

## KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA PADA TANAMAN BAWANG MERAH *Allium ascalonicum*L. PADA POLA TANAM YANG BERBEDA

### The Diversity of Arthropoda under Different Planting Patterns of Red Onion *Allium ascalonium* L.

Sukarmin<sup>1)</sup>, Burhanuddin Nasir<sup>2)</sup>, Abd. Wahid<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu,  
E-mail: Memenzink @ yahoo.co.id

<sup>2)</sup>StafDosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu  
E-mail: Burnasir@yahoo.co.id, E-mail: Wahid\_lala@yahoo.com

#### ABSTRACT

Red onion (*Allium azscalonicum* L.) is a kind of Horticultural commodity that has big opportunity in the sector of Agribusiness. This research aimed to determine of the diversity and evenness of Arthropod that are distributed under different planting patterns. This research started on April until July 2016, located in Sidera, Sigi Biromaru Sub district, Sigi Biromaru Regency, Central Sulawesi. The method used in this research was an absolute method (a unit sample used was an area size of 1m x 4m within which observations to all individual Arthropod were done systematically) and the *nisbi* method (Pitfall, Sweep, and Yellowtraps were used). The planting pattern simple mented in this research were red onion – red onion, red onion – chili, and red in the planting pattern of red onion – beans. The diversity of Arthropod on the different planting patterns and the planting pattern of red onion – chili and red onion – beans was classified as medium category with the production of red onion was 3.49 ton/ha.

**Keywords** : Arthropoda, Diversity, Onion, Planting Patterns.

#### ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu jenis komoditas hortikultura yang mempunyai peluang besar dalam sektor agribisnis. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan keanekaragaman dan pemerataan Arthropoda pada tanaman bawang merah pada pola tanam yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai juli 2016 yang berlokasi di Desa Sidera Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah, Metode penelitian ini menggunakan metode mutlak (unit sampel yang di gunakan adalah luasan 1m x 4m, pengamatan di lakukan secara sistimatis terhadap semua individu Arthropoda yang ada pada unit sampel ) dan metode nisbih ( perangkat yang di gunakan adalah *Pitfall Trap*, *Sweep Net*, *Yellow Trap*. Pola tanam yang di gunakan dalam penelitan ini pola tanam bawang merah – bawang merah, pola tanam bawang merah – cabai dan pola tanam bawang merah – kacang panjang. Hasil analisis Indeks keanekaragaman Arthropoda tertinggi terdapat pada pola tanam Bawang Merah - Kacang Panjang 1,431. Keanekaragaman Arthropoda pada pola tanam yang berbeda dan pola tanam bawang merah - cabai dan bawang merah - kacang panjang termasuk dalam kategori sedang, produksi bawang merah 3.49 ton/ha.

**Kata kunci** :, Arthropoda, Bawang Merah, Keanekaragaman, Pola tanam.

## PENDAHULUAN

Serangga ditemukan hampir di semua ekosistem. Semakin banyak tempat dengan berbagai ekosistem maka terdapat jenis serangga yang beragam. Serangga yang berperan sebagai pemakan tanaman disebut hama, tetapi tidak semua serangga berbahaya bagi tanaman. Ada juga serangga berguna seperti serangga penyerbuk, pemakan bangkai, predator dan parasitoid. Untung (1997) berpendapat bahwa setiap serangga mempunyai sebaran khas yang dipengaruhi oleh biologi serangga, habitat dan kepadatan populasi.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu jenis komoditas hortikultura yang mempunyai peluang besar dalam sector agribisnis. Selama beberapa tahun terakhir ini bawang merah termasuk enam besar komoditas sayuran komersial yang diekspor bersama-sama dengan kubis, bunga kol, cabai, tomat dan kentang. Alasan mendasar cerahnya prospek bawang merah adalah sebagai bumbu masak dan bahan baku obat-obatan sehingga menyebabkan tingginya permintaan bawang merah di pasaran

Hama utama yang menyerang bawang merah adalah *Spodoptera exiqua* Hubner. (Lepidoptera, Noctuidae). Di Indonesia hama tersebut dikenal dengan nama ulat grayak (Kalshoven, 1981). Untuk mengendalikan hama *S. exiqua*, berbagai usaha telah dilakukan baik secara kimiawi, mekanis, maupun hayati. Pengendalian secara kimia merupakan pengendalian yang banyak dilakukan.

Pengelolaan agroekosistem dalam pengendalian hama, merupakan salah satu metode dalam Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang diterapkan dengan pendekatan ekologi. Berdasarkan hal di atas maka perlu di dilakukan penelitian mengenai pengelolaan agroekosistem untuk mengetahui keanekaragaman Arthropoda

pada pertanaman bawang merah pada system pola tanam yang berbeda tanpa menggunakan pengendalian secara kimia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai juli 2016 yang berlokasi di Desa Sidera Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah dan identifikasi dilakukan dilaboratorium Hama Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

Bahan yang digunakan adalah bibit bawang merah, bibit cabe rawit, bibit kacang panjang, pupuk kandang, pupuk buatan (Phonska, TSP, Vitana Pupuk daun, KCI, NPK Mutiara).

Alat yang digunakan adalah meteran, gembor, tangki semprot, cangkul, camera, timbangan, Perangkap *Pitfall Traps*, *Sweep Net*, *yellow traps*, bamboo anjir dan alat tulis menulis.

Penelitian ini menggunakan metode mutlak unit sampel yang diggunakan adalah luas permukaan tanah 1 x 4 m, pengamatan dilakukan secara sistimatis terhadap semua individu insecta yang ada pada unit sampel dan metode nisbi.

### Pelaksanaan penelitian

**Penyemaian Benih.** Benih cabe disemaikan dalam media campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1 dan tempat persemaian diberi naungan, persemaian disiram tiap hari pada pagi dan sore hari.

Pengolahan lahan dilakukan sesuai dengan persyaratan budidaya tanaman Cabe pada umumnya. Setelah pengolahan lahan selanjutnya membuat petakan untuk tanaman cabe dengan ukuran 4 m x 4 m sebanyak 4 petakan, jarak antar petak yaitu 50 cm, bedeng untuk tanaman bawang merah 9 m x 1 m sebanyak 10 bedeng dan bedeng untuk tanaman kacang panjang 9 m x 1 m sebanyak 7 bedeng.

### **Teknik Pengambilan Sampel.**

Pengambilan sampel dilakukan pada saat tanaman 14 HST, dengan interval satu minggu sekali. Adapun teknik Pengambilan sampel arthropoda menggunakan teknik yaitu:

#### 1. Teknik perangkap jaring (*Sweep Net*)

Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan jaring serangga dimaksudkan untuk mengumpulkan serangga yang aktif pada siang hari dengan cara mengayunkan jaring serangga secara zig – zag sebanyak 20 kali dengan cara berjalan pada tanaman bawang merah pada pola tanam yang berbeda. Jaring serangga yang di gunakan berdiameter 25 cm dengan panjang tangkai 50 cm.

#### 2. Teknik perangkap (*Yellow Trap*)

Teknik perangkap dengan menggunakan *Yellow Trap* dimaksudkan untuk mengumpulkan Arthropoda dikarenakan Arthropoda tertarik dengan warna kuning , perangkap ini terbuat dari map plastik berwarna di potong-potong persegi dengan ukuran panjang 15cm dan lebar 15 cm. potongan map di berikan lem tikus. Perangkap ini di letakan secara menyebar pada pertanaman bawang merah pada pola tanam yang berbeda. Di pasang pada masing-masing bedeng 1 buah perangkap dengan jumlah bedeng 10. Jarak antara perangkap 1x1 m.

#### 3. Teknik perangkap jebakan (*Pit fall Trap*)

Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan jebakan ini di maksudkan untuk mengumpulkan serangga yang ada di permukaan tanah perangkap ini di buat dengan cara membenamkan gelas aqua yang berdiameter 5 cm kedalam tanah dengan permukaan sejajar dengan permukaan tanah, perangkap ini di letakan di sela- sela pola tanam. Gelas aqua di berikan deterjen dengan kosentras 5% sebagai larutan pembunuh. Perangkap ini di pasang secara acak di pola tanam yang berbeda Di pasang pada masing-masing

bedeng 1 buah perangkap dengan jumlah bedeng 10. Jarak antara perangkap 1x1 m.

**Identifikasi Serangga.** Untuk mendapatkan jumlah Ordo, Famili, dan individu arthropoda dilakukan Identifikasi Arthropoda dengan menggunakan mikroskop di laboratorium hama dan fakultas pertanian universitas Tadulako. Identifikasi Arthropoda mengacu pada buku kunci identifikasi serangga Borror *et a l*(1992), Siwi (1991) dan Jumar (2000).

**Parameter Pengamatan.** Adapun parameter pengamatan yang dapat diukur dari percobaan ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah Ordo, Famili, dan Individu Arthropoda.
2. Keanekaragaman, Kemerataan dan Produksi.

**Analisis Data.** Menghitung keanekaragaman dan kemerataan Arthropoda pada tajuk dan permukaan tanah dianalisis dengan menggunakan dengan perhitungan indeks Shannon Winer (Ludwig dan Reynold, 1988).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Jumlah Ordo, Famili dan Individu Arthropoda pada Tajuk pada Tanaman Bawang Merah dengan Pola Tanam yang Berbeda.** Berdasarkan hasil pengamatan jumlah ordo, famili dan individu pada pola tanam bawang merah - bawang merah menunjukkan bahwa terdapat 5 ordo, 6 famili dan total individu 780 ekor, pada pola tanam bawang merah - cabai menunjukkan bahwa terdapat 6 ordo, 8 famili dan total individu 1.133 ekor dan pada pola tanam bawang merah - kacang panjang menunjukkan bahwa terdapat 6 ordo, 9 famili dan total individu 1.071ekor.

Jumlah individu pada pertanaman bawang merah dengan pola tanam yang berbeda terbanyak didominasi oleh Arthropoda Jassidae yang memiliki jumlah individu terbanyak yaitu sebanyak pada pola tanam bawang merah - bawang merah

688 ekor, pada pola tanam bawang merah - cabai 898 ekor dan pada pola tanam bawang merah - kacang panjang 894 ekor. Sedangkan jumlah famili terendah pada tanaman bawang merah dengan sistem pola tanam yang berbeda yaitu famili Evaniidae yaitu sebanyak 1 ekor dan pada pola tanam bawang merah - cabai dan bawang merah kacang panjang tidak di peroleh.

Soegianto, A. (1994) menyatakan bahwa pada dasarnya keseimbangan ekosistem terjadi karena adanya komponen-komponen yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

**Jumlah Ordo, Famili dan Individu Arthropoda pada Permukaan Tanah Pada Tanaman Bawang Merah Dengan Pola Tanam yang Berbeda.** Berdasarkan hasil pengamatan jumlah ordo, famili dan individu pada pola tanam bawang merah - bawang merah menunjukkan bahwa terdapat 4 ordo, 4 famili dan total individu 720 ekor, pada pola tanam bawang merah - cabai menunjukkan bahwa terdapat 4 ordo, 4 famili dan total individu 285 ekor dan pada pola tanam bawang merah - kacang panjang menunjukkan bahwa terdapat 4 ordo, 5 famili dan total individu 744 ekor.

Tabel 1. Jumlah Ordo, Famili Arthropoda Pada Tajuk Pola tanam Bawang Merah - Bawang Merah, Bawang Merah - Cabai dan Bawang Merah -Kacang Panjang.

Ordo	Famili	Pola Tanam			Peran
		Bawang - Bawang	Bawang- Cabai	Bawang - Kacang Panjang	
Coleoptera	Coccinelidae	53	48	30	Predator
	Chrysomelidae	-	-	29	Hama
	Pentatomidae	8	14	38	Hama
Hemiptera	Alydidae	13	66	55	Hama
	Coriidae	-	-	5	Hama
Orthoptera	Acrididae	13	9	12	Hama
	Tetigonidae	5	4	-	Hama
Hymenoptera	Spnecidae	-	-	2	Predator
	Evanidae	-	1	-	Predator
Homoptera	Jassidae	688	898	894	Hama
Diptera	Tephritidae	-	93	-	Hama
Mantodae	Mantidae	-	-	6	Predator

Tabel 2. Jumlah Ordo, Famili Arthropoda Pada Permukaan Tanah Pada Pola Tanam Bawang Merah -Bawang Merah, Bawang Merah - Cabai dan Bawang Merah -Kacang Panjang.

Ordo	Famili	Pola Tanam			Peran
		Bawang - Bawang	Bawang - Cabai	Bawang - Kacang Panjang	
Coleoptera	Cicindelidae	9	6	9	Predator
Orthoptera	Gryllotalpidae	14	7	13	Predator
	Blatidae	-	-	14	Hama
Hymenoptera	Formicidae	644	265	685	Predator
Araneae	Lycosidae	35	7	23	Predator

Tabel. 3 Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) Arthropoda Tajuk Dan Permukaan Pada Pertanaman Bawang Merah Pola Tanam Bawang Merah - Bawang Merah Serta Sistem Bawang Merah - Cabai, Bawang Merah -Kacang Panjang .

No	Pola Tanam	Tajuk	Permukaan Tanah
1	Bawang Merah - Bawang Merah	0.509	0.27
2	Bawang Merah- Cabai	0.957	0.519
3	Bawang Merah - Kacang Panjang	1.431	0.382

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman (E) Arthropoda Tajuk Dan Arthropoda Permukaan Pada Pertanaman Bawang Merah pola tanam bawang merah – Bawang merah, Bawang Merah - Cabai dan Bawang Merah –Kacang Panjang.

No	PolaTanam	ArthropodaTajuk	Arthropoda Permukaan Tanah
1	BawangMerah - BawangMerah	0.159	0.095
2	BawangMerah-Cabai	0.291	0.291
3	BawangMerah - KacangPanjang	0.605	0.126

Tinggi rendahnya individu Arthropoda tajuk dan permukaan tanah menunjukkan bahwa erat hubungannya ketersediaan sumber makanan yang ada. Tinggi rendahnya populasi arthropoda tersebut berkesesuaian dengan fase tumbuh tanaman yang menyediakan sumber makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan arthropoda. Menurut Natawigena (1990), bahwa tersedianya makanan dengan kualitas yang cocok dan kuantitas yang cukup akan menyebabkan naiknya populasi dengan cepat. Sebaliknya bila keadaan makanan kurang maka populasi dapat menurun pula.

**Keanekaragaman ( $H'$ ) dan Kemerataan (E) Arthropoda.** Dari hasil analisis indeks keanekaragaman  $H'$  terlihat bahwa keanekaragaman Arthropoda tajuk dengan pola tanam Bawang Merah - Kacang Panjang (1.431) lebih tinggi di dibandingkan dengan sistem pola tanam Bawang Merah - Cabai (0.957) dan Bawang Merah- Bawang Merah (0.509).

Total Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) Arthropoda permukaan tanah pada pola tanam Bawang Merah - Cabai (0.519) lebih tinggi dibandingkan dengan pola tanam

Bawang Merah - Kacang panjang (0.382) dan pola tanam Bawang Merah - Bawang Merah. Hal ini di sebabkan pada pola tanam Bawang Merah - Kacang Panjang memiliki ketersediaan sumber makanan yang lebih tinggi, sehingga semakin banyak jumlah pertanaman maka semakin tinggi jumlah Arthropoda tersebut.

Bila jumlah sepsis lebih banyak tetapi dalam satu family maka keanekaragamannya rendah di dibandingkan dengan jumlah sepsis lebih sedikit tetapi termasuk dalam beberapa family (Subagya, 1996 dalam Diputra 2012). Bahwa komunitas yang keanekaragamannya rendah satu atau dua sepsis dapat menjadi dominan.

Hasil analisis Indeks kemerataan (E = Evenness ) jumlah Arthropoda tajuk dengan pola tanam Bawang Merah - Kacang Panjang (0,605) lebih tinggi dibandingkan pola tanam Bawang Merah - Cabai (0,291) serta pola tanam Bawang Merah - Bawang Merah (0.159). Total Indeks Kemerataan (E) Arthropoda permukaan tanah dengan pola tanam Bawang Merah - Cabai (0.291) lebih tinggi di dibandingkan pada pola tanam Bawang Merah - Kacang Panjang (0.126) dan pola tanam Bawang Merah - Bawang Merah (0.095) .

Seperti yang dinyatakan Rizali,A (2002) bahwa semakin banyak jenis Arthropoda dan semakin merata dari setiap jenis serangga tersebut maka semakin tinggi keanekaragamannya. Senada dengan Yeherwandi (2006), menyatakan bahwa jumlah populasi suatu famili yang mendominasi famili lainnya maka nilai kemerataannya akan cenderung tinggi dan sebaliknya bila suatu famili memiliki jumlah populasi yang mendominasi jumlah populasi yang lain maka kemerataannya akan cenderung rendah.

Dari hasil penelitian produksi bawang merah pada pertanaman sistem polikultur di peroleh 3,49 ton / ha. hal ini di sebabkan hasil produksi pada saat penelitian terjadi cuaca yang kurang mendukung dimana kondisi tanaman bawang merah banyak terserang penyakit sedangkan serangan hama ulat bawang pada pengamatan minggu pertama hingga pengamatan ke enam tidak terjadi serangan ulat bawang merah.

Tanaman bawangmerah sangat rentan terhadap curah hujan tinggi. curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan munculnya berbagai penyakit tanaman dan cepat membusuknya tanaman bawang merah. Fungisida yang beredar di pasaran belumbisa menekan perkembangan penyakit ini. Hal ini jelas akan berpengaruh terhadap tingkat produktivitas bawang merah (Wiyatiningsih, 200).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Indeks keanekaragaman Arthropoda tertinggi terdapat pada pola tanam Bawang Merah – Kacang Panjang 1,431.

Keanekaragaman Arthropoda pada pertanaman bawang merah pada pola tanam yang berbeda termasuk dalam kategori rendah. Produksi bawang merah pada pola tanam yang berbeda di peroleh. 3.49 ton/ha.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang komponen peranan Arthropoda

yang lebih spesifik dalam pertanaman bawang merah pada pola tanam yang berbeda guna menunjang pengendalian hayati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Borrer, D.J., Triplehorn, C.A., Johnson, N.F., 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi Keenam. Penerjemah Soetiyono Partosoejono. Yogyakarta: GadjahMada University Press
- Diputra, D, N. O., 2012. *Keanekaragaman Arthropoda pada Ekosistem Pertanaman Bawang Merah dengan Aplikasi dan Tanpa Aplikasi Insektisida*. Faperta Untad, Palu. Hal 38.
- Jumar, 2000. *Entomologi Pertanian*. Rhineka Cipta, Jakarta .
- Kalshoven L.G.E. 1981. *The Pests of Crops In Indonesia. PA van der Laan*, penerjemah. Jakarta: CV. Ichtiar Baru Van-Hoeve. Terjemahan dari : DePlagen van de Cultuur gewessen in Indonesia.
- Krebs, 1978. *Biodiversity*. National Academy Press. Wasington D.C. 521 p.
- Ludwig, J.A dan J.F. Reynolds, 1988. *Statistical Ecology*. 2nd ed. Edward Arnold (Publisher ) Co. Ltd. London
- Natawigena H. 1990. *Pengendalian Hama Terpadu (Integrated Pest Control)*. Armico, Bandung (ID). Hal. 40-41
- Rizali, A. 2002. *Keanekaragaman Serangga Pada Lahan Persawahan- Tepian Hutan: Indikator untuk Kesehatan Lingkungan*. Bogor. Jurnal Hayati. Volume 9. Nomor 2. Halaman 41-48.
- Siwi. S. S. 1991. *Kunci determinasi Serangga*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif Metode Analisis Populasi Komunitas*.
- Untung, K. 2006. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Edisi kedua. Gadjah Mada University Press. p.189-212
- Untung, K. 1997. *Pengelolaan Hama Terpadu*. UGM, Universty Press.

Wiyatiningsih, S. 2007. Studi Epidem Penyakit  
Molr pada Bawang Merah. Disetasi PS.

Fitopatologi UGM. Yogyakarta. Tidak  
dipublikasikan.