

UJI PREFERENSI BEBERAPA WARNA LAMPU PERANGKAP TERHADAP SERANGGA PADI LAHAN RAWA PASANG SURUT

Ahmad Hairu Rahman^{1*}, Lyswiana Aphrodyanti², Salamiah²

1. Prodi Agroteknologi, Fak Pertanian-Univ Lambung Mangkurat, Banjarbaru-Kalimantan Selatan
2. Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat

*Corresponding author : Lyswiana Aphrodyanti@ulm.ac.id

Efektivitas Umpan Buatan untuk Mengendalikan Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) pada Cabai Merah Besar (*Capsicum annum*) di Daerah Pondok Mangga Banjarbaru Utara

ABSTRACT

Efforts to increase crop productivity often encounter obstacles, one of which is caused by insect pests that result in crop failure. The more dominant a type of pest, the higher the level of damage caused to the plant. This study aims to determine the types of rice insects that are interested in various colors of lights. To find out the abundance of the population and the attraction of insects to the color of light, we use incandescent red, yellow, green, blue and colorless trapping lights on tidal swamp rice plants. The study was conducted using direct survey method with zigzag installation of trap lights with 5 treatments and 3 replications, and 4 sampling time intervals with an interval of 1 week. The number of most caught insects was in 2388 colorless incandescent lamps and the least trapped insects were 199 red incandescent lights. The dominating insect family is the Agromyzidae family. All treatments were calculated using index, diversity, species dominance, and species richness included in the medium category.

Keywords: *Agromyzidae, Tidal Land, Incandescent, Rice Insect, Trap lamp color*

ABSTRAK

Upaya meningkatkan produktifitas tanaman sering kali menemui hambatan yang salah satunya disebabkan oleh hama serangga yang mengakibatkan gagal panen. Semakin dominan suatu jenis hama maka semakin tinggi tingkat kerusakan yang diakibatkan pada tanaman tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis serangga padi yang tertarik pada berbagai warna lampu. Untuk mengetahui kelimpahan populasi dan ketertarikan serangga terhadap warna cahaya maka digunakan lampu perangkap pijar berwarna merah, kuning, hijau, biru dan tidak berwarna pada tanaman padi lahan rawa pasang surut. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei langsung dengan pemasangan lampu perangkap secara zig-zag dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, serta 4 interval waktu pengambilan sampel dengan selang waktu 1 minggu. Jumlah serangga yang paling banyak tertangkap adalah pada lampu berwarna pijar tidak berwarna sebanyak 2388 ekor dan yang paling sedikit memerangkap serangga adalah lampu pijar berwarna merah sebanyak 199 ekor. Adapun famili serangga yang mendominasi adalah family Agromyzidae. Semua perlakuan yang dihitung menggunakan indeks, keanekaragaman, dominansi spesies, dan kekayaan jenis termasuk kedalam kategori sedang.

Kata Kunci : *Agromyzidae, Lahan Pasang Surut, Pijar, Serangga Padi, Warna lampu Perangkap*

PENDAHULUAN

Berdasarkan data produksi padi pada tahun 2015 Kalimantan Selatan bisa menghasilkan padi sebanyak 2.140.276 ton. Hasil ini mengalami kenaikan pada tahun 2016 yaitu sebanyak 2.313.573 ton atau naik sekitar 173.297 ton dari tahun 2015, sedangkan data produksi padi tahun 2017 diramalkan mengalami kenaikan sekitar 3.76% yaitu pada angka 2.398.544 ton (Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Selatan, 2017). Dalam upaya peningkatkan produktifitas tanaman padi sering kali dijumpai berbagai kendala dan salah satunya adalah serangan hama dan penyakit yang sering

mengakibatkan gagal panen. Hama-hama yang sering menyerang pertanaman padi yaitu hama utama penggerek batang dan wereng padi (wereng coklat, wereng punggung putih dan wereng hijau) serta hama potensial yaitu lembing batu dan ulat grayak. Kerugian yang ditimbulkan oleh hama tersebut cukup besar dan pada serangan berat dapat menggagalkan panen. Diantara hama tersebut ada yang berperan sebagai vektor virus kerdil rumput dan kerdil hampa, yaitu wereng coklat. Tanaman yang terserang wereng coklat akan menguning dan layu, pada serangan berat tanaman dapat puso

sehingga tidak dapat memberikan hasil panen (Trianingsih, 2015).

Penggunaan pestisida yang berspektrum luas dapat mengakibatkan berkurangnya keanekaragaman hayati karena dapat membunuh hama sasaran, parasitoid, predator, hiperparasit serta makhluk bukan sasaran seperti lebah, serangga penyerbuk, cacing dan serangga bangkai serta dapat menurunkan kualitas lingkungan (Laba, 2010).

Untuk mengatasi penggunaan pestisida yang berkepanjangan ada banyak cara yang bisa dilakukan salah satunya dengan lampu perangkap yang dipasang pada malam hari. Metode ini termasuk kedalam pengendalian hama serangga yang tidak menggunakan insektisida atau yang sering disebut dengan cara mekanik/fisik yang dapat dikembangkan sebagai pengganti insektisida. Metode ini akan memanfaatkan sifat-sifat serangga yang tertarik pada cahaya, warna, aroma makanan atau bau tertentu

Simoda dan Honda (2013) menyatakan penggunaan lampu pijar dengan warna kuning efektif mencegah serangan ulat *Helicoverpa armigera* pada bunga krisan dan anyelir. Penggunaan sticky trap atau perangkap tempel berwarna kuning, biru, dan putih lebih efektif untuk monitoring serangga. Telah dilakukan percobaan di pertanaman rosela diperoleh data bahwa famili Aphididae, paling banyak ditemukan diikuti famili Agromyzidae, dan Cicadellidae. Hal tersebut menunjukkan bahwa perangkap yang memiliki warna tertentu dapat menarik serangga untuk datang (Dendt, 1995).

Hasil uji lainnya dengan *Post Hoc Test* yang dilakukan percobaan pada lalat rumah menunjukkan alat perekat dengan lampu berwarna biru merupakan yang paling efektif (Prasetya *et al*, 2015).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis serangga padi yang tertarik pada berbagai warna lampu.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 31 Desember 2017 sampai dengan 21 Januari 2018 di Desa Rangka Surya Kecamatan Belawang Kabupaten Barito Kuala.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode survei dengan pengamatan langsung di lahan rawa pasang surut tidak langsung yang ditanami padi yang digunakan untuk mengetahui warna lampu apa yang menarik serangga. Untuk mengetahui keanekaragaman jenis serangga menggunakan lampu perangkap yang terdiri dari 5 lampu, yaitu lampu berwarna pijar, kuning, hijau, biru dan merah. Pemasangan lampu perangkap dimulai pada pukul 19.00-21.00 WITA. Lampu perangkap dipasang setelah umur padi sekitar 2 bulan setelah tanam hingga dilakukan 5 kali percobaan dengan 3 kali ulangan. Dengan selang waktu atau interval 1 minggu dan setiap percobaan diulang sebanyak 4 kali setiap percobaan maupun ulangan dengan menggunakan pengambilan sampel secara zig zag. Hasil tangkapan difoto dan diamati dengan lup, ataupun mikroskop binokuler.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian memiliki luas lahan yaitu panjang 151 meter dan lebar 20 meter. Varietas yang digunakan adalah Internasional Rice atau IR.

Pembuatan Lampu Perangkap

Untuk membuat lampu perangkap bahan dan alat yang digunakan adalah botol air mineral berukuran 600 ml berukuran panjang 22 cm dan memiliki diameter 20 cm, botol dipotong disisi samping pada kedua belah sisi masing masing 9 cm serta 7 cm dari tutup botol dan 5 cm dari bawah botol. Tutup botol kemudian diberi lubang untuk memasukkan kabel aliran listrik. Semua peralatan listrik dirangkai dan kemudian disatukan dengan botol perangkap serta digantungkan pada kayu yang berbentuk huruf "L" terbalik dan dipasang 1 m di atas tanaman.

Pemasangan Perangkap

Lampu perangkap digunakan untuk menangkap serangga yang aktif pada malam hari atau nokturnal yang tertarik pada cahaya lampu. Perangkap digantung pada kayu dengan jarak antara perangkap dengan padi adalah 1 meter dan jarak antar perangkap sepanjang 12 meter. Serangga yang tertarik pada cahaya lampu akan mendekat dan masuk ke dalam perangkap.

Pengamatan

Variabel yang diamati adalah jenis-jenis serangga padi yang tertarik pada berbagai warna lampu perangkap.

Serangga yang terkumpul akan diidentifikasi sesuai dengan bagian tubuh serangga di bawah mikroskop, dengan perbandingan menggunakan kunci diterminasi minimal sampai pada penamaan ordo, dan famili. Sedangkan buku acuan yang digunakan untuk mengidentifikasi bersumber dari buku White (1983), Comestock (1950), Pathak dan Khan (1994), Siwi (1994), Borrer (1992), Kalshoven (1981) dan Resh (2003).

Pengolahan Data

Pengamatan yang diperoleh kemudian dianalisis dengan berdasarkan jumlah famili. Ukuran keanekaragaman yang dipergunakan yang diperoleh ialah indeks nilai keragaman spesies Shannon $H' = - \sum p_i \ln p_i$ (Southwood, 1978 dalam Ludwig dan Reynold, 1998), indeks dominasi spesies, $C = \sum (n_i/N)^2$ dari Pielou (1984). Untuk menghitung indeks kekayaan jenis digunakan rumus $R = \frac{S-1}{\ln N}$ menurut Margalef (1998).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan beragamnya jenis famili serangga yang ada pada lahan rawa pasang surut serta berdasarkan hasil dari pengamatan dan identifikasi yang telah dilakukan jumlah serangga yang tertangkap pada semua warna lampu disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Jumlah dan famili serangga yang tertangkap berdasarkan jenis warna lampu.

No	Warna Lampu	Jumlah Famili	Jumlah Serangga (Ekor)
1	Merah	26	199
2	Kuning	25	1256
3	Hijau	28	359
4	Biru	26	610
5	Pijar	33	2388

Lampu pijar berwarna merah serangga yang paling banyak tertangkap sebanyak 34 ekor dari famili Megachilidae. Pengamatan pada interval pertama diperoleh sebanyak 21 ekor serangga,

interval kedua 81 ekor serangga, interval ketiga 46 ekor dan interval keempat 51 ekor serangga.

Pada lampu pijar berwarna kuning serangga yang paling banyak terperangkap terjadi pada interval keempat yaitu sebanyak sebanyak 631 ekor serangga, interval kedua sebanyak 305 ekor serangga, interval ketiga 266 ekor serangga, dan tangkapan pertama sebanyak 63 ekor serangga.

Sedangkan lampu pijar berwarna hijau memerangkap 196 ekor yang dimana pada interval keempat, 73 ekor dipengamatan kedua, 62 ekor dipengamatan ketiga dan 28 ekor dipengamatan pertama, serangga yang paling banyak tertangkap 111 ekor dari famili Megachilidae.

Lampu pijar berwarna biru memerangkap dari golongan famili Agromyzidae sebanyak 223 ekor serangga. Pada pengamatan interval pertama ditemukan sebanyak 57 ekor serangga, pada interval kedua ditemukan sebanyak 137 ekor serangga, pada interval ketiga ditemukan sebanyak 87 ekor serangga dan interval terakhir ditemukan sebanyak 329 ekor serangga.

Lampu pijar tidak berwarna memerangkap sebanyak 1314 ekor dari golongan famili Agromyzidae, pengamatan interval pertama ditemukan sebanyak 80 ekor serangga, interval kedua ditemukan sebanyak 620 ekor serangga, interval ketiga ditemukan sebanyak 747 ekor serangga dan interval keempat ditemukan sebanyak 941 ekor serangga.

Hasil analisis data yang dilakukan dengan menggunakan indeks keragaman, indeks dominansi spesies, dan indeks kekayaan jenis dapat ditunjukkan pada Tabel 2,3,dan 4 dibawah ini:

Tabel 2. Indeks keragaman.

No	Warna lampu	Indeks Keragaman
1	Merah	2,547
2	Kuning	2,137
3	Hijau	2,391
4	Biru	1,851
5	Pijar	1,760

Pada indeks keragaman semua perlakuan termasuk kedalam kategori sedang karena masuk dalam kriteria kurang dari $1 < H' \leq 3$. Beragamnya keanekaragaman di lahan ini dikarenakan hanya lahan ini yang ditanami padi sedangkan di areal lain

masih ditumbuhi rumput dan belum siap untuk ditanami padi, petani juga hanya melakukan pengendalian terhadap tikus dan tidak melakukan pengendalian terhadap serangga.

Tabel 3. Indeks Dominansi Spesies.

No	Warna lampu	Dominansi Spesies
1	Merah	0.107
2	Kuning	0.202
3	Hijau	0.158
4	Biru	0.301
5	Pijar	0.329

Dari data diketahui indeks dominansi spesies termasuk kedalam kategori kecil karena tidak ada angka yang mendekati 1. Hal ini sejalan dengan konsep keanekaragaman menurut Soeginto (1994), yaitu suatu komunitas dapat dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi apabila komunitas itu disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang hampir sama atau mempunyai dominansi yang rendah.

Tabel 4. Indeks Kekayaan Jenis.

No	Warna lampu	Kekayaan jenis
1	Merah	4,722
2	Kuning	4,760
3	Hijau	4,589
4	Biru	3,898
5	Pijar	4,114

Dari data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa indeks kekayaan jenis termasuk kedalam kategori sedang karna termasuk kedalam kriteria $3.5 < R < 5.0$ (Maguran, 1988). Pada lahan yang digunakan mempunyai indeks kekayaan yang cukup karena tidak ada serangga yang mendominasi dan populasi serangga sangat beragam.

Dari semua lampu yang digunakan warna merah memiliki panjang gelombang yang paling tinggi dibandingkan dengan lampu yang lain dengan panjang gelombang 620-750 nm dengan frekuensi 400-484 THz (J. Thomas, 2005). Sedangkan lampu kuning memiliki panjang gelombang 570-590 nm dan frekuensi 508-526 THz, warna hijau memiliki panjang gelombang 495- 570 nm dengan frekuensi 508-526 THz, lampu berwarna biru memiliki panjang gelombang 450-495 nm dengan frekuensi

606-608 sedangkan warna pijar memiliki panjang gelombang antara warna kuning dan jingga hal ini sesuai dengan pernyataan Meyer (2006) yang menyatakan bahwa kebanyakan serangga hanya memiliki dua tipe pigmen penglihatan, yaitu pigmen yang dapat menyerap warna kuning terang dan hijau, serta pigmen yang dapat menyerap warna merah dan sinar ultraviolet hal ini diperkuat dengan pernyataan Sunarno (2011) yang menyatakan bahwa serangga dapat membedakan warna-warna, kemungkinan karena adanya perbedaan sel-sel retina pada serangga, serta kisaran panjang gelombang yang dapat diterima serangga adalah 2540-6000 nm.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis famili yang tertangkap adalah 41 jenis famili dan yang paling mendominasi adalah famili Agromyzidae, Megachilidae dan Crambidae.
2. Semua warna lampu sesuai dengan konsep keanekaragaman tetapi masih dalam kategori sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Borror, D. J., Triplehorn, C. A., and Johnson, N. F. 1992. Pengenalan Pelajaran Serangga. Diterjemahkan oleh Partosoedjono. Fakultas Kedokteran Hewan Insitut Pertanian Bogor. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Comstock, Y. H. 1950. An Introduction to Entomology. Jilid I. Penerbit Comstock Publishing Company, Inc. Itacha New York.

Dendt, D. 1995. Principles of integrated Pest Management. Pp: 8-46 in D. Dent (ed). Integrated Pest Management. Chapman dan Hall. London.

Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Selatan. 2017. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Selatan. Banjarbaru.

Kalshoven, L. G. E. 1981. Pest of Crops in Indonesia. P. T. Ichtiar Baru Vanhoeve. Jakarta.

Laba I. W. 2010. Analisis Empiris Penggunaan Insektisida Menuju Pertanian Berkelanjutan. Naskah disajikan dari bahan Orasi Profesor

- Riset di Bogor, Pengembangan Inovasi Pertanian volume 3; pp 120-137.
- Ludwig. J dan. Reynolds. 1998. Statistical Ecology. A Primer on Methods and Computing. John Wiley dan Sons. New York.
- Maguran, A E. 1998. Ecological Diversity and its Measurement. Croom Helm ltd. London.
- Meyer, R. J. 2006. Color Vision. Departement Of Entomology. Nc State University. Dalam Sunarno. Ketertarikan Serangga Hama Lalat Buah Terhadap Berbagai Papan Perangkap Warna Sebagai Salah Satu Teknik Pengendalian. Jurnal Agroforest. 6(2): 130-134.
- Naryanta. 1999. Efektivitas Penangkapan Sticky Trap Dengan Variasi Bentuk Dan Warna Pada Lalat Pengorok Daun Bawang Putih, *Liriomyza* Sp. (Dipt: Agromyzidae). Skripsi S1, Fakultas Pertanian Uns. Surakarta.
- Oka, I. N. 1995. Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indo UGM Press, Yogyakarta.
- Pathak, M. D. and Z. R. Khan. 1994. Insect Pest Of Rice. Internasional Rice Research Institute (IRRI) dan International Centre Of Insect Physiology and Ecology. Manila, Philippina.
- Pielou, E C. 1984. The Interpretation of Ecological Data. A Priemer on Classification and Ordination. A wiley Interscience Publication. Jhon Weley dan Sons. New York.
- Prasetya, R. D., Yamtana., dan R. Amalia. 2015. Pengaruh Variasi Warna Lampu Pada Alat Perekat Lalat Terhadap Jumlah Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Yang Terperangkap. Balaba Vol. 11 No. 01, Juni 2015: 29-34.
- Resh, V. H, Ring T. Carde. 2003. Encyclopedia of Insects. Academic Press. Orlando, Florida.
- Shimoda, M., dan K.Honda. I. 2013. Review: Insect Reaction to Light and Its Applications to Pest Management. Springer. APPL entomol Zool, (48):413-421.
- Siwi, 1994. Kunci Determinasi Serangga. Kanisius. Yogyakarta.
- Soegianto, A. 1994. Ekologi Kuantitatif. Metode Analisis Populasi dan Komunitas. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya. Indonesia.
- Sunarno. 2011. Ketertarikan Serangga Hama Lalat Buah Terhadap Berbagai Papan Perangkap Warna Sebagai Salah Satu Teknik Pengendalian. Jurnal Agroforest. 6(2): 130-134.
- Thomas J. Bruno, Paris D. N. Svoronos. *CRC Handbook of Fundamental Spectroscopic Correlation Charts*. CRC Press, 2005.
- Trianingsih, dan N. Kurniawati. 2015 Hubungan iklim terhadap populasi hama dan musuh alami pada varietas padi unggul baru. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon Volume 1, Halaman: 1508-1511.