

Spesies *Arthropoda* Permukaan Tanah Pertanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) pada Lahan Bergulma dan Tidak Bergulma

Ririn Nurbandini^{1*}, Yulia Pujiastuti¹, Candra Irsan¹

¹Departmen of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Universitas Sriwijaya, Indralaya, 30662

*E-mail: ririnmurbandini@gmail.com

Abstract— Weeds always appear in minimal or intensive tillage and cause less optimal growth of cucumbers. This study aims to determine the effect of arthropod diversity on the surface of cucumber plants with weed and non-weed land treatments. The research was conducted in the village of Ujanmas Baru, Muara Enim Regency, South Sumatra. Arthropod observations were carried out using 3 visual methods, pantrap and pitfall traps and the results were analyzed using the calculation of Diversity Index (H'), Individual Distribution (E') and Dominance Index (C). The index obtained in the pitfall traps of the study area with no weeds and weeds in the vegetative and generative phases was categorized in the medium category ($H' = 0.56-1.27$). The dominant index value of soil arthropods in pitfall traps treated on non-weeds and weeds in the vegetative and generative phases was categorized in the high category range ($D = 0.35-0.82$). However, in this study the species caught in pan traps were treated on non-weed land and weed land with a diversity index (H') categorized as moderate and a dominant index value (D) categorized as low. The conclusion of this study was that the species of arthropods found in cucumber plants treated with weeds and no weeds did not significantly affect the diversity of arthropods on the cucumber soil surface. Arthropod diversity in cucumber plants in both treatments with pitfall traps and pantrap included in the moderate category with the highest diversity index values of 1.27 and 2.19. Arthropod insect pests found on the surface of the cucumber planting soil consisted of 4 orders and 8 families dominated by *Collembola* sp and *Acheta* sp.

Keywords—: *acheta* sp; arthropod diversity; cucumber planting; *collembola* sp; weeded land and non-weeded land

I. PENDAHULUAN

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L) mengandung nilai gizi yang tinggi seperti protein, pati, karbohidrat, fosfor, asam, vitamin B1 B2 yang diperlukan bagi tubuh manusia (Wahyudin *et al.*, 2017) serta mengandung 95% air, konsumsi mentimun juga sering direkomendasikan sebagai diuretic (Elum, Etowa, and Ogonda 2017). Pengolahan tanah harus meliputi olah tanah minimum dan intensif. Masalah gulma sering kali muncul baik pada penerapan system olah minimum maupun system olah tanah intensif (Afgani *et al.*, 2018). Pengendalian gulma dapat dilakukan secara mekanis, kultur teknis dan kimia (Jamilah 2013). Umumnya pertanaman mentimun diterapkan ditetapkan sistem olah tanah intensif dan penggunaan herbisida untuk pengendalian gulma.

Pada ekosistem pertanian dijumpai komunitas arthropoda yang terdiri dari banyak jenis dan masing-masing jenis memperlihatkan sifat populasi yang khas (Afandi *et al.*, 2015). Tidak semua jenis Arthropoda merupakan hama, namun dapat juga berperan sebagai predator, dekomposer, penyerbuk, parasitoid dan parasite (Hadi, 2010)

Hildrew dan Townsend (1982) dalam (Efendi *et al.*, 2018) bahwa banyaknya mangsa akan menarik predator untuk datang dan tinggal ditempat tersebut, kemampuan predator untuk memangsa akan semakin kuat. Stabilitas ekosistem akan semakin tinggi jika organisme di dalamnya beragam (Yudha, 2019).

Arthropoda dapat ditemukan diberbagai tempat termasuk dipermukaan tanah maupun di dalam tanah, juga pada lahan mentimun. Arthropoda tanah berperan dalam proses dekomposisi material organik tanah sehingga mendukung berlangsungnya siklus hara dalam tanah (Afgani *et al.*, 2018). Pengolahan tanah bertujuan untuk memudahkan penanaman, menciptakan keadaan tanah yang gembur bagi pertumbuhan dan perkembangan upaya pemberantasan gulma (Elhayati *et al.*, 2017) penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh keanekaragaman arthropoda di permukaan pertanaman mentimun dengan perlakuan lahan bergulma dan tidak bergulma.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember hingga Juni 2020. Berlokasi di Kabupaten Muara Enim -3°38'34,1"S 103°46'19,866"E dan Laboratorium Entomologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

A. Pengamatan populas Arthropoda

Pengamatan dilakukan dengan tiga metode yang terdiri atas: 1). *Pitfall trap* 2) *Pantrap* dan 3). Visual. Pengamatan visual untuk serangga yang hidup di sekitar tajuk tanaman. *Pitfall trap* dan *pantrap* untuk serangga dipermukaan tanah yang diamati 100 titik sampel. Titik sampel ditentukan dengan metode zigzag dengan jarak interval 10 tanaman dengan waktu pengamatan pukul 07.00 – 8.00, pengamatan dilakukan dengan mengamati arthropoda yang masuk kedalam wadah berisi larutan detergen setelah 1x24 jam dibiarkan dilapangan dan dimasukkan dalam botol vial yang berisi alkohol 70% dan diamati dilaboratorium.

B. Identifikasi Arthropoda

Arthropoda yang ditemukan pada perangkat diidentifikasi dari tingkat ordo hingga genus menggunakan buku identifikasi Borror *et al.*, 1996 kemudian identifikasi arthropoda hingga tingkat spesies menggunakan literatur jurnal dilanjutkan dengan mengelompokkan peran dan taksonomi serangga serta dihitung jumlah masing – masing spesies yang berhasil diidentifikasi.

C. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan indeks Shanon H' dengan rumus

$$H' = -\sum (ni/N) \ln (ni/N)$$

Keterangan:

- H' = Indeks Shannon
- S = Jumlah Spesies
- ni = Jumlah Individu spesies ke-1
- N = Jumlah Individu Semua Spesies

D. Sebaran Individu dari Tiap Spesies

Untuk menghitung jumlah total individu yang tersebar dalam setiap spesiesnya digunakan Indeks *Pielou* :

$$E = H' / \ln S$$

Keterangan :

- E = Indeks *Pielou*
- H = Indeks Keanekaragaman *Shannon*
- S = Jumlah Spesies

E. Proporsi Spesies

Proporsi spesies yang paling melimpah (mendominasi) di suatu tempat ditentukan dengan menggunakan rumus Indeks *Berger-Parker* :

$$d = N_{\max} / N$$

Keterangan :

- d = Indeks *Berger-Parker*
- N_{max} = Jumlah Individu yang Paling Dominan
- N = Jumlah Total Individu Semua Jenis

Hasil pengamatan akan dianalisis secara statistik dan akan disajikan dalam bentuk gambar dan tabel. Data spesies serangga yang akan diperoleh disajikan dalam bentuk tabel. Ukuran keanekaragaman spesies serangga yang digunakan ialah nilai indeks keanekaragaman Shanon, indeks dominasi spesies Barger-Parker dan indeks pemerataan spesies *Pielou*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Arthropoda yang tertangkap dengan *Pitfall trap*

Pada pengamatan dengan *pitfall trap* pada perlakuan lahan tidak bergulma dan lahan bergulma pada fase vegetatif dan generatif jumlah arthropoda tertangkap yang paling banyak dari Ordo *Collembola*. Jumlah individu yang tertangkap diperangkap *pitfall trap* fase vegetatif sebanyak 630 ekor (tabel 1) dan fase generatif (tabel 2).

Dari tabel 1. Kedua perlakuan arthropoda yang terperangkap berperan sebagai predator, hama, polinator dan netral atau sebagai dekomposer. Jumlah individu terbanyak yang terperangkap di perangkat *Pitfall Trap* fase vegetatif perlakuan tidak bergulma dipengamatan ke 1 dengan jumlah individu sebanyak 63 ekor sedangkan di pengamatan bergulma jumlah individu tertinggi berada dipengamatan ke 1 dengan jumlah 129 ekor dan total individu tertinggi dikedua perlakuan dengan jumlah 431 ekor diperlakukan bergulma.

Arthropoda yang terperangkap dengan *Pitfall trap* fase generatif pengamatan ke 8 (tabel 2) perlakuan tidak bergulma memiliki jumlah individu terbanyak pada fase generatif dengan jumlah individu sebanyak 77 ekor dan pada perlakuan bergulma jumlah individu terbanyak berada dipengamatan ke 2 dengan jumlah individu 116 ekor. total jumlah individu terbanyak dikedua perlakuan difase generatif dengan jumlah individu yang terperangkap sebanyak 606 diperlakukan bergulma dan jumlah total kedua perlakuan sebanyak 990 ekor. *Collembola* sp. dan spesies *Dolichoderus* sp. merupakan spesies terbanyak ketiga setelah *Acheta* sp. Selain *Acheta* sp. dan *Dolichoderus* sp. ada beberapa serangga hama yang terperangkap dengan menggunakan perangkat *Pitfall Trap*.

Tabel 1. Arthropoda yang terperangkap dengan *Pitfall trap* fase vegetatif

Perlakuan	Ordo	Famili	Spesies	Jumlah Arthropoda (ekor) pada Pengamatan ke-					
				1	2	3	4	Jumlah	Peran
Tidak bergulma	Aranae	Aranidae	<i>Pardosa</i> sp.	3	0	2	1	6	Predator
	Coleoptera	Cucurlionidae	<i>Rhynchophorus</i> sp.	2	1	0	0	3	Hama
		Cucurlionidae	<i>Chrysolina</i> sp.	0	0	0	0	0	Polinator
		Coccinelidae	<i>Epilachnavigintioctopunctata</i>	0	0	0	0	0	Hama
		Sthpylinidae	<i>Paederus fuscipes</i>	0	0	0	0	0	Predator
		Collembola		<i>Collembola</i> sp.	48	35	21	50	154
	Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera curbitaceae</i>	0	0	1	0	1	Hama
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis invicta</i>	3	0	0	0	3	Predator
		Formicidae	<i>Anoploplepsis gracilipes</i>	3	0	3	4	10	Predator
		Formicidae	<i>Camponotus</i> sp.	2	3	4	0	9	Predator
		Formicidae	<i>Dolichoderus</i> sp.	1	0	2	3	6	Predator
		Orthoptera	Acrididae	<i>Chortippus</i> sp.	0	0	0	0	0
	Gryllidae		<i>Acheta</i> sp.	1	2	0	4	7	Hama
Jumlah				63	41	33	62	199	
Bergulma	Aranae	Aranidae	<i>pardosa</i> sp.	2	0	2	1	5	Predator
	Collembola		<i>Collembola</i> sp.	98	78	86	89	351	Netral
	Coleoptera	Cucurlionidae	<i>Chrysolina</i> sp.	0	0	0	1	1	Polinator
		Cucurlionidae	<i>Rhynchophorus</i> sp.	0	0	0	0	0	Hama
		Coccinelidae	<i>Epilachna vigintioctopunctata</i>	0	0	0	0	0	Hama
		Sthpylinidae	<i>Paederus fuscipes</i>	1	1	0	0	2	Predator
		Hymenzptera	Formicidae	<i>Camponatus</i> sp.	8	0	0	0	8
	Formicidae		<i>Solenopsis invicta</i>	5	0	0	0	5	Predator
	Formicidae		<i>Anoploplepsis gracilipes</i>	3	4	3	4	14	Predator
	Formicidae		<i>Dolichoderus</i> sp.	0	3	2	4	9	Predator
	Orthoptera		Acrididae	<i>Chorthippus</i> sp.	1	0	0	0	1
		Gryllidae	<i>Acheta</i> sp.	11	0	9	15	35	Hama
	Jumlah				129	86	102	114	431

Tabel 2. Arthropoda yang terperangkap dengan *Pitfall trap* fase generatif

Perlakuan	Ordo	Famili	Spesies	Jumlah Arthropoda (ekor) pada Pengamatan ke-							Peran
				5	6	7	8	9	10	Jumla h	
Tidak bergulma	Aranae	Aranidae	<i>Pardosa</i> sp.	1	2	4	6	3	7	23	Predator
	Coleoptera	Cucurlionidae	<i>Rhynchophorus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	Hama
		Cucurlionidae	<i>Chrysolina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	Polinato r
		Coccinelidae	<i>Epilachna</i> sp.	0	0	2	0	0	0	2	Hama
		Sthpylinidae	<i>Paederus fuscipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	Predator
				4		4		5			
	Collembola		<i>Collembola</i> sp.	3	38	6	57	1	32	267	Netral
	Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera curbitaceae</i>	0	0	0	0	0	0	0	Hama
	Hymenopter a	Formicidae	<i>Solenopsis invicta</i>	0	0	0	0	0	0	0	Predator
		Formicidae	<i>Anoploplepsigracilipes</i>	5	5	5	5	5	0	25	Predator
Formicidae		<i>Camponotus</i> sp.	5	5	5	4	0	6	25	Predator	

Bergulma	Orthoptra	Formicidae	<i>Dolichoderus</i> sp.	6	4	5	5	4	9	33	Predator
		Acrididae	<i>Chortippus</i> sp.	2	0	0	0	0	0	2	Hama
		Gryllidae	<i>Acheta</i> sp.	1	1	0	0	0	5	7	Hama
	Aranae	Aranidae	<i>pardosa</i> sp.	2	4	6	2	3	2	19	Predator
				6		6		6			
Jumlah				3	55	7	77	3	59	384	
	Collembola	Cucurlionidae	<i>Collembola</i> sp.	1	92	5	96	4	83	531	netral
			<i>Chrysolina</i> sp.	0	0	1	0	0	0	1	Polinator
	Coleoptera	Cucurlionidae	<i>Rhynchophorus</i> sp.	0	0	0	0	0	1	1	Hama
			<i>Epilachnavigintioctopunctata</i>	0	1	0	0	0	0	1	Hama
			<i>Paederus fuscipes</i>	0	1	1	0	0	0	2	Predator
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Camponatus</i> sp.	0	11	0	0	0	4	15	Predator
		Formicidae	<i>Solenopsis invicta</i>	0	0	1	0	0	0	1	Predator
		Formicidae	<i>Anoploplepsis gracilipes</i>	0	0	3	4	0	4	11	Predator
		Formicidae	<i>Dolichoderus</i> sp.	0	0	0	0	2	2	4	Predator
	Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus</i> sp.	0	1	0	0	0	0	1	Hama
		Gryllidae	<i>Acheta</i> sp.	5	6	0	2	0	6	19	Hama
				8	11	9	10	9	10		
	Jumlah			8	6	7	4	9	2	606	

Tabel 3. Arthropoda yang tertangkap dengan Pan Trap fase vegetatif

Perlakuan	Ordo	Famili	Jumlah Arthropoda (ekor) pada Pengamatan ke-						
			Spesies	1	2	3	4	Jumlah	Peran
Tidak bergulma	Aranae	Arachnida	<i>Pardosa</i> sp.	6	6	1	2	25	Predator
	Coleoptera	Cucurlionidae	<i>Rhynchophorus</i> sp.	0	1	0	0	1	Hama
		Cucurlionidae	<i>Chrysolina</i> sp.	1	0	2	1	4	Polinator
		Coccinelidae	<i>Epilachna vigintioctopunctata</i>	0	0	0	0	0	Hama
		Sthpylinidae	<i>Paedrus fuscipes</i>	0	0	0	1	1	Predator
		Collembola	<i>Collembola</i> sp.	23	55	59	17	14	Netral
	Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera curbitaceae</i>	3	1	2	1	7	Hama
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis invicta</i>	1	1	3	0	5	Predator
		Formicidae	<i>Camponotus</i> sp.	17	31	15	0	63	Predator
		Formicidae	<i>Anoploplepsis gracilipes</i>	3	8	9	9	29	Predator
		Formicidae	<i>Dolichoderus</i> sp.	4	2	0	4	10	Predator
	Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus</i> sp.	0	0	0	1	1	Hama
		Gryllidae	<i>Acheta</i> sp.	1	1	1	2	5	Hama
Jumlah				59	106	102	38	305	
Bergulma	Aranae	Aranidae	<i>Pardosa</i> sp.	1	2	2	3	8	Predator
	Coleoptera		<i>Epilachna vigintioctopunctata</i>	0	1	0	0	1	Hama
			<i>Rhynchophorus</i> sp.	0	1	0	0	1	Hama
			<i>Chrysolina</i> sp.	1	2	0	0	3	Polinator
		Sthpylinidae	<i>Paederus fuscipes</i>	0	0	1	2	3	Predator
	Collembola		<i>Collembola</i> sp.	56	77	47	47	227	Netral
	Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera curbitaceae</i>	3	3	3	1	10	Hama
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis invicta</i>	0	2	6	8	16	Predator
		Formicidae	<i>Dolichoderus</i> sp.	0	1	1	3	5	Predator
		Formicidae	<i>Camponatus</i> sp.	0	3	2	4	9	Predator

	Formicidae	<i>Noploplepsis gracilipes</i>	0	1	0	0	1	Predator
Orthoptera			6	5	13	4	28	Hama
Jumlah			67	98	75	72	312	

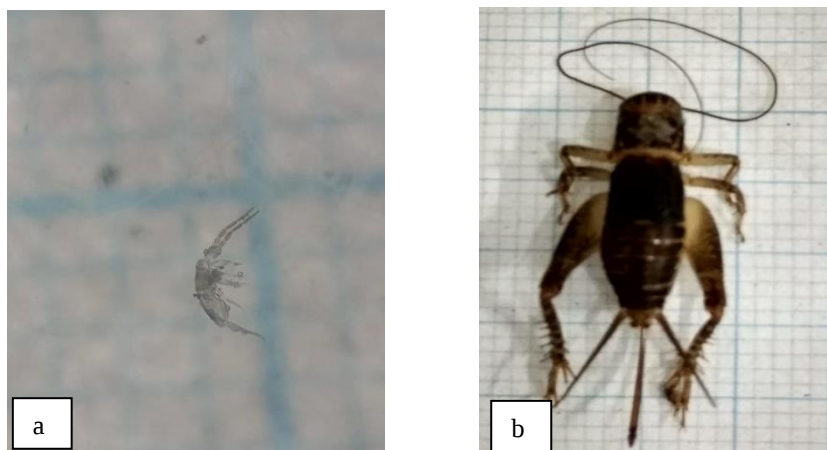
Pada tabel 3. pada fase vegetatif kedua perlakuan arthropoda yang terperangkap berperan sebagai predator, hama, polinator dan netral atau sebagai dekomposer. Pada perlakuan tidak bergulma fase vegetatif jumlah arthropoda tertinggi dipengamatan ke 2 dengan jumlah 106 ekor, sedangkan pada perlakuan bergulma jumlah individu tertinggi dipengamatan ke 2 berjumlah 98 ekor. Jumlah individu terbanyak dikedua perlakuan fase vegetatif diperlakukan bergulma dengan jumlah individu sebanyak 312 ekor

Tabel 4. Arthropoda yang terperangkap dengan *Pan Trap* pada fase generatif

Perlakuan	Ordo	Famili	Jumlah Arthropoda (ekor) pada Pengamatan ke-								Peran
			Spesies	5	6	7	8	9	10	Jumlah	
Tidak bergulma	Aranae	Arachnida	<i>Pardosa</i> sp.	3	2	1	4	2	3	15	Predator
	Coleoptera	Cucurlionidae	<i>Rhynchophorus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	Hama
		Cucurlionidae	<i>Chrysolina</i> sp.	1	0	0	0	4	0	5	Polinator
		Coccinelidae	<i>Epilachna vigintioctopunctata</i>	0	0	0	0	0	2	2	Hama
		Sphylinidae	<i>Paederus fuscipes</i>	0	1	1	1	0	1	4	Predator
	Collembola		<i>Collembola</i> sp.	18	22	31	16	10	10	107	Netral
	Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera curbitaceae</i>	5	2	9	5	8	11	40	Hama
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis invicta</i>	2	0	0	0	1	0	3	Predator
		Formicidae	<i>Camponotus</i> sp.	35	0	0	0	0	23	58	Predator
		Formicidae	<i>Anoploplepsis gracilipes</i>	9	15	12	0	1	0	37	Predator
		Formicidae	<i>Dolichoderus</i> sp.	5	0	5	0	5	6	21	Predator
	Orthoptera	Acrididae	<i>Chorthippus</i> sp.	0	1	0	1	1	0	3	Hama
		Gryllidae	<i>Acheta</i> sp.	1	1	5	2	3	1	13	Hama
Jumlah				79	44	64	29	35	57	308	
Bergulma	Aranae	Aranidae	<i>Pardosa</i> sp.	1	5	1	3	3	2	15	Predator
	Coleoptera		<i>Epilachnavigintioctopunctaa</i>	0	0	0	1	0	1	2	Hama
			<i>Rhncophorus</i> sp	0	0	0	1	0	1	2	Hama
			<i>Chrysolina</i> sp.	1	9	10	2	1	1	24	Polinator
		Sphylinidae	<i>Paederus fuscipes</i>	0	0	0	1	0	1	2	Predator
	Collembola		<i>Collembola</i> sp.	56	77	47	47	54	67	384	Netral
	Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera curbitaceae</i>	2	1	26	3	0	3	35	Hama
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis invicta</i>	11	4	0	6	12	0	33	Predator
		Formicidae	<i>Dolichoderus</i> sp.	1	2	0	0	4	1	8	Predator
		Formicidae	<i>Camponatus</i> sp.	0	0	0	0	2	2	4	Predator
		Formicidae	<i>Noploplepsis gracilipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	Predator
	Orthoptera		<i>Acheta</i> sp.	7	8	7	4	6	7	39	Hama
Jumlah				79	106	91	68	82	86	512	

Dari tabel 3. dan tabel 4. kedua perlakuan tidak bergulma dan bergulma terdapat 8 famili dengan 12 spesies yang berbeda. Jumlah individu arthropoda yang terperangkap di *pan trap* pada fase generatif lahan tidak bergulma tertinggi pada pengamatan ke 7 dengan jumlah individu 64 ekor dan pada perlakuan bergulma jumlah individu terbanyak pada pengamatan ke 6 dengan jumlah 106 ekor. Total individu terbanyak pada perlakuan bergulma dengan individu sebanyak 512 ekor. Arthropoda yang

terperangkap dengan *pan trap* terbanyak adalah *Collembola* sp. dan *Acheta* sp. merupakan spesies terbanyak diperlakukan bergulma, serangga itu berasal dari Ordo Orthoptera dan famili Gryllidae (gambar 1)



Gambar 1. Arthropoda dan serangga yang didapat pada *Pan Trap* Dari Ordo Orthoptera (a) *Collembola* sp. (b) *Acheta* sp.

B. Nilai Indeks Keragaman Relatif (H'), Sebaran individu (E) dan Dominansi (D) di Pertanaman Mentimun pada perangkap *Pitfall Trap* Perlakuan tidak bergulma dan bergulma

Jumlah populasi yang didapat dari masing-masing perangkap dapat digunakan untuk menghitung nilai indeks keragaman relatif (H'), indeks dominansi (D) dan juga sebaran individu (E) dimana agar kita mengetahui bagaimana keanekaragaman serangga disetiap perlakuan, serangga mana yang mendominasi di pertanama tersebut dan juga individu yang paling banyak dari seluruh individu yang ditemukan.

Tabel 5. Keanekaragaman Nilai Indeks Keragaman Relatif (H'), Sebaran individu (E) dan Dominansi (D) di Pertanaman Mentimun pada perangkap *Pitfall Trap* Perlakuan tidak bergulma dan bergulma fase vegetatif

Perlakuan	Pengamatan	Keanekaragaman Jenis (H')	Sebaran individu (E)	Dominansi (D)
Tidak bergulma	1	1,22	68,00	0,51
	2	0,56	41,00	0,74
	3	1,21	33,00	0,44
	4	0,81	63,00	0,64
Total		3,80	205,00	2,32
Bergulma	1	1,27	145,00	0,47
	2	0,71	95,00	0,68
	3	0,99	122,00	0,53
	4	1,10	134,00	0,48
Total		4,07	496,00	2,16

Pada tabel 5. nilai indeks keragaman (H') tertinggi pada fase vegetatif terdapat pada pengamatan 1 pada perlakuan tidak bergulma dengan nilai 1,22 sedangkan diperlakukan bergulma indeks keragaman (H') tertinggi berada di pengamatan ke 4 dengan nilai 1,10. Pada keseluruhan nilai indeks keragaman tertinggi pada perlakuan bergulma dengan total nilai 4,07. Nilai indeks dominansi (D) tertinggi pada perlakuan tidak bergulma berada dipengamatan ke 2 dengan nilai 0,74 sedangkan diperlakukan lahan bergulma pada pengamatan ke 2 Nilai 0,68. Nilai total dominansi tertinggi dikedua perlakuan yaitu dengan nilai 2,32 diperlakukan tidak bergulma. sebaran individu (E) pada perlakuan tidak bergulma memiliki nilai tertinggi dipengamatan ke 1 dengan nilai 68,00 dan pada perlakuan lahan bergulma nilai sebaran individu tertinggi dipengamatan 1 dengan nilai 145,00. Nilai total sebaran individu (E) tertinggi dikedua perlakuan dengan nilai 496,00 diperlakukan lahan bergulma.

Pada tabel 6. diatas keanekaragaman jenis (H') tertinggi fase generatif pada perlakuan bergulma dipengamatan ke 6 dengan nilai 1,19 sedangkan pada perlakuan bergulma pada pengamatan ke 6 dengan nilai 1,00. Keanekaragaman jenis (H') tertinggi dengan total 6,44 diperlakukan lahan tidak bergulma. Nilai dominansi (D) tertinggi dilahan perlakuan tidak bergulma dengan nilai 0,57 dipengamatan ke 8 sedangkan nilai tertinggi pada perlakuan lahan bergulma dipengamatan ke 9 dengan nilai 0,82. Nilai total dominansi (D) tertinggi diperlakukan bergulma dengan nilai total 4,02. Nilai sebaran individu (E) tertinggi pada perlakuan tidak bergulma dipengamatan ke 8 dengan nilai 77,00 sedangkan pada perlakuan bergulma nilai tertinggi dipengamatan ke 6 dengan nilai 122,00. Total nilai sebaran individu (E) tertinggi diperlakukan bergulma dengan nilai 660,00.

Tabel 6. Keanekaragaman Nilai Indeks Keragaman Relatif (H'), Sebaran individu (E) dan Dominansi (D) di Pertanaman Mentimun pada perangkap *Pitfall Trap* Perlakuan tidak bergulma dan bergulma fase generatif

Perlakuan	Pengamatan	Keanekaragaman Jenis (H')	Sebaran individu (E)	Dominansi (D)
Tidak bergulma	5	1,13	63,00	0,49
	6	1,19	57,00	0,47
	7	1,11	67,00	0,49
	8	0,93	77,00	0,57
	9	0,76	64,00	0,65
	10	1,31	59,00	0,35
Total		6,44	387,00	3,01
Bergulma	5	0,86	114,00	0,55
	6	1,00	122,00	0,58
	7	0,90	109,00	0,62
	8	0,59	111,00	0,75
	9	0,42	104,00	0,82
	10	0,71	100,00	0,70
Total		4,48	660,00	4,02

C. Nilai Indeks Keragaman Relatif (H'), Sebaran individu (E) dan Dominansi (D) di Tanaman Mentimun pada perangkap *Pan Trap* Perlakuan Tidak Bergulma dan Bergulma

Jumlah populasi yang didapat dari masing-masing perangkap dapat digunakan untuk menghitung nilai indeks keragaman relatif (H'), indeks dominansi (D) dan juga sebaran individu (E) dimana agar kita mengetahui bagaimana keanekaragaman serangga disetiap perlakuan, serangga mana yang mendominasi di pertanama tersebut dan juga individu yang paling banyak dari seluruh individu yang ditemukan (tabel 7)

Tabel 7. Nilai Indeks Keragaman Relatif (H'), Sebaran individu (E) dan Dominansi (D) di Tanaman Mentimun pada perangkap *Pan Trap* Perlakuan Tidak Bergulma dan Bergulma pada fase vegetatif

Perlakuan	pengamatan	Keanekaragaman Jenis (H')	Sebaran individu (E)	Dominansi (D)
Tidak bergulma	1	1,76	25,00	0,23
	2	1,72	35,00	0,29
	3	1,52	52,00	0,30
	4	2,05	44,00	0,16
Total		7,05	156,00	0,97
Bergulma	1	2,03	70,00	0,19
	2	1,46	110,00	0,34
	3	1,47	106,00	0,35
	4	1,71	39,00	0,26
Total		6,66	325,00	1,14

Pada tabel 7. nilai indeks keanekaragaman jenis (H') tertinggi itu pada perlakuan tidak bergulma fase vegetatif dipengamatan ke 4 dengan nilai 2,05 sedangkan pada perlakuan bergulma nilai tertinggi dipengamatan ke 1 dengan nilai 2,03. Nilai total keanekaragaman tertinggi pada perlakuan tidak bergulma dengan total nilai 7,05. Nilai dominasi tertinggi pada perlakuan tidak bergulma pada pengamatan ke 3 dengan nilai 0,30 sedangkan pada perlakuan bergulma nilai tertinggi pada pengamatan ke 3 dengan nilai 0,35. Nilai total dominasi (D) tertinggi dikedua perlakuan dengan nilai 1,14 diperlakuan bergulma. Nilai sebaran individu (E) tertinggi pada perlakuan tidak bergulma dipengamatan ke 3 dengan nilai 52,00 sedangkan pada perlakuan bergulma nilai tertinggi dipengamatan ke 2 dengan nilai 106,00. Nilai total tertinggi sebaran individu dikedua perlakuan dengan nilai 325,00 diperlakuan bergulma.

Tabel 8. Nilai Indeks Keragaman Relatif (H'), Sebaran individu (E) dan Dominansi (D) di Tanaman Mentimun pada perangkap *Pan Trap* Perlakuan Tidak Bergulma dan Bergulma pada fase generatif

Perlakuan	Pengamatan	Keanekaragaman Jenis (H')	Sebaran individu (E)	Dominansi (D)
Tidak bergulma	5	1,41	50,00	0,30
	6	1,71	53,00	0,22
	7	1,43	51,00	0,32
	8	1,88	50,00	0,22
	9	1,58	150,00	0,25
	10	1,50	33,00	0,39
Total		9,51	387,00	1,70
Bergulma	5	1,62	79,00	0,27
	6	1,59	50,00	0,29
	7	1,58	66,00	0,28
	8	1,66	33,00	0,28
	9	2,20	41,00	0,14
	10	1,83	62,00	0,21
Total		10,48	331,00	1,49

Pada tabel 8. diatas nilai indeks keanekaragaman jenis (H') tertinggi itu pada perlakuan tidak bergulma fase generatif dengan nilai 1,88 dipengamatan ke 8 sedangkan pada perlakuan bergulma pada pengamatan ke 9 dengan nilai 2,20. Nilai dominasi (D) tertinggi pada perlakuan tidak bergulma dipengamatan ke 10 dengan nilai 0,39 sedangkan pada pengamatan ke 0,29 perlakuan bergulma merupakan nilai tertinggi. Nilai total tertinggi kedua perlakuan dengan total nilai 1,70 di perlakuan tidak bergulma. Sebaran individu (E) tertinggi diperlakukan tidak bergulma dipengamatan ke 9 dengan nilai 150,00 sedangkan pada perlakuan bergulma nilai tertinggi dipengamatan ke 5 dengan nilai 79,00. Nilai total tertinggi sebaran individu (E) dengan nilai 387,00 diperlakukan tidak bergulma.

Pada hasil pengamatan di perangkap *pan trap*, juga memiliki spesies dan famili serta ordo yang sama dengan hasil perangkap *pitfall trap*. akan tetapi memiliki jumlah individu yang lebih banyak dibandingkan individu dari perangkap *pitfall trap*, hal ini terjadi karena ukuran dari kedua perangkap yang berbeda, sehingga *pan trap* akan memiliki jumlah individu yang lebih banyak terperangkap. Selain ukuran yang besar juga memiliki warna yang akan menarik serangga untuk datang yaitu warna kuning, seperti menurut (Radiyanto *et al.*, 2015) bahwa serangga sangat menyukai spectrum warna kuning-hijau.

Pardosa sp. yang berasal dari ordo Araneae, famili Arachnida. Serangga ini memiliki panjang tubuh sekitar 13 mm, berwarna jingga kekuningan memiliki 4 bintik hitam dibagian thoraks yang jika beri garis akan berbentuk layang-layang, tanda hitam juga terdapat di ujung kedua sayapnya. Kepala serangga ini juga berwarna jingga kekuningan dan kaki yang berwarna hitam. Serangga ini merusak tanaman dengan cara menghisap cairan daun dengan tipe alat mulut haustelata (Nurlaela 2017)

Hasil dari penelitian menunjukan bahwa jumlah total individu Arthropoda yang tertangkap dengan *pitfall trap* fase vegetatif dan generatif pada kedua perlakuan sebanyak 1.620 ekor yang tercakup dalam Ordo 6 dan 8 famili 13 spesies (tabel 1 dan tabel 2). Kelimpahan Ordo Collembola menempati posisi tertinggi diantara ordo lainnya (tabel 1 dan tabel 2). Keberadaan *Collembola* dalam tanah berperan sebagai organisme perombak pertama yang dapat menguraikan serasah serasah daun (Swibawa *et al.*, 2003). Jumlah total individu Arthropoda yang terperangkap di *pan trap* sebanyak 1.437 ekor terdiri dari 6 ordo 8 famili dan 14 spesies (tabel 3 dan tabel 4).

Indeks yang didapat pada perangkap *pitfall trap* lahan penelitian dengan perlakuan lahan tidak bergulma dan lahan bergulma fase vegetatif dan generatif (tabel 5 dan tabel 6) dikategorikan dalam kategori sedang ($H' = 0,56-1,27$). Hal ini dapat dilihat berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dalam (Elhayati *et al.*, 2017) yang menyatakan keanekaragaman dalam populasi dikatakan sedang apabila $1,0 < H' < 3,322$ yang berarti jenis-jenis arthropoda yang ada cukup beragam dan kondisi ekosistem cukup seimbang. Pernyataan (Apriliyanto and Sarno 2018) menyatakan bahwa keanekaragaman serangga yang tinggi mengindikasikan tingkat elastisitas yang tinggi dalam menghadapi guncangan dalam ekosistem begitupun sebaliknya semakin rendah keanekaragaman maka akan mempengaruhi kualitas ekosistem dan akhirnya tidak menNilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') pada perlakuan lahan tidak bergulma dan lahan bergulma menunjukan nilai yang tidak berbeda, hal ini disebabkan pada saat pengambilan sampel tanaman berumur 20 hst dan pengolahan tanah hanya dilakukan diawal tanam saja sehingga tanaman pada saat berumur 20 hst tidak begitu terlihat perbedaan akibat perlakuan tersebut. Menurut (Afgani *et al.*, 2018) tanpa olah tanah dapat meningkatkan jumlah keanekaragaman biota tanah yang ada di atas permukaan tanah maupun yang berada di bawah permukaan tanah. Sedangkan pada perangkap *pan trap* dengan perlakuan lahan tidak bergulma dan lahan bergulma dikategorikan dalam kategori sedang ($H' = 1,45-2,19$) (tabel 7 dan tabel 8).

Nilai indeks Dominan arthropoda tanah pada perangkap *pitfall trap* diperlakukan lahan tidak bergulma dan lahan bergulma pada fase vegetatif dan generatif (tabel 5 dan tabel 6) pada minggu ke 1 hingga minggu ke 10 dikategorikan dalam kisaran kategori

tinggi ($D = 0,35-0,82$). Menurut Odum (1993), nilai D dalam habitat dikategorikan tinggi apabila mendekati 1, yang berarti terdapat jenis tertentu yang dominan. Sedangkan pada perangkap *pan trap* di kedua perlakuan Arthropoda dikategorikan rendah ($D = 0,13-0,38$). (Tabel 7 dan tabel 8). Jika nilai $D < 0,50$ dinyatakan rendah berarti hampir tidak ada spesies yang mendominasi. Menurut (Soegiarto, 1996) suatu komunitas mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak spesies, sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sangat sedikit spesies yang dominan, maka keanekaragaman jenisnya akan rendah. Tetapi pada penelitian kali ini spesies yang tertangkap diperangkap *pan trap* diperlakukan lahan tidak bergulma dan lahan bergulma indeks keragaman (H') dikategorikan sedang dan nilai indeks dominan (D) dikategorikan rendah.

IV. KESIMPULAN

Jumlah spesies arthropoda yang ditemukan dipertanaman mentimun dengan perlakuan lahan bergulma dan tidak bergulma tidak terlalu mempengaruhi keragaman arthropoda yang ada dipermukaan tanah pertanaman mentimun. Keanekaragaman arthropoda pada tanaman mentimun pada kedua perlakuan dengan perangkap pitfall trap dan pantrap termasuk kedalam kategori sedang dengan nilai indeks keragaman tertinggi 1,27 dan 2,19. Arthropoda serangga hama yang didapat dipermukaan tanah pertanaman mentimun terdiri dari 4 ordo dan 8 famili didominasi oleh *Collembola sp* dan *Acheta sp*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas dukungan fasilitasi Kerjasama antar pihak dan sarana penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F. N., Siswanto, B., Nuraini, Y. (2015). Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahanorganik Terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2(2): 237–44.
- Afgani, J. Al., Niswati, A., Utomo, M., Yusraini, S. (2018). Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pemupukan Nitrogen Jangka Panjang Terhadap Populasi dan Biomassa Cacing Tanah pada Pertanaman Jagung (*Zea Mays L.*) di Lahan Polinela Bandar Lampung, Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(1):50–55.
- Apriliyanto., Eko., Sarno. (2018). Pemantauan Keanekaragaman Hama dan Musuh Alami Pada Ekosistem Tepi dan Tengah Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*). *Journal of Superconductivity*, 14(4):69–74.
- Efendi, Siska., Yaharwandi, Nelly, N. (2018). Biologi dan Statistik Demografi Coccinella Transversalis Thunberg (*Coleoptera: Coccinellidae*), Predator Aphis Gossypii Glover (*Homoptera: Aphididae*). *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 22(1): 91–97.
- Elhayati, N., Hariri, A. M., Wibowo, L., Fitriana, Y. (2017). Keanekaragaman Arthropoda Permukaan Tanah Pada Pertanaman Ubikayu (*Manihot Utilissima Pohl.*) Setelah Perlakuan Olah Tanah Dan Pengelolaan Gulma. *J. Agrotek Tropika*, 5(3):158–164.
- Elum, Z. A., Etowa, E. B., Ogonda, A.U. (2017). Economics of Cucumber Production in Rivers State, Nigeria. *Agro-Science*, 15(2): 48–53.
- Hadi, U. K. (2010). *Biologi Serangga*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan.
- Jamilah. (2013). Pengaruh Penyiangian Gulma dan Sistem Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman padi Sawah (*Oryza Sativa L.*). *Jurnal Agrista*, 17(1):28–35.
- Nurlaela. (2017). Keragaman Jenis Laba-Laba (*Arthropoda: Araneae*) di Kelurahan Samata Kabupaten Gowa. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- Radiyanto, I., Rahayuningtyas, S., Widhianingtyas, E. (2015). Kemampuan Pemangsaan Menochilus Sexmaculatus F. (*Coleoptera: Coccinellidae*) Terhadap Rhopalosiphum Maidis Fitch (*Homoptera: Aphididae*). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 8(1):1–7.
- Swibawa, I. G., Susilo, F.X., Murti, I., Ristiyani, E. (2003). Serangan Dacus Cucurbitae (*Diptera: Trypetidae*) Pada Buah Mentimun Dan Pare Yang Dibungkus Pada Saat Penthil. *J. Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 3(2):45–53.
- Wahyudin, A., Ruminta., Nursaripah, S. A. (2017). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Toleran Herbisida Akibat Pemberian Berbagai Dosis Herbisida Kalium Glifosat. *Kultivasi*, 15(2):86–91.
- Yudha, N. A. (2016). Keanekaragaman Arthropoda pada Dua Tipe Agroekosistem Tanaman Cabai (*Capsicum Annum L.*) di Kabupaten Tanggamus, Lampung. *Skripsi*. Universitas Lampung.