IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN JENIS SERANGGA PADA PERTANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) SISTEM MONOKULTUR DAN POLIKULTUR

S K R I P S I

Oleh :

FAHRUL AZMI
NPM : 2004290040
Program Studi : AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025

IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN JENIS SERANGGA PADA PERTANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) SISTEM MONOKULTUR DAN POLIKULTUR

S K R I P S I

Oleh :

FAHRUL AZMI
2004290040
AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata-1 (S1) Pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing :

Hazen Arrazie Kurniawan, S.P., M.Si
Dosen Pembimbing

Disahkan Oleh :

Dekan

Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S. P, M. Si.

Tanggal Lulus : 26 Februari 2025

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Fahrul Azmi
NPM : 2004290040

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Identifikasi Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L) Sistem Monokultur Dan Polikultur adalah hasil dari penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Februari 2025
Yang menyatakan

Fahrul Azmi

RINGKASAN

Fahrul Azmi, "Identifikasi Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur Dan Polikultur" dibimbing oleh : Hazen Arrazie Kurniawan, S.P., M.Si. Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas dalam bidang pertanian yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai kepentingan industri pakan dan pangan. Penurunan produktivitas jagung dapat dipengaruhi oleh serangan hama dan teknik budidaya. Hama yang menyerang dapat merusak dan menurunkan hasil panen. Teknik budidaya secara monokultur dan polikultur mempengaruhi keberadaan serangga hama pada ekosistem. Pengendalian dengan insektisida kimiawi secara berlebihan dapat mematikan serangga non target. Diperlukan identifikasi serangga umtuk mengetahui peran serangga pada lingkungan budidaya.

Alhamdulillah penelitian ini telah dilaksanakan di lahan milik masyarakat di Jalan Veteran Pasar IV, Kecamatan Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang, dengan ketinggian ± 18 mdpl dan dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2024. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Deskriptif kualitatif. Metode pengambilan sampel menggunakan metode sampling acak sederhana dan menggunakan perangkap. Berpedoman pada buku identifikasi serangga Borror untuk mengidentifikasi jenis serta peran serangga pada lahan pertanaman jagung (*Zea mays* L.) sistem monokultur dan polikultur. Selanjutnya menggunakan rumus shanon winner untuk mengetahui keanekaragaman jenis serangga, kemerataan jenis, kekayaan jenis, dominasi, dan kerapatan relatif.

Hasil penelitian menunjukan jumlah individu serangga lebih banyak ditemukan pada lahan jagung sistem monokultur yang didominasi oleh serangga herbivor, sedangkan pada lahan polikultur lebih sedikit individu serangga yang ditemukan dan didominasi oleh serangga predator. Indeks Keanekaragaman serangga juga menunjukan status lebih tinggi pada budidaya sistem polikultur (3,19), sedangkan pada sistem monokultur menujukan status sedang (2,76).

SUMMARY

Fahrul Azmi, 'Identification of Insect Species Diversity in Maize (*Zea mays* L.) Monoculture and Polyculture Systems' supervised by: Hazen Arrazie Kurniawan, S.P., M.Si. Maize (*Zea mays* L.) is one of the commodities in agriculture that has great potential to be developed for the benefit of the feed and food industry. The decline in corn productivity can be influenced by pest attacks and cultivation techniques. Pests that attack can damage and reduce crop yields. Monoculture and polyculture cultivation techniques affect the presence of insect pests in the ecosystem. Excessive control with chemical insecticides can kill non-target insects. Insect identification is needed to determine the role of insects in the cultivation environment.

Alhamdulillah, this research has been carried out on community-owned land at Jalan Veteran Pasar IV, Labuhan Deli District, Deli Serdang Regency, with an altitude of ± 18 masl and carried out in June-August 2024. This research was conducted using qualitative descriptive method. The sampling method uses a simple random sampling method and uses traps. Guided by the insect identification book (Borror) to identify the type and role of insects in corn (*Zea mays* L.) monoculture and polyculture systems. Furthermore, using the Shanon winner formula to determine the diversity of insect species, species evenness, species richness, dominance, and relative density.

The results showed that the number of insect individuals found in monoculture maize fields was dominated by herbivorous insects, while in polyculture fields fewer insect individuals were found and dominated by predatory insects. Insect Diversity Index also showed a higher status in polyculture system cultivation (3.19), while the monoculture system showed a medium status (2.76).

RIWAYAT HIDUP

Fahrul Azmi dilahirkan pada tanggal 18 Desember 2001 di Dusun XII, Desa Lubuk Palas, Kecamatan Silau Laut, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan ayahanda Ariyanto dan ibunda Supiati.

Pendidikan yang telah ditempuh sebagai berikut :

1. Tahun 2014 menyelesaikan Sekolah Dasar di MIN 6 Asahan, Kecamatan Air Joman, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara.
2. Tahun 2017 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Swasta Muhammadiyah 23 Lubuk Palas, Kecamatan Silau Laut, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara.
3. Tahun 2020 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di MAN Asahan, Kecamatan Kisaran Timur, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara.
4. Tahun 2020 melanjutkan Pendidikan starta 1 (S1) pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang sempat diikuti selama menjadi mahasiswa pertanian UMSU antara lain :

1. Mengikuti Masa Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Fakultas Pertanian UMSU tahun 2020.
2. Mengikuti Masta (Masa ta'aruf) PK IMM Faperta UMSU tahun 2020.
3. Mengikuti kegiatan Kajian Intensif Al-Islam dan Kemuhammadiyahan (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyahan (BIM) tahun 2020.
4. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PTPN III Sei Dadap, Kecamatan Sei Dadap, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara pada bulan Agustus tahun

2023.

5. Melaksanakan Kegiatan KKN (Kuliah Kerja Nyata) UMSU 2023 di Desa Perkebunan Bandar Pinang, Kecamatan Bintang Bayu, Kabupaten Serdang Bedagai.
6. Mengikuti Ujian *Test of English as a Foreign Language* (TOEFL) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara 2024.
7. Melaksanakan penelitian dan praktik skripsi di lahan masyarakat di Desa Helvetia, Kecamatan Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara pada bulan juni hingga agustus 2024.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'Alayhi Wasallam. Adapun judul skripsi ini adalah **"Identifikasi Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur Dan Polikultur".** Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P. Selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. Selaku Ketua Program Studi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
5. Ibu Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P. Selaku Sekretaris Program Studi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
6. Bapak Hazen Arrazie Kurniawan, S.P., M.Si. Selaku Komisi Pembimbing.
7. Seluruh Staf Pengajar dan Pegawai di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Kedua orang tua penulis Ayahanda Ariyanto dan Ibunda Supiati yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan sepenuh hati kepada penulis baik

secara moral maupun material dan adik Rudi Hartono serta adik Nuraini Fitria yang berperan serta memberikan bantuan dan dukungan.

9. Seluruh teman-teman seperjuangan Program Studi Agroteknologi Stambuk 2020 terkhusus teman-teman Agroteknologi 1.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran dari pembaca untuk penyempurnaan skripsi ini.

Medan, Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN i
SUMMARY ii
RIWAYAT HIDUP iii
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
PENDAHULUAN 1
Latar Belakang 1
Tujuan Penelitian 4
Kegunaan Penelitian 4
TINJAUAN PUSTAKA 5
Deskripsi Serangga 5
Morfologi Serangga 6
Peran Serangga Pada Ekosistem 9
Botani dan Varietas Jagung (*Zea Mays* L.) 10
Sistem Tanam Monokultur dan Polikultur 11
Indeks Keanekaragaman 12
Hipotesisi Penelitian 13
BAHAN DAN METODE 14
Tempat dan Waktu Penelitian 14
Bahan dan Alat 14
Metode Penelitian 14
Metode Pengambilan Sampel 15
Pelaksanaan Penelitian 15
Penentuan Lokasi Penelitian 15
Penentuan Plot 15
Pembuatan Alat Perangkap 16

Lubang Jebakan (*Pitfall Trap)* 16
Jaring Serangga (*Sweep Net)* 16
Perangkap Cahaya (*Light Trap*) 16
Pemasangan Alat Perangkap..... 17
Lubang Jebakan (*Pitfall Trap)*..... 17
Jaring Serangga (*Sweep Net)*..... 17
Perangkap Cahaya (*Light Trap*) 17
Pengamatan 18
Parameter Pengamatan..... 19
Identifikasi Serangga..... 19
Indeks Keanekaragaman Serangga 19
Indeks Kemerataan Serangga.……..... 19
Indeks Dominasi Spesies 20
Indeks Kekayaan Jenis 20
Indeks Kelimpahan Relatif..... 20
HASIL DAN PEMBAHASAN 22
KESIMPULAN DAN SARAN 41
DAFTAR PUSTAKA..... 42
LAMPIRAN..... 49

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Komponen Sistem Tanam Yang Digunakan	14
2.	Arthropoda Yang Ditemukan Pada Lahan Tanaman Jagung Sistem Monokultur dan Polikultur Selama 2 Bulan Pengamatan.....	22
3.	Populasi Arthropoda Pada Tiga Jenis Perangkap Di Kedua Jenis Sistem Tanam Selama 1 Bulan Pengamatan.....	30
4.	Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan Arthropoda, Indeks Dominasi dan Indeks Kekayaan Jenis Arthropoda di Monokultur.....	32
5.	Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan Arthropoda, Indeks Dominasi dan Indeks Kekayaan Jenis Arthropoda di Polikultur.....	33
6.	Indeks Kelimpahan Relatif Arthropoda di Lahan Sistem Monokultur dan Polikultur.....	36

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Perangkap Yang Digunakan	18
2.	Pemasangan Perangkap	18
3.	Peletakan Perangkap.....	18
4.	Ordo *Coleoptera*.....	24
5.	Ordo O*rthoptera*	25
6.	Ordo *Hemiptera*.....	25
7.	Ordo *Hymenoptera*.....	26
8.	Ordo *Diptera*.....	26
9.	Ordo *Lepidoptera*.....	27
10.	Ordo *Araneae*.....	28
11.	Ordo *Odonata*.....	28
12.	Hasil Tangkapan Dari Pemasangan 3 Perangkap.....	31
13.	Dinamika Populasi Arthropoda.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	49
2.	Deskripsi Tanaman Jagung Bisi-18.....	50
3.	Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-1	51
4.	Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-2	52
5.	Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-3	53
6.	Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L,) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-4	54
7.	Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-5	55
8.	Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-6	56
9.	Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-7	57
10.	Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-8	58
11.	Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-9	59

12. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-10 60

13. Data Kelimpahan Arthropoda pada masing – masing perlakuan Dengan Berbagai Jenis Perangkap 61

14. Data Indeks Keanekaragaman Pada Lahan Sistem Monokultur 62

15. Data Indeks Kemerataan, Dominasi, dan Kekayaan Relatif Pada Lahan Jagung Sistem Monokultur 63

16. Data Indeks Keanekaragaman Pada Lahan Sistem Polikultur 64

17. Data Indeks Kemerataan, Dominasi, dan Kekayaan Relatif Pada Lahan Jagung Sistem Polikultur 65

18. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-1..... 66

19. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-2..... 66

20. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-3 66

21. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-4 66

22. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-5 66

23. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-6 66

24. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-7 67

25. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-8 67

26. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-9 67

27. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-10 67

28. Data Laporan Harian Iklim BMKG 68

29. Penentuan Lokasi Penelitian..... 69

30. Pembuatan Alat Perangkap 70

31. Pemasangan Alat Perangkap 72

32. Identifikasi Serangga 73

33. Super visi Penelitian 75

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas dalam bidang pertanian yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai kepentingan industri pakan dan pangan. Jagung pipilan adalah salah satu produk hasil tanaman jagung yang memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai bahan makanan, biofuel dan bioplastik. Namun, pada tahun 2023 luas panen dan produksi tanaman jagung mengalami penurunan. Luas panen jagung pipilan pada tahun 2023 mencapai 2,48 juta hektar atau turun 10,43% dibandingkan luas panen pada tahun 2022 dengan luas panen 2,76 juta hektar. Produksi jagung pipilan juga mengalami penurunan dengan 14,77 juta ton pada 2023, turun sebanyak 10,61% dibandingkan pada tahun 2022 dengan total produksi sebesar 16,53 juta ton (BPS, 2024). Jagung bisi-18 merupakan salah satu varietas jagung hibrida yang banyak dibudidayakan oleh petani karena memiliki potensi hasil panen yang cukup tinggi yaitu mencapai 12 ton per hektar, sementara untuk rata rata hasil panen mencapai 9,1 ton perhektar. Varieties ini juga mempunyai ketahanan terhadap penyakit penyakit seperti karat daun (*Puccinia sorghi*) dan hawar daun (*Helminthosporium maydis*). Keunggulan lain dari jagung super hibrida BISI-18 adalah biji jagungnya terisi penuh sampai ujung (Yovita, 2022).

Proses budidaya di ekosistem tidak terlepas dari keberadaan serangga yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman, sedangkan faktor yang lain adalah teknik budidaya yang diterapkan di lahan. Tanaman jagung dalam budidayanya tentu tidak akan lepas dari keberadaan serangga yang mempunyai status sebagai herbivora, predator ataupun parasitoid (Adnan dan Wagiya, 2020).

Salah satu spesies serangga merupakan hama bagi tanaman jagung seperti hama *spodotera frugiferda* yang diketahui dapat menurunkan produktivitas hasil panen (Supartha *dkk*., 2021). Menurut Salaki dan Dumalang (2017), menyatakan bahwa semakin banyak serangga hama yang berasosiasi pada tanaman maka akan menimbulkan kerugian besar terhadap hasil panen yang diperoleh petani.

Keberadaan serangga serangga di suatu lahan tentunya sangat ditentukan dari jenis tanaman yang ada. Terdapat hubungan yang menarik antara tumbuhan dan serangga yang mengambil manfaat ke tanaman di ekosistem. Proses perubahan di ekosistem dapat terjadi dengan adanya campur tangan manusia dalam pengelolaan ekosistem yang terlihat dari kegiatan bercocok tanam / budidaya pada tanaman yang dianggap menguntungkan. Pada tanaman jagung umumnya menerapkan pola tanam monokultur atau pola tanam polikultur. Sistem tanam monokultur merupakan cara budidaya tanaman dengan hanya menanam satu jenis tanaman pada satu areal. Sistem tanam monokultur tidak menyebabkan terjadinya persaingan dalam memperebutkan unsur hara antar tanaman sehingga menjadikan pertumbuhan dan hasil penanaman monokultur menjadi lebih besar dibandingkan pola tanam (Syahputra *dkk*., 2017). Menurut Nurindah (2006), sistem monokultur dapat mempengaruhi keanekaragaman hayati misalnya keseimbangan hama dan musuh alami. Pertanaman monokultur dapat juga memicu terjadinya ledakan populasi hama yang dapat menyebabkan agroekosistem menjadi tidak stabil. Berbeda dengan sistem tanam monokultur, sistem tanam polikultur merupakan cara tanam dengan menanam lebih dari satu jenis tanaman pada satu bidang lahan yang dapat dibuat secara tersusun dan terencana dengan menerapkan aspek lingkungan yang lebih baik bagi ekosistem lingkungan (Warsiyah dan Basuki, 2013). Adanya kombinasi

tanaman pada sistem tanam polikultur memungkinkan menekan serangan hama dan penyakit, mempertahankan kesuburan tanah, serta memiliki keanekaragaman serangga lebih banyak pada ekosistem (Gustina *dkk.*, 2017).

Salah satu upaya petani jagung dalam mencegah keberadaan hama dan menurunkan populasi serangan hama adalah pengaplikasian insektisida kimiawi. Insektisida merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengendalikan serangan hama pada areal budidaya tanaman. Namun, penggunaan yang berlebihan terutama dan tidak tepat sasaran di lahan yang dibudidayakan akan mengakibatkan dampak negatif terhadap perkembangan ekosistem dan lingkungan, seperti mematikan serangga non target, mematikan serangga predator dan serangga penyerbuk (Oktavia *dkk*., 2015).

Keberadaan serangga pada suatu areal budidaya perlu diperhatikan ketika penggunaan insektisida tidak tepat sasaran atau salah dalam pelaksanaannya. Kesalahan yang timbul dapat memberikan pengaruh dalam penerapan teknik budidaya yang dipilih, seperti matinya beberapa serangga yang bermanfaat bagi tanaman atau timbulnya resistensi serangga yang sebagai hama. Sehingga petani perlu memahami bagaimana menerapkan metode-metode pengendalian yang tepat di lahan yang diusahakannya. Identifikasi merupakan salah satu cara memperoleh informasi mengenai keragaman dan peran serangga di suatu ekosistem. Proses identifikasi dapat dibedakan komponen-komponen yang satu dengan yang lain nya sehingga suatu komponen tersebut dapat dikenal dan diketahui (Sinung, 2019). Menurut Samudra *dkk*., (2013) kegiatan identifikasi serangga bertujuan untuk mengetahui kelimpahan populasi serangga dalam ekosistem pertanian dapat memberikan informasi pada petani dalam melakukan pengendalian hama terpadu.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut dibutuhkan penelitian tentang identifikasi keanekaragaman jenis serangga pada pertanaman jagung (*Zea mays* L.) sistem monokultur dan polikultur.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi keanekaragaman jenis serangga pada pertanaman jagung (*Zea mays* L.) sistem monokultur dan sistem polikultur.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Starata 1 (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan ajar dan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Deskripsi Serangga

Serangga merupakan kelompok organisme yang jumlahnya paling banyak ditemukan jenisnya dibandingkan dengan beberapa kelompok organisme lainya dalam filum Arthropoda. Serangga termasuk hewan multiseluler yang paling dominan di bumi dan sudah ada sejak jutaan tahun yang lalu. Serangga memiliki enam kaki dan tubuhnya terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu caput, thoraks, dan abdomen (Chapman, 2013).

Serangga dapat ditemui hampir di semua daerah diatas permukaan bumi, di darat, laut, dan udara. Serangga hidup sebagai pemakan tumbuhan, serangga atau binatang kecil lainnya, bahkan ada yang menghisap darah manusia dan mamalia. Kehidupan serangga sudah ada sejak 400 juta tahun yang lalu, berkisar antara 2 hingga 3 juta spesies serangga yang telah mampu teridentifikasi. Diperkirakan jumlah serangga sebanyak 30-80 juta spesies yang meliputi sekitar 50% dari keanekaragaman spesies di atas muka bumi. Selain itu serangga juga memiliki keanekaragaman yang tinggi dalam bentuk ukuran, bentuk tubuh, jumlah sayap, jumlah kaki, dan perilaku (Fakhrah, 2016).

Serangga atau insekta termasuk ke dalam filum arthropoda. Arthropoda terbagi lagi menjadi 3 sub filum yaitu *Trilobita, Mandibulata* dan *Chelicerata*. Sub filum *Mandibulata* terbagi lagi menjadi 6 kelas, salah satu diantaranya adalah insekta (Hexapoda). Sub filum dari *Chelicerata* terbagi menjadi 3 kelas, sedangkan Sub filum *Trilobita* yang telah lama punah. Kelas Hexapoda atau Insekta terbagi menjadi sub kelas *Apterygota* dan *Pterygota*. Sub filum *Apterygota* terbagi lagi menjadi 4 ordo, dan sub filum kelas *Pterygota* masih terbagi menjadi 2 golongan

yaitu golongan *Exopterygota* (golongan *Pterygota* yang metamorfosisnya adalah sederhana) yang terdiri dari 15 ordo, dan dari golongan *Endopterygota* (golongan *Pterygota* yang metamorfosisnya sempurna) terdiri 3 ordo (Hadi, 2009).

Serangga juga disebut sebagai *heksapoda* karena memiliki enam buah atau tiga pasang kaki. Kelas ini merupakan kelas dengan anggota jenis terbanyak. Sampai saat ini, keberadaan jumlah serangga di dunia mencapai 1,5 juta jenis. Jumlah tersebut merupakan 90% dari semua jenis binatang sehingga dapat dikatakan serangga mendominasi hewan lainnya dari segi jumlah, keanekaragaman jenis, maupun dari segi penyebarannya (Winarno, 2018).

Morfologi Serangga

Tubuh serangga terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu kepala, dada dan perut. Pada bagian kepala terdapat satu pasang antena mulut dan mata. Bagian dada terdiri dari 3 ruas yang terdapat sepasang sayap dan 3 pasang tungkai atau kaki. Pada bagian perut terdapat alat pencernaan dan alat perkembangbiakan atau reproduksi.

Kepala (Caput)

Kepala serangga adalah kapsul skeletoria yang kuat. Pada bagian kepala terdapat mulut yang terdiri dari labrum (bagian kutikula yang berbentuk pipih), rahang, maksila (rahang kedua), dan labium (bibir bawah) serta antena, mata majemuk dan ocelli (mata tunggal). Bagian luarnya ditandai dengan alur-alur yang menunjukkan alur didalamnya. Beberapa infleksi ini masuk jauh kedalam kepala, menyatu satu sama lain untuk membentuk kerangka internal. Struktur ini berfungsi untuk memperkuat kepala dan menyediakan tempat menempel untuk otot serta mendukung dan melindungi otak dan usus (Chapman *dkk*., 2013). Kepala serangga

terdiri dari 3 hingga 7 ruas yang memiliki fungsi sebagai alat mengumpulkan makanan, menerima dan rangsangan informasi di otak (Suheriyanto, 2008).

Mulut adalah bagian dari kepala serangga yang berfungsi dalam mengumpulkan makanan dan tipe kepala serangga dapat ditentukan dengan melihat poisi mulut pada serangga yaitu tipe *Hypognatus* (vertikal) apabila bagian mulut mengarah ke bawah dan berada pada posisi yang sama pada tungkai seperti pada ordo Orthoptera, tipe *Prognatus* (horizontal) bila bagian mulut mengarah ke bawah dan biasanya aktif mengejar mangsa seperti pada ordo *Coleoptera,* dan yang terakhir tipe *Opistognatus* (oblique) bila bagian mulut mengarah ke belakang dan terletak pada bagian sela-sela pasangan tungkai seperti pada ordo *Hemiptera* (Hadi, 2009).

Antena dan mata juga termasuk pada bagian utama di kepala serangga. Antena merupakan organ penerima rangsang seperti bau, rasa, dan mampu mendeteksi panas yang terdiri dari tiga ruas. Ruas dasar *(scape*), ruas kedua (*pedisel*) dan ruas ketiga (*flagella*). Mata pada serangga termasuk pada mata majemuk dan mata tunggal. Menurut jumar (2000), serangga dewasa memiliki 2 tipe mata yaitu, mata tunggal yang dapat ditemukan pada larva, nimfa, maupun pada serangga dewasa. Mata majemuk sepasang dijumpai pada serangga dewasa dengan letak masing masing yang dapat menampung pandangan dari berbagai arah.

Dada (thoraks)

Thoraks yang terdapat pada serangga dewasa umumnya mudah untuk dikenali. Biasanya thoraks terdiri dari 3 bagian tubuh yang mengikuti kepala, tetapi sebagian besar *Hymenoptera* bagian keempat terkait erat dengan tiga bagian lainnya sehingga terlihat menjadi bagian thoraks dibandingkan menjadi bagian perut (abdomen). Di sisi lain, thoraks sering dibagi menjadi dua bagian yaitu *prothoracic*

dan *meso-metathoracic* dan bagian keduanya adalah bagian sayap yang mirip satu sama lain yang disebut *pterothorax.*

Pada bagian dada terdapat sayap dan tungkai atau kaki sebagai bagian utama. Sayap terdiri dari dua lapis kutikula yang dihasilkan oleh sel epidermis yang segera hilang. Serangga merupakan satu satunya binatang *invertebrata* yang memiliki sayap. Adanya sayap memungkinkan serangga untuk leluasa bergerak dan menyebar ke tempat lain (Jumar, 2000). Secara khas, terdapat 6 ruas pada kaki serangga. Ruas yang pertama yaitu koksa yang merupakan ruas dasar *trokhanter*, satu ruas kecil (biasanya dua ruas) sesudah koksa *femur*, biasanya ruas pertama yang panjang pada tungkai tibia, ruas kedua yang panjang *tarsus,* biasanya beberapa ruas kecil di belakang tibia *pretarsus,* terdiri dari kuku-kuku dan berbagai struktur serupa bantalan atau serupaseta pada ujung tarsus. Sebuah bantalan atau gelambir antara kuku-kuku biasanya disebut *arolium* dan bantalan yang terletak di dasar kuku disebut *pulvili* (Hadi, 2009).

Perut (abdomen)

Perut atau abdomen serangga dibagi menjadi 3 yaitu *pregenital, genital* dan *potsgenital*. Sebagian besar serangga memiliki 11 bagian abdomen (perut). Segmen *pregenital* dimulai dari sternum ke 11 sampai sternum ke-7 dan ke-8. Segemen *genital* pada belalang dimulai pada segmen sternum ke-8 dan ke-9 (betina) atau setelah segmen 10 (jantan). Segmen *genital* yang digunakan selama proses reproduksi dimodifikasi, pada betina terdapat *ovipositor* dan pada jantan terdapat organ pengikat dan *intromittent* yang berfungsi menghantarkan sperma selama proses kopulasi. Segmen *postgenital* pada belalang dimulai pada segmen sternum 10 dan 11 terdiri atas *epirroct* dan *paraproct* (Wati *dkk*., 2021).

Peran Serangga Pada Ekosistem

Keberadaan serangga pada suatu tempat dapat menjadi indikator *biodiversitas* kesehatan bagi ekosistem dan degradasi pada *landscape*. Peranan serangga didalam ekosistem diantaranya adalah sebagai herbivora, polinator untuk tanaman, predator dan sebagai parasitoid (Kartikasari *dkk*., 2015). Beberapa jenis serangga memakan bagian dari tanaman seperti daun, batang dan akar sehingga pertumbuhan tanaman tidak maksimal dan pada kondisi serangan yang berat mengakibatkan tanaman menjadi mati. Serangga pada tanaman yang merugikan merupakan serangga yang berstatus sebagai hama bagi ekosistem. Luka pada tanaman yang disebabkan oleh serangan serangga dan mengakibatkan kerusakan atau kerugian pada tanaman disebut sebagai hama (Cheppy *dkk*., 2021).

Serangga predator merupakan jenis serangga yang bersifat karnivora atau memangsa serangga lain yang keberadaannya menentukan tingkat kesetabilan ekosistem. Serangga predator dapat ditandai dengan beberapa ciri diantaranya memangsa semua tingkat perkembangan, membunuh mangsanya dengan cara memakan atau menghisap cairan tubuh, metamorfosisnya ada yang *holometabola* dan *hemimetabola,* bersifat *monofag,polifag,* dan *olifag,* serta umumnya memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dari pada mangsanya. Tingginya populasi serangga predator sangat terkait dengan populasi mangsa. Populasi mangsa yang tinggi akan menarik minat predator untuk datang dan tinggal ditempat tersebut yang diikuti dengan peningkatan kemampuan predator dalam memangsa (Sunarno, 2012).

Serangga parasitoid umumnya berasal dari ordo *Hymenoptera* yang hidup dengan cara menumpang dan meletakan telur ke dalam tubuh serangga inang hingga telur tersebut menetas dan berkembangbiak ditubuh inang dan akan memakan

tubuh inangnya. Parasitoid merupakan serangga yang memiliki potensi dalam mengatur populasi dan mengendalikan serangan hama pada tanaman. Parasitoid menyerang inang mulai dari fase telur, larva, pupa dan imago yang hidup bebas di alam (Kartohardjono, 2011). Oleh karena itu, Parasitoid merupakan serangga yang dapat dimanfaatkan sebagai musuh alami, hal ini dikarenakan dalam fase hidup parasitoid memangsa telur, larva maupun serangga dewasa.

Botani dan Varietas Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pangan yang memiliki peran penting bagi industri pangan dan pakan di Indonesia. tanaman ini termasuk jenis tanaman monokotil yang berumah satu dimana benang sari dan putik terletak pada bunga yang berbeda tetapi dalam satu tanaman yang sama. Penyerbukan pada umumnya dibantu oleh angin dan gaya gravitasi serta bantuan serangga atau polinator (Syukur dan Rifianto, 2014).

Menurut Fiqriansyah *dkk*., (2021), klasifikasi dalam tatanama (sistematika) tanaman jagung termasuk ke dalam :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Kelas : *Monocotyledoneae*

Ordo : *Poales*

Famili : *Poaceae (Graminae)*

Genus : *Zea*

Spesies : *Zea mays* L.

Jagung varietas Bisi-18 merupakan salah satu jenis tanaman hibrida yang di panen tua dan banyak dibudidayakan di daerah tropis. Jagung Bisi-18 dikenal di

Indonesia pada awal tahun 1980 melalui persilangan. Sejak itu jagung di Indonesia mulai ditanam secara komersil karena penanamanya sederhana dan digemari oleh Masyarakat. Selain itu, pernyataan Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan (2016), yang menyatakan bahwa tanaman jagung varietas Bisi-18 memiliki potensi hasil panen mencapai 12 ton per hektar pipilan kering dengan keunggulan yang dimiliki diantaranya dapat ditanam di dataran rendah, tongkol jagung yang besar dan isian biji jagung pada tongkol dapat memenuhi seluruh bagian tongkol sebanyak 14-16 baris.

Sistem Tanam Monokultur dan Polikultur

Sistem penanaman pada budidaya tanaman jagung dapat dilakukan secara monokultur ataupun polikultur. Untuk pengusaha secara besar atau secara agribisnis, sistem penanaman biasanya dilakukan secara monokultur. Pertanaman tunggal atau sistem monokultur adalah salah satu cara budidaya di lahan pertanian dengan menanam satu jenis tanaman pada satu areal (Zulfahmi, 2016).

Sistem tanam monokultur mempunyai kelebihan antara lain kemudahan dalam hal proses pembuatan atau persiapan, pengelolaan, pemanenan dan pengawasannya. Monokultur menjadikan penggunaan lahan lebih efisien karena memungkinkan kegiatan perawatan dan pemanenan secara cepat dengan bantuan mesin pertanian dan dapat menekan biaya tenaga kerja, penerapan pola tanam monokultur memiliki pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih besar daripada pola tanam lainnya. Hal ini disebabkan karena tidak adanya persaingan antar tanaman budidaya dalam memperebutkan unsur hara maupun sinar matahari (Syahputra *dkk*., 2017).

Sistem tanam monokultur merupakan sistem tanam yang sering dilakuakan oleh petani dalam kegiatan budidaya tanaman. Penerapan sistem pola tanam monokultur

juga memiliki kelemahan, yaitu pada pola tanam monokultur serangan hama dan serangan penyakit dapat menyebar secara cepat. Perkembangan hama dan penyakit pada tanaman cenderung lebih mudah terjadi karena sumber makanan bagi hama dan patogen yang selalu tersedia (Pramono *dkk.*, 2010).

Polikultur berasal dari kata *poly* dan *culture*. *Poly* berarti banyak dan *culture* berarti pengolahan. Jadi, sistem tanam polikultur adalah penanaman yang dilakukan lebih dari satu jenis tanaman pada suatu lahan pertanian dalam waktu satu tahun atau priode. Polikultur adalah model budidaya tanaman yang menerapkan aspek lingkungan yang lebih baik dan melestarikan keanekaragaman hayati pada ekosistem. Keanekaragaman hayati yang dimaksud tidak hanya dari segi flora (tumbuhan) tetapi termasuk juga hewan (fauna) yang ada (Sabirin, 2010).

Penggunaan sistem tanam polikultur pada berbagai jenis tanaman yang di budidayakan memiliki berbagai keuntungan ekonomis dan juga lingkungan ekosistem diantaranya dapat mengikat unsur hara pada tanah, sebagai mulsa alami untuk menjaga kelembaban tanah, dan juga sebagai penghasil unsur hara (Karmawati *dkk*., 2010). Sistem polikultur juga dapat mengurangi resiko terjadinya kerugian petani akibat gagal panen dan secara tidak langsung mampu menjaga keseimbangan ekosistem lingkungan budidaya tetap baik (Bonsu, 2002).

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dapat digunakan untuk menyatakan hubungan kelimpahan spesies dalam komunitas. Keanekaragaman spesies terdiri dari 2 komponen yakni. jumlah spesies dalam komunitas yang sering disebut kekayaan spesies dan kesamaan spesies. Kesamaan menunjukkan bagaimana kelimpahan spesies itu pada ekosistem (yaitu jumlah individu, penutup tanah, dan sebagainya)

tersebar antara banyak spesies itu (Ariyanto *dkk*., 2013).

Indeks keanekaragaman jenis merupakan hubungan antara kekayaan jenis dan kelimpahan jenis di dalam suatu areal atau lokasi (Safanah *dkk*., 2017). Berdasarkan Fachrul (2007), indeks keanekaragaman jenis dengan nilai H > 3 memiliki keanekaragaman jenis pada suatu wilayah dengan kriteria melimpah tinggi, kemudian nilai $1 \leq H \leq 3$ memiliki keanekaragaman jenis pada suatu wilayah melimpah sedang, dan nilai H < 1 memiliki keanekaragaman jenis pada suatu wilayah rendah. Selain itu dalam Hadinoto (2012), menyatakan nilai indeks keanekaragaman jenis yang dihasilkan pada suatu penelitian berkorelasi dengan jumlah jenis vegetasi yang ada pada wilayah tersebut.

Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut :

Adanya perbedaan keanekaragaman pada pola tanam monokultur dengan pola tanam polikultur di tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas BISI-18.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lahan milik masyarakat di Desa Helvetia, Kecamatan Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, dengan ketinggian ± 17 mdpl. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni hingga Agustus 2024.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, tanaman jagung yang menerapkan sistem tanam monokultur, tanaman jagung yang dipolikultur dengan tanaman kelapa, air, detergen, bambu, plat besi, jaring serangga *(sweep net*), kayu, kertas label, alkohol 70%, steyrofoam, baterai lithium (3,7V), resistor, lem dan data BMKG.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pinset anatomi, buku identifikasi serangga Borror "PENGENALAN PELAJARAN SERANGGA (Edisi ke-6, Cetakan ke-2)", pisau, jarum pentul, saringan, botol kaca, alat tulis, kamera, tali plastik, parang, wadah baskom, panel surya, lampu LED kuning, infraboard, triplek, kawat, cangkul, mikroskop dan gelas ukur.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode Deskriptif kuantitatif. Perlakuan yang di uji adalah sistem tanam, yaitu sistem tanam monokultur (S-M) dan sistem polikultur (S-P), seperti yang di tampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Komponen Sistem Tanam Yang Digunakan

Jenis Perlakuan	Sistem Tanam Monokultur (S-M)	Sistem Tanam Polikultur (S-P)
Varietas	Bisi-18	Bisi-18

Metode Pengambilan Sampel

Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu sampling acak sederhana dengan menetukan lokasi serta sampel secara acak dan menentukan jumlah sampel yang akan diteliti. Sampling acak sederhana dimaksudkan bahwa sebanyak n (Jumlah individu) sampel diambil dari populasi n (Jumlah individu) dan tiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama untuk dapat terambil (Dakhyu *dkk*., 2015).

Pelaksanaan Penelitian

Penentuan Lokasi Penelitian

Persiapan lahan dilakukan dengan memilih areal tanaman jagung yang menerapkan sistem tanam monokultur dan polikultur, Pada lahan polikultur tanaman jagung berdampingan dengan tanaman kelapa. Tanaman jagung yang dipilih berada pada fase vegetatif menjelang generatif. Selanjutnya lahan dibersihkan dari sampah atau benda-benda yang ada pada areal untuk dijadikan tempat peletakan perangkap dengan menggunakan parang.

Penentuan Plot

Plot penelitian mengadaptasi dari penelitian sebelumnya (Iswara *dkk.*, 2022), dengan melakukan sedikit modifikasi, dimana lahan penelitian dibagi menjadi 2 perlakuan yaitu lahan dengan sistem tanam monokultur dan sistem tanam polikultur. Setiap perlakuan terdapat 3 plot berukuran 7 x 7 m persegi, dan jarak antar plot 10 m. Setiap sudut plot diberi penanda berupa bambu/kayu yang ditancapkan ke tanah. Pada masing – masing plot terdapat tiga jenis perangkap yaitu tiga lubang jebakan, satu perangkap cahaya dan satu jaring serangga yang dipasang secara diagonal.

Pembuatan Alat Perangkap

Lubang Jebakan (*Pitfall trap*)

Perangkap dibuat dengan menggunakan wadah plastik yang berisikan air deterjen. Buat lubang dengan diameter menyerupai wadah dan gali dengan kedalaman ± 15 cm dan permukaan wadah perangkap harus sama dengan permukaan tanah. Setelah wadah dipasang selanjutnya buat pelindung diatasnya dengan menggunakan tripleks untuk menghindari kerusakan pada perangkap dan mencegah air hujan untuk menggenangi wadah.

Jaring serangga (*Sweep net*)

Jaring serangga dibuat dengan menyiapkan kayu dengan panjang 100 cm dan diameter 35 cm, kemudian buat jaring menggunakan kawat baja yang dibentuk menyerupai lingkaran, siapkan insect net dan jahit pada kawat baja hingga berbentuk jaring. Jaring yang telah terbentuk kemudian disatukan pada bambu dan diikat dengan kuat.

Perangkap cahaya (*Light trap*)

Perangkap cahaya (*light trap*) dibuat dengan menggunakan lampu LED berwarna kuning yang dihubungkan dengan panel surya sebagai alat untuk mengubah sinar matahari menjadi energi yang tersimpan pada baterai lithium (3,7V). Seluruh komponen elektronik seperti resistor, baterai, panel surya, saklar mini, lampu LED warna kuning dirangkai menggunakan solder. Sensor pada panel surya akan memberikan perintah untuk menghidupkan dan menyalakan light trap secara otomatis. Lampu digantung menggunakan kayu dengan tinggi 150 cm.

Pemasangan Alat Perangkap

Lubang Jebakan (*Pitfall trap*)

Pemasangan lubang jebakan dalam satu plot dipasang 3 buah lubang jebakan yang ditempatkan secara diagonal yaitu pada sudut kanan atas, tengah dan sudut kiri bawah plot. Pemasangan dilakukan dengan cara menggali lubang setara dengan tinggi wadah plastik, kemudian wadah plastik dimasukan kedalam tanah yang sudah diberikan larutan deterjen. Setelah 3 hari semenjak pemasangan perangkap, serangga yang terperangkap akan dimasukan kedalam botol koleksi berisi alkohol 70 % yang kemudian diidentifikasi di laboratorium. Air pada wadah plastik diganti setiap melakukan pengamatan.

Jaring Serangga *(Sweep net)*

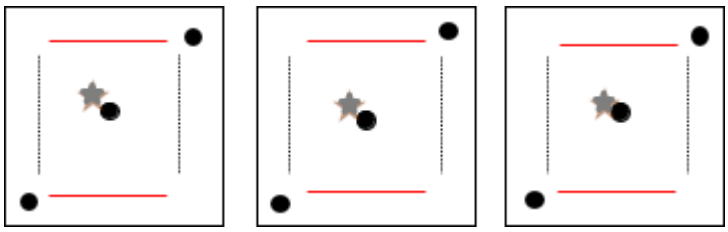
Jalur penjaringan serangga mengikuti atau sesuai dengan garis plot. Proses penjaringan serangga dilakukan dengan berjalan secara zig-zag dan secara bersamaan mengayunkan jaring pada jalur penjaringan dengan 5 kali ayunan ganda. Serangga yang tertangkap oleh jaring kemudian dikumpulkan pada botol koleksi berisi alkohol dan akan diidentifikasi di laboratorium.

Perangkap Cahaya *(Light trap)*

Pemasangan perangkap cahaya dilakukan dengan cara menentukan posisi/titik tengah pada plot. Perangkap cahaya dipasangkan pada ajir dari bambu yang diberdirikan, kemudian disiapkan baskom yang berisi air dan detergen lalu posisi peletakkannya berada dibawah lampu LED. Setelah 3 hari semenjak pemasangan, setiap serangga yang terperangkap kemudian dimasukan ke dalam botol koleksi berisi alkohol yang nanti akan diidentifikasi di laboratorium. Air pada wadah baskom diganti setiap melakukan pengamatan.

Gambar 1. Perangkap yang digunakan, (A) *Pitfall Trap*, (B) *Light Trap*, (C)*Sweep Net*

Gambar 2. Pemasangan perangkap, (A) *Pitfall Trap*, (B) *Light Trap*, (C) *Sweep Net*



Gambar 3. Peletakan Perangkap

Keterangan :

: Plot Penelitian

: *Sweep Net*

: *Pitfall Trap*

: *Light Trap*

Pengamatan

Pengamatan dilakukan sebanyak 10 kali dengan interval waktu 3 hari sekali pada tanaman jagung fase vegetatif hingga generatif. Waktu pengambilan serangga dilakukan saat pagi hari pada pukul 07.00-09.00 WIB. Seluruh hasil tangkapan serangga pada perangkap kemudian dikumpulkan dan dibawa ke laboratorium

untuk dilakukan identifikasi. Pada saat di laboratorium, serangga disusun berdasarkan hasil tangkapan pada setiap perangkap dan diberi label waktu pengambilan serangga, kemudian serangga dihitung dan diamati dengan menggunakan bantuan mikroskop serta buku identifikasi Borror "PENGENALAN PELAJARAN SERANGGA (Edisi ke-6, Cetakan ke-2)" untuk menganalisis jenis dan peran serangga. Data serangga yang telah teridentifikasi dimasukan kedalam tabel pengamatan dan dianalis dengan rumus indeks keanekaragaman dan dominasi apabila waktu pengamatan telah selesai.

Parameter Pengamatan

Identifikasi Serangga

Identifikasi serangga mengacu pada buku identifikasi Borror "PENGENALAN PELAJARAN SERANGGA (Edisi ke-6, Cetakan ke-2)". Selanjutnya serangga dikelompokkan ke dalam kelompok herbivora, predator, ataupun serangga lain. Peranan fungsional serangga yang ditemukan didapatkan dari berbagai studi literatur dan telah dicocokkan dengan serangga yang diperoleh pada waktu pengamatan.

Indeks Keanekaragaman Serangga

Keanekaragaman jenis di hitung dengan menggunakan rumus Shannon Wiener (Brower dan Von, 1997).

$$\mathbf{H' = -\sum (Pi\ In\ Pi)}$$

Indeks Kemerataan Serangga (E)

Untuk mengetahui indeks kemerataan Arthropoda digunakan rumus Evennes (Magurran, 1988) sebagai berikut:

$$\mathbf{E = H'/In\ S}$$

Indeks Dominasi Spesies (D)

Indeks dominasi dapat dihitung dengan rumus Simpson (Odum, 1993).

$$D = \sum \frac{(ni)^2}{N}$$

Indeks Kekayaan Jenis (R)

Indeks kekayaan jenis dihitung dengan rumus Margalef's (Magurran, 1988).

$$R = (S-1) / \ln N$$

Indeks Kelimpahan Relatif

Indeks Kelimpahan Relatif (IKR) Indeks kelimpahan relatif dapat dihitung dengan rumus (Ludwig dan Reynolds, 1981).

$$IKR = ni/N \times 100\%$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman

K = Kelimpahan

N = jumlah total individu semua spesies

D = Indeks dominansi

E = Kemerataan

ni = jumlah individu spesies ke-i Pi = ni/N

R = Indeks kekayaan jenis

S = jumlah spesies

ln = logaritma natural

Kriteria dari masing-masing indeks sebagai berikut:

1. Kriteria indeks keanekaragaman

Nilai H’	Keterangan
H’< 1	Keanekaragaman rendah
1 H’ < 3	Keanekaragaman sedang
H’ > 3	Keanekaragaman tinggi

2. Kriteria indeks kemerataan arthropoda

Nilai E	Keterangan
0 - 0,4	Kemerataan rendah
0,4 - 0,6	Kemerataan sedang
0,6-1,0	Kemerataan tinggi

3. Kriteria indeks dominansi

Nilai D	Keterangan
0 - 0,5	Keanekaragaman rendah
0,5 - 0,75	Keanekaragaman sedang
0.75 – 1	Keanekaragaman tinggi

4. Kriteria indeks kekayaan jenis

Nilai R	Keterangan
R < 3,5	Keanekaragaman rendah
3,5 < R < 5	Keanekaragaman sedang
R > 5	Keanekaragaman tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Serangga

Identifikasi serangga serta perannya pada tanaman jagung dengan menggunakan bantuan mikroskop serta buku identifikasi Borror “PENGENALAN PELAJARAN SERANGGA (Edisi ke-6, Cetakan ke-2)”. Hasil identifikasi serangga yang ditemukan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Arthropoda yang ditemukan pada lahan tanaman jagung sistem monokultur dan polikultur selama 1 bulan pengamatan.

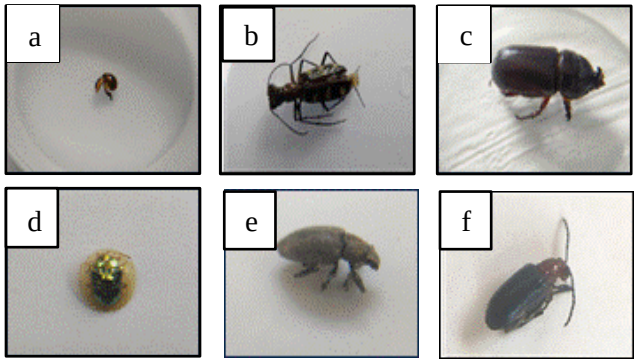
Ordo	Famili	Peran	Sistem Tanam	
			Monokultur	Polikultur
Coleoptera	*Coccinellidae*	Predator	77	48
	Cicindellidae	Predator	40	21
	Scarabaeidae	Herbivor	16	10
	Chrysomelidae	Herbivor	0	21
	Curculionidae	Herbivor	0	24
	Cerambycidae	Herbivor	37	17
Orthoptera	*Acrididae*	Herbivor	86	40
	Gryllidae	Herbivor	40	19
	Pyrgomorphidae	Herbivor	14	10
Hemiptera	*Alydidae*	Herbivor	71	40
	Reduvidae	Predator	25	19
	Pentatomidae	Herbivor	41	16
	Scutelleridae	Herbivor	0	17
Hymenoptera	*Vespidae*	Polinator	0	24
	Ichneumonidae	Parasitoid	21	29
	Formicidae	Predator	47	33
Diptera	*Muscidae*	Herbivor	34	21
	Simullidae	Vektor penyakit	0	21
	Sciomyzidae	Predator	0	26
	Sepsidae	Dekomposer	80	44
Lepidoptera	*Noctuidae*	Herbivor	21	11
	Nymphalidae	Polinator	0	9
Araneae	*Gnaphosidae*	Predator	28	16
	Oxyopidae	Predator	36	18
	Salticidae	Predator	0	22
Odonatan	*Libelludidae*	Predator	12	13
	Coenagrionidae	Predator	5	9
Total individu			731 ekor	598 ekor

Pada tabel 2, dapat dilihat serangga yang berada pada lahan jagung sistem tanam monokultur secara keseluruhan ditemukan sebanyak 8 ordo dan 19 famili dengan jumlah total 731 individu dan famili yang paling banyak ditemukan adalah *Acrididae*. Sedangkan pada lahan polikultur ditemukan sebanyak 8 ordo dan 27 famili dengan jumlah 598 individu dan famili yang paling banyak ditemukan adalah *Coccinellidae* dan salah satu famili yang ditemukan merupakan arthropoda lain yaitu dari famili *Araneae.*

Pada tanaman jagung sistem monokultur jumlah individu lebih tinggi dibandingkan dengan jagung sistem polikultur yang di dominasi oleh serangga golongan hama. Tingginya individu golongan hama pada lahan jagung sistem monokultur diduga karena ketidakseimbangan ekosistem yang terjadi akibat penerapan budidaya tanaman jagung secara monokultur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tobing (2009), yang menyatakan bahwa budidaya tanaman dengan cara monokultur dapat mendorong ekosistem pertanian rentan terhadap organisme serangga herbivora. Penyederhanaan habitat yang terjadi di lahan pertanian monokultur dengan mengorbankan vegetasi alami mengakibatkan ketidakstabilan agroekosistem dan meningkatnya serangan serangga herbivora.

Serangga yang banyak ditemukan di kedua lahan berasal dari famili yang berbeda, pada lahan sistem monokultur serangga yang banyak ditemukan berasal dari famili *Acrididae* dengan jumlah sebanyak 86 individu dan pada lahan sistem polikultur berasal dari famili *Coccinellidae* sebanyak 48 individu. Prakoso (2017), menyatakan bahwa belalang dari famili *Acrididae* berperan sebagai herbivora pada ekosistem. Belalang menyerang dengan memakan daun-daun tanaman yang mengakibatkan berkurangnya luas permukaan daun serta mengganggu fungsi

fotosintesis dari tanaman yang diserang. Berbeda dengan tingginya jumlah famili *Coccinellidae* yang ditemukan pada lahan sistem polikultur kebanyakan berperan sebagai serangga pemangsa terutama *Aphid. Coccinellidae* memiliki warna kuning mencolok, berbentuk cembung bulat telur, dan sering berada di bawah dedaunan (Borror *dkk*., 1996).

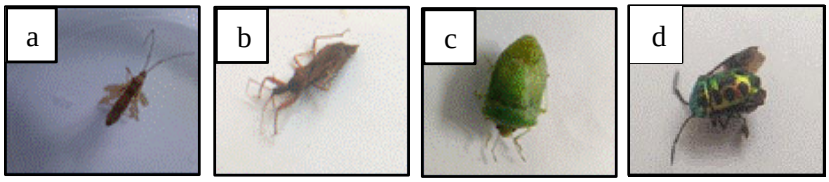


Gambar 4. Ordo *Coleoptera,* (a) *Coccinellidae*, (b), *Cicindellidae,* (c) *Scarabaeidae,* (d*) Chrysomelidae* (e) *Curculionidae* dan (f) *Cerambycidae*
Sumber : Doukumentasi pribadi

Kumbang merupakan serangga paling banyak ditemukan selama penelitian yang berasal dari ordo *Coleoptera* dan berperan penting dalam fungsi ekosistem (Schowalter, 2022). Ciri khas ordo c*oleoptera* terdapat pada bentuk sayapnya yaitu terdapat sepasang sayap depan yang menebal (*elaytra*) dan sepasang sayap belakang yang tipis digunakan untuk terbang (Borror *dkk*., 1996). Ditemukan 6 famili serangga diantaranya adalah *Cerambycidae, Scarabaeidae, Chrysomelidae, Curculionidae* yang berperan sebagai herbivor, *Coccinellidae* dan *Cicindellidae* sebagai predator. Keanekaragaman tanaman dapat dipengaruhi oleh keberadaan dan aktivitas kumbang herbivor, dimana kumbang herbivor merupakan hama yang berperan penting bagi ekosistem. Sedangkan populasi serangga lainnya dapat dipengaruhi oleh aktivitas kumbang predator (Rahayu, 2017).

Gambar 5. Ordo *Orthoptera*, (a) *Acrididae*, (b) *Gryllidae* dan (c) *Pyrgomorphidae*
Sumber : Doukumentasi pribadi

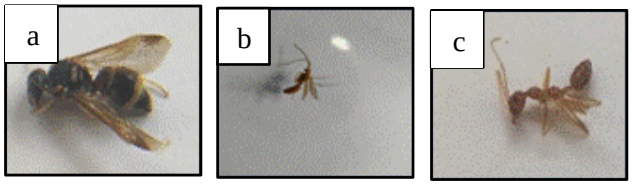
Belalang berasal dari jenis ordo *Orthoptera* yang sebagian besar dikenal sebagai herbivor namun, beberapa di antaranya bersifat sebagai dekomposer, dan predator bagi serangga lain. Saat penelitian ditemukan 3 famili dari ordo *Orthoptera* yaitu *Acrididae*, *Gryllidae*, dan *Pyrgomorphidae* yang ketiganya berperan sebagai herbivor bagi tumbuhan. *Acrididae* merupakan famili yang paling banyak ditemukan yang memiliki sungut yang lebih pendek dari tubuh, berwarna kelabu kecoklatan dan berperan sebagai serangga herbivor (Borror *dkk*., 1996). Pertumbuhan dan perkembangan belalang dipengaruhi oleh faktor biotik meliputi makhluk hidup yang berada di habitat belalang sedangkan faktor abiotik meliputi suhu, pH, kelembaban, curah hujan dan intensitas cahaya (Mamulak, 2019).



Gambar 6. Ordo *Hemiptera*, (a) *Alydidae*, (b) *Reduvidae*, (c) *Pentatomidae* dan (d) *Scutelleridae*
Sumber : Doukumentasi pribadi

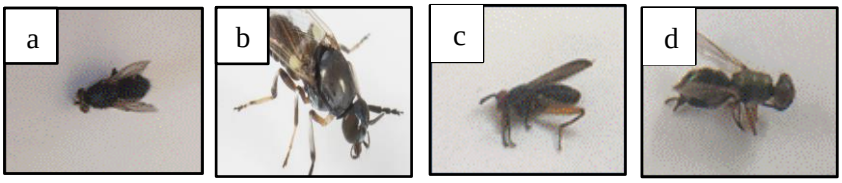
Ditemukan 4 famili dari ordo *Hemiptera* saat penelitian, diantaranya adalah *Alydidae*, *Scutelleridae* dan *Pentatomidae* berperan sebagai herbivor serta ditemukan famili *Reduvidae* yang merupakan predator. Imago dari ordo *Hemiptera* memiliki bentuk tubuh ramping memanjang. Warna pada abdomen dominan berwarna coklat, pada ruas pertama abdomen yang menyatu dengan thoraks terlihat

mengecil, tipe antena *monoliform* atau berbentuk seperti untaian tasbih. Imago betina memiliki warna lebih cerah dibandingkan jantan (Diratika *dkk*., 2020).



Gambar 7. Ordo *Hymenoptera*, (a) *Vespidae*, (b) *Ichneumonidae* dan (c) *Formicidae*
Sumber : Doukumentasi pribadi

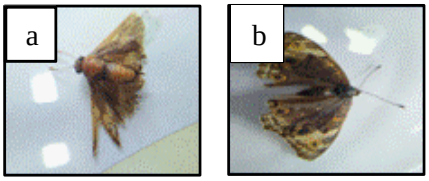
Hymenoptera merupakan salah satu serangga yang berguna pada bidang pertanian sebagai musuh alami serangga hama, serangga penyerbuk, dan sebagai parasitoid (Yaherwandi, 2012). Hasil pengamatan ditemukan 3 famili dari ordo *Hymenoptera* yaitu *Vespidae, Formicidae* dan *Ichneumoidae*. Serangga dari ordo *Hymenoptera* memiliki ukuran sangat kecil hingga besar. Imago *Hymenoptera* memiliki dua pasang sayap, sayap belakang lebih kecil di bandingkan dengan sayap depan, mempunyai antenna ± 10 ruas, selain digunakan untuk berkembangbiak *ovipositor* juga dimodifikasi untuk menyengat atau menusuk sebagai bentuk perlindungan diri (Jasril *dkk*., 2016).



Gambar 8. Ordo *Diptera*, (a) *Muscidae*, (b) *Simullidae*, (c) *Sciomyzidae* dan (d) *Sepsidae*
Sumber : Doukumentasi pribadi

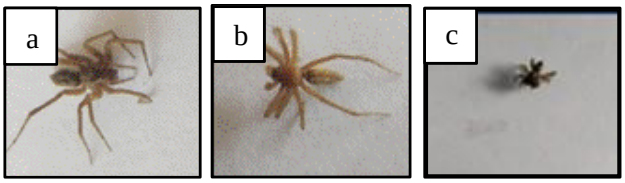
Terdapat 4 famili pada ordo *Diptera* yang ditemukan pada penelitian ini seperti *Muscidae, Simullidae, Sciomyzidae* dan *Sepsidae*. Ciri utama pada ordo *Diptera* yaitu serangga ini hanya memiliki sepasang sayap depan untuk terbang sebab

sepasang sayap belakangnya telah berubah bentuk menjadi bulatan yang disebut dengan *helter*. *Diptera* termasuk serangga yang berperan penting dalam keberlangsungan ekosistem misalnya sebagai predator serangga hama, pengurai bahan organik dan beberapa spesies lalat berperan sebagai predator, parasit, dan penyerbuk tanaman (Kurniati, 2016).



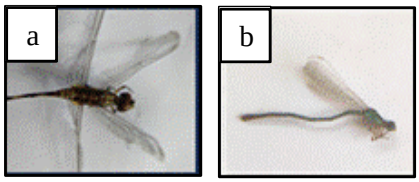
Gambar 9. Ordo *Lepidoptera*, (a) *Noctuidae* dan (b) *Nymphalidae*
Sumber : Doukumentasi pribadi

Ordo *Lepidoptera* ditemukan dengan 2 famili yaitu *Noctuidae* yang merupakan serangga herbivor dan *Nyimphalidae* berperan sebagai polinator. Ciri- ciri dari larva *Noctuidae* yaitu, larva berwarna hijau dengan garis berwarna hitam pada bagian abdomen dengan ukuran tubuh ± 2 cm. Menurut Rahayu dan Nur Berlian (2004), imago biasanya aktif pada malam hari dan sangat tertarik pada cahaya. Larva *Noctuidae* merupakan hama yang berbahaya bagi tanaman dan akan mengalami perubahan warna sesuai dengan perubahan instar yang dialaminya. Larva instar satu berwarna hijau muda, kemudian berubah warna menjadi hijau tua pada saat memesuki instar dua. Instar tiga dan empat warnanya menjadi hijau kehitam-hitaman pada bagian abdomen, pada abdomen terdapat garis hitam yang melintang (Borror *dkk*., 1996). Famili *Nymphalidae* memiliki banyak tanaman kesukaan dikarenakan serangga ini bersifat *polyfag* atau mempunyai jenis makanan yang lebih dari satu macam. Sifat *polyfag* mengakibatkan serangga dari famili ini tetap dapat memenuhi kebutuhannya meskipun tanaman inang utamanya tidak tersedia (Lestari *dkk*., 2015).



Gambar 4. Ordo *Araneae*, (a) *Gnaphosidae*, (b) *Oxyopidae* dan (c) S*alticidae*
Sumber : Doukumentasi pribadi

Ordo *Araneae* memiliki ciri yang paling menonjol salah satunya adalah mereka memiliki delapan kaki, enam atau delapan mata (tergantung spesies laba-laba). Pada saat penelitian, didapatkan 3 famili yaitu *Salticidae*, *Gnaphosidae* dan *Oxyopidae*. Dari ketiga famili tersebut laba-laba merupakan predator dalam suatu ekosistem dimana laba-laba berperan sebagai agen pengendali hayati terhadap serangga hama (*Susilo dkk.*, 2021).



Gambar 10. Ordo *Odonata*, (a) *Libellulidae* dan (b) *Coenagrionidae*
Sumber : Doukumentasi pribadi

Capung merupakan ordo *Odonata* yang ditemukan pada saat penelitian. Terdapat 2 famili yaitu *Libellulidae* dan *Coenagrionidae* yang keduanya merupakan musuh alami pada ekosistem. *Libellulidae* merupakan famili capung yang sering ditemui pada lahan budidaya dan paling beragam warnanya. Dapat dikenali dengan terdapatnya warna yang mencolok pada bagian sayapnya. *Libellulidae* cenderung memiliki bentuk abdomen yang melebar dan tipis. Namun, pada capung jarum yang merupakan famili *Coenagrionidae* sayapnya tidak lebar dan pada tungkai terdapat seta (rambut) yang pendek dan agak tebal (Sigit *dkk.*, 2013).

Populasi Arthropoda Pada Setiap Perangkap

Kehadiran serangga tidak terlepas dari peletakan alat perangkap yang digunakan di setiap lahan tanaman jagung. Tujuan penggunaan dari ketiga jenis perangkap adalah untuk memaksimalkan hasil tangkapan setiap individu serangga dikarenakan setiap alat perangakap memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Jumlah alat tangkap dan lama waktu mempengaruhi banyaknya tangkapan, semakin banyak jenis alat tangkap, jumlah alat tangkap dan lama waktu pengambilan sampel maka akan mengakibatkan jumlah individu dan variasi jenis makin melimpah (Nofri, 2006).

Perangkap pitfall trap (lubang jebakan) pada kedua lahan menunjukkan populasi serangga tertinggi berasal dari famili yang sama yaitu pada famili *Formicidae* dengan 80 populasi pada monokultur dan 47 populasi pada polikltur. Pitfall trap digunakan untuk mengumpulkan serangga yang terkhusus berada diatas permukaan tanah. Pitfall trap merupakan metode yang paling baik untuk menjebak serangga aktif di atas permukaan tanah (Jaya dan Widayat, 2018).). Hal ini sesuai dengan pernyataan Kinasih (2017), yang menyatakan bahwa famili serangga dari famili *Formicidae* adalah serangga paling umum ditemukan dan jumlah sukunya yang paling banyak beraktivitas di tanah.

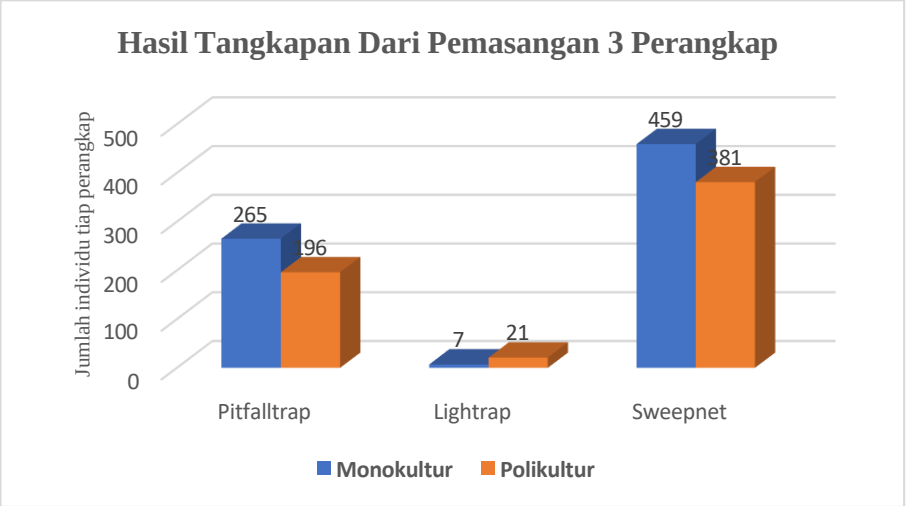
Light trap (perangkap cahaya) yang dipasang pada kedua lahan menunjukan hasil tangkapan dengan jumlah famili yang berbeda yaitu pada lahan sistem monokultur hanya ditemukan 1 famili serangga sedangkan pada polikultur total serangga yang ditemukan 5 famili. Namun, famili dengan jumlah individu tertinggi yang ditemukan pada light trap sama, yaitu berasal dari famili *Scarabaeidae*. Famili *Scarabaeidae* yang spesifik ditemukan merupakan *Oryctes rhinoceros* yang

termasuk serangga nokturnal aktif pada malam hari dan tertarik pada cahaya (Luhukay *dkk.*, 2017). Arthropoda yang terperangkap pada setiap perangkap dapat dilihat pada tabel 3 dan gambar 11.

Tabel 3. Populasi Arthropoda Pada Tiga Jenis Perangkap Di Kedua Jenis Sistem Tanam Selama 1 Bulan Pengamatan

Ordo	Famili	S-M			S-P		
		PFT/ ekor	LT/ ekor	SN/ ekor	PFT/ ekor	LT/ ekor	SN/ ekor
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	77	2	0	46
	Cicindellidae	0	0	0	21	0	0
	Scarabaeidae	0	7	9	0	10	0
	Chrysomelidae	0	0	40	0	0	21
	Curculionidae	0	0	0	0	1	23
	Cerambycidae	0	0	37	0	0	17
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	86	0	0	40
	Gryllidae	40	0	0	19	0	0
	Pyrgomorphidae	0	0	14	0	0	10
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	71	0	0	40
	Reduvidae	0	0	25	0	1	18
	Pentatomidae	0	0	41	0	0	16
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	17
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	4	20
	Ichneumonidae	0	0	21	0	0	29
	Formicidae	47	0	0	33	0	0
Diptera	*Muscidae*	34	0	0	21	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	21
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	26
	Sepsidae	80	0	0	44	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	21	0	4	7
	Nymphalidae	0	0	0	0	1	8
Araneae	*Gnaphosidae*	28	0	0	16	0	0
	Oxyopidae	36	0	0	18	0	0
	Salticidae	0	0	0	22	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	12	0	0	13
	Coenagrionidae	0	0	5	0	0	9
Total		265	7	459	196	21	381

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT *(Pitfall Trap*), LT (*Light Trap*) dan SN (*Sweep Net*)



Gambar 11 : Hasil Tangkapan Dari Pemasangan 3 Perangkap

Light trap menjadi salah satu metode yang paling umum digunakan untuk mengumpulkan serangga nokturnal dengan memanfaatkan cahaya untuk menarik serangga dan menjebaknya (Sobiatin *dkk*., 2019). Jumlah individu serangga pada lahan sistem monokultur dengan menggunakan *sweep net* (perangkap jaring) menunjukkan populasi tertinggi pada famili *Acrididae* dengan 86 populasi, sedangkan lahan sistem polikultur yaitu famili *Coccinellidae* dengan 46 populasi. Kedua famili tersebut merupakan serangga diurnal sehingga penggunaan sweep net dimaksudkan untuk menangkap jenis serangga yang aktif terbang pada siang hari (Ikhsan *dkk*., 2018).

Penggunaan perangkap merupakan salah satu metode alternatif pengendalian hama. Menurut Budiman dan Harahap (2020) menyatakan bahwa sejumlah perangkap serangga digunakan untuk mendeteksi keberadaan serangga di lahan pertanian, diantaranya merupakan serangga yang terletak di permukaan tanah menggunakan perangkap (*pitfall trap*), untuk menangkap serangga terbang yang hinggap pada tajuk tanaman dapat menggunakan perangkap jaring (*sweep net*), dan untuk menangkap serangga nokturnal menggunakan perangkap cahaya (*light trap*).

Indeks Keanekaragaman

Hasil analisis indeks keanekaragaman jenis, indeks kemerataan serangga, indeks dominasi dan kekayaan jenis dengan menggunakan masing masing rumus dapat dilihat pada tabel 4 dan 5 (lampiran 14-17).

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan Arthropoda, Indeks Dominasi dan Indeks Kekayaan Jenis Arthropoda di Monokultur

Sistem Tanam	Keragaman Serangga		Jumlah Populasi
	Ordo	**Famili**	
Monokultur	*Coleoptera*	*Coccinellidae*	77
		Chrysomelidae	40
		Scarabaeidae	16
		Cerambycidae	37
	Orthoptera	*Acrididae*	86
		Gryllidae	40
		Pyrgomorphidae	14
	Hemiptera	*Alydidae*	71
		Reduvidae	25
		Pentatomidae	41
	Hymenoptera	*Ichneumonidae*	21
	Diptera	*Formicidae*	47
		Muscidae	34
		Sepsidae	80
	Lepidoptera	*Noctuidae*	21
	Araneae	*Gnaphosidae*	28
		Oxyopidae	36
	Odonata	*Libelludidae*	12
		Coenagrionidae	5
Jumlah Famili			**19**
Jumlah individu			**731**
H'			**2,76 (Sedang)**
E			**0,84 (Tinggi)**
D			**0,07 (Rendah)**
R			**3,94 (Sedang)**

Keterangan : H'(Indeks Keanekaragaman), E (Indeks Kemerataan), D (Indeks Dominasi) dan R (Indeks Kekayaan Jenis)

Tabel 5. Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan Arthropoda, Indeks Dominasi dan Indeks Kekayaan Jenis Arthropoda di Polikultur.

Sistem Tanam	Keragaman Serangga		Jumlah Populasi/ekor
	Ordo	**Famili**	
Polikultur	*Coleoptera*	*Coccineliidae*	48
		Chrysomelidae	21
		Scarabaeidae	10
		Cicindellidae	21
		Curculionidae	24
		Cerambycidae	17
	Orthoptera	*Acrididae*	40
		Gryllidae	19
		Pyrgomorphidae	10
	Hemiptera	*Alydidae*	40
		Reduvidae	19
		Pentatomidae	16
		Scutelleridae	17
	Hymenoptera	*Vespidae*	24
		Ichneumonidae	29
		Formicidae	33
	Diptera	*Muscidae*	21
		Simullidae	21
		Sciomyzidae	26
	Lepidoptera	*Noctuidae*	9
		Nymphalidae	11
	Araneae	*Gnaphosidae*	16
		Oxyopidae	18
		Salticiade	22
	Odonata	*Libellulidae*	13
		Coegnagrionidae	9
Jumlah Famili			**27**
Jumlah individu			**598**
H'			**3,19 (Tinggi)**
E			**0,97 (Tinggi)**
D			**0,04 (Rendah)**
R			**4,07 (Sedang)**

Keterangan : H'(Indeks Keanekaragaman), E (Indeks Kemerataan), D (Indeks Dominasi) dan R (Indeks Kekayaan Jenis)

Berdasarkan tabel 4 dan 5 di atas, dapat dilihat bahwa pada lahan sistem tanam monokultur nilai indeks keanekaragaman (H') 2,76, indeks kemerataan (E) 0,84,

indeks dominasi (D) 0,72 dan indeks kekayaan (R) 3,94. Sedangkan pada lahan sistem tanam polikultur indeks keanekaragaman (H') 3,19, indeks kemerataan (E) 0,97, indeks dominasi (D) 0,04 dan indeks kekayaan (R) 4,07.

Analisis berdasarkan data hasil penelitian, nilai indeks keanekaragaman (H') serangga pada lahan sistem monokultur 2,76 dan lahan sistem polikultur 3,19 hal ini menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman pada lahan sistem monokultur sedang, sedangkan pada sistem polikultur nilai indeks keanekaragaman tinggi. Hal ini sesuai dengan ketetapan indeks keanekaragaman oleh Shannon-Wiener yang menyatakan bahwa jika nilai H'= 1-3 maka indeks keanekaragaman populasi tergolong sedang, dikarenakan sedikitnya jumlah individu dan jumlah jenis yang ditemukan pada lokasi penelitian. Menurut Indriani *dkk* (2009), menyatakan bahwa keanekaragaman jenis sedang juga dipengaruhi oleh hubungan interaksi antara spesies dengan kominitas yang sedang dan kemampuan untuk menjaga kestabilan komunitas yang masih tergolong sedang. Selain itu Nurmaisah (2016), juga menyatakan bahwa keanekaragaman jenis serangga pada lahan sistem polikultur lebih tinggi dibandingkan dengan lahan monokultur.

Indeks kemerataan (E) berperan untuk mengetahui pemerataan pembagian individu diantara jenis yang ada dalam suatu habitat. Nilai indeks kemerataan berkisar antara 0-1, jika E = maka seluruh jenis yang ada melimpah. Berdasarkan analisis data lapangan pada lahan jagung terhadap indeks kemerataan (E) pada masing-masing perlakuan menunjukan indeks kemerataan 0,84 pada sistem monokultur dan tertinggi berada pada sistem polikultur yaitu dengan nilai 0,97. Secara keseluruhan indeks kemerataan yang terdapat pada lahan jagung merata pada semua perlakuan yang ditunjukkan dengan nilai kemerataan yang diperoleh . Hal ini

sesuai dengan pernyataan Magurran (1988), jika E < 0,3 menunjukkan kemerataan jenis rendah, 0,3 < E < 0,6 menunjukkan tingkatan jenis tergolong sedang dan E > 0,6 menunjukkan tingkat kemerataan jenis tergolong tinggi.

Hasil pengamatan pada lahan sistem monokultur, indeks dominasi yaitu 0,07 dan pada polikultur indeks dominasi yaitu 0,04 hal ini menunjukkan nilai indeks dominasi pada kedua sistem tanam tergolong rendah karena D < 0,5. Dominansi merupakan nilai yang menggambarkan penguasaan suatu jenis serangga terhadap jenis serangga lainnya pada suatu komunitas. Dominasi yang rendah disebabkan karena keanekaragamannya yang sedang, sehingga tidak ada serangga yang populasinya dominan (Fajarfika, 2020).

Nilai indeks kekayaan pada kedua sistem tanam sama, yaitu tergolong sedang. Indeks kekayaan pada sistem monokultur dengan nilai 3,94 sedangkan pada sistem polikultur indeks kekayaan yaitu 4,07. Nilai indeks kekayaan sangat dipengaruhi oleh jumlah total individu yang ditemukan pada suatu areal tertentu. Kekayaan spesies adalah jumlah spesies dalam suatu komunitas. Semakin tinggi jumlah spesies yang dapat ditemukan maka semakin tinggi pula indeks kekayaannya. Indeks kekayaan Margalef membagi jumlah spesies dengan fungsi logaritma natural, yang menunjukkan bahwa peningkatan jumlah spesies berbanding terbalik dengan peningkatan jumlah individu. Besar kecilnya jumlah spesies di lahan budidaya tanaman dapat menentukan besar kecilnya indeks kekayaan. Umumnya, ekosistem dengan jumlah spesies yang melimpah akan mempunyai sedikit kuantitas indvidu pada masing- masing spesies tersebut (Baderan *dkk*., 2021).

Tabel 6. Indeks Kelimpahan Relatif Arthropoda di Lahan Sistem Monokultur dan Polikultur.

Ordo	Famili	IKR/S-M	IKR/S-P
coleoptera	*Coccinellidae*	10,53	8,03
	Chrysomelidae	5,47	3,51
	Scarabaeidae	2,19	1,67
	Cicindellidae	0,00	3,51
	Curculionidae	0,00	4,01
	Cerambycidae	5,06	2,84
Orthoptera	*Acrididae*	11,76	6,69
	Gryllidae	5,47	3,18
	Pyrgomorphidae	1,92	1,67
Hemiptera	*Alydidae*	9,71	6,69
	Reduvidae	3,42	3,18
	Pentatomidae	5,61	2,68
	Scutelleridae	0,00	2,84
	Vespidae	0,00	4,01
Hymenoptera	*Ichneumonidae*	2,87	4,85
	Formicidae	6,43	5,52
	Muscidae	4,65	3,51
Diptera	*Simullidae*	0,00	3,51
	Sciomyzidae	0,00	4,35
	Sepsidae	10,94	7,36
	Noctuidae	2,87	1,84
Lepidoptera	*Nymphalidae*	0,00	1,51
	Gnaphosidae	3,83	2,68
Araneae	*Oxyopidae*	4,92	3,01
	Salticidae	0,00	3,68
Odonatan	*Libelludidae*	1,64	2,17
	Coenagrionidae	0,68	1,51
	Jumlah	100,00	100,00

Keterangan : IKR/S-M (Indeks Kerapatan Relatif/Sistem Monokultur) dan IKR/S-P (Indeks Kerapatan Relatif/Sistem Polikultur)

Berdasarkan tabel 5, menunjukkan serangga yang paling banyak ditemukan pada lahan sistem monokultur yaitu pada famili *Acrididae* (11,76%), *Sepsidae* (10,94), *Coccinellidae* (10,53%) dan *Formicidae* (6,43%). Pada lahan sistem

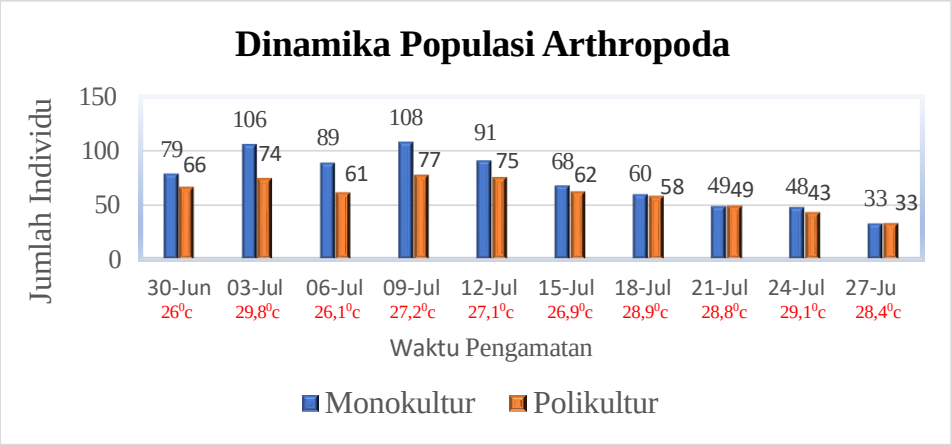
Polikultur dengan famili *Coccinellidae* (8,03%), *Sepsidae* (7,36%), *Alydidae* (6,69%) dan *Acrididae* (6,69%).

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil kelimpahan karena pada lahan sistem monokultur kelimpahan relatif tertinggi berasal dari famili *Acrididae. Acrididae* merupakan salah satu famili yang berperan sebagai herbivora, tingginya kelimpahan relatif *Acrididae* pada lahan jagung sistem monokultur tidak lepas dari ketersediaan sumber makanan terus menerus dan banyaknya gulma rumput pada lahan monokultur menjadikan *Acrididae* mudah dalam mendapatkan sumber makanan (Das dan Ray, 2013).

Namun pada lahan sistem polikultur kelimpahan relatif tertinggi berasal dari famili *Coccinellidae* yang merupakan serangga predator. Hal ini diduga karena adanya tanaman kelapa pada areal lahan jagung sistem polikultur yang mengundang serangga selain hama. Sesuai dengan Kurniawati dan Martono (2015), yang menyatakan bahwa penanaman lebih dari satu jenis tanaman dapat mengundang berbagai jenis serangga yang memiliki peran yang bermacam-macam misalnya parasitoid, predator dan polinator. Hal ini juga berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yenti *dkk* (2020), dimana musuh alami terutama lebih tinggi populasinya pada lahan polikultur karena terdapat serangga herbivora dengan populasi yang juga tinggi.

Dinamika Populasi Serangga

Populasi serangga pada suatu areal budidaya dapat berubah ubah yang disebabkan oleh beberapa faktor yang terjadi di ekosistem. Dinamika populasi serangga pada lahan sistem monokultur dan polikultur dapat dilihat pada gambar 13 dibawah ini.



Gambar 13. Dinamika Populasi Arthropoda

Berdasarkan grafik pengamatan serangga pada lahan penelitian menunjukkan adanya fluktuasi serangga pada lahan sistem monokultur dan polikultur. Grafik pada gambar 13 menunjukkan jumlah populasi serangga lebih tinggi pada lahan monokultur pada semua waktu pengamatan namun memiliki grafik kenaikan dan penurunan populasi yang sama pada setiap pengamatan. Populasi serangga pada pengamatan pertama menunjukan total 79 individu serangga pada perlakuan monokultur sedangkan 66 individu pada polikultur. Namun, pada pengamatan ke-2 jumlah populasi serangga meningkat pada perlakuan monokultur individu yang ditemukan sebanyak 106 dan polikultur sebanyak 74 individu serangga.

Pada pengamatan ke-3 jumlah populasi serangga yang ditemukan menurun dengan 89 individu serangga pada monokultur dan 61 serangga pada polikultur. Sedangkan pada pengamatan ke-4, populasi serangga kembali meningkat pada setiap perlakuan dengan masing- masing 108 dan 77 individu. Pengamatan ke -5 hingga ke-10 populasi serangga cenderung terus mengalami penurunan. Setiap perlakuan sistem tanam mengalami kenaikan yaitu pada pengamatan ke-2 dan pengamatan ke-4, kenaikan populasi secara signifikan terjadi pada sistem monokultur yang dapat dilihat pada grafik. Namun, pengamatan ke-5 hingga

pengamatan ke-10, populasi serangga yang terperangkap pada kedua perlakuan cenderung mengalami penurunan hingga pada pengamatan ke-10 masing-masing perlakuan hanyak mendapatkan 33 individu serangga saja. Fluktuasi populasi serangga pada lahan budidaya tanaman jagung bergantung dengan kondisi lingkungan yang dapat disebabkan oleh beberapa faktor termasuk biotik dan abiotik berpengaruh terhadap dinamika populasi serangga (Singh *dkk.*, 2009).

Pada saat pengamatan, tercatat beberapa kali terdapat curah hujan dengan intensitas ringan hingga sedang yang disesuaikan dengan data dari BMKG, yaitu pada pengamatan ke 1,3,5,dan 6. Pada saat terjadi hujan, serangga-serangga akan bersembunyi dari air hujan, jika sayap serangga basah terkena tetesan air akan menyulitkan serangga untuk terbang. Selain itu. Angin yang bertiup kencang juga dapat membuat serangga terhempas dan jatuh (Rorong *dkk.*, 2014). Hal tersebut didukung oleh Yadav *dkk* (2019), yang menyatakan perubahan iklim merupakan penyebab utama dari perubahan keragaman dan kelimpahan Arthropoda, dinamika populasi, aktivitas dan kelimpahan musuh alami. Dadang (2006), juga menambahkan saat kondisi hujan akan berpengaruh secara tidak langsung dengan membuat kondisi yang baik bagi perkernbangan penyakit yang dapat menjadikan serangga sakit hingga mengalarni kematian.

Pengunaan perangkap juga terlihat efektif dalam menekan populasi serangga pada setiap perlakuan sistem tanam. Penggunaan perangkap merupakan suatu upaya pengendalian serangga hama secara alternatif dan terpadu. Menurut Budiman dan Harahap (2020), salah satu cara alternatif yang dapat digunakan dalam pengendalian serangga hama yaitu dengan menggunakan perangkap serangga. Perangkap serangga dirancang berdasarkan perilaku serangga dan daya

tariknya terhadap cahaya, bentuk dan warna tertentu. Indiati dan Marwoto (2017), mengatakan bahwa pengendalian hama pada pertanaman dapat dilakukan dengan mengambil secara langsung dengan tangan, pengusiran, memasang perangkap, penggunaan lampu perangkap, pemangkasan pada bagian tanaman yang terserang.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebanyak 1.329 individu serangga diperoleh dengan 8 ordo 19 famili pada sistem monokultur, dan 8 ordo 27 famili pada pada sistem polikultur.
2. Pada sistem monokultur terdapat 265 serangga yang terperangkap pada *Pitfall trap*, 7 pada *Light trap*, dan 459 pada *Sweep net.* Sedangkan, pada sistem polikultur terdapat 196 serangga yang terperangkap pada *Pitfall trap*, 21 pada *Light trap*, dan 381 pada *Sweep net.*
3. Indeks keanekaragaman pada lahan monokultur sedang (H'= 2,76) dan polikultur tinggi (H'= 3,19). Indeks kemerataan lahan monokultur (E= 0,84) dan polikultur (E= 0,97) tinggi. Indeks dominasi lahan monokultur (D= 0,07) dan sistem polikultur (D = 0,04) rendah. Indeks kekayaan lahan monokultur (R= 3,94) dan pada polikultur (R=4,07) sedang. Indeks kelimpahan relatif tertinggi pada sistem monokultur berasal dari famillli *Acrididae* (11,76%) dan polikultur berasal dari famillli *Coccinellidae* (8,03%).

Saran

Pada budidaya tanaman jagung, disarankan untuk menerapkan sistem tanam polikultur dan penggunaan perangkap sebagai pengendali serangan serangga hama untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan menekan penggunaan insektisida kimiawi.

DAFTAR PUSTAKA

Adnan, M. dan Wagiyana. 2020. Keragaman arthropoda herbivora dan musuh alami pada tanaman padi lahan rawa di Rowopulo Kecamatan Gumukmas. Kabupaten Jember. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropis,* 1(1): 27-32.

Ariyanto EF, Abadi AL, Djauhari S. 2013. Keanekaragaman jamur endofit pada daun tanaman Padi (oryza sativa L.) dengan sistem pengelolaan hama terpadu (PHT) dan konvensional di Desa Bayem, Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang. *Jurnal Hama Penyakit Tumbuhan*. 1(2): 37-50

Badan Pusat Statistik Indonesia. 2024. *Luas Panen dan Produksi Jagung di Indonesia 2023.*

Baderan, D. W. K., S. Rahim dan M. Angio. 2021. Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Spesies Tumbuhan dan Geosite Potensial Benteng Otanaha sebagai Rintisan Pengembangan Geopark Provinsi Gorontalo. Al-Kauniyah: *Jurnal Biologi*, 14 (2): 264-274.

Bonsu K. 2002. *Cacao-coconut* intercropping in Ghana: agronomic and economic perspectives. *Jurnal. Cocoa Research Institute of Ghana. Agroforestry Sistems* 55: 1–8. 2002: Afrika.

Brower,J. E., Van, J. H. 1977. Field and Laboratory Methods for General Ecoogy. *Buku. Brown Co Publisher.* Iowa. 254 p.

Borror, D.J,. Triplehorn, C.A, dan Johnson, N.F. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga, Edisi Keenam, Penerjemah Soetiyono Partosoedjono*. Gadjah Mada University Press: Yogyakart.

Budiman, D dan I. S. Harahap. 2020. Keefektifan Tiga Jenis Perangkap Serangga untuk Deteksi Serangga Hama Gudang yang Menyerang Bungkil Kopra Effectiveness of Types of Insect Traps for Detection of Insect Pest of Stored Copra Meal. 17 (1): 1-10.

Chapman, R. 2013. The Insects: Structure and Function. Cambridge University Press, New York.

Cheppy, Wati, Rahmawati, Rudi Hartono, Prasasti Wahyu Haryati, Riyanto, Erise Anggraini, Lilian Rizkie, Dewi Melani, Dewi Septiarini,Arsi, dan Tili Karenina. 2021. *Entomologi Pertanian*. Medan : Yayasan Kita Menulis.

Dadang, D. I. 2006. Konsep Hama dan Dinamika Populasi. In *Workshop Hama dan Penyakit Tanaman*.

Dakhyu, R., R. Efendi dan H. Sirait. 2015. Penaksir Rasio Regresi Linier yang Efisiensi untuk Rata-rata Populasi pada Sampling Acak Sederhana. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.* 2 (1): 279-287.

Das, M. and Ray, D. C. 2013. Studies on the varietal preference and diurnal activity of Oxya hyla hyla (*Serville*) (*Orthoptera: Acrididae*) on rice agroecosystem. *Indian Journal of Applied Research*. Vol 3 (6). Pp 249-250.

Diratika, M., Yaherwandi dan S. Efendi. 2020. Kelimpahan Kepik Predator (*Hemiptera:Reduviidae*) Ulat Api pada Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat.*Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 20 (1): 1-10.

Fachrul, M .F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara.Jakarta.

Fajarfika, R. 2020. Keanekaragaman dan Dominansi Serangga pada Agroekosistem Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*.). *Agro Wiralodra.* 3(2):68-73.

Fakhrah. 2016. "Inventarisasi Insekta Permukaan Tanah Di Gampong Krueng Simpo Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen". *Jurnal Pendidikan Almuslim*. Vol 4 No. 1, 48-52.

Fiqriansyah, M. W., Dkk. 2021. Teknologi Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench). Universitas Negeri Makassar.

Gustina M, Ratih S, Nurdin M, & Suharjo R. 2017. Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Hasil Tanaman Jagung Yang Ditumpangsarikan Dengan Kacang Tanah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(1):7–12.

Hadi, M. 2009. Biologi Insekta Entomologi. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Hadinoto, H., Mulyadi, A., & Siregar, Y. I. 2012. Keanekaragaman Jenis Burungdi Hutan Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 6(01), 25-42.

Ikhsan, Z. Hidrayani, Yaherwandi and H. Hamid., 2018. Inventarisasi Serangga pada Berbagai Jenis Vegetasi Lahan Bera Padi Pasang Surut di Kabupaten Indragiri Hilir. *J. Menara Ilmu*, 12(7), pp. 129-139.

Indiati, S.W., dan Marwoto, 2017. Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Kedelai. *Buletin Palawija*, 15(2), pp. 87-100.

Indriani, D. P., H. Marisa dan Z. Zakaria. 2009. Keanekaragaman Spesies Tumbuhan pada Kawasan Mangrove Nipah (*Nyapafruticans Wurmb*) di Kecamatan. Pulau Rimau Kabupaten. Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 12. pp. 1-4.

Iswara, D., Afifah, L., Abadi, S., Prabowo, D. P., Irfan, B., & Widiawan, A. B. 2022. Kelimpahan Serangga Pada Berbagai Perangkap Dengan Beberapa Teknik Pengendalian Berbeda Pada Pertanaman Jagung Pioneer 36. *Jurnal Agroplasma*, *9*(2), 213-224.

Jasril, A.D., Hidrayani dan Z. Ikhsan. 2016. Keanekaragaman *Hymenoptera* Parasitoid pada Pertanaman Padi di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi Sumatera Barat. *Jurnal Agro Indragiri*, 1(1): 13-24.

Jaya, Adi Surya, dan Widayat Widayat. 2018. Pengaruh Umpan Terhadap Keefektifan *Pitfall Trap* untuk Mendukung Praktikum Ekologi Hewan di Laboratorium Ekologi FMIPA Unsyiah. *Jurnal Bioleuser*. Vol 2, No 3.

Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Karmawati, Elna, Zainal M, Syakir M, Joni M, Ketut A, dan Rubiyo. 2010. Budidaya & Pasca Panen Kakao. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Kartikasari H, Heddy YB, Wicaksono KP. 2015. Analisis biodiversitas serangga di Hutan Kota Malabar sebagai urban ecosystem services Kota Malang pada musim pancaroba. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(8):623-631.

Kartohardjono A. 2011. Penggunaan Musuh Alami Sebagai Komponen Pengendalian Hama Padi Berbasis Ekologi. *Pengembangan inovasi pertanian*. 4:29–46.

Kinasih, I., Tri, C., & Zhia, R. A. 2017. Perbedaan Keanekaragaman dan Komposisi dari Serangga Permukaan Tanah Pada Beberapa Zonasi Di Hutan Gunung Geulis Sumedang. *Jurnal Eksperimen*, 03(1), 1-10.

Kurniawati. N., E. Martono. 2015. Peran Tumbuhan Berbunga sebagai Media Konservasi Artropoda Musuh Alam. *Jurnal Perlindungan Tanaman* Vol. 19 Nomor 2.

Kurniati, D. 2016. Inventarisasi Serangga Ordo *Diptera* di Kawasan Restorasi Taman Nasional Sembilang Banyuasin Sumatera Selatan. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya.

Lestari, D. F., Putri, R.D.A., Ridhwan, M & Purwaningsih, A.D. 2015. Keanekaragaman Kupu-Kupu di Alas Bromo, Karanganyar. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indonesia*, 1 (6): 1284- 1288.

Ludwig JA, Reynolds JF. 1988. *Statistical Ecology a Primer on Methods and Computing*. New York (US): John Wiley & Sons, Inc. 337.

Luhukay, R., Sahetapy, B., dan Umasangadji, A. 2017. Uji evektifitas beberapa jenis perangkap terhadap kumbang badak (*Oryctes rhinoceros L.)* (*Coleoptera;scarabaeidae*). *Jurnal Budidaya Pertanian*. 13(1): 30-35

Magurran, A. E. 1988. *Ecologycal Diversity and Its Measurement*. Croom Helm Ltd, London.

Mamulak. 2019. Keanekaragaman Jenis Belalang (Ordo *Orthoptera*) di Pertanian Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Desa Manusak Kabupaten Kupang. STIGMA*: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa.* 12 (2): 66-70.

Nofri, F. 2006. Analisis Hasil Tangkapan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Tenggiri (*Scomberomorus spp*) di Perairan Laut Jawah Bagian Barat Berdasarkan Hasil Tangkapan yang Didaratkan di PPI Muara Angke Jakarta Utara. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Nurindah.,2006. Pengelolaan Agroekosistem dalam Pengendalian Hama. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Malang.

Nurmaisah. 2016. Keanekaragaman Jenis dan Potensi Peran Serangga pada Lahan Pertanian Terung Belanda (*Solanum betaceaum Cav*.) Monokultur dan Polikultur di Desa Dieng Kulon Jawa Tengah. *Tesis.* Universitas Gadjah Mada. Yogyakart.

Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Penerjemah: Tjahyono Samingan.

Oktavia, N. D., Moelyaningrum, A. D.,dan Pujiati, R. S. 2015. Teknologi Budidaya Tomat Dengan Menggunakan Mulsa Plastik Perak Hitam Di Desa Boddia Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. *Jurnal Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*. 1(1) :1–9.

Prakoso, B. 2017. Biodiversitas Belalang (*Acrididae:* ordo *Orthoptera*) pada Agroekosistem (*Zea mays* L.) dan Ekosistem Hutan Tanaman di Kebun Raya Baturaden, Banyumas. *Biosfera*, 80-88.

Pramono, A. A. et al. 2010 Pengelolaan Hutan Jati Rakyat : Panduan Lapangan untuk Petani. Bogor: *Center fo International Forestry Research*.

Rahayu, G. A. 2017. Keanekaragaman dan Peranan Fungsional Serangga pada Area Reklamasi di Berau, Kalimantan Timur. *Tesis*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.

Rahayu, E. & V. A. Nur Berlian, 2004. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rorong, A., Pinaria, B. A., Dien, M. F., & Rante, C. S. 2014. Jenis Dan Populasi Serangga Pada Bibit Tanaman Jabon Merah *Anthocephalus macrophyllus*. *In COCOS* (Vol. 5, No. 1).

Sabirin. 2010. Modul Sekolah Lapang Polikultur. BITRA Indonesia. Medan.

Safanah NG., Nugraha CS., Partasasmita R. dan Husodo T. 2017. Keanekaragaman Jenis Burung di Taman Wisata Alam Dan Cagar Alam Pananjung Pangandaran, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* 3(2) : 266-272.

Salaki, C. L., dan Dumalang, S. 2017. IbM Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Sayuran di Kota Tomohon. J*urnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*. 2(2): 246–255.

Samudra, F, B., Izzati, M., dan Purnaweni, H. 2013. Kelimpahan dan Keanekaragaman Arthropoda Tanah di Lahan Sayuran Organik " Urban Farming ." *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*. Universitas Diponegoro, Semarang, 2013. [Indonesia].

Schowalter, T.D. 2022. *Ekologi Serangga*: Pendekatan Ekosistem. Pers Akademik.

Sinung, D. 2019. Identifikasi Gesernya Timing Ilde Gear Auxiliary Engine DI Mv. Energy Midas (*Doctoral dissertation, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang*).

Sigit, W., Feriwibison, B., Nugrahani, M. P.,Putri, B. dan Makitan, T. 2013. Naga Terbang Wendit: keanekaragaman capung perairan Wendit, Malang.

Malang: *Indonesia Dragonfly Society*.

Singh, S.P., B.S. Sekhon, J.S.Brar, L.K. Dhaliwal, & S.K. Chahal. 2009. Effect of weather parameters and plant geometry on sucking pests dynamics in Bt and non Bt cotton. *In 4th National Seminar on agro-meteorology-needs approaches and linkages for rural development* (pp.12–13). Hisar, India.

Sobiatin, E., Khosiyatun, N., Herianto, & Kuswanto, H. 2019. The Effect of Light Color Variation in Simple *Light Traps* on the Number of Fruit Flies (*Bactrocera sp.).* Planta Tropika: *Jurnal Agrosains* (*Journal of Agro Science)*, 7(2), 147–153.

Suheriyanto, D. 2008. *Ekologi Serangga*. Malang : *UIN Press.*

Sunarno, 2012. Pengendalian Hayati (Biologi Control) Sebagai Salah Satu Komponen Pengendalian Hama Terpadu (PHT). *JOURNAL UNIERA* 1(2).

Susilo, H., M.N. Hakim dan U. Setiawan. 2021. Biodiversitas Laba-Laba *Arachnida* (*Araneae*) di Kawasan Ekosistem Desa Wisata Banyubiru Kecamatan Labuan Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Lingkungan dan Sumber Daya Alam* (Jurnalis). 4 (1): 56-69.

Supartha, I,W., Susila, I, W., Sunari, A, A, S., Mahaputra, I, G, F., Yudha, I, K, W., Wiradana, P, A. 2021. Damage characteristics and distribution patterns of invasive pest, *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (*Lepidoptera*: *Noctuidae*) on maize crop in Bali, Indonesia. *Biodiversitas*. 22(6): 3378–3389.

Syahputra, N., Mawardati., dan Suryadi. 2017. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Petani Memilih Pola Tanam Pada Tanaman Perkebunan di Desa Paya Palas Kecamatan Ranto Peureulak Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal AGRIFO*.Vol.2.No.1.Hal.41-50.

Syukur, M.D. dan Rifianto. 2014. Jagung Manis. Jakarta: Penebar Swadaya.

Tobing, M., 2009. Keanekaragaman Hayati dan Pengelolaan Serangga Hama dalam Agroekosistem. Univ. Sumat. Utara Medan.

Warsiyah dan Basuki. 2013. Pola Tanam Masyarakat Di Sekitar Hutan Bunder Gunung Kidul. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 13(2):16–30.

Wati, Cheppy, Rahmawati, Rudi Hartono, Prasasti Wahyu Haryati, Riyanto, Erise Anggraini, Lilian Rizkie, Dewi Melani, Dewi Septiarini,Arsi, dan Tili

Karenina. 2021. *Entomologi Pertanian*. Medan : Yayasan Kita Menulis.

Winarno, F, G. 2018. Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) Nilai Gizi, Manfaat, dan Potensi Usaha. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 110 hal.

Yadav, T., Singh Baloda, A., Lal Jakhar, B., danYadav, A. 2019. Impact Of Climate Changes On Insect Pest And Integrated Pest Management. *Journal Of Entomology And Zoology Studies.* 7(4): 1150–1156.

Yaherwandi. 2012. Community Structure of Parasitoids Hymenoptera Associated with Brassicaeae an Non-Crop Vegetation. *Jurnal Bioscience*. 4: 22-26.

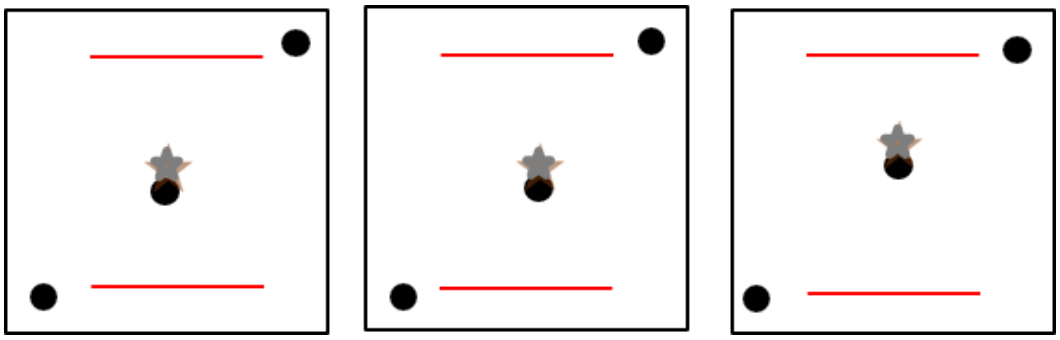
Yenti, N., Juniarti & Siska, E. 2020. Pengaruh penggunaan lahan kakao yang diintegrasikan dengan kelapa sawit terhadap keanekaragaman serangga predator dan parasitoid. 2(1): 44– 53.

Yovita, V. 2022. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Jagung pada Berbagai Paket Teknologi Budidaya "*Growth and Production of Several Varieties of Corn in Various Cultivation Technology Packages*". (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).

Zulfahmi., Rizal., Safrida dan Sofyan. 2016. Analisis Perbandingan Pendapatan Petani Pola Tanam Monokultur dan Polikultur Di Kecamatan Meureudu Kabupaten Pidie Jaya. *JIM Pertanian Unsyiah – AGB.* 1(1): 305-313.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Keterangan :

□ : Plot penelitian

★ : Ligt trap penelitian

● : Pitfall trap lahan ke plot

— : Jalur penjaringan

A : Ukuran plot persegi

B : Jarak antar plot

Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Jagung Bisi-18

Nama Varietas	: BISI-18
Tinggi Tanaman	: 150-230 cm
Warna Daun	: Hijau Tua
Tipe Biji	: Semi mutiara
Umur Panen	: 100-125 HST
Bobot 1.000 Biji	: 303 gram
Potensi Hasil	: 12 ton/ha
Adaptasi	: Dataran rendah - 1.000 mdpl
Ketahanan	: Tahan bulai

Lampiran 3. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-1

Ordo	*Famili*	S-M			S-P		
		PFT	LT	SN	PFT	LT	SN
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	9	0	0	6
	Chrysomelidae	0	0	5	0	0	3
	Scarabaeidae	0	3	0	0	1	0
	Cicindellidae	0	0	0	2	0	0
	Curculionidae	0	0	0	0	0	2
	Cerambycidae	0	0	4	0	0	2
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	11	0	0	4
	Gryllidae	6	0	0	3	0	0
	Pyrgomorphidae	0	0	0	0	0	1
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	8	0	0	5
	Reduvidae	0	0	0	0	0	2
	Pentatomidae	0	0	5	0	0	1
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	2
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	0	2
	Ichneumonidae	0	0	0	0	0	1
	Formicidae	7	0	0	5	0	0
Diptera	*Muscidae*	4	0	0	2	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	2
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	3
	Sepsidae	9	0	0	7	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	0	0	0	1
	Nymphalidae	0	0	0	0	0	2
Araneae	*Gnaphosidae*	2	0	0	1	0	0
	Oxyopidae	4	0	0	1	0	0
	Salticidae	0	0	0	3	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	2	0	0	1
	Coenagrionidae	0	0	0	0	0	1

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net)*

Lampiran 4. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-2

Ordo	*Famili*	S-M			S-P		
		PFT	LT	SN	PFT	LT	SN
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	12	0	0	7
	Chrysomelidae	0	0	6	0	0	2
	Scarabaeidae	0	2	0	0	1	0
	Cicindellidae	0	0	0	2	0	0
	Curculionidae	0	0	0	0	0	4
	Cerambycidae	0	0	6	0	0	2
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	12	0	0	5
	Gryllidae	6	0	0	2	0	0
	Pyrgomorphidae	0	0	4	0	0	1
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	10	0	0	5
	Reduvidae	0	0	4	0	0	3
	Pentatomidae	0	0	7	0	0	2
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	3
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	0	3
	Ichneumonidae	0	0	0	0	0	2
	Formicidae	8	0	0	4	0	0
Diptera	*Muscidae*	7	0	0	3	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	3
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	4
	Sepsidae	11	0	0	5	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	0	0	0	0
	Nymphalidae	0	0	0	0	0	2
Araneae	*Gnaphosidae*	4	0	0	2	0	0
	Oxyopidae	4	0	0	3	0	0
	Salticidae	0	0	0	2	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	3	0	0	2
	Coenagrionidae	0	0	0	0	0	0

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net)*

Lampiran 5. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-3

Ordo	*Famili*	S-M			S-P		
		PFT	LT	SN	PFT	LT	SN
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	10	0	1	4
	Chrysomelidae	0	0	5	0	0	2
	Scarabaeidae	0	1	0	0	1	0
	Cicindellidae	0	0	0	2	0	0
	Curculionidae	0	0	0	0	0	3
	Cerambycidae	0	0	4	0	0	1
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	10	0	0	5
	Gryllidae	5	0	0	3	0	0
	Pyrgomorphidae	0	0	3	0	0	1
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	8	0	0	4
	Reduvidae	0	0	3	0	0	1
	Pentatomidae	0	0	5	0	0	3
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	2
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	0	2
	Ichneumonidae	0	0	2	0	0	2
	Formicidae	6	0	0	3	0	0
Diptera	*Muscidae*	5	0	0	2	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	2
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	3
	Sepsidae	11	0	0	5	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	1	0	0	0
	Nymphalidae	0	0	0	0	0	2
Araneae	*Gnaphosidae*	3	0	0	2	0	0
	Oxyopidae	5	0	0	2	0	0
	Salticidae	0	0	0	2	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	2	0	0	0
	Coenagrionidae	0	0	0	0	0	1

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net)*

Lampiran 6. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-4

Ordo	Famili	S-M			S-P		
		PFT	LT	SN	PFT	LT	SN
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	12	0	0	5
	Chrys omelidae	0	0	6	0	0	2
	Scarabaeidae	0	0	2	0	1	0
	Cicindellidae	0	0	0	3	0	0
	Curculionidae	0	0	0	0	1	3
	Cerambycidae	0	0	5	0	0	2
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	11	0	0	5
	Gryllidae	6	0	0	3	0	0
	Pyrgomorphidae	0	0	4	0	0	2
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	10	0	0	5
	Reduvidae	0	0	3	0	0	2
	Pentatomidae	0	0	6	0	0	3
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	3
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	1	3
	Ichneumonidae	0	0	3	0	0	2
	Formicidae	5	0	0	5	0	0
Diptera	*Muscidae*	6	0	0	2	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	3
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	3
	Sepsidae	13	0	0	6	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	3	0	0	0
	Nymphalidae	0	0	0	0	0	0
Araneae	*Gnaphosidae*	4	0	0	2	0	0
	Oxyopidae	6	0	0	4	0	0
	Salticidae	0	0	0	4	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	2	0	0	1
	Coenagrionidae	0	0	1	0	0	1

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net)*

Lampiran 7. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-5

Ordo	Famili	S-M			S-P		
		PFT	LT	SN	PFT	LT	SN
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	10	0	0	5
	Chrysomelidae	0	0	5	0	0	3
	Scarabaeidae	0	0	2	0	2	0
	Cicindellidae	0	0	0	3	0	0
	Curculionidae	0	0	0	0	0	2
	Cerambycidae	0	0	5	0	0	3
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	9	0	0	4
	Gryllidae	5	0	0	3	0	0
	Pyrgomorphidae	0	0	3	0	0	1
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	8	0	0	5
	Reduvidae	0	0	3	0	0	2
	Pentatomidae	0	0	5	0	0	2
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	2
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	0	2
	Ichneumonidae	0	0	2	0	0	3
	Formicidae	5	0	0	4	0	0
Diptera	*Muscidae*	5	0	0	4	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	3
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	3
	Sepsidae	11	0	0	5	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	3	0	2	0
	Nymphalidae	0	0	0	0	0	0
Araneae	*Gnaphosidae*	4	0	0	2	0	0
	Oxyopidae	4	0	0	3	0	0
	Salticidae	0	0	0	3	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	0	0	0	2
	Coenagrionidae	0	0	2	0	0	2

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net)*

Lampiran 8. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-6

Ordo	Famili	S-M			S-P		
		PFT	LT	SN	PFT	LT	SN
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	8	0	0	5
	Chrysomelidae	0	0	4	0	0	2
	Scarabaeidae	0	0	1	0	1	0
	Cicindellidae	0	0	0	3	0	0
	Curculionidae	0	0	0	0	0	2
	Cerambycidae	0	0	4	0	0	2
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	8	0	0	4
	Gryllidae	3	0	0	1	0	0
	Pyrgomorphidae	0	0	0	0	0	0
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	6	0	0	4
	Reduvidae	0	0	3	0	0	2
	Pentatomidae	0	0	4	0	0	2
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	2
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	1	2
	Ichneumonidae	0	0	2	0	0	2
	Formicidae	4	0	0	4	0	0
Diptera	*Muscidae*	4	0	0	2	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	2
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	3
	Sepsidae	8	0	0	5	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	2	0	2	0
	Nymphalidae	0	0	0	0	1	0
Araneae	*Gnaphosidae*	3	0	0	1	0	0
	Oxyopidae	3	0	0	2	0	0
	Salticidae	0	0	0	2	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	0	0	0	2
	Coenagrionidae	0	0	1	0	0	1

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net)*

Lampiran 9. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-7

Ordo	Famili	S-M			S-P		
		PFT	LT	SN	PFT	LT	SN
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	7	0	0	3
	Chrysomelidae	0	0	3	0	0	2
	Scarabaeidae	0	1	1	0	1	0
	Cicindellidae	0	0	0	2	0	0
	Curculionidae	0	0	0	0	0	2
	Cerambycidae	0	0	3	0	0	2
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	7	0	0	4
	Gryllidae	2	0	0	2	0	0
	Pyrgomorphide	0	0	0	0	0	2
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	5	0	0	4
	Reduvidae	0	0	3	0	1	2
	Pentatomidae	0	0	3	0	0	2
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	0
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	1	1
	Ichneumonidae	0	0	3	0	0	5
	Formicidae	3	0	0	2	0	0
Diptera	*Muscidae*	3	0	0	2	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	1
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	3
	Sepsidae	6	0	0	5	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	3	0	1	0
	Nymphalidae	0	0	0	0	0	1
Araneae	*Gnaphosidae*	2	0	0	2	0	0
	Oxyopidae	3	0	0	1	0	0
	Salticidae	0	0	0	2	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	1	0	0	1
	Coenagrionidae	0	0	1	0	0	1

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net)*

Lampiran 10. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-8

Ordo	Famili	S-M			S-P		
		PFT	LT	SN	PFT	LT	SN
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	4	0	0	3
	Chrysomelidae	0	0	2	0	0	2
	Scarabaeidae	0	0	2	0	0	1
	Cicindellidae	0	0	0	2	0	0
	Curculionidae	0	0	0	0	0	2
	Cerambycidae	0	0	3	0	0	1
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	6	0	0	4
	Gryllidae	2	0	0	1	0	0
	Pyrgomorphidae	0	0	0	0	0	0
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	5	0	0	3
	Reduvidae	0	0	3	0	0	2
	Pentatomidae	0	0	3	0	0	1
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	2
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	0	2
	Ichneumonidae	0	0	2	0	0	3
	Formicidae	2	0	0	2	0	0
Diptera	*Muscidae*	0	0	0	2	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	1
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	2
	Sepsidae	4	0	0	3	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	4	0	2	0
	Nymphalidae	0	0	0	0	0	1
Araneae	*Gnaphosidae*	2	0	0	1	0	0
	Oxyopidae	4	0	0	1	0	0
	Salticidae	0	0	0	2	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	1	0	0	2
	Coenagrionidae	0	0	0	0	0	1

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net)*

Lampiran 11. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-9

Ordo	Famili	S					
		PFT	LT	SN	PFT	LT	SN
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	3	0	0	4
	Chrysomelidae	0	0	2	0	0	1
	Scarabaeidae	0	0	1	0	1	0
	Cicindellidae	0	0	0	1	0	0
	Curculionidae	0	0	0	0	0	2
	Cerambycidae	0	0	2	0	0	1
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	7	0	0	3
	Gryllidae	3	0	0	1	0	0
	Pyrgomorphidae	0	0	0	0	0	2
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	5	0	0	2
	Reduvidae	0	0	2	0	0	1
	Pentatomidae	0	0	2	0	0	0
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	1
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	1	1
	Ichneumonidae	0	0	4	0	0	6
	Formicidae	4	0	0	2	0	0
Diptera	*Muscidae*	0	0	0	1	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	2
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	1
	Sepsidae	4	0	0	2	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	3	0	0	2
	Nymphalidae	0	0	0	0	0	0
Araneae	*Gnaphosidae*	3	0	0	2	0	0
	Oxyopidae	2	0	0	1	0	0
	Salticidae	0	0	0	0	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	1	0	0	2
	Coenagrionidae	0	0	0	0	0	0

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net)*

Lampiran 12. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Sistem Monokultur (S-M) dan Sistem Polikultur (S-P) Pengamatan ke-10

Ordo	Famili	S-M			S-P		
		PFT	LT	SN	PFT	LT	SN
Coleoptera	*Coccinellidae*	0	0	2	1	0	4
	Chrysomelidae	0	0	2	0	0	2
	Scarabaeidae	0	0	0	0	0	0
	Cicindellidae	0	0	0	1	0	0
	Curculionidae	0	0	0	0	0	1
	Cerambycidae	0	0	1	0	0	1
Orthoptera	*Acrididae*	0	0	5	0	0	2
	Gryllidae	2	0	0	0	0	0
	Pyrgomorphidae	0	0	0	0	0	0
Hemiptera	*Alydidae*	0	0	6	0	0	3
	Reduvidae	0	0	1	0	0	1
	Pentatomidae	0	0	1	0	0	0
	Scutelleridae	0	0	0	0	0	0
Hymenoptera	*Vespidae*	0	0	0	0	0	2
	Ichneumonidae	0	0	3	0	0	3
	Formicidae	3	0	0	2	0	0
Diptera	*Muscidae*	0	0	0	1	0	0
	Simullidae	0	0	0	0	0	2
	Sciomyzidae	0	0	0	0	0	1
	Sepsidae	3	0	0	1	0	0
Lepidoptera	*Noctuidae*	0	0	2	0	1	0
	Nymphalidae	0	0	0	0	0	0
Araneae	*Gnaphosidae*	1	0	0	1	0	0
	Oxyopidae	1	0	0	0	0	0
	Salticidae	0	0	0	2	0	0
Odonata	*Libellulidae*	0	0	0	0	0	0
	Coenagrionidae	0	0	0	0	0	1

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net)*

Lampiran 13. Data Kelimpahan Arthropoda pada masing – masing perlakuan Dengan Berbagai Jenis Perangkap

Peran Ekologi	Ordo	Famili	Morfospesies	Kelimpahan		Jenis Perangkap		
				SM	SP	PFT	LT	SN
Predator	*Coleoptera*	*Coccinellidae*		✓	✓	✓	✓	✓
Predator		*Cicindellidae*		-	✓	✓	-	-
Herbivor		*Scarabaeidae*		✓	✓	-	✓	✓
Herbivor		*Chrysomelidae*		✓	✓	-	-	✓
Herbivor		*Curculionidae*		-	✓	-	✓	✓
Herbivor		*Cerambycidae*		✓	✓	-	-	✓
Herbivor	*Orthoptera*	*Acrididae*		✓	✓	-	-	✓
Herbivor		*Gryllidae*		✓	✓	✓	-	✓
Herbivor		*Pyrgomorphidae*		✓	✓	-	-	✓
Predator	*Hemiptera*	*Reduvidae*		✓	✓	-	✓	✓
Herbivor		*Alydidae*		✓	✓	-	-	✓
Herbivor		*Pentatomidae*		✓	✓	-	-	✓
Herbivor		*Scutelleridae*		-	✓	-	-	✓
Polinator	*Hymenoptera*	*Vespidae*		-	✓	-	✓	✓
Parasitoid		*Ichneumonidae*		✓	✓	-	-	✓
Predator		*Formicidae*		✓	✓	✓	-	-
Herbivor	*Diptera*	*Muscidae*		✓	✓	✓	-	-
Vektor		*Simullidae*		-	✓	✓	-	✓
Predator		*Sciomyzidae*		-	✓	-	-	✓
Dekomposer		*Sepsidae*		✓	✓	✓	-	-
Herbivor	*Lepidoptera*	*Noctuidae*		✓	✓	-	✓	✓
Polinator		*Nymphalidae*		-	✓	-	✓	✓
Predator	*Araneae*	*Gnaphosidae*		✓	✓	✓	-	-
Predator		*Oxyopidae*		✓	✓	✓	-	-
Predator		*Salticidae*		-	✓	✓	-	-
Predator	*Odonata*	*Libellulidae*		✓	✓	-	-	✓
Predator		*Coenagrionidae*		✓	✓	-	-	✓

Keterangan : S-M (Sistem Monokultur), S-P (Sistem Polikultur), PFT (*Pitfall Trap*), LT (*Light Trap)* dan SN *(Sweep Net),* ✓ (Adanya serangga pada perangkap)

Lampiran 14. Data Indeks Keanekaragaman Pada Lahan Sistem Monokultur

Famili	Jumlah Individu	Pi(ni/N)	Ln Pi	Pi.Ln Pi
Coccinellidae	77	0,105	-2,251	-0,237
Chrysomelidae	40	0,055	-2,906	-0,159
Scarabaeidae	16	0,022	-3,822	-0,084
Cerambycidae	37	0,051	-2,983	-0,151
Acrididae	86	0,118	-2,140	-0,252
Gryllidae	40	0,055	-2,906	-0,159
Pyrgomorphidae	14	0,019	-3,955	-0,076
Alydidae	71	0,097	-2,332	-0,226
Reduvidae	25	0,034	-3,376	-0,115
Pentatomidae	41	0,056	-2,881	-0,162
Ichneumonidae	21	0,029	-3,550	-0,102
Formicidae	47	0,064	-2,744	-0,176
Muscidae	34	0,047	-3,068	-0,143
Sepsidae	80	0,109	-2,212	-0,242
Noctuidae	21	0,029	-3,550	-0,102
Gnaphosidae	28	0,038	-3,262	-0,125
Oxyopidae	36	0,049	-3,011	-0,148
Libelludidae	12	0,016	-4,110	-0,067
Coenagrionidae	5	0,007	-4,985	-0,034
N	731			2,761

Lampiran 15. Indeks Kemerataan, Dominasi, dan Kekayaan Relatif Pada Lahan

E	D	R
3,30	0,011	6,59
0,84	0,003	3,94
	0,000	
	0,003	
	0,014	
	0,003	
	0,000	
	0,009	
	0,001	
	0,003	
	0,001	
	0,004	
	0,002	
	0,012	
	0,001	
	0,001	
	0,002	
	0,000	
	0,000	
	0,072	

Keterangan : E (Indeks Kemerataan), D (Indeks Dominasi) dan R (Indeks Kekayaan Jenis)

Lampiran 16. Data Indeks Keanekaragaman Pada Lahan Sistem Polikultur

Famili	Jumlah S-P	Pi(ni/N)	Ln Pi	Pi.Ln Pi
Coccinellidae	48	0,080	-2,522	-0,202
Chrysomelidae	21	0,035	-3,349	-0,118
Scarabaeidae	10	0,017	-4,091	-0,068
Cicindellidae	21	0,035	-3,349	-0,118
Curculionidae	24	0,040	-3,216	-0,129
Cerambycidae	17	0,028	-3,560	-0,101
Acrididae	40	0,067	-2,705	-0,181
Gryllidae	19	0,032	-3,449	-0,110
Pyrgomorphidae	10	0,017	-4,091	-0,068
Alydidae	40	0,067	-2,705	-0,181
Reduvidae	19	0,032	-3,449	-0,110
Pentatomidae	16	0,027	-3,621	-0,097
Scutelleridae	17	0,028	-3,560	-0,101
Vespidae	24	0,040	-3,216	-0,129
Ichneumonidae	29	0,048	-3,026	-0,147
Formicidae	33	0,055	-2,897	-0,160
Muscidae	21	0,035	-3,349	-0,118
Simullidae	21	0,035	-3,349	-0,118
Sciomyzidae	26	0,043	-3,135	-0,136
Sepsidae	44	0,074	-2,609	-0,192
Noctuidae	11	0,018	-3,996	-0,073
Nymphalidae	9	0,015	-4,196	-0,063
Gnaphosidae	16	0,027	-3,621	-0,097
Oxyopidae	18	0,030	-3,503	-0,105
Salticidae	22	0,037	-3,303	-0,121
Libelludidae	13	0,022	-3,829	-0,083
Coenagrionidae	9	0,015	-4,196	-0,063
	598			3,190

Lampiran 17. Data Indeks Kemerataan, Dominasi, dan Kekayaan Relatif Pada Lahan Jagung Sistem Polikultur

E	D	R
3,30	0,006	6,39
0,97	0,001	4,07
	0,000	
	0,001	
	0,002	
	0,001	
	0,004	
	0,001	
	0,000	
	0,004	
	0,001	
	0,001	
	0,001	
	0,002	
	0,002	
	0,003	
	0,001	
	0,001	
	0,002	
	0,005	
	0,000	
	0,000	
	0,001	
	0,001	
	0,001	
	0,000	
	0,000	
	0,045	

Keterangan : E (Indeks Kemerataan), D (Indeks Dominasi) dan R (Indeks Kekayaan Jenis)

Lampiran 18. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-1

Pengamatan ke-1 (Minggu, 30 Juni 2024)	
Curah Hujan	4,0 mm
Suhu	26,3 °C
Kelembaban	76%

Lampiran 19. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-2

Pengamatan ke-2 (Rabu, 03 Juli 2024)	
Curah Hujan	0,0 mm
Suhu	29,8 °C
Kelembaban	69%

Lampiran 20. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-3

Pengamatan ke-3 (Sabtu, 06 Juli 2024)	
Curah Hujan	5,6 mm
Suhu	26,1 °C
Kelembaban	71%

Lampiran 21. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-4

Pengamatan ke-4 (Selasa, 09 Juli 2024)	
Curah Hujan	0,0 mm
Suhu	27,2 °C
Kelembaban	77%

Lampiran 22. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-5

Pengamatan ke-5 (Jumat, 12 Juli 2024)	
Curah Hujan	43,0 mm
Suhu	27,1 °C
Kelembaban	78%

Lampiran 23. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-6

Pengamatan ke-6 (Senin, 15 Juli 2024)	
Curah Hujan	7,6 mm
Suhu	26,9°C
Kelembaban	80%

Lampiran 24. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-7

Pengamatan ke-7 (Kamis, 18 Juli 2024)	
Curah Hujan	0,0 mm
Suhu	28,9 °C
Kelembaban	69%

Lampiran 25. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-8

Pengamatan ke-8 (Minggu, 21 Juli 2024)	
Curah Hujan	0,0 mm
Suhu	28,8 °C
Kelembaban	77%

Lampiran 26. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-9

Pengamatan ke-9 (Rabu, 24 Juli 2024)	
Curah Hujan	0,0 mm
Suhu	29,1 °C
Kelembaban	70%

Lampiran 27. Data Curah Hujan, Suhu dan Kelembaban Pada Pengamatan Ke-10

Pengamatan ke-10 (Sabtu, 27 Juli 2024)	
Curah Hujan	0.0 mm
Suhu	28,4 °C
Kelembaban	69%

Lampiran 28. Data Laporan Harian Iklim BMKG

ID WMO : 96037
Nama Stasiun : Stasiun Geofisika Deli Serdang
Lintang : 3.50100
Bujur : 98.56000
Elevasi : 86

Tanggal	Tavg	RH_avg	RR	ff_avg
30/06/2024	29.6	74	4.0	0
01/07/2024	29.8	74	15.5	0
02/07/2024	30.5	71		0
03/07/2024	30.6	70		0
04/07/2024	27.4	84		0
05/07/2024	28.3	76	0.0	0
06/07/2024	30.7	66	5.6	0
07/07/2024	30.7	69	1.0	0
08/07/2024				0
09/07/2024	27.0	85	8888.0	0
10/07/2024	27.9	80	2.1	0
11/07/2024	27.7	81	8888.0	0
12/07/2024	27.6	82	43.0	0
13/07/2024	28.0	80	0.0	0
14/07/2024	26.9	83	0.0	0
15/07/2024	27.8	79	7.6	0
16/07/2024	28.5	76	0.0	0
17/07/2024	28.2	82	0.0	0
18/07/2024	29.0	77	0.0	0
19/07/2024	28.6	83	0.0	0
20/07/2024	28.1	85	0.0	0
21/07/2024	29.1	78	0.0	0
22/07/2024	28.8	78	0.0	0
23/07/2024	28.8	67	0.0	0
24/07/2024	29.4	74	0.0	0
25/07/2024	28.1	78	0.0	0
26/07/2024	29.1	72	0.0	0
27/07/2024	28.8	75	0.0	0
28/07/2024	29.9	75	0.0	0
29/07/2024	27.3	85	21.0	0
30/07/2024	26.7	84	75.2	0
31/07/2024	27.4	84	4.1	0
01/08/2024	27.0	86	0.0	0

Keterangan :
8888: data tidak terukur
9999: Tidak Ada Data (tidak dilakukan pengukuran)
Tavg: Temperatur rata-rata (°C)
RH_avg: Kelembapan rata-rata (%)
RR: Curah hujan (mm)
ff_avg: Kecepatan angin rata-rata (m/s)

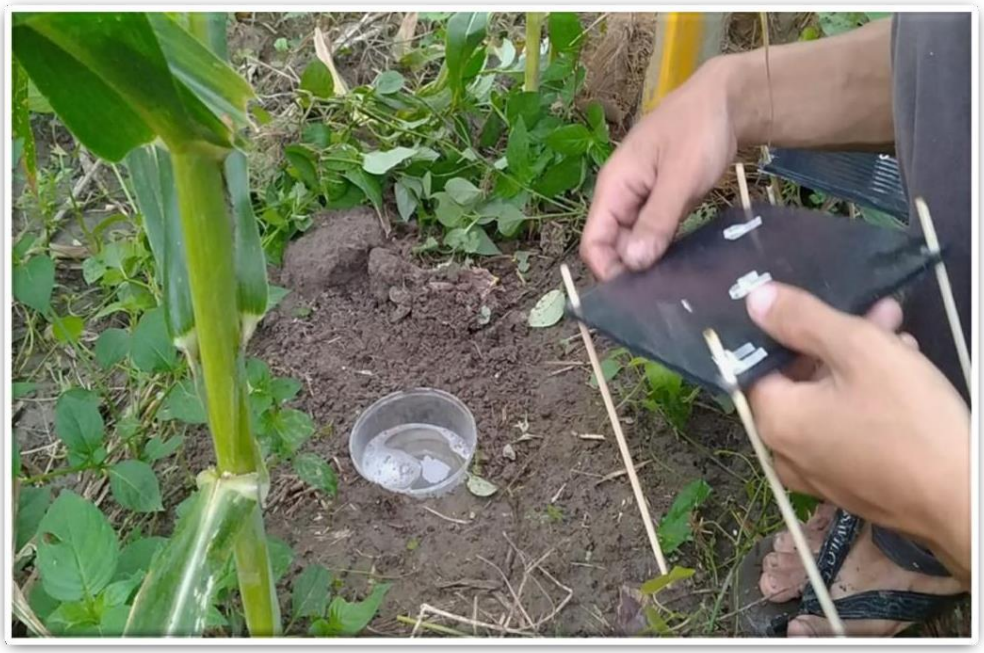
Lampiran 29. Persiapan Lahan

Lahan Jagung Sistem Monokultur

Lahan Jagung Sistem Polikultur

Pembuatan Plot Penelitian

Lampiran 30. Pembuatan Alat Perangkap



Pembuatan *Pitfall Trap*

Pembuatan *Light Trap*

Pembuatan *Sweep Net*

Lampiran 31. Pemasangan Alat Perangkap

Pemasangan *Pitfall Trap*

Pemasangan *Light Trap*

Penggunaan *Swep Net*

Lampiran 32. Identifikasi Serangga

Identifikasi Serangga Menggunakan Mikroskop

Memberi Label Pada Wadah Sampel

Koleksi Serangga

Lampiran 33. Super Visi Penelitian

Super visi Dosen Pembimbing Ke Lokasi Penelitian