang terdapat pada tanaman bayam merah yang diberi perlakuan bokashi jerami padi menunjukkan bahwa indeks kemerataan arthropodanya berada pada tingkat tinggi karena skoring indeks kemerataan pada semua perlakuan menunjukkan hasil (E > 0,6). Indeks kemerataan menunjukkan kriteria yang tinggi berarti keseragaman jenis pada lingkungan tersebut jumlahnya sama tidak ada yang mendominasi. Indeks kemerataan tinggi juga berarti penyebaran dari spesies merata di setiap perlakuan. Menurut Abdillah (2019), tersedianya makanan bagi arthropoda secara merata oleh ekosistem ditunjukkan dengan kemerataan jumlah individu yang tinggi pada setiap perlakuan. Indeks kemerataan berhubungan dengan indeks keanekaragaman, seperti yang disebutkan oleh Odum (1996), bahwa kemerataan jenis yang tinggi terdapat pada komunitas yang stabil, sedangkan indeks kemerataan rendah terdapat pada komunitas yang terganggu.

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan diperoleh rata-rata indeks dominansi arthropoda yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik rata-rata indeks kemerataan (E) arthropoda. J0 = Kontrol; J1 = Pupuk NPK 16-16-16 ; J2 = Bokashi jerami padi 4 t.ha⁻¹ ; J3 = Bokashi jerami padi 5 t.ha⁻¹ ; J4 = Bokashi jerami padi 6 t.ha⁻¹.

Berdasarkan gambar 4 dapat dilihat bahwa pada perlakuan J0 yaitu kontrol tanpa pemberian pupuk memiliki indeks kekayaan jenis tertinggi sebesar 1,75, sedangkan indeks kekayaan terendah yaitu pada perlakuan J3 yaitu pemberian bokashi sebanyak 5 t.ha⁻¹ sebesar 0,41.

Tabel 5. Rata-rata hasil indeks kekayaan jenis (R) arthropoda

Perlakuan	Rata-rata E	Kriteria
J0	1,76	Rendah
J1	1,51	Rendah
J2	1,69	Rendah
J3	1,42	Rendah
J4	1,47	Rendah

Berdasarkan tabel 5 rata-rata indeks kekayaan jenis arthropoda pada perlakuan J0 = Kontrol, J1 = Pupuk NPK 16-16-16, J2 = Bokashi dengan dosis 4 t.ha⁻¹, J3 = Bokashi dengan dosis 5 t.ha⁻¹ dan J4 = Bokashi dengan dosis 6 t.ha⁻¹ semuanya berada pada kriteria rendah ($R < 2,5$).

Berdasarkan hasil analisis ragam diperoleh hasil bahwa pemberian berbagai dosis bokashi jerami padi tidak berpengaruh nyata terhadap indeks kekayaan jenis (R) arthropoda di tanaman bayam yang diberi perlakuan bokashi jerami padi.

Indeks kekayaan jenis (R) yang diperoleh dari penelitian yang sudah dilakukan, yaitu indeks kekayaan jenis artropoda yang terdapat pada tanaman bayam merah yang diberi perlakuan bokashi jerami padi menunjukkan bahwa indeks kekayaan jenis arthropodanya berada pada tingkat rendah karena skoring indeks kekayaan jenis pada semua perlakuan menunjukkan hasil ($R < 2,5$).

Indeks kekayaan jenis menunjukkan kriteria rendah karena adanya campur tangan manusia di dalam ekosistemnya. Hal ini seperti yang dikatakan oleh Odum (1996), bahwa komunitas yang stabil menghasilkan indeks kekayaan jenis yang tinggi sedangkan pada ekosistem yang telah mendapat campur tangan manusia akan menghasilkan indeks yang rendah.

Dari tiga perangkap yang digunakan, perangkap jatuh atau *pitfall trap* merupakan perangkap yang paling banyak menangkap arthropoda. Hal tersebut selain karena *pitfall trap* dipasang lebih banyak dibandingkan perangkap lainnya dimana *pitfall trap* dipasang 2 di setiap petakan sementara *light trap* dan *yellow trap* hanya 1, juga karena tanaman bayam merah sendiri merupakan tanaman kecil yang artinya bayam merah tersebut lebih dekat dengan area tanah. Hal tersebut memungkinkan arthropoda hanya bergerak di sekitar tanah, hal lainnya juga karena beberapa arthropoda merupakan arthropoda yang tidak terbang. Selain itu, durasi dari penggunaan *pitfall trap* juga mempunyai durasi yang paling panjang yaitu 24 jam, sedangkan *yellow trap* hanya efektif di pagi hingga siang hari ketika matahari masih terlihat, dan *light trap* hanya digunakan beberapa jam saat malam hari sebelum kemudian sampel diambil.

Berdasarkan pada analisis ragam yang mengatakan bahwa perlakuan pemberian bokashi jerami padi tidak berpengaruh nyata terhadap indeks kekayaan jenis, kemerataan, dominansi dan keanekaragaman. Hal ini bisa disebabkan oleh salah satunya karena faktor campur tangan manusia. Darmawan dan Ibrohim (2005), juga mengatakan bahwa pada ekosistem yang telah terkendali secara fisik maka keanekaragamannya akan cenderung rendah. Artinya pada lahan penelitian yang telah dilakukan pengendalian fisik seperti membajak, inkubasi, pemeliharaan dari gulma akan

berpengaruh pada tingkat keanekaragaman. Oleh sebab itu keanekaragaman akan tinggi apabila berada pada ekosistem alami tanpa campur tangan manusia.

Faktor lainnya yang juga mempengaruhi dari keanekaragaman yaitu seperti yang dikatakan oleh Kramadibrata (1995), bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman yaitu diantaranya kelembaban tanah, suhu tanah, pH tanah, kadar organik tanah, suhu udara, lingkungan tanah. Tidak banyak arthropoda yang ditemukan dari penelitian ini, hal tersebut dikarenakan oleh musim hujan yang mulai datang pada saat penelitian tersebut dilakukan. Seperti yang dikatakan oleh Hadisoegandi (1996), bahwa hama-hama yang ada pada tanaman bayam merah akan sangat aktif apabila ditanam pada saat musim kemarau sedangkan percobaan yang dilakukan adalah saat awal musim hujan. Keberadaan serangga secara langsung juga disebabkan oleh curah hujan dikarenakan jika hujan yang turun intensitasnya tinggi maka arthropoda akan banyak yang mati sehingga berpengaruh pada aktivitas serangga seperti yang dikatakan oleh Aryoudi (2015), pada penelitiannya yang mengatakan bahwa curah hujan secara langsung mempengaruhi populasi serangga.

Turunnya hujan pada saat penelitian dilaksanakan tentu saja akan berpengaruh pada unsur hara tanah. Hal tersebut dikarenakan, air hujan yang turun terlalu banyak akan mengakibatkan hilangnya unsur tanah yang terkandung di dalamnya sehingga menurunkan kesuburan tanah. Seperti yang dikatakan Rina (2015), bahwa air berlebihan akan mempercepat proses penghancuran mineral tanah. Hujan yang turun secara intensif menyebabkan tercuci (leaching) basa-basa tanah yang berdampak terhadap penurunan pH tanah. Hal ini yang terjadi pada tanah ultisol oleh karena tanah tersebut memiliki pH yang rendah, seperti yang disampaikan Palupi (2015), bahwa curah hujan yang cenderung tinggi di suatu tempat menyebabkan pencucian unsur hara tanah tersebut secara alami.

Kelembaban tanah pada saat penelitian berlangsung cukup tinggi karena seringnya hujan yang turun di lokasi penelitian. Kelembaban yang tinggi memang cukup bagus bagi perkembangan arthropoda, akan tetapi menurut Fatmala (2017), arthropoda dapat mati atau berpindah tempat ke lokasi lebih ideal apabila kelembaban tanah yang terlalu tinggi.

pH pupuk bokashi yang digunakan dalam penelitian sebesar 8,16 yang menunjukkan kemasaman yang rendah. Arthropoda itu sendiri tidak terlalu menyukai tanah yang terlalu asam ataupun yang terlalu basa. Hal ini sesuai yang disampaikan oleh Suin (2012), keberadaan fauna tanah cenderung memilih kehidupan di tanah yang netral. Lebih lanjut Suharta (2010), mengatakan tanah di Kalimantan merupakan tanah marginal dimana permasalahan umumnya adalah reaksi tanah yang masam, kejenuhan Al tinggi, serta kandungan bahan organik rendah. Berdasarkan penelitian dari Habibah (2021), menunjukkan pH pada lahan penelitian yang digunakan yaitu 6,26 yang berarti tanah tersebut cukup masam. Hal tersebut dapat menjelaskan bahwa keanekaragaman yang sedang salah satu faktornya adalah kondisi pH yang asam.

Perlakuan kontrol pada indeks kemerataan dan indeks kekayaan jenis menunjukkan angka yang paling tinggi disebabkan oleh meratanya jumlah arthropoda yang tertangkap pada perlakuan kontrol. Meskipun jumlah arthropoda yang tertangkap paling sedikit, akan tetapi persebarannya merata dibandingkan dengan perlakuan yang lain sehingga menghasilkan indeks kemerataan dan kekayaan jenis yang paling tinggi walaupun macam-macam perlakuan tidak berpengaruh terhadap kemerataan maupun kekayaan jenisnya. Sedikitnya jumlah arthropoda yang tertangkap pada perlakuan kontrol dapat disebabkan oleh kurang subur tanah sehingga tidak disukai oleh arthropoda terutama arthropoda tanah. Seperti yang dikatakan oleh Samudra (2013), bahwa

indikator atau keadaan suatu ekosistem yaitu yang di dalam penelitian ini yaitu berupa kesuburan tanah dapat dinilai dari ukuran kelimpahan dan komposisi dari arthropoda.

Kesimpulan

Indeks keanekaragaman arthropoda pada bayam merah yang diberi bokashi jerami padi semuanya berada pada kriteria sedang dengan $1 < H' < 3$. Indeks dominansi semuanya berada pada kriteria rendah dengan $0 < C \leq 0,5$. Indeks pemerataan semuanya berada pada kriteria yang tinggi dengan $E > 0,6$. Dan indeks kekayaan jenis semuanya berada pada kriteria rendah dengan $R < 2,5$. Aplikasi bokashi jerami padi pada pertanaman bayam merah tidak berpengaruh nyata terhadap indeks kekayaan jenis, pemerataan, dominansi dan keanekaragaman arthropoda.

Daftar Pustaka

- Abdillah, M. (2019). Keanekaragaman Famili Arthropoda Tanah di Kawasan Hutan Pendidikan Wanagama Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Biosilampari*. Yogyakarta.
- Antoko, B. S., T. Kwatrina R., & H. Suryatmojo. (2003). Keragaman Jenis Hayati dan Pengelolaan Kawasan di Resor Granit, Taman Nasional Bukit Tigapuluh Riau. Pematang Siantar.
- Aryoudi, A. (2015). Interaksi Tropik Jenis Serangga di atas Permukaan Tanah (*Yellow Trap*) dan pada Permukaan Tanah (*Pitfall Trap*) pada Tanaman Terung Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) di Lapangan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. Medan.
- Badan Pusat Statistik. (2014). Statistik Pertanian Tanaman Sayuran dan Buah-buahan, Provinsi Kalimantan Barat. Retrieved November 18, 2020, from <https://kalbar.bps.go.id/publication/2015/09/10/447c60bc4de4813071e8677e/statistik-pertanian-tanaman-sayuran-dan-buah-buahan-provinsi-kalimantan-barat-2014.html>
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Luas Panen Produksi dan Rata-rata Produksi Sayur-sayuran Menurut Jenisnya*. Badan Pusat Statistik. Retrieved November 18, 2020, from <https://kalsel.bps.go.id/statistable/2017/02/07/1025/luas-panen-produksi-dan-rata-rata-produksi-sayur-sayuran-menurut-jenisnya-tahun-2011.html>
- Darmawan, A. T., dan H. Ibrohim. (2005). *Ekologi Hewan*. UM Press. Malang.
- Fatmala, L. (2017). Keanekaragaman Arthropoda Permukaan Tanah di Bawah Tegakan Vegetasi Pinus (*Pinus merkusii*) Tahura Pocut Meurah Intan Sebagai Referensi Praktikum Ekologi Hewan. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh.
- Habibah. (2021). Respon Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Pemberian Pupuk NPK, Pupuk Kandang, Campuran Pupuk NPK dan Pupuk Kandang. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Hadisoeganda, A. W. W. (1996). Bayam Sayuran Penyangga Petani di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Retrieved November 18, 2020, from <http://repository.pertanian.go.id/bitstream/handle/123456789/10059/M-04%20Bayam%20Sayuran%20Penyangga%20Petani%20Indonesia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Insafitri. (2010). Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Bivalvia di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan*. Universitas Trunojoyo. Madura.
- Ismawan, A., S. E. Rahayu, & A. Dharmawan. (2015). Kelimpahan dan Keanekaragaman Burung di Preveb Taman Nasional Kutai Kalimantan Timur. *Jurnal Universitas Negeri Malang*. Malang.
- Karmana, I. W. (2010). Analisis Keanekaragaman Epifauna dengan Metode Koleksi Pitfall Trap di Kawasan Hutan Cagar Malang. *Jurnal Ganec Swara*. Malang.
- Kramadibrata, I. (1995). Ekologi Hewan. *Institut Teknologi Bandung Press*. Bandung.
- Nelly, N. (2012). Kelimpahan Populasi, Preferensi dan Karakter Kebugaran *Menochilus sexmaculatus* Predator Kutudaun dan Pertanaman Cabai. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. Padang.
- Odum, E. P. (1996). *Dasar-dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Palupi, N. P. (2015). Analisis Kemasaman Tanah dan C Organik Tanah Bervegetasi Alang-alang Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Kandang Kambing. *Media Sains*. Samarinda.
- Rina, D. (2015). Mengatasi Tanah yang Terlalu Masam. Badan Pusat Statistik Kalimantan Timur. Retrieved Mei 4 2021 from http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=693&Itemid=59
- Samudra, B. F., M. Izzati, dan H. Purnaweni. (2013). Kelimpahan dan Keanekaragaman Arthropoda Tanah di Lahan Sayuran Organik "Urban Farmin". *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*.
- Saparinto, C., dan Susiana R. (2014). *Panduan Lengkap Budidaya Ikan dan Sayuran dengan Sistem Akuaponik*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Sastrosupadi, A. (2000). *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soegianto. (1994). *Ekologi Kuantitatif Metode Analisis Populasi dan Komunitas*. Usaha Nasional. Surabaya.
- Widnyana, I Ketut. (2011). *Meningkatkan Peranan Musuh Alami dalam Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan Sesuai Konsep PHT*. Fakultas Pertanian Universitas Mahasaraswati. Denpasar.