

ENHANCING INSECT PREDATOR BY USING FLOWERING PLANTS IN RICE FIELD

Rizka Wahyuni¹⁾, Retno Wijayanti²⁾, Supriyadi²⁾.

¹⁾ Undergraduate Student of Study Program of Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Sebelas Maret (UNS) in Surakarta

²⁾ Main Supervisor and supervisor Companion

ABSTRACT

Rice is the special food for Indonesia people and other countries. System of rice cultivation by applying monoculture and using insecticide to control pest and plant diseases can disturb the balance of rice agroecosystem. Increase the diversity of flowering plants could be expected to keep the rice agroecosystem balance. This study aims was to determine the different kind of predators associated with flowering plants and study the associated between predator with flowering plants in organic farming and conventional rice cultivation. This study was conducted with the survey method. The observed variables are the kind of flowering plants, flowering phase, predator species, predator abundance and diversity of predators. The results showed that there were differences in the number and types of flowering plants and predators in the field of organic and conventional cultivation. Flowering plants most visited predators in organic and conventional land *Alternanthera philoxeroides*. Formicidae was dominant predator in the flowering plants in organic and conventional system.

Keywords: flowering plants, predators, rice pests.

JOURNAL OF AGRONOMY RESEARCH

Wahyuni R, Wijayanti R, Supriyadi (2013). Enhancing insect predator by using flowering plants in rice field. *J Agron Res* 2(5): 40-46

Wahyuni R, Wijayanti R, Supriyadi (2013). Peningkatan keragaman tumbuhan berbunga sebagai daya tarik predator hama padi. *J Agron Res* 2(5): 40-46

Contact author:

PENDAHULUAN

Padi merupakan salah satu tanaman terpenting karena padi masih menjadi bahan pangan utama bagi masyarakat Indonesia dan negara lain. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka kebutuhan akan bahan pangan terus meningkat baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Akan tetapi ketersediaan bahan pangan tersebut semakin berkurang akibat petani melakukan teknik budidaya yang kurang tepat.

Teknik budidaya padi di masa sekarang ini tanpa disadari telah mengurangi keanekaragaman hayati dan mengganggu keseimbangan agro-ekosistem lahan. Hal ini dikarenakan dalam melakukan budidaya padi, petani banyak menggunakan sistem pertanian monokultur serta banyak menggunakan bahan-bahan kimia seperti pupuk kimia dan

insektisida kimia secara terus menerus. Sistem pertanian monokultur secara terus menerus dapat mengurangi vegetasi alami yang akan mengurangi keragaman habitat lokal. Adanya ledakan hama dapat menimbulkan kerugian bagi tanaman budidaya dan petani itu sendiri. Penggunaan insektisida kimia untuk memberantas hama tanaman dapat mengakibatkan resurgensi, resistensi, musnahnya predator, serta pencemaran lingkungan (Sukaromah dan Yanuwiadi 2006).

Salah satu cara untuk mempertahankan keanekaragaman hayati yaitu dengan mempertahankan keberadaan tumbuhan berbunga yang tumbuh pada pematang sawah. Tumbuhan berbunga ini diharapkan dapat menjadi tempat perlindungan serta sebagai penyedia pakan

bagi predator dari hama tanaman padi. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian untuk mengetahui berbagai jenis predator yang bersosiasi dengan tumbuhan berbunga di pertanaman padi organik dan konvensional.

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November 2012 – April 2013 di Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten dan Laboratorium Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah petak tanaman padi, tumbuhan berbunga, alkohol 70 %. Alat yang digunakan yaitu jaring ayun, kantong plastik, mikroskop, pinset, cawan petri, flakon, dan kamera digital.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode survei pada pertanaman padi di daerah Ceper. Penentuan pertanaman contoh ditentukan dengan metode *Purposive random Sampling*. Adapun variabel yang diamati yaitu

Tumbuhan berbunga yang alami berada di pertanaman padi yaitu *Alternanthera philoxeroides*, *Alternanthera sessilis*, *Eclipta prostrata*, *Spilanthus iabadicensis*, *Cyperus imbricatus*, dan *Scoparia dulcis*. Tumbuhan berbunga *Ruellia malacosperma*, *Cosmos caudatus*, *Wedelia trilobata*, *Impatiens balsamina*, *Euphorbia milii* dan *Arachis hypogaea* merupakan tumbuhan berbunga yang ditanam oleh petani di pertanaman padi organik.

Berdasarkan tabel 1. maka dapat diketahui tumbuhan berbunga yang berada di lahan organik dan konvensional yaitu :

a. *Ruellia malacosperma* memiliki bunga berbentuk terompet yang muncul berkelompok pada ujung batang. Daunnya

jenis tumbuhan berbunga, fase pembungaan tumbuhan berbunga, jenis predator, kelimpahan predator dan keragaman predator. Identifikasi gulma dilakukan berdasarkan buku acuan *Weed Of Rice In Indonesia*. Identifikasi predator dilakukan berdasarkan buku acuan Borror (1970).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jenis Tumbuhan Berbunga

Tabel 1 Jenis tumbuhan berbunga pada pematang sawah

Famili	Nama Tumbuhan Berbunga	O	K
Acanthaceae	<i>Ruellia malacosperma</i>	+	-
Amaranthaceae	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	+	+
	<i>Alternanthera sessilis</i>	+	+
Asteraceae	<i>Cosmos caudatus</i>	+	-
	<i>Eclipta Prostrata</i>	+	+
	<i>Spilanthus iabadicensis</i>	+	+
	<i>Wedelia trilobata</i>	+	-
Balsaminaceae	<i>Impatiens balsamina</i>	+	-
Cyperaceae	<i>Cyperus imbricatus</i>	+	+
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia milii</i>	+	-
<u>Papilionaceae</u>	<i>Arachis hypogaea</i>	+	-
Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	+	+

Keterangan : O : Organik, K : Konvensional

berbentuk lanset dan tumbuh di sekujur batang (Petani Muda Bogor 2013).

- b. *Alternanthera philoxeroides* merupakan tumbuhan herba tahunan membentuk masa yang padat. Bongkol bunga bertangkai atau biasanya melekat daun tenda 1 urat, putih berkilau, tangkai sari berkumpul (Wardiyono 2013). Menurut Basset et al 2011, *Alternanthera philoxeroides* dapat tumbuh subur di daerah berair, lembab maupun kering. Tumbuhan ini terkenal memiliki ketahanan yang kuat terhadap kondisi pertumbuhan yang tidak diinginkan (Song dan Su 2012).
- c. *Alternanthera sessilis* tersebar luas di daerah tropis dan subtropis (Nayak et al 2010). *A. Sessilis* merupakan tumbuhan

- tahunan dan memiliki cabang yang menyebar. Tumbuhan ini memiliki bunga berwarna putih (Subhashini et al 2010).
- d. *Cosmos caudatus* termasuk kedalam suku asteraceae. Tanaman ini lebih dikenal dengan nama kenikir. Secara tradisional daun kenikir berkhasiat sebagai obat penambah nafsu makan, penguat tulang, lemah lambung dan pengusir serangga (Pebriana et al. 2008). Menurut Rasdi et al (2010), *Cosmos caudatus* merupakan salah satu sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat pedesaan di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Daunnya memiliki rasa dan bau yang khas. Tanaman ini secara tradisional digunakan di Malaysia untuk mengurangi panas tubuh, meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat sumsum tulang dan mengobati infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen (Amna et al 2013).
- e. *Eclipta prostrata* memiliki nama daerah orang-arang. Tumbuhan ini berbunga majemuk berbentuk bonggol dan bunganya memiliki lima daun mahkota, kepala benang sarinya berwarna kuning (Pratiwi et al. 2010). *E. prostrata* termasuk kedalam famili Asteraceae dan termasuk kedalam herba tahunan (Neeraja dan Margaret 2012).
- f. *Spilanthes iabadicensis* memiliki nama daerah jotang. Batang jotang berbau wangi, tumbuhan tegak dan merayap dengan akar-akar yang keluar dari ruas-ruas batang (Yogi 2010)..
- g. *Wedelia trilobata* termasuk dalam keluarga asteraceae Herba tegak atau memanjat, sering bercabang banyak, berkaitan, aromatis, panjangnya 1 - 5 m. Batang bersegi, keunguan. Batang dan daun agak kasar (Yuniarti 2012).
- h. *Impatiens balsamina* memiliki nama Indonesia pacar air. Tumbuhan ini berupa herba tegak yang tingginya ± 80 cm. Bunga muncul (1-3) bersamaan di ketiak daun, warna bunga merah, ungu, putih atau kombinasi dari warna-warna tersebut. Buah kecil-kecil bentuk kapsul (Wardiyono 2013).
- i. *Euphorbia milii* merupakan tumbuhan semak yang tumbuh menyemak dan tegak diatas tanah, yang tingginya dapat mencapai 40–180 cm. Bunga tanaman *Euphorbia milii* memiliki empat bagian utama, yaitu mahkota bunga semu, benang sari, putik dan bakal buah (Ikhsan 2009). Telah dilaporkan bahwa dalam ramuan *Euphorbia* memiliki antiarthritis, antikanker, antikonvulsan, antidiabetes, anti-inflamasi, antimikroba, antioksidan, antispasmodik dan antitumor (Rauf et al. 2012).
- j. Tanaman kacang tanah mempunyai daun majemuk bersirip genap. Bunga berbentuk kupu-kupu (papilionaceus), berukuran kecil, dan terdiri atas lima daun tajuk. Tangkai bunga sebenarnya adalah tabung kelopak. Mahkota bunga (corolla) berwarna kuning atau kuning kemerah-merahan. Bendera dari mahkota bunga bergaris-garis merah pada pangkalnya (Jai 2011).

- k. *Scoparia dulcis* memiliki batang tegak dan bercabang. *Scoparia dulcis* memiliki bunga tunggal diketiak daun, berhadapan tangkai bunga memiliki panjang 2-5 mm (Adi 2008). Skrining fitokimia telah mengungkapkan bahwa tanaman mengandung saponin, diterpenoids, flavonoid, tanin, alkaloid, triterpen, hexacosonol, sitosterol, keton, dulcitone dan amellin (Sahoo et al 2009). *Scoparia dulcis* dapat digunakan sebagai obat dari sakit perut, hipertensi, diabetes dan bronkitis (Zulfiker et al. 2010).

2. Keragaman Predator

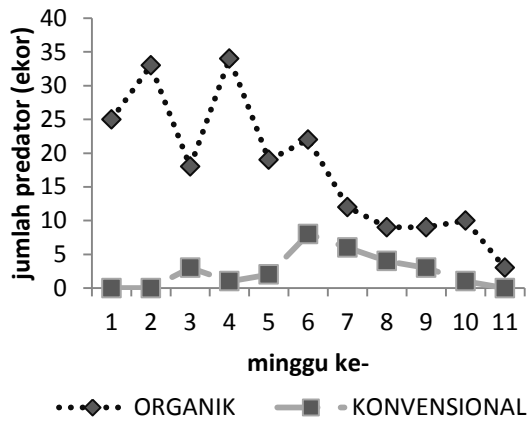
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diketahui tumbuhan berbunga yang paling beragam didatangi predator pada fase vegetatif di lahan organik yaitu *Alteranthera sessilis*. Tumbuhan berbunga ini tumbuh dengan rumpun yang lebat sehingga serangga menggunakan tanaman ini sebagai tempat berlindung dari musuhnya. Tumbuhan berbunga ini dapat pula dimanfaatkan predator untuk meletakkan telur serta sebagai tempat persembunyian predator ketika ingin memangsa serangga lain. Serangga yang mendatangi tumbuhan berbunga ini berasal dari famili Pentatomidae, Gryllidae, Oxyopidae dan Formicidae.

Alternanthera philoxeroides pada fase vegetatif memiliki tingkat keragaman predator tertinggi di lahan konvensional. Predator yang mendatangi tumbuhan ini yaitu berasal dari famili Coccinelidae, Dolichopodidae, Reduviidae dan Oxyopidae. Dengan rimbunnya daun

Alternanthera philoxeroides, maka predator dapat memanfaatkan tumbuhan ini sebagai tempat berlindung dari musuh dan kondisi lingkungan yang tidak diinginkan oleh predator.

Tingkat keragaman predator paling tinggi berada pada tumbuhan *Alternanthera philoxeroides* pada fase generatif di lahan organik. Tumbuhan ini didatangi oleh predator yang berasal dari famili Formicidae, Coccinelidae, Staphylinidae, Pentatomidae, Chloropidae, Dolichopodidae dan Oxyopidae. *Spilantes iabadicensis* banyak dipilih serangga sebagai tempat berlindung maupun sebagai sumber makanan di lahan konvensional pada fase generatif. Predator yang mendatangi tumbuhan ini berasal dari famili Oxyopidae, Reduviidae, Pentatomidae dan Chloropidae. Makanan yang didapatkan predator dari tumbuhan berbunga adalah madu dan nektar dari bunga serta serangga hama yang bersembunyi pada tumbuhan tersebut. Menurut Norris (2005), selain dapat memperoleh madu dan nektar dari tumbuhan berbunga yang didatangnya, predator juga dapat menemukan mangsa yang bersembunyi di tumbuhan berbunga tersebut. Sehingga predator dapat dengan mudah memangsa mangsanya.

3. Kelimpahan Predator dan Hama

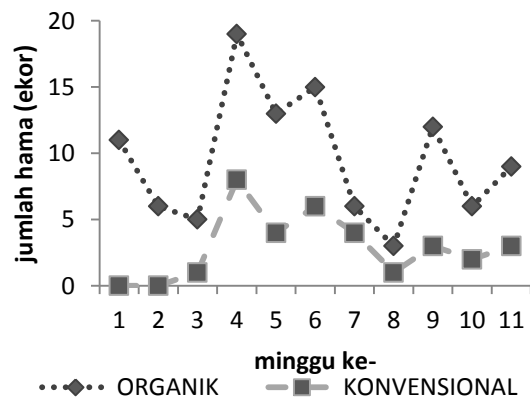


Gambar 1. Grafik Kelimpahan Predator

Berdasarkan Gambar 1. dapat diketahui bahwa kelimpahan predator di lahan organik lebih tinggi dibandingkan dengan kelimpahan predator di lahan konvensional. Tingginya jumlah predator pada lahan organik ini dikarenakan lahan organik memiliki keragaman tumbuhan berbunga yang lebih tinggi dibandingkan keragaman tumbuhan berbunga lahan konvensional. Predator mendatangi tumbuhan berbunga untuk berlindung maupun mendapatkan makanan. Menurut Syatrawati dan Nuraminah (2009), gulma berbunga yang berada di pinggiran lahan kubis merupakan sumber daya bagi musuh alami karena tumbuhan ini menyediakan serangga inang atau mangsa alternatif, sumber nektar, pollen dan embun madu yang dihasilkan oleh kutu daun dan menjadi pakan bagi arthropoda musuh alami dewasa (parasitoid atau predator), tempat pengungsian (*refugia*) dan perlindungan.

Fase tanaman padi juga mempengaruhi kelimpahan predator pada lahan pertanian padi. Pada awal pengamatan, tanaman padi masih berada pada fase vegetatif sehingga banyak predator yang memilih tumbuhan

berbunga sebagai tempat tinggal serta sebagai sumber makanan untuk melanjutkan siklus hidupnya. Ketika tanaman padi telah memasuki fase generatif, jumlah predator pada tumbuhan berbunga semakin menurun karena predator mulai memilih berada di pertanian padi. Ketika tanaman padi memasuki fase generatif, predator dapat mendapatkan makanan utamanya di tanaman padi tersebut.



Gambar 2. Grafik kelimpahan Hama

Berdasarkan Gambar 2. jumlah hama selalu berubah setiap minggunya. Jumlah hama tertinggi di lahan organik dan konvensional terjadi pada minggu keempat. Ketika tanaman padi masih berada pada fase vegetatif, hama akan mendatangi tumbuhan berbunga untuk mendapatkan sumber makanan cadangan. Setelah tanaman padi mulai memasuki fase generatif, hama akan berpindah ke pertanian padi. Hal ini dikarenakan hama tersebut akan mendapatkan banyak makanan yang berasal dari tanaman padi itu sendiri.

Jumlah hama di lahan konvensional lebih tinggi dibandingkan jumlah predator di lahan tersebut. Penggunaan insektisida kimia oleh petani dapat menyebabkan terjadinya

resistensi pada hama sehingga terjadi ledakan populasi hama. Insektisida kimia dapat membunuh predator yang berada di lahan pertanaman padi yang berdampak pada penurunan jumlah predator sehingga tidak seimbang dengan jumlah hama.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

- a. Tumbuhan berbunga yang paling banyak didatangi predator di lahan organik dan konvensional adalah *Alternanthera philoxeroides* dan predator yang paling banyak datang ke tumbuhan ini yaitu berasal dari famili Formicidae.
- b. Predator yang mendatangi tumbuhan berbunga di pertanaman organik yaitu berasal dari famili Formicidae, Oxyopidae, Coccinelidae, Staphylinidae, Pentatomidae, Chloropidae, Dolichopodidae, Syrphidae, Salticidae, Thomisidae, Mantidae, Sarcophagidae, Reduviidae, Lycosidae, Rhagionidae dan Sphecidae.
- c. Predator yang mendatangi tumbuhan berbunga di pertanaman konvensional yaitu berasal dari famili Oxyopidae, Pentatomidae, Formicidae, Reduviidae, Araneidae, Coccinelidae, Chloropidae dan Tetragnathidae.

B. Saran

Setelah mendapatkan hasil dari penelitian ini, saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Perlu diadakannya penyuluhan terhadap petani tentang pentingnya keberadaan tumbuhan berbunga di pematang sawah.
2. Perlunya mempertahankan keberadaan tumbuhan berbunga di pematang sawah agar dapat melestarikan keberadaan predator di sawah tersebut sehingga tercipta ekosistem sawah yang seimbang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi TL 2008. *Tanaman Obat dan Jus*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta
- Amna FO, Nooraain H, Noriham A, Azizah HA, Husna NR 2013. Acute and Oral Subacute Toxicity Study of Ethanolic Extract of *Cosmos caudatus* Leaf in Sprague Dawley Rats. *IJBBB* 2013, 3(4): 301-305
- Bassett IE, Paynter Q, Beggs RJ 2011. Effect of artificial shading on growth and competitiveness of *Alternanthera philoxeroides* (alligator weed). *New Zealand Journal of Agricultural Research* 54(4), 251-260
- Herlinda S, Waluyo, Estuningsih SP, Irsan C 2008. Perbandingan keanekaragaman spesies dan kelimpahan Arthropoda predator penghuni tanah di sawah lebak yang diaplikasi dan tanpa aplikasi insektisida. *J Entomol Indon* 5(2) : 96 – 107.
- Ikhsan F 2009. *Euphorbia milii*. <http://id.scribd.com/doc/73558852/Euphorbia-milii>. diakses pada tanggal 16 Juni 2013.
- Jai 2011. Laporan Praktek Usaha Pertanian Produksi Benih Kacang Tanah Varietas Gajah. <http://jai.staff.ipb.ac.id/tag/kacangtanah/>. Diakses pada tanggal 12 Juli 2013.
- Nayak P, Nayak S, Kar DM, Das P 2010. Pharmacological evaluation of ethanolic extracts of the plant *Alternanthera sessilis* against temperature regulation. *Journal of Pharmacy Research* 2010, 3(6), 1381-1383
- Neeraja PV, Margaret E 2012. *Eclipta alba* (L.) Hassk: A Valuable Medicinal herb.

- International Journal of Current Pharmaceutical Review and Research* 2(4); 188-197
- Norris FR 2005. Ecological bases of interactions between weeds and organisms in other pest categories. *Weed Science* 53(6):909-913. 2005
- Pebriana BR et al. 2008. Pengaruh Ekstrak Metanolik Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Terhadap Pemacuan Apoptosis Sel Kanker Payudara. *Pharmacon*.9(1): 21-26
- Pratiwi A, Ningrum PL, Sambastian R, Desilia S 2010. Daun Urang Aring (*Eclipta alba*) sebagai Obat Alternatif Penyembuh Luka Alami pada Kelinci. <http://id.scribd.com/doc/116187740/KIR-PUSPIPTEK>. diakses pada tanggal 06 Juni 2013.
- Rasdi MHN, Samah AO, Sule A, Ahmed UQ 2010. Antimicrobial studies of *Cosmos caudatus* Kunth. (Compositae). *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(8), 669-673
- Rauf A, Muhammad N, Qaisar M, Uddin G, Hussain I 2012. Preliminary antinociceptive studies of methanol extract of *Euphorbia milli*. *Journal of Medicinal Plants Research* 1(3): 68-70, 2012
- Sahoo KA and Madhavan V 2009. Hepatoprotective Evaluation of *Scoparia dulcis* L. *Journal of complementary and integrative medicine*. 6(1) 1553-3840
- Song Zhi-zhong dan Su Yan-hua 2013. Distinctive Potassium-Accumulation Capability of Alligatorweed (*Alternanthera philoxeroides*) Links to High-Affinity Potassium Transport Facilitated by K⁺-Uptake Systems. *Weed Science* 61(1):77-84.
- Subhashini T, Krishnaveni B and Srinivas RC 2010. Anti-inflammatory activity of leaf extracts of *Alternanthera sessilis*. *Hygeia.J.D.Med*, 2(1), 2010, 54-57
- Sukaromah dan Yanuwadi B 2006. Preferensi Serangga Familia Coccinelidae Untuk Memilih Kombinasi Tumbuhan Familia Asteraceae. *Bioscientiae* 3(1): 30-38
- Syatrawati dan Nuraminah 2009. Peranan Gulma Berbunga Terhadap Kelimpahan Arthropoda Tanah Pada Pertanaman Kubis Di Sulawesi Selatan. *Skripsi. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep Universitas Hasanuddin*
- Wardiyono 2013. *Impatiens balsamina* L. <http://www.proseanet.org/prohati4/browser.php?docsid=265>. Diakses pada tanggal 16 Juni 2013
- Yogi 2010. Legetan. http://sehatgayaku.blogspot.com/2010_07_01_archive.html. diakses pada tanggal 06 Juni 2013.
- Yuniarti IS 2012. *Seleksi Tumbuhan Remediator Logam Kromium di Daerah Industri Sukaregang Garut*. Universitas Pendidikan Indonesia
- Zulfiker MHA, Ripa AF, Rahman MM, Rana SM 2010. Antidiabetic and Antioxidant Effect of *Scoparia dulcis* in Alloxan induced Albino Mice. *International Journal of PharmTech Research* 2(4) 2527-2534,