

Identifikasi Serangga Pada Lahan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) di Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Benih Palawija Singosari Kabupaten Malang

Identification of Insects in Maize (Zea mays L.) Land of Technical Implementation Unit of Crops Seed Development, Singosari, Malang

Yuliana Musrifatul Maula^{*)}, Ari Hayati^{2**)}, Hasan Zayadi³

¹Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang, Indonesia

ABSTRAK

Jagung merupakan tanaman musiman. Jagung termasuk salah satu komoditas tanaman yang mempunyai peranan penting dalam pertanian dan juga perekonomian di Indonesia. Masalah yang sering terjadi dalam budidaya tanaman jagung (*Zea mays*) yaitu seperti ketersediaan air, luas lahan, cuaca, serangan penyakit dan hama. Serangga merupakan hewan yang termasuk memegang peranan penting dalam ekosistem pertanian, tetapi tidak semua serangga menguntungkan untuk tanaman tersebut. Serangga juga terdiri dari beberapa jenis Ordo yaitu Ordo Coleoptera, Ordo Diptera, Ordo Lepidoptera, Ordo Homoptera, Ordo Hemiptera, dan Ordo Thysanoptera. Serangga juga memiliki status masing-masing yaitu sebagai predator, hama, penyerbuk, dan penghisap. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi macam-macam serangga pada lahan tanaman jagung dan mengetahui pengaruh korelasi faktor abiotik terhadap jumlah serangga pada lahan tanaman jagung. penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, pengambilan serangga dengan metode mutlak dan penelitian ini melakukan pengamatan secara langsung (visual) dan penentuan plot menggunakan *Purposive Sampling*. Hasil penelitian menunjukkan 5 ordo (Odonata, Lepidoptera, Orthoptera, Coleoptera, dan Hemiptera), 6 familia (Libellulidae, Nymphalidae, Pieridae, Acrididae, Coccinellidae, dan Pentatomidae) dan 9 macam serangga. Serangga yang paling banyak ditemukan yaitu terdapat pada Ordo Odonata yaitu sebanyak 51 ekor dan serangga yang paling sedikit ditemukan yaitu terdapat pada Ordo Lepidoptera Familia Acrididae sebanyak 2 ekor. Faktor abiotik yang diukur yaitu suhu, kelembaban, kecepatan angin dan intensitas cahaya. Kecepatan angin berhubungan terhadap kedatangan serangga yang datang pada lahan tanaman jagung.

Kata kunci: tanaman jagung (*Zea mays*), Serangga, faktor abiotik

ABSTRACT

*Corn is a seasonal plant. Corn is one of the crop commodities that has an important role in agriculture and the economy in Indonesia. Problems that often occur in the cultivation of corn (*Zea mays*) are such as water availability, land area, weather, disease and pest attacks. Insects are animals which include an important role in the agricultural ecosystem, but not all insects are beneficial for these plants. Insects also consist of several types of Orders, namely the Order of Coleoptera, Order of Diptera, Order of Lepidoptera, Order of Homoptera, Order of Hemiptera, and Order of Thysanoptera. Insects also have their respective statuses as predators, pests, pollinators, and suckers. This study aims to identify the types of insects on cornfields and determine the effect of abiotic factor correlations on the number of insects on cornfields. This research uses quantitative descriptive method, the retrieval of insects with the absolute method and this study makes direct observations (visual) and the determination of plots using purposive sampling. The results showed 5 orders (Odonata, Lepidoptera, Orthoptera, Coleoptera, and Hemiptera), 6 families (Libellulidae, Nymphalidae, Pieridae, Acrididae, Coccinellidae, and Pentatomidae) and 9 kinds of insects. The most common insects are found in the Odonata Order, as many as 51 birds and the least insects found were found in the order of 2 Lepidoptera Familia Acrididae. Abiotic factors measured are temperature, humidity, wind speed and light intensity. Wind speed is related to the arrival of insects that come on cornfields.*

Keywords: corn plant (*Zea mays*), Insects, abiotic factor.

^{*)} Yuliana Musrifatul Maula, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Jl MT Haryono No. 193, Malang. 65144, 085804795780 and email: yulianamusrifatulmaula@gmail.com

^{**)} Dra. Ari Hayati., MP, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA, Jl MT Haryono No. 193, Malang. 65144. +6281803844667 and email: aridania29@yahoo.com

Pendahuluan

Tanaman jagung adalah tanaman musiman dan salah satu jenis tanaman pangan [1]. Permasalahan yang sering terjadi dalam budidaya tanaman jagung adalah seperti musim ketersediaan air, luas lahan, cuaca, dan serangan penyakit atau hama. Berkembangbiaknya penyakit dan hama karena resistensinya terhadap pestisida sehingga menyebabkan hama dan penyakit baru selama ini kurang diperhatikan sebagai hama dan penyakit [2].

Tanaman juga mempunyai peranan penting dalam berbagai sumber rangsang dalam proses pemilihan dan penentuan inang oleh serangga. Serangga juga memiliki kemampuan bereproduksi lebih besar dalam waktu singkat dan keanekaragaman genetik yang lebih besar [3]. Serangga memegang peranan yang sangat penting dalam ekosistem pertanian, tidak hanya sebagai kelas terbesar dari filum Arthropoda, akan tetapi juga mempunyai kemampuan dalam beradaptasi terhadap perubahan ekosistem pertanian yang kurang stabil [4].

Keberadaan serangga dapat dijadikan sebagai indikator keseimbangan ekosistem. Apabila dalam suatu ekosistem tersebut keanekaragaman serangga tinggi, maka dapat dikatakan lingkungan ekosistem tersebut seimbang atau stabil. Keanekaragaman serangga yang tinggi akan membentuk jaring-jaring makanan berjalan secara normal.

Faktor lingkungan yang berhubungan dengan kedatangan serangga atau yang mempengaruhi aktivitas serangga yaitu suhu, kelembapan, intensitas cahaya dan kecepatan angin. Cuaca sangat berpengaruh terhadap diversitas serangga seperti contohnya suhu. Dalam cuaca hujan, serangga akan bersembunyi dari air hujan, apabila sayap serangga basah oleh air hujan maka serangga tidak dapat terbang dengan mudah sehingga dapat dimangsa oleh predator [2].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman serangga pada lahan tanaman jagung *Zea mays* L. dan untuk mengetahui hubungan faktor abiotik dengan kedatangan serangga pada lahan tanaman jagung *Zea mays* L.

Material dan Metode

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah formalin 5% sebanyak 2 liter dengan diencerkan 250 ml formalin 40% dengan 1.750 ml aquades.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu jaring serangga, pinset, botol koleksi, alat tulis, buku determinasi serangga *termohyrometer*, *anemometer*, dan *lux meter*.

Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif kuantitatif. Pengambilan serangga menggunakan metode mutlak [5]. Penelitian ini melakukan pengamatan secara langsung dan penentuan plot pengambilan serangga menggunakan *Puposive Sampling*.

Pengamatan dilakukan di lahan tanaman jagung yang sudah memasuki masa generatif yang ditandai dengan munculnya bunga dan buah dengan luasan lahan $\pm 1.200 \text{ m}^2$. Penentuan lahan penelitian yakni lahan tanaman jagung ditentukan petak sampel secara sistematis sehingga didapatkan petak sampel sebanyak 6 plot. Satu petak sampel berukuran $4 \times 5 \text{ m}^2$.

Cara Kerja

Cara kerja pada penelitian ini yaitu langkah pertama penentuan *sampling* (Plot lahan). Pengamatan serangga pada lahan tanaman jagung dilakukan dalam 3 periode waktu yaitu pagi (07:00-09:00), siang (10:00-12:00) dan sore (13:00-15:00). Setiap plot diamati sekitar 20 menit sehingga pengamatan pada 6 plot membutuhkan waktu sekitar 2 jam. Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan, dimana ulangannya dilakukan pada hari berikutnya. Serangga yang ditemukan dimasukkan ke dalam botol yang sudah disediakan, yakni botol yang sudah berisi formalin 5% dan selanjutnya dilakukan identifikasi serangga.

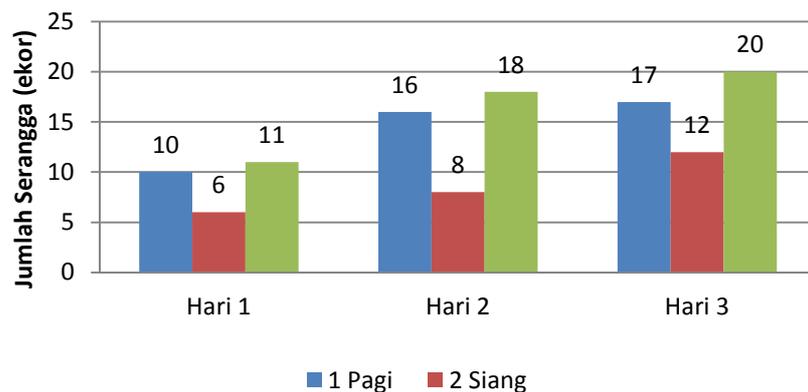
Faktor lingkungan yang di ukur yaitu suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan kecepatan angin. Pengukuran faktor abiotik dengan menggunakan alat yang sudah disiapkan.

Analisis data serangga pada lahan tanaman jagung menggunakan indeks kesamaan Jaccard (Cj), dan korelasi faktor abiotik dengan jumlah serangga yang datang pada lahan tanaman jagung.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini yaitu ditemukan 5 Ordo yaitu Odonata, Lepidoptera, Orthoptera, Coleoptera, dan Hemiptera. 6 Familia yaitu Libellulidae, Nymphalidae, Pieridae, Acrididae, Serangga yang paling banyak ditemukan terdapat pada Ordo Odonata Familia Libellulidae yaitu sebanyak 51 ekor dan serangga yang paling sedikit ditemukan yaitu terdapat pada ordo Lepidoptera Familia Pieridae sebanyak 2 ekor.

Ordo Odonata merupakan serangga yang termasuk ke dalam serangga predator yang memangsa banyak serangga kecil seperti lalat, kutu daun, wereng, dan kupu-kupu. Ordo Odonata juga memegang peranan penting dalam keseimbangan ekosistem dunia pertanian. Sifat Odonata aktif dan sering terbang tak menentu dan juga disebut sebagai serangga peluncur. Ordo ini aktif di pagi hari hingga siang hari dan juga ditemukan bertengger di rerumputan. Dengan sifat Ordo Odonata yang memangsa banyak serangga kecil dan mempunyai sifat yang aktif dan terbang bebas sehingga Ordo Odonata banyak ditemukan pada penelitian ini.

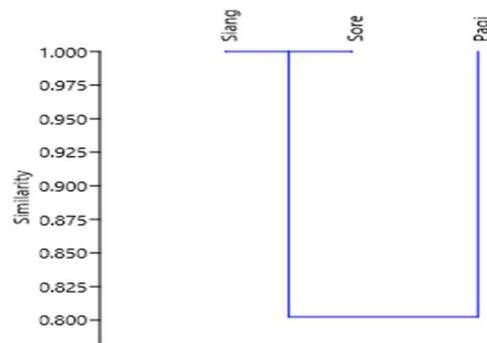


Gambar 1. Jumlah Serangga yang Ditemukan Per Periode Waktu

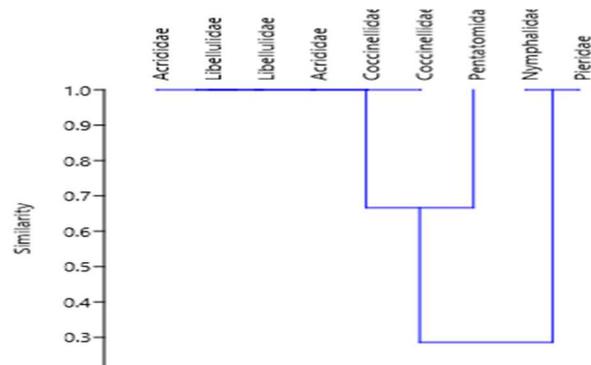
Pengambilan serangga dilakukan selama 3 hari dalam periode waktu yang berbeda, yaitu periode pagi (07.00-09.00), siang (10.00-12.00), dan sore (13.00-15.00). Selama tiga hari pengambilan sampel terdapat kecenderungan paling banyak serangga ditemukan yaitu pada periode sore dan yang paling sedikit yaitu pada periode siang. Pada periode sore jumlah serangga secara keseluruhan yaitu 49 ekor, pada periode pagi sebanyak 43 ekor, dan periode siang sebanyak 26 ekor (Gambar 1).

Perhitungan indeks: Indeks kesamaan serangga antar periode waktu, indeks pagi-siang, pagi-sore sebesar 0,67 nilai ini mendekati 0,5 menunjukkan bahwa kesamaan serangga antar waktu sedang. Sedangkan pada waktu siang-sore kesamaan serangga antar waktu tinggi. Indeks Kesamaan Serangga berdasarkan periode waktu dihitung berdasarkan kesamaan serangga antar periode waktu. Gambar 2 menjelaskan, hubungan kesamaan serangga berdasarkan periode waktu dan Gambar 3 menunjukkan hubungan kesamaan antar serangga berdasarkan periode waktu. Menggunakan Grafik Clustering aplikasi PAST 3.20.

Gambar 2 menjelaskan bahwa indeks kesamaan serangga pada periode siang sampai sore paling banyak dengan nilai sebesar 1 dikarenakan serangga yang ditemukan memiliki kesamaan yaitu 7 jenis serangga.



Gambar 2. Indeks Kesamaan Serangga Berdasarkan Periode Waktu

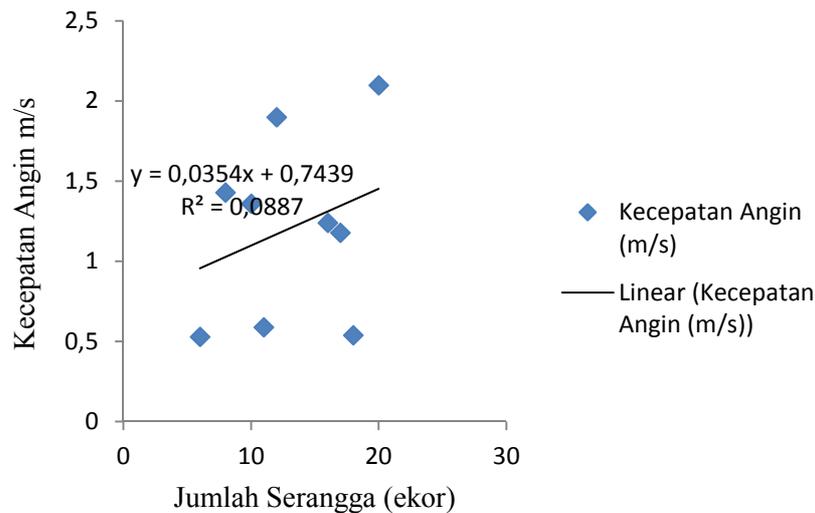


Gambar 3. Hubungan Kesamaan Antar Serangga Berdasarkan Periode Waktu

Gambar 3 menunjukkan bahwa jika ditemukan Familia Nymphalidae juga ditemukan Familia Pieridae, begitu juga jika ditemukan Familia Acrididae dan Familia Libellulidae juga ditemukan Familia Coccinellidae. Nilai indeks kesamaan yang paling rendah yaitu terdapat pada Familia Pentatomidae. Gambar 3 menjelaskan bahwa hubungan antar serangga tidak harus memiliki kesamaan familia atau genus, bahkan juga serangga dengan beda ordo pun memiliki hubungan dalam hal kesamaan periode kedatangan pada lahan tanaman jagung.

Terdapat korelasi antar Faktor Lingkungan dengan Jumlah Serangga: Korelasi faktor abiotik dengan jumlah individu serangga tiap periode waktu dengan hasil pengukuran suhu, kelembaban, kecepatan angin, dan intensitas cahaya analisis menggunakan korelasi Pearson menggunakan aplikasi Ms. Excel 2010. Perbedaan struktur ekosistem dipengaruhi oleh faktor abiotik seperti suhu, kelembaban dan intensitas cahaya [6].

Nilai korelasi suhu dengan jumlah serangga yang ditemukan bernilai R^2 0,0825 dengan mengakarkan nilai 0,0825 didapatkan hasil 0,287. Hasil pengakaran tersebut merupakan koefisien korelasinya. Hal ini bahwa nilai suhu pada tiap periode sebesar 29% yang dipengaruhi oleh suhu dan selisih antara 100% dengan persentase faktor suhu yaitu 71% yang merupakan faktor lain yang dapat mempengaruhi kedatangan serangga pada lahan tanaman jagung. Harga r table untuk signifikan 0.05 yaitu 0.9 dan signifikasi 0.01 yaitu 0.98. Signifikasi 0.05 ($0,0825 < 0.9$) maupun 0.01 ($0,0825 < 0.98$). Maka dapat disimpulkan antara 2 variabel tersebut korelasinya tidak nyata. Artinya suhu tidak berkorelasi terhadap serangga yang datang pada lahan tanaman jagung.



Gambar 4. Korelasi Antar Kecepatan Angin dengan Jumlah serangga yang Ditemukan

Nilai korelasi kelembaban dengan jumlah serangga yang ditemukan bernilai R^2 0,0019 dengan mengakarkan nilai 0,0019 didapatkan hasil 0,043. Hasil pengakaran tersebut merupakan koefisien korelasinya. Hal ini bahwa nilai kelembaban pada tiap periode sebesar 4% yang dipengaruhi oleh kelembaban dan selisih antara 100% dengan persentase faktor kelembaban yaitu 96% yang merupakan faktor lain yang dapat mempengaruhi kedatangan serangga pada lahan tanaman jagung. Harga r table untuk signifikan 0.05 yaitu 0.9 dan signifikasi 0.01 yaitu 0.98. Signifikasi 0.05 ($0,0019 < 0.9$) maupun 0.01 ($0,0019 < 0.98$). Maka dapat disimpulkan antara 2 variabel tersebut korelasinya tidak nyata. Artinya kelembaban tidak berkorelasi terhadap serangga yang datang pada lahan tanaman jagung.

Nilai korelasi kecepatan angin dengan jumlah serangga yang ditemukan bernilai R^2 0,0887 dengan mengakarkan nilai 0,0887 didapatkan hasil 0,297. Hasil pengakaran tersebut merupakan koefisien korelasinya. Hal ini bahwa nilai kecepatan angin pada tiap periode sebesar 30% yang dipengaruhi oleh kecepatan angin dan selisih antara 100% dengan persentase faktor kecepatan angin yaitu 96% yang merupakan faktor lain yang dapat mempengaruhi kedatangan serangga pada lahan tanaman jagung. Harga r table untuk signifikan 0.05 yaitu 0.9 dan signifikasi 0.01 yaitu 0.98. Signifikasi 0.05 ($0,0887 < 0.9$) maupun 0.01 ($0,0887 < 0.98$). Maka dapat disimpulkan antara 2 variabel tersebut korelasinya tidak nyata. Artinya kecepatan angin tidak berkorelasi terhadap serangga yang datang pada lahan tanaman jagung.

Nilai korelasi intensitas cahaya dengan jumlah serangga yang ditemukan bernilai R^2 0,063 dengan mengakarkan nilai 0,063 didapatkan hasil 0,250. Hasil pengakaran tersebut merupakan koefisien korelasinya. Hal ini bahwa nilai intensitas cahaya pada tiap periode sebesar 25% yang dipengaruhi oleh intensitas cahaya dan selisih antara 100% dengan persentase faktor intensitas cahaya yaitu 75% yang merupakan faktor lain yang dapat mempengaruhi kedatangan serangga pada lahan tanaman jagung. Harga r table untuk signifikan 0.05 yaitu 0.9 dan signifikasi 0.01 yaitu 0.98. Signifikasi 0.05 ($0,063 < 0.9$) maupun 0.01 ($0,063 < 0.98$). Maka dapat disimpulkan antara 2 variabel tersebut korelasinya tidak nyata. Artinya intensitas cahaya tidak berkorelasi terhadap serangga yang datang pada lahan tanaman jagung.

Menurut hasil penelitian Nurul Nilai korelasi antara suhu, kelembaban dan intensitas cahaya bernilai negatif sehingga menunjukkan antara faktor abiotik dengan jumlah serangga mempunyai hubungan yang bertolak belakang.

Kesimpulan

Serangga yang ditemukan pada lahan tanaman jagung (*Zea mays* L.) berjumlah 5 ordo (Odonata, Lepidoptera, Orthoptera, Coleoptera, dan Hemiptera), 6 familia (Libellulidae, Nymphalidae, Pieridae, Acrididae, Coccinellidae, dan Pentatomidae) dan 9 macam serangga. Serangga yang paling banyak ditemukan yaitu terdapat pada Ordo Odonata Familia Libellulidae sebanyak 51 ekor dan yang paling sedikit terdapat pada Ordo Lepidoptera Familia Pieridae sebanyak 2 ekor. Serangga lebih banyak ditemukan pada periode sore dan yang paling sedikit pada periode siang. Indeks kesamaan jaccard berdasarkan hubungan kesamaan serangga berdasarkan periode waktu bernilai 1, sedangkan hubungan kesamaan antar serangga berdasarkan periode waktu bahwa hubungan serangga tidak harus memiliki kesamaan familia atau genus, bahkan serangga dengan beda ordo pun memiliki hubungan kesamaan dalam hal kedatangan pada lahan. Familia acrididae, libellulidae, dan coccinellidae selalu ditemukan bersamaan pada saat pengamatan. Faktor abiotik suhu, kelembababan, intensitas cahaya dan kecepatan angin tidak berkorelasi. Faktor yang mempengaruhi terhadap kedatangan serangga adalah faktor lain.

Daftar Pustaka

- [1] Priadi dan Dwiputro. 1982. Keanekaragaman Genetik, Korelasi Antar Sifat dan Pengaruh Seleksi Pada Satu Sifat Terhadap Kacang Kedelai. Tesis. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran Bandung.
- [2] Prajnanta, F. 2011. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- [3] Tarumingkeng, 2001. *Serangga dan Lingkungan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [4] Soesanthy, F., dan Trisawa, I.M. 2011. Pengelolaan Serangga-serangga yang Berasosiasi Dengan Tanaman Jambu Mete. *Buletin RISTI* Vol. 2. No. 2.
- [5] Untung, K. 2006. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- [6] Zayadi, H., Hakim, L., Setyoleksono, A. 2013. Composition and Diversity of Soil Arthropods of Rajegwesi Meru Betiri Nasinal Park. *The Journal of Tropical Life Science* 3(3) pp.166-171.