

Keanekaragaman Arthropoda Pada Ekosistem Tanaman Padi Dengan Aplikasi Pestisida

Fitriani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas AI – asyariah Mandar
ruslanfitriani@gmail.com

Abstrak

Arthropoda adalah salah satu organisme yang hidup disekitar pertanaman padi di persawahan dan berperan penting sebagai perusak maupun sebagai musuh alami. Dalam ekosistem tanaman dibutuhkan keseimbangan antar organisme yang hidup di tempat tersebut. Jika tidak terjadi keseimbangan maka akan muncul berbagai permasalahan yaitu serangan hama dan penyakit. Akibatnya mempengaruhi petani untuk melakukan pengendalian dengan menggunakan pestisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman arthropoda pada ekosistem tanaman padi dengan aplikasi pestisida. Penelitian jenis arthropoda dilakukan dengan net serangga, pitfall dan penyedotan serangga di lapangan. Dan dilaksanakan secara periodik yaitu dua minggu sekali. Serangga yang tertangkap dimasukkan ke dalam botol koleksi dan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi, kemudian dihitung jumlah masing - masing arthropoda yang tertangkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata – rata arthropoda herbivor tertinggi adalah famili aldyidae, rata-rata populasi arthropoda predator tertinggi adalah famili coccinellidae, rata – rata populasi parasitoid tertinggi adalah famili braconidae dan indeks keragaman tertinggi adalah pada kontrol pada setiap pengamatan dan indeks keragaman terendah adalah pada tiametoksan.

Kata Kunci : Arthropoda, Keragaman

1. Pendahuluan

Padi merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak di budidayakan oleh petani, sebagai bahan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Dalam ekosistem tanaman dibutuhkan keseimbangan antar organisme yang hidup di tempat tersebut. Jika tidak terjadi keseimbangan maka akan muncul berbagai permasalahan munculnya serangan hama dan penyakit. Akibatnya mempengaruhi petani untuk melakukan pengendalian dengan menggunakan pestisida. Penggunaan pestisida sintesis menyebabkan matinya serangga – serangga lain, selain hama sasaran. Hal tersebut menyebabkan serangga – serangga yang bermanfaat seperti musuh alami ikut mati. Sedangkan melalui peran sebagai musuh alami, serangga sangat membantu manusia dalam usaha pengendalian hama. Selain itu serangga juga membantu dalam menjaga kestabilan jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem pertanian (Pradhana dkk., 2014).

Ekosistem pertanian di Indonesia yang beriklim tropis sebenarnya memiliki banyak jenis musuh alami (parasitoid dan predator) yang secara efektif dapat menekan populasi hama. Namun karena cara pengelolaan pertanian yang tidak tepat dan tidak berwawasan lingkungan, maka berdampak terjadinya resistensi hama sehingga memaksa penggunaan pestisida dalam dosis yang lebih tinggi. Penggunaan pestisida yang terus-menerus pada agroekosistem dapat menyebabkan terjadinya fenomena pergeseran spesies, penyederhanaan jenjang trofik, dan resurgensi hama (Widaningsih, 2014).

Menyadari kian besarnya bahaya penggunaan pestisida, maka pemerintah mengintroduksikan konsep pengendalian berdasarkan pendekatan prinsip ekologis (lingkungan) dan ekonomi serta sosial yaitu Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Pengendalian Hama Terpadu. Penggunaan pestisida yang tidak selektif

dapat menurunkan populasi musuh alami dan makhluk bukan sasaran. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan keragaman spesies (diversitas spesies) dalam ekosistem pertanian tersebut yang mempengaruhi kestabilan ekosistem dan berarti pula telah terjadi penurunan kualitas lingkungan. Bahan aktif pestisida di Indonesia ada yang dilarang digunakan dan ada yang terbatas. Bahan aktif pestisida yang diaplikasikan pada tanaman mengandung bahan teknis atau formulasi pestisida yang memiliki daya racun atau pengaruh biologis lain terhadap organisme sasaran maupun bukan sasaran.

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui keanekaragaman arthropoda pada ekosistem tanaman padi dengan aplikasi pestisida.

2. Bahan Dan Metode

a. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada pertanaman petani di Kebun Percobaan Lanrang Kabupaten Sidrap, mulai Februari sampai Mei 2015.

b. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan, menggunakan 2 jenis pestisida dengan bahan aktif yang berbeda yaitu tiametoksan dan dimehypo serta 1 perlakuan sebagai kontrol atau tanpa aplikasi pestisida. Masing – masing perlakuan di ulang sebanyak 3 kali.

c. Persiapan

Penelitian menggunakan lahan seluas 2.000 m², dan lahan tersebut dibagi menjadi 15 petakan dengan ukuran masing – masing petakan adalah 10m x 5m.

d. Pelaksanaan

Sampling arthropoda penghuni tajuk diambil dengan menggunakan mesin pengisap serangga (vakum), sampling predator yang aktif di permukaan tanah diambil dengan menggunakan lubang jebakan (*pitfall trap*). Dan sampling arthropoda yang aktif terbang diambil dengan

menggunakan swipnet, Kemudian semua serangga yang tertangkap dari masing – masing perangkat yang digunakan dimasukkan ke dalam botol yang berisi alkohol 70 % untuk selanjutnya diidentifikasi. Identifikasi serangga predator berdasarkan ciri morfologinya, dengan menggunakan Kalshoven (1981) dan Borror (1996).

e. Analisis Data

Tingkat keragaman spesies arthropoda dihitung dengan menggunakan rumus Shanon-Wiener.

$$H' = - \sum (Pi) (\ln Pi)$$

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

Keterangan :

- H' = Indeks keragaman.
- Pi = ni/N (jumlah individu jenis ke I dibagi total jumlah individu).
- ni = Jumlah individu jenis ke i
- N = Total jumlah individu

Adapun kisaran dan pengelompokan indeks keragaman sebagai berikut (Mason, 1980) :

- H' < 1 : Rendah
- H' 1 – 3 : Sedang
- H' > 3 : Tinggi

3. Hasil Penelitian

a. Indeks Keragaman Arthropoda

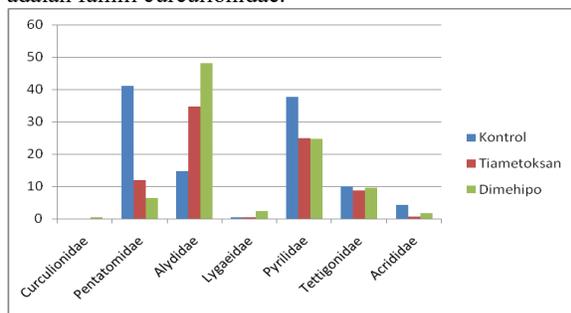
Tabel 1. Indeks Keragaman Arthropoda Pada Tanaman Padi

Pengamatan	Perlakuan		
	Kontrol	Tiametoksan	Dimehipo
2 MST	1.712	2.046	2.821
4 MST	2.207	1.531	2.013
6 MST	2.079	2.077	1.942
8 MST	2.049	1.802	1.769
10 MST	1.711	1.681	1.512
12 MST	1.328	1.008	1.090

Dari hasil pengamatan yang dilakukan mulai dari 2 MST sampai dengan 12 MST diperoleh bahwa indeks keragaman tertinggi adalah pada kontrol pada setiap pengamatan dan indeks keragaman terendah adalah pada tiametoksan.

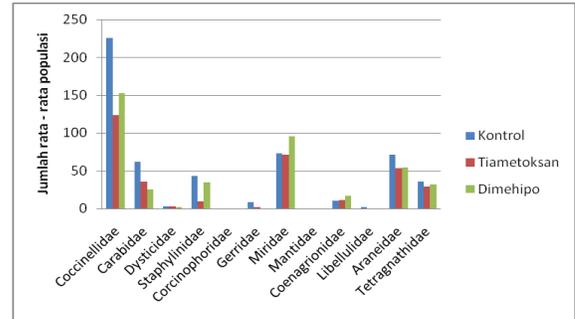
b. Peranan Arthropoda Arthropoda Herbivor

Berdasarkan grafik diatas jumlah rata-rata arthropoda herbivor tertinggi adalah famili alydidae pada perlakuan bahan aktif dimehipo dan yang terendah adalah famili curculionidae.



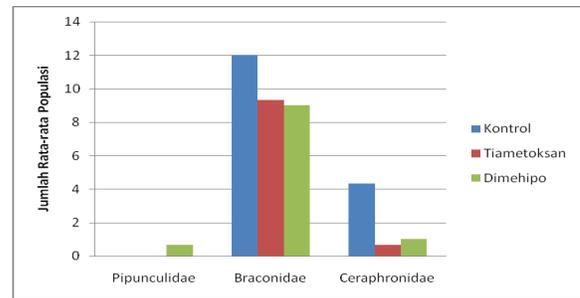
Grafik 1. Jumlah Rata-rata Arthropoda Herbivor

Arthropoda Predator



Grafik 2. Jumlah Rata-rata Arthropoda Predator

Arthropoda Parasitoid



Grafik 3. Jumlah Rata-rata Arthropoda Parasitoid

Berdasarkan grafik diatas jumlah rata – rata populasi parasitoid tertinggi adalah famili braconidae pada kontrol yang terendah adalah famili pipunculidae hanya terdapat pada perlakuan bahan aktif yaitu dimehipo.

4. Pembahasan

Dari hasil analisis data diperoleh nilai indeks keragaman (H') famili secara umum termasuk dalam kategori sedang yaitu hanya berkisar dari 1,008 – 2,207 atau kisaran 1 - 3. Di duga bahwa sistem tanam yang dilakukan hanya sistem monokultur atau padi-padi-padi. Menurut Abdul Azis, dkk (2012) bahwa dengan menggunakan sistem monokultur dalam jangka waktu yang lama keberadaan predator pada agroekosistem tersebut akan mengalami persaingan, sehingga predator yang lebih unggul akan lebih potensial dari pada yang lain. Pada tabel diatas menunjukkan bahwa indeks keragaman terendah terdapat pada perlakuan 1 dengan aplikasi pestisida berbahan aktif tiametoksan. Aplikasi pestisida sintetik pada lahan anorganik, sehingga banyak arthropoda yang mati dan menyebabkan turunnya jumlah populasi arthropoda pada lahan padi anorganik tersebut. Eva kurnia (2008) menyatakan bahwa keragaman akan cenderung rendah dalam ekosistem yang secara fisik terkendali (menjadi sasaran faktor pembatas fisik dan kimia yang kuat) dan tinggi dalam ekosistem yang diatur secara biologi. Pada lahan pertanian, adanya praktek pertanian memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap keanekaragaman serangga (Rizali., dkk., 2002).

Serangga Herbivor. Serangga yang masuk dalam golongan ini merupakan serangga hama. Serangga herbivor yang ditemukan ialah Ordo Hemiptera, Lepidoptera, Orthoptera, dan Coleoptera. Beberapa famili yang umum ditemukan di lahan persawahan yang berperan sebagai serangga hama di antaranya ialah Alydidae, Pentatomidae, Lygaeidae, Acrididae, Curculionidae, dan Pyralidae. Walang sangat (*Leptocoris oratoria*) famili Alydidae (Ordo Hemiptera) juga ditemukan di lahan persawahan. Serangga ini merupakan serangga hama terpenting kedua setelah wereng coklat pada tanaman padi (Rizali, 2002). Serangga menghisap cairan pada bulir padi yang sedang masak susu, sehingga menyebabkan bulir padi menjadi 'kopong' dan ditumbuhi cendawan sekunder (Kalshoven 1981). Ordo Lepidoptera, Famili Pyralidae (Ordo Lepidoptera) juga merupakan hama penting pada tanaman padi. Serangga ini banyak diperoleh dari perangkap lampu. Larvanya menggerak batang padi yang menyebabkan gejala 'sundep' dan 'beluk' (Kalshoven 1981).

Serangga Karnivor. Serangga karnivor / musuh alami yang terdiri atas predator dan parasitoid umumnya dari famili Ordo Hymenoptera, Coleoptera, dan Diptera. Dari seluruh serangga yang diperoleh, serangga musuh alami tercatat cukup banyak. Ordo Coleoptera yang paling mendominasi jenis serangga ini yaitu sebagai predator, di samping musuh alami yang lain dari Ordo Diptera, Coleoptera, Hemiptera, dan Odonata. Famili Braconidae, merupakan parasitoid larva (Shepard *et al.* 1991). Famili Pipunculidae (Ordo Diptera) merupakan parasitoid potensial dari wereng coklat (Rizali, 2002). Dari pengamatan diatas predator yang diperoleh ialah dari Ordo Hemiptera, Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Odonata, Orthoptera, Hymenoptera dan Araneae. Famili Coccinellidae (Coleoptera), Carabidae (Coleoptera), Gerridae (Hemiptera), Reduviidae (Hemiptera), Coenagrionidae (Odonata), Carcinophoridae (Dermaptera), dan Formicidae (Hymenoptera) merupakan predator yang umum dijumpai pada pertanaman padi (Shepard *et al.* 1991).

5. Kesimpulan

Indeks keragaman tertinggi adalah pada kontrol (tanpa aplikasi) (2) dan indeks keragaman terendah adalah pada perlakuan tiametoksan (1.5). dan indeks keragamannya tergolong sedang dengan kisaran 1 – 3. Adapun saran untuk penelitian ini adalah sebaiknya perlu untuk membandingkan arthropoda yang terdapat pada lahan organik dan anorganik dengan menggunakan berbagai macam bahan aktif pestisida yang dianggap ampuh oleh petani.

Daftar Pustaka

Azis A., Iswati R., & Wawan. (2012). Musuh alami predator tanaman padi (*Oryza Sativa* L) pada agroekosistem berbeda. Pada <http://eprints.ung.ac.id/.../2013-1-54211-613408001-abstraksi-30072013045504.ps>.

- Arifin M., Suryawan I.B.G., Priyanto B.H., & Alwi A. (2007). Diversitas arthropoda pada berbagai teknik budidaya padi Pemalang, Jawa Tengah. *Pen Perta Puslitbang* 15 (2): 5-12.
- Herlinda S., Rauf A., Kartosuwondo U., & Budihardjo. (2007). Biologi dan potensi parasitoid telur, *Trichogrammatoidea bactrae bactrae* Nagaraja (Hymenoptera: Trichogrammatidae), untuk pengendalian hama penggerek polong kedelai. *Bul. HPT*. 9:19-25.
- Herlinda S., Rauf A., Sosromarsono S., Kartosuwondo U., Siswadi, & Hidayat P. (2005). Arthropoda musuh alami penghuni ekosistem persawahan di daerah Cianjur, Jawa Barat. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 1:9-15.
- Mahrub E. (2009). Kajian keanekaragaman arthropoda pada lahan sawah tanpa pestisida dan manfaatnya dalam pengendalian hama terpadu. *Jurnal Perlitan Indonesia*, 5 (1): 35-41.
- Widaningsih D. (2014). Dampak pemakaian pestisida pada serangga di ekosistem pertanian (lahan pertanian sawah, Desa Telagasari, Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang, Jawa Barat). Pada <http://lib.ui.ac.id/opac/ui/detail.jsp?id=72935&lokasi=lokal>. Perpustakaan Universitas Indonesia. UI - Tesis (Membership).
- Widiarta N., Kusdianan D., & Suprihanto. (2006). Keragaman arthropoda pada padi sawah dengan pengelolaan tanaman terpadu. *Jurnal HPT Tropika*, 6(2) : 61 – 69. ISSN 1411-7525.
- Samharinto, Abadi A.L., Rahardjo B.T., & Halim H. (2011). Keanekaragaman arthropoda pada persawahan irigasi di Kalimantan Selatan studi kasus di Desa Sungai Rangas. Pada: <http://himasita.s5.com/ebook.htm>.
- Santosa S.J. & Sulisty J. (2007). Peranan musuh alami hama utama padi pada ekosistem sawah. *Innofarm : Jurnal Inovasi Pertanian*, 6(1):1 - 10.
- Pradhana R.A.I., Mudjiono G., & Karindah S. (2014). Keanekaragaman serangga dan laba-laba pada pertanaman padi organik dan konvensional. *Jurnal HPT* 2(2). ISSN: 2338 – 4336