

**KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA PADI SAWAH DI  
KECAMATAN GALANG KABUPATEN DELI SERDANG  
DENGAN TEKNIK PENGELOLAAN SEMI ORGANIK DAN  
KONVENSIONAL**

**S K R I P S I**

**Oleh:**

**SUCI AGUSTIANI**

**NPM : 1904290057**

**Program Studi :AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA PADI SAWAH DI  
KECAMATAN GALANG KABUPATEN DELI SERDANG  
DENGAN TEKNIK PENGELOLAAN SEMI ORGANIK DAN  
KONVENSIONAL

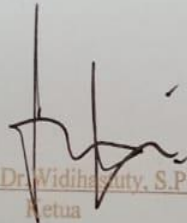
SKRIPSI

Oleh:

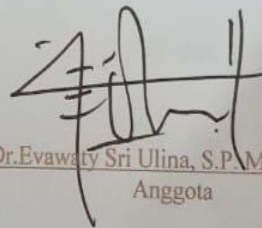
SUCI AGUSTIANI  
1904290057  
AGROTEKNOLOGI

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

Komisi Pembimbing:



Assoc. Prof. Dr. Widihaedy, S.P., M.Si  
Ketua



Dr. Evawaty Sri Ulina, S.P.M. Agr. Sc  
Anggota

Disahkan Oleh:



Assoc. Prof. Dr. Datin Mayar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 04 - 06 - 2024

## PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Suci Agustiani

NPM : 1904290057

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul "Keanekaragaman Arthropoda Padi Sawah di Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang dengan Teknik Pengelolaan Semi Organik dan Konvensional" adalah berdasarkan hasil 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 dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarism), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Dengan pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 22 Juni 2024  
Yang Menyatakan



Suci Agustiani

## RINGKASAN

**Suci Agustiani, Adapun judul penelitian yaitu Keanekaragaman Arthropoda Padi Sawah di Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang dengan Teknik Pengelolaan Semi Organik dan Konvensional.** Dibimbing oleh Dr. Widiastuty, S.P., M.Si selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Dr. Evawaty Sri Ulina, S.P. M. Agr. Sc selaku Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah irigasi Desa Keramat Gajah, Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara selama 3 bulan sejak Agustus 2023 sampai Oktober 2023.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keanekaragaman arthropoda pada padi sawah di Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang dengan teknik pengelolaan semi organik dan konvensional. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. dengan 3 ulangan. Perlakuan yang di uji yaitu teknik pengelolaan hama, yaitu teknik pengelolaan semi organik (P-C) dan pengelolaan konvensional (P-K). Parameter yang diukur adalah identifikasi arthropoda, indeks kelimpahan arthropoda, indeks keanekaragaman arthropoda, indeks dominasi spesies, indeks kekayaan jenis, indeks kelimpahan relatif. Penelitian ini menggunakan 2 perangkat serangga yaitu *yellow pan trap* dan *pitfall trap*.

Hasil penelitian menunjukkan serangga yang terperangkap masing-masing terdiri dari 8 ordo 30 famili dan 30 morfospesies. Nilai indeks keanekaragaman serangga pada lahan semi organik dan konvensional tergolong sedang yaitu pada lahan semi organik ( $H'$ ) 2,30 dan konvensional 2,38. Indeks kemerataan pada lahan semi organik ( $E$ ) 1,68 dan konvensional 1,77 Indeks dominasi pada kedua lahan dikedua lahan sedang yaitu pada lahan semi organik ( $D$ ) 0,16 dan konvensional 0,13. Indeks kekayaan pada kedua lahan berbeda, yaitu pada lahan semi organik sedang ( $R$ ) 4,06 dan pada lahan konvensional rendah 3,34.

## SUMMARY

Suci Agustiani, the title of the research is Diversity of Paddy Rice Arthropods in Galang District, Deli Serdang Regency with Semi-Organic and Conventional Management Techniques. Supervised by Dr. Widiastuty, S.P., M.Si as Chair of the Advisory Commission and Dr. Evawaty Sri Ulina, S.P. M. Agr. Sc as Member of the Advisory Commission. This research was carried out in irrigated rice fields in Keramat Gajah Village, Galang District, Deli Serdang Regency, North Sumatra for 3 months from August 2023 to October 2023.

The aim of this research is to identify the diversity of arthropods in rice fields in Galang District, Deli Serdang Regency using semi-organic and conventional management techniques. This research used a non-factorial Randomized Group Design (RAK). with 3 repetitions. The treatments tested were pest management techniques, namely semi-organic management techniques (P-C) and conventional management (P-K). The parameters measured are arthropod identification, arthropod abundance index, arthropod diversity index, species dominance index, species richness index, relative abundance index. This research used 2 insect traps, namely the yellow pan trap and the pitfall trap.

The research results showed that the trapped insects each consisted of 8 orders, 30 families and 30 morphospecies. The insect diversity index value on semi-organic and conventional land is classified as moderate, namely on semi-organic land ( $H'$ ) 2.30 and conventional land 2.38. The evenness index on semi-organic land ( $E$ ) is 1.68 and conventional 1.77. The dominance index on both land is medium land, namely on semi-organic land ( $D$ ) 0.16 and conventional land is 0.13. The richness index on the two fields is different, namely on semi-organic land it is moderate ( $R$ ) 4.06 and on conventional land it is low 3.34.

## **RIWAYAT HIDUP**

**Suci Agustiani**, dilahirkan pada tanggal 09 Agustus 2001 di Tanjung Rejo, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Anak ke dua dari dua bersaudara dari pasangan Ayahanda Sugiman dan Ibunda Suhartini

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) di TK Teratai Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2007.
2. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 107403 Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2013.
3. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Swasta Ar-Rahman Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2016.
4. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2019
5. Penulis melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2019.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain:

1. Mengikuti Masa Perkenalan Kehidupan Kampus Baru (PKKMB) Universitas

Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2019.

2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Sumatera Utara Kolosal dan Fakultas tahun 2019.
3. Mengikuti kegiatan Kajian Al-Islam dan Kemuhammadiyah (KIAM) oleh Badan Al-Islam dan Kemuhammadiyah (BIM) tahun 2019.
4. Melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Langkat Nusantara Kepong Desa Perkebunan Tanjung Beringin Kecamatan Hinai Langkat, Provinsi Sumatera Utara tahun 2022.
5. Melaksanakan Kegiatan KKN (Kuliah Kerja Nyata) UMSU 2022 di Desa Perkebunan Tanjung Beringin Kecamatan Hinai Langkat, Provinsi Sumatera Utara tahun 2022.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT serta berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya yang berjudul Keanekaragaman Arthropoda Padi Sawah di Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang dengan Teknik Pengelolaan Semi Organik dan Konvensional.

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 Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, S.P., 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 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Assoc. Prof. Aisar Novita, S.P., M.P. selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Assoc. Prof. Dr. Widiastuty, S.P., M.Si. selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi.
7. Ibu Dr. Evawaty Sri Ulin, S.P. M. Agr. Sc. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi.
8. Kedua orang tua penulis ayahanda Sugiman dan Alm Ibunda Suhartini yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini baik moral maupun material.
9. Kakak saya Susan Hariani S.Pd., M.Pd, yang telah menemani dan mendoakan saya hingga sampai di titik ini.
10. Kakak Erpina Delina Manurung S.P., M.P, yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
11. Paman Legiwar dan istri Rodiah yang telah memberi semangat dan doa bagi

penulis.

12. Teman-teman saya Azma Ridha Pratiwi S.P dan Atikah Shafhah S.P, yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
13. Teman-teman saya Anggita Febrianty dan Aulia Ramadhana yang telah memberi semangat dan doa bagi penulis.
14. Teman-teman Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Akhir kata penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi penelitian ini.

Medan, Juni 2024

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       |
| Botani Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L) ..... | 5       |
| Akar .....                                         | 5       |
| Batang .....                                       | 5       |
| Daun .....                                         | 6       |
| Bunga .....                                        | 6       |
| Buah .....                                         | 6       |
| Syarat Tumbuh .....                                | 7       |
| Iklim .....                                        | 7       |
| Tanah .....                                        | 7       |
| Varietas Padi ( <i>Oryza sativa</i> L) .....       | 7       |
| Hama Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L) .....   | 8       |
| Teknik Pengelolaan Hama .....                      | 10      |
| Hipotesis Penelitian .....                         | 12      |
| BAHAN DAN METODE .....                             | 13      |
| Tempat dan Waktu .....                             | 13      |
| Bahan dan Alat .....                               | 13      |

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Metode Penelitian .....                      | 14 |
| Metode Pengambilan Sampel .....              | 14 |
| Pelaksanaan Penelitian .....                 | 14 |
| Pembuatan Pestisida Nabati .....             | 14 |
| Pesiapan Lahan Percobaan dan Penanaman ..... | 14 |
| Sampling Arthropoda .....                    | 15 |
| Parameter Pengamatan .....                   | 17 |
| Identifikasi Arthropoda .....                | 17 |
| Indeks Keanekaragaman Arthropoda .....       | 17 |
| Indeks Kemerataan Arthropoda .....           | 17 |
| Indeks Dominasi Spesies.....                 | 17 |
| Indeks Kekayaan Jenis .....                  | 18 |
| Indeks Kelimpahan Relatif.....               | 18 |
| Analisis Data .....                          | 19 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN .....                   | 20 |
| KESIMPULAN DAN SARAN .....                   | 41 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                         | 42 |
| LAMPIRAN .....                               | 49 |

## DAFTAR TABEL

| Nomor | Judul                                                                                                                        | Halaman |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.    | Komponen Teknik Pengelolaan Hama yang digunakan .....                                                                        | 13      |
| 2.    | Arthropoda yang ditemukan pada kedua Lahan Tanaman Padi Sawah .....                                                          | 20      |
| 3.    | Populasi Arthropoda pada Dua Jenis Perangkap di ke Dua Lahan .....                                                           | 28      |
| 4.    | Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan Arthropoda, Indeks Dominasi, Indeks Kekayaan Jenis Arthropoda di ke Dua Lahan ..... | 31      |
| 5.    | Indeks Kelimpahan Relatif Arthropoda di Lahan Semi Organik dan Konvensional .....                                            | 33      |
| 6.    | Arthropoda berdasarkan Peran di Lahan Semi Organik dan Konvensional .....                                                    | 35      |
| 7.    | Nilai Rata-Rata Perlakuan Semi Organik dan Konvensional pada Dinamika Populasi Arthropoda Golongan Hama .....                | 38      |
| 8.    | Nilai Rata-Rata Perlakuan Semi Organik dan Konvensional pada Dinamika Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami .....         | 38      |
| 9.    | Nilai Rata-Rata Perlakuan Semi Organik dan Konvensional pada Populasi Arthropoda .....                                       | 39      |

## DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Judul                                                                                               | Halaman |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.    | Perangkap yang digunakan .....                                                                      | 15      |
| 2.    | Pemasangan Perangkap .....                                                                          | 16      |
| 3.    | Peletakan Perangkap .....                                                                           | 16      |
| 4.    | Dinamika Populasi Arthropoda Golongan Hama pada<br>Lahan Semi Organik dan Konvensional .....        | 35      |
| 5.    | Dinamika Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami pada<br>Lahan Semi Organik dan Konvensional ..... | 36      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Judul                                                                                                                                      | Halaman |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.    | Titik pengambilan Sampel .....                                                                                                             | 52      |
| 2.    | Deskripsi Tanaman Padi Varietas Inpari 32 .....                                                                                            | 53      |
| 3.    | Deskripsi Tanaman Padi Varietas Mentik Wangi .....                                                                                         | 54      |
| 4.    | Kelimpahan arthropoda pada masing-masing perlakuan<br>di Desa Kramat Gajah, Kecamatan Galang,<br>Kabupaten Deli Serdang pada MK 2023 ..... | 55      |
| 5.    | Data Pengamatan Populasi Serangga pada Lahan<br>Semi Organik dan Konvensional pada 4 MSPT .....                                            | 56      |
| 6.    | Data Pengamatan Populasi Serangga pada Lahan<br>Semi Organik dan Konvensional pada 6 MSPT .....                                            | 57      |
| 7.    | Data Pengamatan Populasi Serangga pada Lahan<br>Semi Organik dan Konvensional pada 8 MSPT .....                                            | 58      |
| 8.    | Data Pengamatan Populasi Serangga pada Lahan<br>Semi Organik dan Konvensional pada 10 MSPT .....                                           | 59      |
| 9.    | Indeks keanekaragaman, indeks dominasi, indeks pemerataan<br>dan indeks kekayaan di ke Dua Lahan .....                                     | 60      |
| 10.   | Indeks keanekaragaman, indeks dominasi, indeks pemerataan<br>dan indeks kekayaan di Lahan Semi Organik .....                               | 61      |
| 11.   | Indeks Kelimpahan Relatif Arthropoda di Lahan Semi Organik<br>dan Konvensional .....                                                       | 62      |
| 12.   | Data Pengamatan Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 4 MSPT .....                      | 63      |
| 13.   | Data Pengamatan Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 6 MSPT .....                      | 63      |
| 14.   | Data Pengamatan Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 8 MSPT .....                      | 63      |

|                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 15. Data Pengamatan Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 10 MSPT .....        | 64 |
| 16. Data Pengamatan Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Musuh Alami Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 4 MSPT .....  | 64 |
| 17. Data Pengamatan Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Musuh Alami Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 6 MSPT .....  | 65 |
| 18. Data Pengamatan Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Musuh Alami Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 8 MSPT .....  | 66 |
| 19. Data Pengamatan Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Musuh Alami Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 10 MSPT ..... | 67 |
| 20. Data Populasi Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 4 MSPT .....           | 67 |
| 21. Data Populasi Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 6 MSPT .....           | 68 |
| 22. Data Populasi Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 8 MSPT .....           | 68 |
| 23. Data Populasi Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 10 MSPT .....          | 69 |
| 24. Data Populasi Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Musuh Alami Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 4 MSPT .....    | 69 |
| 25. Data Populasi Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Musuh Alami Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 6 MSPT .....    | 70 |
| 26. Data Populasi Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Musuh Alami Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 8 MSPT .....    | 70 |

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 27. Data Populasi Dinamika Populasi Arthropoda<br>Golongan Musuh Alami Perlakuan Semi Organik dan<br>Konvensional 10 MSPT ..... | 71 |
| 28. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik<br>dan Konvensional 4 MSPT .....                                 | 72 |
| 29. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik<br>dan Konvensional 6 MSPT .....                                 | 73 |
| 30. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik<br>dan Konvensional 8 MSPT .....                                 | 74 |
| 31. Data Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik<br>dan Konvensional 10 MSPT .....                                           | 75 |
| 32. Data Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik<br>dan Konvensional 4 MSPT .....                                            | 76 |
| 33. Data Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik<br>dan Konvensional 6 MSPT .....                                            | 76 |
| 34. Data Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik<br>dan Konvensional 8 MSPT .....                                            | 77 |
| 35. Data Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik<br>dan Konvensional 10 MSPT .....                                           | 77 |

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L) merupakan tanaman pangan penting yang menjadi makanan pokok bagi lebih dari setengah penduduk dunia termasuk Indonesia karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan tubuh (Masrul 2017). Beras berasal dari tanaman padi (*Oryza sativa* L) yang termasuk tumbuhan rumput-rumputan (*Graminae*). Kabupaten Deli Serdang merupakan salah satu produsen utama padi di Sumatera Utara dengan total produksi pada tahun 2022 adalah 331,8, ribu ton, namun pada tahun 2023 produksi padi turun menjadi 307,7 ribu ton (BPS, 2024).

Agroekosistem padi sawah disebut memiliki keseimbangan yang bersifat labil karena keanekaragaman flora dan faunanya yang rendah (Hendriani dkk., 2017). Arthropoda termasuk komponen biotik suatu agroekosistem yang keanekaragaman hayatinya berperan penting dalam pengendalian hama dan sistem produktivitas pertanian (Jauharlina dkk., 2019). Hama merupakan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang jadi faktor pembatas dalam budidaya padi. Serangga hama bias bervariasi pada seluruh fase pertumbuhan tanaman. Serangan hama menurunkan produksi tanaman padi secara signifikan apabila tidak dikelola dengan tepat (Sudewi dkk., 2020). Mondal dkk., (2017) melaporkan bahwa kehilangan produksi padi akibat serangan OPT meliputi serangga hama, gulma dan penyakit masing-masing adalah 27,90; 37,02 dan 15,60%.

Arthropoda dapat dikelompokkan berdasarkan perannya pada agroekosistem yaitu sebagai hama, musuh alami, dekomposer, dan penyerbuk (Thei dkk., 2020). Keanekaragaman filum arthropoda pada agroekosistem sawah bervariasi tergantung faktor-faktor yang mempengaruhinya, Lestari dan Rahardjo (2022)

melaporkan bahwa populasi hama dan predator dari filum arthropoda pada sistem tanam jarwo lebih unggul dibanding konvensional. Beberapa hama tanaman padi yang berasal dari filum arthropoda adalah wereng batang coklat, penggerek batang dan walang sangit sedangkan predatornya laba-laba, kumbang dan serangga predator lainnya. Keanekaragaman arthropoda predator pada ekosistem persawahan dapat ditingkatkan untuk menurunkan populasi dan insiden serangan hama (Kurniawati, 2015).

Pada agroekosistem sawah keanekaragaman dan kelimpahan arthropoda dipengaruhi oleh aplikasi pupuk dan bahan kimia seperti pestisida (Himmah *dkk.*, 2021). Pestisida merupakan campuran beberapa bahan kimia beracun yang digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman. Pestisida yang digunakan petani bertujuan untuk mengendalikan hama dengan harapan meningkatkan hasil panen. Namun pestisida memiliki dampak negatif bagi lingkungan jika tidak tepat penggunaannya, seperti adanya residu pada hasil panen, pencemaran lingkungan, dan keracunan bahkan kematian pada manusia (Dhiaswari *dkk.*, 2019). Menurut Croft, (1989) yang menyatakan bahwa penggunaan pestisida sangat mempengaruhi struktur komunitas arthropoda dan berdampak langsung pada musuh alami. Penggunaan pestisida sintetik yang berlebihan mempunyai dampak buruk langsung terhadap keanekaragaman hayati serangga termasuk arthropoda yang menyebabkan kematian dan bahkan kepunahan serangga lain yang memiliki peran ekologis penting seperti penyerbuk.

Menyadari akan bahayanya penggunaan pestisida secara terus menerus pemerintah telah memperkenalkan teknologi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang bertujuan untuk menekan populasi hama hingga dibawah tingkat

kerusakan ekonomis. PHT berjalan secara alami (non pestisida) mencakup teknik budidaya yang berwawasan lingkungan seperti pemanfaatan musuh alami, penggunaan varietas unggul, penggunaan pestisida nabati dan penggunaan pestisida anorganik secara bijaksana. Petani diperbolehkan menggunakan pestisida anorganik apabila sebelumnya sudah melaksanakan usaha tetapi belum memberikan hasil yang optimal dan populasi hama masih berada di tingkat ambang ekonomi. Penggunaan pestisida anorganik harus secara bijaksana baik dari pemilihan jenis pestisida, dosis, maupun cara aplikasi (Diratmaja dan Zakiah, 2015).

Menurut Hildrew dan Townsed (1982) kelimpahan suatu hama dapat menarik datangnya predator untuk memangsa. Keragaman pada suatu ekosistem memungkinkan adanya ketersediaan musuh alami yang beragam. Selain itu keanekaragaman arthropoda sangat penting bagi kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan. Keberadaan serangga hama tidak lagi merugikan dikarenakan terjadi kestabilan antara kelimpahan hama dan musuh alaminya. Perbedaan teknik budidaya berpengaruh pada populasi dan tingkat keanekaragaman arthropoda. Keanekaragaman pada sistem pertanian semi organik lebih baik apabila dibandingkan dengan pertanian konvensional. Hal ini dikarenakan sistem budidaya yang diterapkan pada lahan semi organik menggunakan pupuk kimia dengan dosis rendah dan kombinasi pestisida nabati, sedangkan pada lahan budidaya konvensional menggunakan insektisida sintetis (Paradhana *dkk.*, 2014).

Keanekaragaman predator pada suatu agroekosistem telah banyak dilakukan. Aningrum dan Herlinawati (2020) juga telah melakukan penelitian tentang keanekaragaman arthropoda herbivor dan predator pada pertanian kedelai

edamame. Tetapi penelitian tentang keanekaragaman arthropoda pada pertanaman padi sawah dengan teknik budidaya semi organik dan konvensional belum banyak yang melaporkan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti dan mempelajari keanekaragaman arthropoda pada dua teknik budidaya yang berbeda.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini ditujukan untuk mempelajari keanekaragaman arthropoda pada padi sawah di Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang dengan teknik pengelolaan semi organik dan konvensional.

### **Tujuan Penelitian**

Untuk mengidentifikasi keanekaragaman arthropoda pada padi sawah di Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang dengan teknik pengelolaan semi organik dan konvensional.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam mempelajari karakter morfologi dan fisiologi tanaman padi pada stadia vegetatif yang dibudidayakan dengan tiga sistem tanam yang berbeda.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Botani Tanaman Padi (*Oryza sativa* L)**

Tanaman padi merupakan tanaman terpenting di Indonesia dan termasuk jenis tanaman rumput-rumputan. Tanaman padi memiliki klasifikasi sebagai berikut:

|         |                                                   |
|---------|---------------------------------------------------|
| Kingdom | : Plantae                                         |
| Divisi  | : Magnoliophyta                                   |
| Kelas   | : Liliopsida                                      |
| Ordo    | : Cyperales                                       |
| Family  | : Graminaae                                       |
| Genus   | : <i>Oryza</i>                                    |
| Spesies | : <i>Oryza sativa</i> (Gupta dan Tripathi, 2011). |

### **Akar**

Tanaman padi memiliki akar serabut, dimana akar berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah. Tanaman padi memiliki dua jenis akar, setelah benih disemai maka akan tumbuh calon akar dan batang. Calon akar tumbuh kebawah dan membentuk akar tunggang sedangkan batang akan tumbuh keatas dan membentuk batang dan daun. Akar serabut tumbuh lima sampai enam hari setelah akar tunggang tumbuh. Akar rambut merupakan akar yang keluar dari akar tunggang dan akar serabut dan untuk akar tajuk yaitu akar yang tumbuh dari ruas batang paling bawah (Monareh dan Ogie, 2020).

### **Batang**

Batang padi tersusun dari beberapa ruas, ruas tersebut merupakan buncung kosong dengan panjang yang tidak merata. Ruas terpendek berada pada

pangkal batang, sedangkan ruas terpanjang berada pada ruas kedua, ruas ketiga dan seterusnya lebih panjang dari ruas yang mendahuluinya. Daun pelepah yang tumbuh pada buku ruas bagian bawah membalut ruas sampai buku bagian atas. Dimana pada ujung daun pelepah bagian atas terlihat cabang pendek menjadi lidah daun dan bagian yang terpanjang dan terbesar menjadi daun kelopak yang memiliki telinga daun pada bagian kanan dan kiri (Rembang *dkk.*, 2018).

### **Daun**

Daun padi memiliki warna hijau dan berbentuk tegak. Daun padi memiliki ciri khas yaitu adanya sisik dan `telinga daun, daun padi memiliki beberapa bagian seperti helaian daun terletak pada batang padi berbentuk seperti pita, pelepah daun (upih) yaitu bagian daun yang membungkus batang dan lidah daun terletak pada perbatasan antara helai daun dan upih daun (Rohaeni dan Yuliani, 2019).

### **Bunga**

Bunga tanaman padi termasuk kedalam bunga telanjang yang artinya mempunyai perhiasan bunga. Jumlah benang sari ada enam buah, tangkai sarinya pendek dan tipis kepala sari besar serta mempunyai dua kandungan serbuk mempunyai dua tangkai putik dengan dua buah kepala putik yang membentuk malai dengan warna pada umumnya putih atau ungu (Kurniawan *dkk.*, 2020).

### **Buah**

Buah padi yang biasanya sering disebut dengan biji atau butir atau gabah sebenarnya bukan biji melainkan buah padi yang tertutup oleh lemma dan palea. Buah ini terbentuk setelah selesai penyerbukan dan pembuahan. Lemma dan palea serta bagian lain yang membentuk sekam atau kulit gabah. Buah berwarna kuning buah padi memiliki panjang rata-rata 25-28 mm dan 7,9-10,3 mm sedangkan berat

rata-rata 1,11-1,49 gram (Rosanti *dkk.*, 2022).

## **Syarat Tumbuh**

### **Iklim**

Tanaman padi dapat tumbuh pada iklim tropis dan subtropics. Tanaman padi tumbuh pada daerah berhawa panas dan banyak mengandung uap air (daerah iklim panas yang lembab). Curah hujan berkisar 1500-2000 mm/tahun dengan ketinggian tempat 0-1500 m dpl. Suhu udara yang cocok untuk tanaman padi berkisar 23°C. Musim tanam padi harus diperhatikan karena tanaman padi sangat membutuhkan air (Kurnianti, 2013).

### **Tanah**

Tanah sawah yang mengandung fraksi pasir, debu dan lempung merupakan tanah sawah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi. Tanaman padi menghendaki pH netral anatar 6 sampai 7, dan jika pH kurang dari 6 maka diperlukannya pemberian kapur pertanian untuk menetralkannya (Tufaila dan Alam, 2014).

### **Varietas Padi (*Oryza sativa* L)**

Varietas Inpari 32 merupakan varietas unggul padi sawah irigasi turunan Ciherang/IRBB64 yang berumur 120 HSS dengan tinggi tanaman 97 cm, dengan bentuk tanaman tegak, bentuk gabah medium, daun bendera tegak agak tahan rebah dan lebih tahan terhadap hama, potensi hasil tanaman padi varietas inpari 32 sebesar 8,53 ton/ha GKG dengan rata rata hasil 6,30 ton/ha. Varietas Inpari 32 memiliki rasa nasi pulen dengan kadar amilosa 21, 8% (Saparto *dkk.*, 2021).

Mentik wangi merupakan jenis varietas tanaman padi lokal Indonesia yang berasal dari Kabupaten Magelang Jawa Tengah. Mentik wangi memiliki harga

gabah kering panen (GKP) yang lebih tinggi dibandingkan varietas padi unggul lainnya dan memiliki karakteristik yang disukai konsumen. Hal ini yang membuat petani suka menanam padi varietas Mentik wangi (Yunus *dkk.*, 2017). Tanaman padi varietas Mentik wangi memiliki karakteristik dengan bentuk beras bulat lonjong beraroma harum khas Mentik wangi dan nasi pulen, gabah bewarna kuning kecokelatan dan dapat ditanam di lahan sawah dengan pasokan air yang cukup (Yulianto, 2017).

### **Hama Tanaman Padi (*Oryza sativa* L)**

Beberapa hama yang banyak ditemui meyerang tanaman padi antara lain:

#### **1. Walang sangit (*Leptocorisa acuta*)**

Beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya produksi padi salah satunya adalah serangan hama walang sangit yang dapat menurunkan kualitas gabah dan menyebabkan kehilangan hasil mencapai 50%. Walang sangit merusak tanaman padi dengan cara menghisap cairan yang ada pada bulir padi pada fase pengisian bulir hingga pemasakan bulir sehingga pengisian bulir padi tidak sempurna bahkan menyebabkan bulir menjadi hampa. Hal ini sesuai dengan literatur (Bajber *dkk.*, 2020) yang menyatakan bahwa walang sangit menyerang tanaman padi mulai dari berbunga hingga menjelang panen. Akibat yang ditimbulkan sebelum matang susu membuat gabah hampa. Bahkan, apabila populasi walang sangit tinggi dapat menurunkan hasil sampai 100%.

#### **2. Tikus (*Rattus argentiventer*)**

Tikus sawah (*Rattus argentiventer*) merupakan hama utama pada budidaya tanaman padi. Tikus menyerang tanaman padi dengan cara memotong atau mencabut tanaman padi yang baru ditanam. Pada fase pematangan tikus memotong

bibit muda dan memakan tunas padi yang sedang berkembang. Hama ini biasanya menyerang pada malam hari dan pada siang harinya tikus bersembunyi pada lubang tanggul irigasi, pematang, sisa sisa kayu dan perumahan dekat sawah. Hama ini merusak tanaman padi mulai dari persemaian hingga panen bahkan, saat padi sudah berada di gudang penyimpanan produk pertanian. Kerusakan yang ditimbulkan hama ini dapat berupa kerusakan kuantitatif dan kualitatif. Hal ini sesuai dengan literatur (Bari, 2017) yang menyatakan bahwa serangan hama tikus menyebabkan kerusakan kuantitatif dimana berkurangnya produksi akibat dikonsumsi secara langsung dan juga berupa kerusakan kualitatif akibat penurunan mutu produk karena telah terkontaminasi.

### 3. Wereng coklat (*Nilaparvata lugens*)

Tanaman padi yang terserang hama wereng coklat menunjukkan gejala seperti menguning dan mengering dengan cepat. Hama wereng coklat merupakan salah satu hama paling berbahaya dan merugikan bagi petani karena jika tingkat serangan tinggi lebih dari 90% akan mengakibatkan gagal panen atau puso. Hal ini sesuai dengan literatur (Sujitno *dkk.*, 2014) yang menyatakan bahwa wereng coklat menyerang tanaman padi pada semua fase pertumbuhan dimulai dari pembibitan sampai menjelang panen. Tingkat serangan yang tinggi dapat mengakibatkan puso (*hopperbur*) hingga gagal panen. Selain itu hama ini menyerang berbagai varietas tanaman padi khususnya padi tipe baru (PTB), unggul baru (VUB) dan padi hibrida.

### 4. Penggerek Batang (*Scirpophaga innotata*)

Hama ini menyerang tanaman padi pada semua fase pertumbuhan tanaman mulai dari persemaian hingga menjelang panen. Penggerek batang padi

terbagi menjadi tiga yaitu penggerek batang putih (*Scirpophaga innotata*), penggerek batang kuning (*Scirpophaga incertulas*) dan penggerek batang padi bergaris (*Chilo suppressalis*). Penggerek batang kuning dapat menyebabkan kehilangan hasil lebih tinggi dibandingkan penggerek batang lain karena pola sebaran yang berkelompok. Kehilangan hasil akibat serangan penggerek batang pada stadia vegetatif memang tidak besar karena tanaman masih dapat membentuk anakan baru sampai dengan 30% pada stadia generatif gejala serangan menyebabkan malai yang muncul bewarna putih dan hampa (Uguy dkk., 2021).

#### 5. Keong Mas (*Pomacea canaliculata*)

Keong mas merupakan hama penting pada tanaman padi pada beberapa daerah di Indonesia. Hama ini menyerang tanaman padi mulai dari persemaian sampai tanaman sudah di pindahkan ke sawah. Serangan paling berat terjadi pada tanaman berumur 1-7 hari setelah pindah tanam sampai tanaman berumur 30 hari. Keong mas menyerang bakal anakan sehingga mengurangi jumlah anakan tanaman. Gejala serangan hama ini terlihat pada batang, tangkai dan helai daun yang rusak akibat bekas gigitan dan batang muda terpotong-potong bahkan apabila serangan berat terjadi keong dapat memakan seluruh tanaman padi (Sulistiono, 2012).

### **Teknik Pengelolaan Hama**

#### 1. Pengendalian Hama Terpadu

Konsep pengelolaan hama terpadu merupakan suatu teknik pengendalian hama yang menggunakan pendekatan holistik, prinsip ekologi dan mengintegrasikan berbagai teknik pengendalian yang kompatibel sehingga

populasi hama selalu berada pada tingkat yang aman secara ekonomi menjaga kelestarian lingkungan hidup dan menguntungkan petani (Salikin, 2003).

## 2. Pengendalian dengan Pestisida

Pestisida merupakan salah satu alat pembasmi hama tanaman. Dalam konsep pengelolaan hama terpadu, pestisida berperan sebagai salah satu komponen pengendalian. Pestisida dengan cepat mengurangi kerugian panen. Namun, manfaat produksi pertanian dari tanaman ini tidak terpengaruh. Para ahli mengatakan bahwa salah satu penyebab terbesar penyakit manusia dan penuaan dini adalah banyaknya bahan kimia di lingkungan kita, dan rekayasa genetika yang sering dilakukan dalam pertanian anorganik merupakan salah satunya (Lubis, 2018). Penelitian terbaru mengenai bahaya pestisida terhadap kehidupan dan kesehatan manusia sangatlah mengejutkan. Organisasi kesehatan dunia dan program lingkungan PBB memperkirakan ada 3 juta orang yang bekerja di sektor pertanian di negara berkembang menderita keracunan pestisida dan sekitar 18 ribu di antaranya meninggal setiap tahunnya (Miller, 2004).

## 3. Pengendalian dengan Pestisida Nabati

Pestisida nabati mencakup bahan tumbuhan (ekstrak hasil sulingan) yang dapat berperan sebagai agen pembunuh, penolak, pengikat dan penghambat pertumbuhan organisme pengganggu tanaman. Menurut Sudarmo (2005) yang menyatakan bahwa cara kerja pestisida nabati yaitu dengan cara merusak perkembangan telur, larva, pupa, mencegah berkembangnya pathogen. Kelemahan pestisida nabati relatif lambat tidak langsung membunuh organisme sasaran, tidak tahan sinar matahari dan tidak tahan lama sehingga harus sering dan berulang kali disemprotkan.

**Hipotesis Penelitian**

Ada pengaruh penggunaan dua varietas padi dan teknik budidaya yang berbeda pada keanekaragaman arthropoda pada stadia vegetatif di padi sawah.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah irigasi Desa Keramat Gajah, Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan Agustus – Oktober 2023.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah bibit tanaman padi (*Oryza sativa* L) varietas mentik wangi, varietas inpari 32, mama lemon dan alkohol.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu kamera, botol, saringan, kuas, piring sterofoam, kotak makan plastik, tusuk sate, gelas plastik dan alat tulis.

### Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, dengan 3 ulangan. Perlakuan yang di uji yaitu teknik pengelolaan hama, yaitu teknik pengelolaan semi organik (P-C) dan pengelolaan konvensional (P-K). (Tabel 1).

**Tabel 1. Komponen Teknik pengelolaan hama yang digunakan**

| Jenis Perlakuan | Teknik Pengelolaan Semi Organik (P-C) | Teknik Pengelolaan Konvensional (P-K)                         |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Varietas        | Mentik Wangi                          | Inpari 32                                                     |
| Pupuk Anorganik | Urea 125 kg dan Phonshka 83 kg Ha     | Urea 250 kg, SP 36 75 kg dan Phonshka 200 kg per Ha           |
| Pupuk Organik   | Pupuk kompos 1.25 ton/ Ha             | Pupuk kompos 1.25 ton/ Ha                                     |
| Pestisida       | Pestisida Nabati                      | Fipronil (1 kali aplikasi dalam 1 musim tanam di umur 15 HST) |

## **Metode Pengambilan Sampel**

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

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Pembuatan Pestisida Nabati**

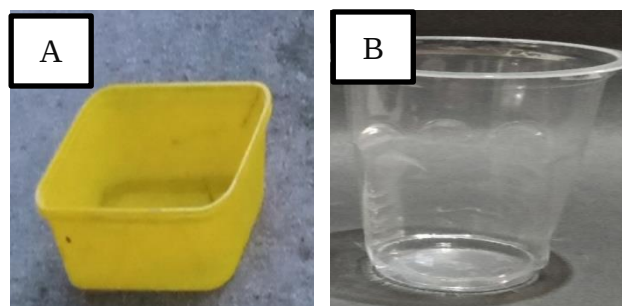
Bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida nabati yaitu: tembakau 3 kg, cabe geprek yang matang sempurna 2 kg, kulit bawang putih 2 kg, brotowali 3 kg. kemudian langkah selanjutnya adalah, rebus seluruh bahan dengan 150 liter air sampai mendidih. Setelah bahan mendidih masukkan bahan tersebut kedalam drum lalu tutup dan diamkan hingga terfermentsi selama 40 hari. Pestisida nabati diaplikasikan pada umur 10 HST per satu minggu hingga umur 70 HST.

### **Persiapan Lahan Percobaan dan Penanaman**

Persiapan lahan dan pengolahan tanah dilakukan dengan maksud agar lahan tersebut ideal bagi pertumbuhan tanaman serta memudahkan proses selanjutnya. Kegiatan pengolahan tanah untuk tanaman padi dimulai dari pembajakan I dan II dan dilanjutkan dengan penggaruan dan diakhiri dengan perataan tanah. Pada saat pengolahan tanah dilakukan aplikasi pupuk kompos 1,25 ton/Ha. Petani padi Desa Keramat Gajah melakukan penanaman dengan jarak tanam 30 x 20 pada masing-masing lahan semi organik dan konvensional dengan bantuan alat mesin tanam karena dinilai efisien.

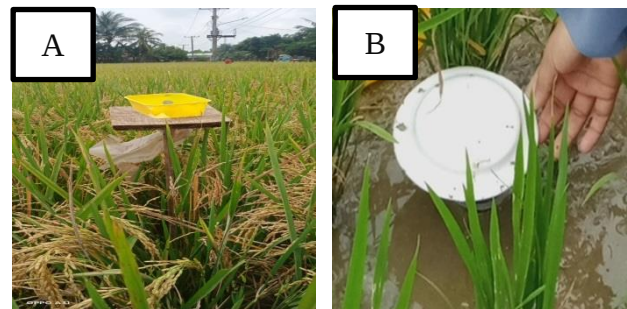
### Sampling Arthropoda

Sampling arthropoda di pertanaman padi dilakukan dengan menggunakan *yellow pan trap* (perangkap nampan kuning) dan *pitfall trap* (perangkap jebakan). Perangkap nampan kuning merupakan kotak plastik berwarna kuning dengan dimensi 17cm x 11,5 cm x 5 cm (Gambar 1 ). Perangkap jebakan yang digunakan terdiri dari gelas plastik bening ukuran 220 ml, piring styrofoam ukuran 15 cm, tusuk sate dengan panjang 19,5 cm, mama lemon  $\pm 50$  ml dan air bersih 3 liter. Sabun cuci piring  $\pm 50$  ml dan 3 liter air secara merata selanjutnya air sabun yang telah tercampur diletakkan di masing-masing kotak makan plastik dan gelas plastik dengan isian sebanyak 1/3 dari tempat. Perangkap dipasang di beberapa titik tanaman padi dengan pola diagonal pada jam 10 dan diambil kembali pada jam 10 keesokan harinya. Perangkap nampan kuning diletakkan di antara tanaman padi begitupun dengan perangkap jebakan diletakkan diantara tanaman dengan memasukkan bagian gelas kedalam lumpur sampai ke bibir gelas selanjutnya buat penyanggah untuk tutup dengan menggunakan piring plastik. Sampel yang telah diperoleh dikoleksi dalam botol koleksi berisi alkohol 70% dan diberi label nomer koleksi dan tanggal pengambilan. Pengamatan dilakukan dari mulai tanaman berumur 4 MST hingga 10 MST dengan interval pengamatan 2 minggu.



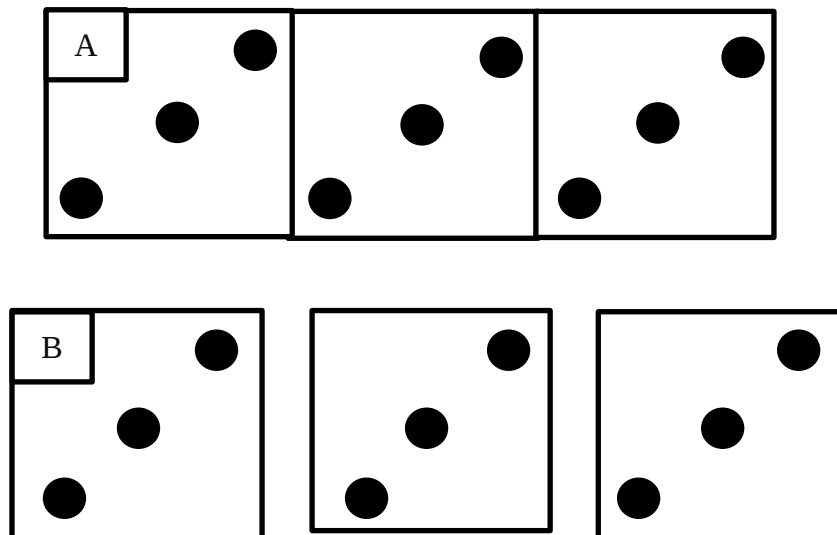
Gambar 1. Perangkap yang digunakan

Keterangan: (A) Perangkap Nampan Kuning  
(B) Perangkap Jebakan



Gambar 2. Pemasangan Perangkap

Keterangan: (A) Perangkap Nampan Kuning  
(B) Perangkap Jebakan



Gambar 3. Peletakan Perangkap

Keterangan :  : Petak Sawah  
 : Sampel Penelitian

(A) : Padi Varietas Mentik Wangi

(B) : Padi Varietas Inpari 32

## **Parameter Pengamatan**

### **Identifikasi Arthropoda**

Identifikasi mengacu pada buku identifikasi (Borror, Triplehorn dan Johnson 1996, dan Lillies 1991). Selanjutnya serangga dikelompokkan ke dalam kelompok herbivore, predator, parasitoid, pengurai, ataupun serangga lain. Peranan fungsional serangga yang ditemukan didapatkan dari berbagai studi literature dan telah dicocokkan dengan morfospesies yang diperoleh pada waktu pengamatan.

### **Indeks Keanekaragaman Arthropoda**

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

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

### **Indeks Kemerataan Arthropoda (E)**

Untuk mengetahui indeks kemerataan Arthropoda digunakan rumus (Odum, 1993) sebagai berikut:

$$E = H' / \log S$$

### **Indeks Dominasi Spesies (D)**

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

$$D = \sum \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

### **Indeks Kekayaan Jenis (R)**

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

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

### Indeks Kelimpahan Relatif (IKR)

Indeks kelimpahan relatif dapat dihitung dengan rumus (Ludwig dan Reynolds, 1981)

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

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman

K = Kelimpahan

N = jumlah total individu semua spesies

D = Indeks dominansi

E = Kemerataan

$n_i$  = jumlah individu spesies ke-i

$P_i$  =  $n_i/N$

R = Indeks kekayaan jenis

S = jumlah spesies

IKR = Indeks kelimpahan relatif

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            |
|---------------|-----------------------|
| $E < 0,03$    | Keanekaragaman rendah |
| $0,03 - 0,06$ | Keanekaragaman sedang |
| $E > 0,06$    | Keanekaragaman 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 |

**Analisis Data**

Data hasil pengamatan dimasukkan kedalam tabel pivot pada perangkat lunak Microsoft Excel 2010, kemudian digunakan sebagai database untuk pembuatan tabel dan grafik untuk proses analisis, dan dilanjutkan dengan uji T 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identifikasi Arthropoda

Identifikasi arthropoda serta perannya pada tanaman padi di kedua lahan dengan cara mengamati bentuk spesies serangga dengan menggunakan mikroskop serta buku identifikasi. Hasil identifikasi arthropoda dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Arthropoda yang ditemukan pada kedua lahan tanaman padi sawah.

| Ordo       | Famili<br>(Peran)            | Teknik<br>Budidaya |    | Gambar                                                                                                     |
|------------|------------------------------|--------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                              | SO                 | SK |                                                                                                            |
| Araneae    | Linyphiidae<br>(Predator)    | 68                 | 23 | <br>Linyphiidae 01      |
|            | Tetragnathidae<br>(Predator) | 6                  | 10 | <br>Tetragnathidae 01 |
|            | Thomisidae<br>(Predator)     | 5                  | 11 | <br>Thomisidae 01     |
|            | Oxyopidae<br>(Predator)      | 2                  | 0  | <br>Oxyopidae 01      |
| Coleoptera | Cerambycidae<br>(Herbivor)   | 1                  | 0  | <br>Cerambycidae 01   |

|            |                               |   |   |                                                                                                           |
|------------|-------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Carabidae<br>(Predator)       | 0 | 1 | <br>Carabidae 01       |
|            | Coccinellidae<br>(Predator)   | 0 | 4 | <br>Coccinellidae 01   |
|            | Cleridae<br>(Predator)        | 4 | 0 | <br>Cleridae 01        |
|            | Dytiscidae<br>(Predator)      | 1 | 0 | <br>Dytiscidae 01     |
|            | Hydrophilidae<br>(Predator)   | 2 | 2 | <br>Hydrophilidae 01 |
|            | Staphylinidae<br>(Predator)   | 3 | 1 | <br>Staphylinidae 01 |
| Collembola | Entomobryidae<br>(Dekomposer) | 0 | 7 | <br>Entomobryidae 01 |

|         |                               |    |     |                                                                                       |                   |
|---------|-------------------------------|----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Diptera | Calliphoridae<br>(Netral)     | 50 | 6   |    | Calliphoridae 01  |
|         | Chironomidae<br>(Dekomposer)  | 1  | 61  |    | Chironomidae 01   |
|         | Culicidae<br>(Netral)         | 18 | 70  |    | Culicidae 01      |
|         | Muscidae<br>(Herbivor)        | 3  | 153 |   | Muscidae 01       |
|         | Dolichopodidae<br>(Predator)  | 0  | 3   |  | Dolichopodidae 01 |
|         | Phoridae<br>(Parasitoid)      | 0  | 13  |  | Phoridae 01       |
|         | Stratiomyidae<br>(Dekomposer) | 2  | 2   |  | Stratiomyidae 01  |

|             |                            |    |    |                                                                                                          |
|-------------|----------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hemiptera   | Aphididae<br>(Herbivor)    | 8  | 30 | <br>Aphididae 01      |
|             | Cercopidae<br>(Herbivor)   | 1  | 0  | <br>Cercopidae 01     |
|             | Delphacidae<br>(Herbivor)  | 5  | 61 | <br>Delphacidae 01    |
|             | Gerridae<br>(Predator)     | 7  | 7  | <br>Gerridae 01      |
|             | Miridae<br>(Predator)      | 7  | 10 | <br>Miridae 01      |
|             | Pentatomidae<br>(Herbivor) | 1  | 0  | <br>Pentatomidae 01 |
|             |                            |    |    |                                                                                                          |
| Hymenoptera | Dryinidae<br>(Parasitoid)  | 10 | 0  | <br>Dryinidae 01    |

|             |                             |     |     |                                                                                                       |
|-------------|-----------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Formicidae<br>(Predator)    | 18  | 19  | <br>Formicidae 01  |
|             | Braconidae<br>(Parasitoid)  | 0   | 31  | <br>Braconidae 01  |
| Lepidoptera | Hesperiidae<br>(Pollinator) | 0   | 8   | <br>Hesperiidae 01 |
| Orthoptera  | Acrididae<br>(Herbivore)    | 1   | 0   | <br>Acrididae 01  |
| Total       |                             | 224 | 533 |                                                                                                       |

Pada tabel 2, dapat dilihat serangga yang berada pada lahan sawah semi organik secara keseluruhan ditemukan sebanyak 6 ordo, 23 famili dan 23 morfospesies dengan jumlah total 242 individu dan morfospesies yang paling banyak ditemukan adalah Linyphiidae. Sedangkan pada lahan konvensional ditemukan sebanyak 7 ordo, 22 famili, 22 morfospesies dengan jumlah 533 individu dan morfospesies yang paling banyak ditemukan adalah Muscidae.

Pada lahan konvensional jumlah individu lebih tinggi dibandingkan dengan lahan semi organik. Hal ini diduga karena pada lahan konvensional menggunakan aplikasi pupuk anorganik dan pestisida kimia secara tidak langsung juga menurunkan populasi musuh alami yang berdampak pada peningkatan populasi hama. Menurut Ibrahim (2020), yang menyatakan bahwa dampak

langsung penggunaan bahan kimia terhadap bioekologi lahan sawah yaitu menyebabkan musuh alami terbunuh sehingga laju pertumbuhan populasi hama meningkat.

Arthropoda yang banyak ditemukan di kedua lahan berbeda seperti pada lahan sawah semi organik arthropoda yang banyak ditemukan berasal dari famili Linyphiidae dengan jumlah sebanyak 68 individu dan pada lahan konvensional berasal dari famili Muscidae sebanyak 153 individu. Menurut Memah *dkk.*, (2014), menyatakan tingginya Linyphiidae pada lahan semi organik diduga sebagai predator hama, laba-laba juga mempunyai peran penting untuk menjaga kestabilan rantai makanan. Berbeda dengan tingginya jumlah famili Muscidae yang ditemukan pada lahan konvensional disebabkan karena Muscidae berperan sebagai herbivor (Muhibah *dkk.*, 2015).

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 4 famili yaitu *Linyphiidae*, *Tetragnathidae*, *Thomisidae* dan *Oxyopidae*. Dari keempat famili ini laba-laba merupakan predator dalam suatu ekosistem dimana laba-laba berperan sebagai agen pengendali hayati terhadap serangga hama (Susilo *dkk.*, 2021).

Kumbang merupakan serangga dari ordo *Coleoptera* yang berperan penting dalam fungsi ekosistem (Schowalter, 2022). Ditemukan 6 famili saat penelitian, diantaranya adalah *Cerambycidae* berperan sebagai herbivor, *Coccinellidae*, *Cleridae*, *Dytiscidae*, *Staphylinidae* sebagai predator. Keanekaragaman tanaman dapat dipengaruhi oleh 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).

Ordo Collembola hanya ditemukan 1 famili yaitu Entomobryidae. Collembola memiliki ukuran yang kecil yaitu  $\pm$  3-6 mm, tidak bersayap dengan permukaan berambut dan licin. Tipe mulut panjang, runcing seperti *stylet*, *genae* atau pipi tereduksi bersatu dengan sisi labium membentuk sebuah lubang kerucut di dalam, sehingga bagian mulut yang lain nampak melekok ke dalam. Collembola berkembang biak dengan cara bertelur sekitar 90-150 butir selama hidupnya. Collembola berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Aktivitas collembola membantu jasad renik dalam merombak bahan-bahan organik sehingga mempercepat proses dekomposisi (Ganjari, 2012).

Terdapat 7 famili pada ordo Diptera yang ditemukan pada penelitian ini seperti Calliphoridae, Chironomidae, Culicidae, Muscidae, Dolichopodidae, Phoridae dan Stratiomyidae. Ciri utama ordo diptera yaitu serangga yang 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, penyerbuk tanaman (Kurniati, 2016).

Ditemukan 6 famili dari ordo Hemiptera saat penelitian, diantaranya adalah Aphididae, Cercopidae, Delphacidae, Gerridae, Miridae dan Pentatomidae. Imago dari ordo Hemiptera memiliki bentuk ramping memanjang. Warna abdomen dominan berwarna coklat, pada ruas pertama abdomen yang menyatu

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

Hymenoptera merupakan salah satu serangga yang berguna pada bidang pertanian sebagai musuh alami serangga hama, serangga penyerbuk bagi tumbuhan dan parasitoid (Yaherwandi, 2012). Perubahan suhu pada suatu ekosistem persawahan menyebabkan perubahan komunitas serangga yang menempatinnya ini membuat kelimpahan dan keanekaragaman spesies predator dan parasitoid lebih tinggi di dataran rendah dibandingkan dataran tinggi. Hasil pengamatan ditemukan 3 famili dari ordo Hymenoptera yaitu Dryinidae, Formicidae dan braconidae. Serangga dari ordo Hymenoptera memiliki ukuran sangat kecil hingga besar. Serangga dewasa memiliki dua pasang sayap, sayap belakang lebih kecil di bandingkan dengan sayap depan, mempunyai antenna  $\pm 10$  ruas, selain digunakan untuk berkembang biak ovipositor juga dimodifikasi untuk menyengat atau menusuk sebagai bentuk perlindungan diri (Jasril *dkk.*, 2016).

Belalang berasal dari jenis ordo Orthoptera yang sebagian besar dikenal sebagai pemakan tumbuhan namun, beberapa di antaranya bersifat sebagai dekomposer, dan predator bagi serangga lain. Saat penelitian ini ditemukan 1 famili dari ordo Orthoptera yaitu Acrididae yang berperan sebagai herbivor. Menurut Semiun dan Mamulak, (2019), menyatakan bahwa 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.

Ordo Lepidoptera hanya ditemukan 1 famili yaitu Hesperiiidae. Kupu-kupu

Hesperiidae memiliki ukuran yang kecil hingga sedang. Menurut Krismawanti dkk., (2021), menyatakan bahwa umumnya famili Hesperiidae dikenal sebagai kupu-kupu primitif karena bewarna coklat dengan bercak putih atau kuning. (Andrianto dan Ginoga, 2020) juga berpendapat bahwa ciri khas dari kupu-kupu Hesperiidae adalah memiliki antena dengan ujung seperti pengait yang menghadap ke belakang, ketika sedang hinggap biasanya sayap depan akan mengarah ke atas sementara sayap belakangnya terentang.

Kehadiran serangga tidak terlepas dari peletakan alat perangkap yang digunakan di setiap lahan. Alat perangkap yang digunakan pada kedua lahan sama yaitu menggunakan *yellow pan trap* (perangkap nampan kuning) dan *pitfall trap* (perangkap jebakan). Tujuan penggunaan setiap alat perangkap dapat mempengaruhi jumlah komposisi jenis dan individu dikarenakan setiap alat perangkap 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 (Novri, 2006).

Tabel 3. Populasi Arthropoda pada Dua Jenis Perangkap di ke Dua Lahan

| Ordo       | Famili         | SO  |             | SK  |             |
|------------|----------------|-----|-------------|-----|-------------|
|            |                | YPT | Pitfal trap | YPT | Pitfal trap |
| Araneae    | Linyphiidae    | 59  | 9           | 21  | 2           |
|            | Oxyopidae      | 1   | 1           | 0   | 0           |
|            | Tetragnathidae | 4   | 2           | 10  | 0           |
|            | Thomisidae     | 2   | 3           | 9   | 2           |
| Coleoptera | Carabidae      | 0   | 0           | 1   | 0           |
|            | Cerambycidae   | 1   | 0           | 0   | 0           |
|            | Cleridae       | 0   | 4           | 0   | 0           |
|            | Coccinellidae  | 0   | 0           | 4   | 0           |
|            | Dytiscidae     | 1   | 0           | 0   | 0           |

|             |                |     |    |     |    |
|-------------|----------------|-----|----|-----|----|
|             | Hydrophilidae  | 2   | 0  | 1   | 1  |
|             | Staphylinidae  | 3   | 0  | 0   | 1  |
| Collembola  | Entomobryidae  | 0   | 0  | 6   | 1  |
| Diptera     | Calliphoridae  | 45  | 5  | 2   | 4  |
|             | Culicidae      | 15  | 3  | 70  | 0  |
|             | Chironomidae   | 1   | 0  | 57  | 4  |
|             | Dolichopodidae | 0   | 0  | 3   | 0  |
|             | Muscidae       | 3   | 0  | 149 | 4  |
|             | Phoridae       | 0   | 0  | 13  | 0  |
|             | Stratiomyidae  | 2   | 0  | 2   | 0  |
| Hemiptera   | Aphididae      | 7   | 1  | 18  | 12 |
|             | Cercopidae     | 1   | 0  | 0   | 0  |
|             | Delphacidae    | 4   | 1  | 52  | 9  |
|             | Gerridae       | 6   | 1  | 3   | 4  |
|             | Miridae        | 0   | 7  | 0   | 10 |
|             | Pentatomidae   | 1   | 0  | 0   | 0  |
| Hymenoptera | Brconidae      | 0   | 0  | 31  | 0  |
|             | Drynidae       | 9   | 1  | 0   | 0  |
|             | Formicidae     | 12  | 6  | 14  | 5  |
| Lepidoptera | Hesperiidae    | 0   | 0  | 7   | 1  |
| Orthoptera  | Acrididae      | 1   | 0  | 0   | 0  |
| Total       |                | 180 | 44 | 473 | 60 |

Keterangan:

SO: Semi organik

SK: Sawah konvensional

Berdasarkan tabel 3, perangkat *yellow pan trap* (perangkap nampan kuning) pada lahan semi organik menunjukkan populasi arthropoda tertinggi yaitu pada famili Linyphiidae dengan 59 populasi, sedangkan lahan konvensional yaitu famili Muscidae dengan 149 populasi. Ketertarikan serangga terhadap warna kuning disebabkan oleh warna buah jika menjelang masak. Bagi serangga kertas atau sesuatu berwarna kuning, tampak seperti kumpulan daun muda. Warna kuning juga menandakan serangga bahwa buah tersebut sudah matang, sehingga warna kuning menarik serangga terbanyak untuk hinggap di atasnya (Kurniawati, 2017).

Jumlah individu serangga pada lahan semi organik dengan menggunakan

perangkap *Pitfal trap* (perangkap jebakan) menunjukkan populasi tertinggi pada famili Linyphiidae dengan 9 populasi, sedangkan lahan semi konvensional yaitu famili Aphididae dengan 12 populasi. Serangga darat merupakan fauna dengan jumlah spesies terbanyak dan jumlahnya berhasil menempati berbagai habitat dan mempunyai jangkauan sebaran yang sangat luas. Peranan serangga di alam sangat penting, antara lain sebagai penyerbuk makanan, sebagai penghasil tanaman, sebagai hama, parasit, dan tidak kalah pentingnya sebagai pengurai atau dekomposer. Peran serangga sebagai pengurai pada tahap awal secara tidak langsung merupakan sarana penting dalam menciptakan keseimbangan ekosistem alam (Rahmi *dkk.*, 2018).

Penggunaan perangkap merupakan salah satu metode alternatif pengendalian hama. Menurut Budiman dan Harahap (2020) menyatakan bahwa 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. Sejumlah perangkap serangga digunakan untuk mendeteksi keberadaan serangga di lahan pertanian, diantaranya merupakan serangga yang terletak di permukaan tanah menggunakan perangkap (*pitfal trap*) dan untuk menangkap serangga terbang yang hinggap pada tajuk tanaman dapat menggunakan perangkap nampan kuning (*yellow pan trap*).

Hasil analisis indeks keanekaragaman jenis, indeks kemerataan arthropoda, indeks dominasi dan kekayaan jenis dapat dilihat pada tabel 4, (lampiran 9-10).

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman, Indeks Kemerataan Arthropoda, Indeks Dominasi dan Indeks Kekayaan Jenis Arthropoda di ke Dua Lahan

| Kode | Teknik Budidaya  |                  |
|------|------------------|------------------|
|      | Semi Organik     | Konvensional     |
| H'   | 2,30<br>(Sedang) | 2,38<br>(Sedang) |
| E    | 1,68<br>(Tinggi) | 1,77<br>(Tinggi) |
| D    | 0,16<br>(Rendah) | 0,13<br>(Rendah) |
| R    | 4,06<br>(Sedang) | 3,34<br>(Rendah) |

Berdasarkan tabel 4, menunjukkan bahwa pada lahan semi organik indeks keanekaragaman (H') 2,30, indeks kemerataan (E) 1,68, indeks dominasi (D) 0,16 dan indeks kekayaan (R) 4,06. Sedangkan pada lahan konvensional indeks keanekaragaman (H') 2,38, indeks kemerataan (E) 1,77, indeks dominasi (D) 0,13 dan indeks kekayaan (R) 3,34.

Data hasil penelitian, nilai indeks keanekaragaman (H') arthropoda pada lahan semi organik 2,30 dan lahan konvensional 2,38 hal ini menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman pada ke dua lahan tergolong sedang. Hal ini sesuai dengan ketetapan indeks keanekaragaman 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 komunitas yang sedang dan kemampuan untuk menjaga kestabilan komunitas yang masih tergolong sedang.

Indeks kemerataan (E) berperan untuk mengetahui pemerataan pembagian individu diantara jenis yang ada dalam suatu habitat. Nilai indeks kemerataan berkisar antara 0-1 jika  $E = 1$  maka seluruh jenis yang ada melimpah. Kelimpahan

jenis digunakan untuk mengetahui pemerataan individu antara jenis yang ada di dalam suatu komunitas. Berdasarkan analisis data lapangan sawah irigasi di Kecamatan Galang terhadap indeks pemerataan (E) pada masing-masing perlakuan menunjukan indeks pemerataan tertinggi berada pada lahan konvensional yaitu 1,77. Secara keseluruhan indeks pemerataan yang terdapat di sawah irigasi di Kecamatan Galang tersebut merata pada semua perlakuan yang ditunjukkan dengan nilai pemerataan yang diperoleh satu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Odum (1993) yang menyatakan bahwa jika nilai pemerataan berkisar antara 0 (nol) sampai 1 (satu), maka seluruh jenis yang ada keberadaannya merata sedangkan jika nilai  $E < 1$  maka seluruh jenis yang ada tidak merata.

Hasil pengamatan pada lahan semi organik indeks dominasi yaitu 0,16 dan pada lahan konvensional indeks dominasi yaitu 0,13 hal ini menunjukkan nilai indeks dominasi pada kedua lahan tergolong rendah karena  $D < 0,5$ . Dominansi merupakan nilai yang mencerminkan penguasaan suatu jenis organisme terhadap jenis lainnya pada suatu komunitas. Dominasi yang rendah disebabkan karena keanekaragamannya yang sedang, sehingga tidak ada arthropoda yang populasinya dominan (Fajarfika, 2020).

Nilai indeks kekayaan pada kedua lahan berbeda, pada lahan semi organik tergolong sedang yaitu 4,06 sedangkan pada lahan konvensional indeks kekayaan tergolong rendah yaitu 3,34. 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 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. Menurut yang menyatakan bahwa kekayaan spesies mengacu pada jumlah spesies dalam suatu komunitas. Besar kecilnya jumlah spesies di lapangan menentukan besar kecilnya indeks kekayaan. Umumnya, ekosistem dengan jumlah spesies yang melimpah akan mempunyai sedikit kuantitas individu pada masing-masing spesies tersebut (Bardera *dkk.*, 2021).

Tabel 5. Indeks Kelimpahan Relatif Arthropoda di Lahan Semi Organik dan Konvensional

| Ordo        | Famili         | SO/IKR | SK/IKR |
|-------------|----------------|--------|--------|
| Araneae     | Linyphiidae    | 30,36  | 4,32   |
|             | Tetragnathidae | 2,68   | 1,88   |
|             | Thomisidae     | 2,23   | 2,06   |
|             | Oxyopidae      | 0,89   | 0,00   |
| Coleoptera  | Cerambycidae   | 0,45   | 0,00   |
|             | Carabidae      | 0,00   | 0,19   |
|             | Coccinellidae  | 0,00   | 0,75   |
|             | Cleridae       | 1,79   | 0,00   |
|             | Dytiscidae     | 0,45   | 0,00   |
|             | Hydrophilidae  | 0,89   | 0,38   |
|             | Staphylinidae  | 1,34   | 0,19   |
| Collembola  | Entomobryidae  | 0,00   | 1,31   |
| Diptera     | Calliphoridae  | 22,32  | 1,13   |
|             | Chironomidae   | 0,45   | 11,44  |
|             | Culicidae      | 8,04   | 13,13  |
|             | Muscidae       | 1,34   | 28,71  |
|             | Dolichopodidae | 0,00   | 0,56   |
|             | Phoridae       | 0,00   | 2,44   |
|             | Stratiomyidae  | 0,89   | 0,38   |
| Hemiptera   | Aphididae      | 3,57   | 5,63   |
|             | Cercopidae     | 0,45   | 0,00   |
|             | Delphacidae    | 2,23   | 11,44  |
|             | Gerridae       | 3,13   | 1,31   |
|             | Miridae        | 3,13   | 1,88   |
|             | Pentatomidae   | 0,45   | 0,00   |
| Hymenoptera | Dryinidae      | 4,46   | 0,00   |
|             | Formicidae     | 8,04   | 3,56   |
|             | Braconidae     | 0,00   | 5,82   |

|             |             |      |      |
|-------------|-------------|------|------|
| Lepidoptera | Hesperiidae | 0,00 | 1,50 |
| Orthoptera  | Acrididae   | 0,45 | 0,00 |
|             | Jumlah      | 100  | 100  |

Berdasarkan tabel 5, menunjukkan serangga yang paling banyak ditemukan pada lahan semi organik dan konvensional yaitu pada famili Linyphiidae (30,36%), Caliphoridae (22,32%), Culicidae (8,04%) dan Formicidae (8,04%). Pada lahan konvensional dengan famili Muscidae (28,71%), Culicidae (13,13%), Delphacidae (11,44%) dan Chironomidae (11,44%)

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil kelimpahan karena pada lahan semi organik kelimpahan relatif tertinggi berasal dari famili Linyphiidae. Menurut Redsway dan Maramis (2014) yang menyatakan bahwa banyaknya jenis laba-laba di habitatnya disebabkan oleh tersedianya sumber daya yang cukup untuk menunjang aktivitas hidup laba-laba dan kondisi ideal di puncak pohon tempat peletakan sarangnya.

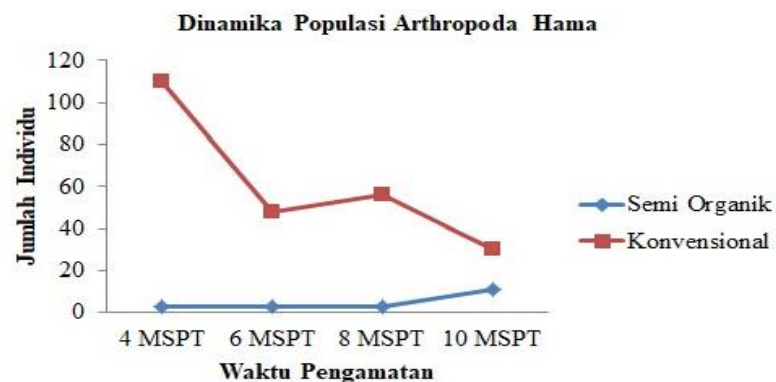
Namun pada lahan konvensional kelimpahan relatif tertinggi berasal dari famili Muscidae. Hal ini diduga karena adanya tanaman refugia pada lahan konvensional. Muscidae memiliki peranan ekologis sebagai herbivor yang dicirikan dengan bagian thorax memiliki empat garis memanjang, memiliki bulu pada sternopleural dan tidak memiliki bulu pada hypopleuron. Arthropoda herbivor memiliki persentase tertinggi dikarenakan sedikitnya musuh alami yang dapat menekan populasi herbivor di lahan konvensional yang terdapat tanaman refugia serta juga dipengaruhi oleh adanya kandungan senyawa kimia dan kualitas nutrisi pada tanaman inang tersebut (Muslim, 2006).

### Dinamika Populasi Arthropoda

Tabel 6. Arthropoda berdasarkan Peran di Lahan Semi Organik dan Konvensional

| Perlakuan    | Herbivora    | Parasitoid | Predator       |
|--------------|--------------|------------|----------------|
| Semi Organik | Cerambycidae | Drynidae   | Linyphiidae    |
|              | Muscidae     |            | Tetragnathidae |
|              | Aphididae    |            | Thomisidae     |
|              | Cercopidae   |            | Oxyopidae      |
|              | Delphacidae  |            | Cleridae       |
|              | Pentatomidae |            | Dytiscidae     |
|              | Acrididae    |            | Hydrophilidae  |
|              |              |            | Staphylinidae  |
|              |              |            | Gerridae       |
|              |              |            | Miridae        |
|              |              |            | Formicidae     |
| Konvensional | Muscidae     | Phoridae   | Linyphiidae    |
|              | Aphididae    | Braconidae | Tetragnathidae |
|              | Delphacidae  |            | Thomisidae     |
|              |              |            | Carabidae      |
|              |              |            | Coccinellidae  |
|              |              |            | Hydrophilidae  |
|              |              |            | Staphylinidae  |
|              |              |            | Dolichopodidae |
|              |              |            | Gerridae       |
|              |              |            | Miridae        |
|              |              |            | Formicidae     |

Grafik dinamika populasi arthropoda hama dan musuh alami pada lahan semi organik dan konvensional disajikan pada gambar 4 dan 5.

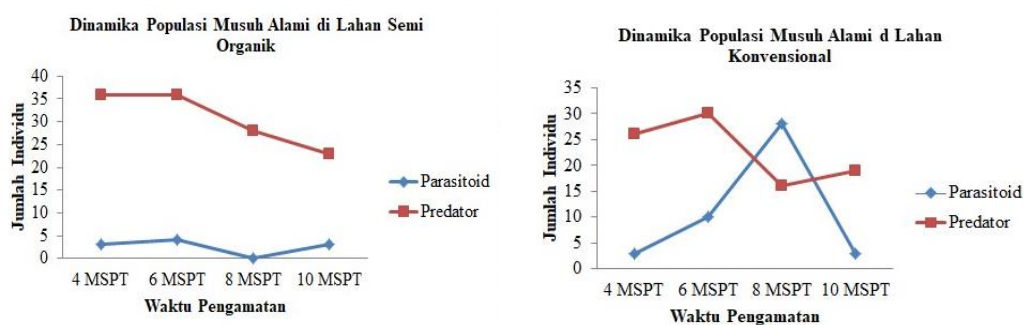


Gambar 4. Dinamika Populasi Arthropoda Hama pada Lahan Semi Organik dan Konvensional

Berdasarkan pengamatan arthropoda hama pada lahan penelitian menunjukkan adanya fluktuasi arthropoda pada lahan semi organik dan konvensional. Grafik pada gambar 4 menunjukkan jumlah populasi arthropoda hama lebih tinggi pada lahan konvensional pada semua waktu pengamatan.

Hama yang menyerang pada 4 MSPT berasal dari famili Muscidae yang berperan sebagai serangga herbivor yang dimana serangga ini bukan hama utama pada tanaman padi. Ordo diptera kebanyakan adalah serangga pengurai dan serangga parasitoid. Sangat sedikit spesies dari diptera yang menjadi perusak bagi tanaman. Kalshoven (1981) menyatakan bahwa habitat Muscidae adalah pemakan makanan yang berbau busuk dan biasanya dia memakan bahan berbentuk cairan seperti sirup, susu, buah-buahan dan sayuran yang membusuk.

Tingginya jumlah serangga dari famili Muscidae disebabkan oleh banyaknya makanan yang tersedia di lahan konvensional. Makanan dari famili Muscidae adalah sayuran, buah, kotoran yang busuk. Yatno (2013) menyatakan bahwa tersedianya makanan dengan kualitas cocok dan kuantitas yang cukup akan menyebabkan naiknya populasi serangga.



Gambar 5. Dinamika Populasi Musuh Alami pada Lahan Semi Organik dan Konvensional.

Berdasarkan pengamatan arthropoda musuh alami pada lahan penelitian menunjukkan adanya fluktuasi arthropoda pada lahan semi organik dan

konvensional. Grafik pada gambar 5 menunjukkan jumlah populasi arthropoda musuh alami lebih tinggi pada lahan konvensional pada semua waktu pengamatan.

Kehadiran musuh alami yang tinggi dari pertama pengamatan mampu menekan populasi hama sehingga jumlah hama di lahan tidak melewati ambang batas ekonomi. Kristiaga (2020) mengatakan bahwa jika musuh alami dapat berfungsi optimal sebagai predator, maka populasi hama dan musuh alami seimbang sehingga tidak terjadi ledakan hama.

Famili Braconidae ditemukan dengan populasi tertinggi pada lahan konvensional. Berdasarkan perannya sebagai parasitoid, braconidae memberikan manfaat terhadap pertahanan tanaman dengan bertindak sebagai musuh alami. Adanya serangga parasitoid dapat menekan populasi serangga hama dan mengurangi kemungkinan kerusakan tanaman produksi serta meminimalisir penggunaan insektisida (Martuti dan Anjarwati, 2022).

Selalu terdapat musuh alami serangga predator dan parasitoid pada lahan meskipun tanaman padi sudah tidak ada karena predator memangsa inang dan stadia serangga yang berbeda-beda (Sianipar, 2018). Selain ketersediaan pangan, kemampuan beradaptasi menjadi faktor lain yang membuat musuh alami tetap berada di lahan pertanian. Taradipha *dkk.*, (2018) menyatakan bahwa kemampuan adaptasi memungkinkan arthropoda bertahan hidup di habitat

Pada pengamatan dinamika populasi arthropoda golongan hama dan musuh alami, selama penelitian yang dilakukan 4 kali pengamatan yaitu pada umur 4, 6, 8 dan 10 MSPT pada perlakuan semi organik dan konvensional didapat hasil bahwa perlakuan semi organik tidak berbeda nyata dengan perlakuan konvensional. Dari pengamatan dinamika populasi arthropoda golongan hama dan

musuh alami pada perlakuan semi organik dan konvensional pada umur 4, 6, 8 dan 10 MSPT dapat juga dilihat pada lampiran ke 12-27. Hasil nilai rata-rata pengamatan populasi arthropoda dapat disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Nilai Rata-Rata Perlakuan Semi Organik dan Konvensional pada Dinamika Populasi Arthropoda Golongan Hama

| Waktu Pengamatan | Nilai Rata-Rata |              | P(T<=t) two-tail |
|------------------|-----------------|--------------|------------------|
|                  | Semi Organik    | Konvensional |                  |
| 4 MSPT           | 0,43            | 15,71        | 0,23             |
| 6 MSPT           | 0,43            | 6,86         | 0,10             |
| 8 MSPT           | 0,43            | 8            | 0,19             |
| 10 MSPT          | 1,57            | 4,28         | 0,27             |

Keterangan: Jika nilai  $P > 0,05$  (tidak berbeda nyata)  
Jika nilai  $P < 0,05$  (berbeda nyata)

Tabel 8. Nilai Rata-Rata Perlakuan Semi Organik dan Konvensional pada Dinamika Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami

| Waktu Pengamatan | Nilai Rata-Rata |              | P(T<=t) two-tail |
|------------------|-----------------|--------------|------------------|
|                  | Semi Organik    | Konvensional |                  |
| 4 MSPT           | 2,35            | 1,17         | 0,44             |
| 6 MSPT           | 2,35            | 2,35         | 1                |
| 8 MSPT           | 1,65            | 2,59         | 0,65             |
| 10 MSPT          | 1,53            | 1,3          | 0,66             |

Keterangan: Jika nilai  $P > 0,05$  (tidak berbeda nyata)  
Jika nilai  $P < 0,05$  (berbeda nyata)

Data analisis dinamika populasi arthropoda golongan hama pada umur 4 MSPT dan 10 MSPT dengan perlakuan semi organik dan konvensional tidak berbeda nyata dengan nilai P berturut-turut yaitu 0,23 dan 0,27 atau ( $P > 0,05$ ). Hal ini sejalan dengan Novizan, (2010) yang menyatakan bahwa pestisida nabati pada lahan semi organik bekerja dengan cara menghambat perkembangan organisme pengganggu tanaman dan berperan sebagai pengusir serangga karena baunya yang menyengat dan mencegah serangga memakan tanaman yang telah disemprot karena rasanya yang pahit.

Namun pada umur tanaman 6 MSPT dan 8 MSPT perlakuan semi organik dan konvensional tidak berbeda nyata antara perlakuan P berturut-turut yaitu 0,10

dan 0,19 atau ( $P > 0,05$ ). Penelitian Kartohadjono (2011) yang menyatakan bahwa pemberian pestisida yang tidak tepat sasaran, tidak memenuhi petunjuk yang dianjurkan tidak hanya dapat membunuh serangga hama namun dapat mengakibatkan terbunuhnya musuh-musuh alami seperti parasit dan predator.

Data analisis dinamika populasi arthropoda golongan musuh alami pada umur 4 sampai 10 MSPT dengan perlakuan semi organik dan konvensional tidak berbeda nyata antara perlakuan dengan P berturut-turut yaitu (0,44), (1), (0,65), (0,66) atau ( $P > 0,05$ ). Nilai P tertinggi berada pada minggu ke 10 MSPT hal ini diduga karena pada lahan konvensional peran musuh alami dapat berjalan dengan mempertahankan populasi hama dibawah ambang batas kendali. Menurut Pradana dkk., (2014) bahwa setiap hama dikendalikan oleh serangkaian musuh alami yang mencakup predator dan parasit.

Pada pengamatan populasi arthropoda selama penelitian yang dilakukan 4 kali pengamatan yaitu pada umur 4, 6, 8 dan 10 MSPT pada perlakuan semi organik dan konvensional didapat hasil bahwa perlakuan semi organik tidak berbeda nyata dengan perlakuan konvensional. Dari pengamatan populasi arthropoda pada perlakuan semi organik dan konvensional pada umur 4, 6, 8 dan 10 MSPT dapat juga dilihat pada lampiran ke 28-35. Hasil nilai rata-rata pengamatan populasi arthropoda dapat disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 9. Nilai Rata-Rata Perlakuan Semi Organik dan Konvensional pada Populasi Arthropoda

| Waktu<br>Pengamatan | Nilai Rata-Rata |              | P(T<=t) two-tail |
|---------------------|-----------------|--------------|------------------|
|                     | Semi Organik    | Konvensional |                  |
| 4 MSPT              | 2,9             | 6,2          | 0,33             |
| 6 MSPT              | 2,03            | 3,57         | 0,21             |
| 8 MSPT              | 1,1             | 6            | 0,09             |
| 10 MSPT             | 1,53            | 1,93         | 0,55             |

Keterangan: Jika nilai  $P > 0,05$  (tidak berbeda nyata)  
Jika nilai  $P < 0,05$  (berbeda nyata)

Data analisis populasi arthropoda pada umur 4 sampai 10 MSPT dengan perlakuan semi organik dan konvensional tidak berbeda nyata antara perlakuan dengan P berturut-turut yaitu (0,33), (0,21), (0,09), (0,55) atau ( $P > 0,05$ ). Hal ini diduga adanya tanaman refugia pada lahan konvensional membuat arthropoda tertarik untuk datang. Berdasarkan penelitian Azizah *dkk.*, (2022) yang menyatakan bahwa lahan yang ada tanaman refugia mampu menarik musuh alami lebih tinggi dibandingkan dengan lahan tanpa refugia karena warna yang dihasilkan tanaman refugia menjadi daya tarik sendiri bagi musuh alami untuk datang dan bunga refugia mampu mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan musuh alami di lahan pertanian.

Penggunaan pestisida nabati pada lahan semi organik di Kecamatan Galang Kabupaten Deli Serdang telah berlangsung selama 4 musim tanam. Namun, penggunaan pestisida nabati ini hanya digunakan oleh beberapa petani dikarenakan petani masih mengandalkan pestisida kimia karena bersifat efisien. Jarak antara lokasi penelitian semi organik dan konvensional hanya berkisar 100 meter. Pestisida nabati memiliki manfaat untuk menurunkan nafsu makan arthropoda hal ini sesuai dengan literatur Kardinan, (2010) yang menyatakan bahwa di dalam tumbuhan ada zat metabolit sekunder yang berfungsi untuk melindungi diri dari pesaingnya. Zat inilah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif pestisida nabati. Zat ini mempunyai karakteristik rasa pahit (mengandung alkaloid dan terpen), berbau busuk dan berasa agak pedas sehingga tumbuhan ini tidak diserang oleh hama (Hasyim, 2010).

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebanyak 757 individu arthropoda yang diperoleh pada lahan sawah irigasi di Kecamatan Galang, terdiri dari 30 famili, 30 morfospesies.
2. Indeks keanekaragaman arthropoda pada lahan semi organik ( $H' = 2,30$ ) dan konvensional ( $H' = 2,38$ ) adalah sedang.
3. Indeks kemerataan pada lahan semi organik ( $E = 1,68$ ) dan konvensional ( $E = 1,77$ ).
4. Indeks dominasi pada lahan semi organik ( $D = 0,16$ ) dan konvensional ( $D = 0,13$ ) adalah sedang.
5. Indeks kekayaan pada lahan semi organik sedang ( $R = 4,06$ ) dan pada lahan konvensional rendah ( $R = 3,34$ ).
6. Dinamika populasi arthropoda hama tinggi pada lahan konvensional sedangkan dinamika populasi arthropoda musuh alami tinggi pada lahan semi organik.

### Saran

Disarankan agar penggunaan pestisida lebih bijaksana agar keberadaan musuh alami dapat stabil berada di pertanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aningrum, L dan F. N. U. Herlinawati. 2020. Pengaruh Teknik Budidaya Konversi Organik dan Konvensional terhadap Keanekaragaman Arthropoda Herbivor dan Predator Tanaman Kedelai Edamame. *Agriprima: journal of Applied Agricultural Sciences*, 4 (1): 83-93.
- Azizah, N., Y. R. Ahadiyat., N. Farid dan O. Herlina. 2022. Pengaruh Refugia Bunga Telekan (*Tagetes erecta*) dan Bunga Kertas (*Zinnia elegans*) pada Populasi Arthropoda dan Hasil Tanaman Padi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 27 (1): 54-61.
- BPS, 2024. Provinsi Sumatera Utara dalam Angka. BPS Provinsi Sumatera Utara.
- 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.
- Bajber, N.K., M.H. Toana dan A. Asrul. 2020. Populasi Walang Sangit *Leptocorisa Acuta* Thunberg. (Hemiptera: Alydidae) Serta Produksi Dua Varietas Tanaman Padi di Kecamatan Toribulu. *Agrotekbis: E- Jurnal Ilmu Pertanian*. 8 (6): 1274-1282.
- Bari, I. N. 2017. Pengaruh Suara Predator Terhadap Metabolisme dan Aktivitas Harian Tikus Sawah (*Rattus argentiventer*) di Laboratorium. *Jurnal Agrikultura*. 28 (3): 157-160.
- Borror, D.J., C.A. Triplehorn. N.F dan Jhonson. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*, Edisi Enam. Terjemahan: S Partosoedjono. Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta. 1083 hal.
- Brower, Z dan Von. E. 1997. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. WCB. McGraw Hill. Boston.
- 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.
- Croft, B. A. 1989. *Arthropoda Biological Control Agent and Pesticides*. John and Shons. New York. Chichester. Brisbane. Toronto. Singapore.
- 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.

- Dhiaswari, D. R., A. B. Santoso dan E. Banowati. 2019. Pengaruh Perilaku Petani Bawang Merah dan Penggunaan Pestisida Terhadap Dampak Bagi Lingkungan Hidup di Desa Klampok Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes. *Edu Geography*. 7 (3): 204-211.
- 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.
- Diratmaja, A dan Zakiah. Konsep Dasar Penerapan PHT pada Sawah di Tingkat Petani. *Agros*. 17 (1): 33-45.
- Elisabeth, D., J. W. Hidayat dan U. Tarwotjo. 2021. Kelimpahan dan Keanekaragaman Serangga pada Sawah Organik dan Konvensional di Sekitar Rawa Pening. *Jurnal Akademika Biologi*. 10 (1): 17-23.
- Fajarfika, R. 2020. Keanekaragaman dan Dominansi Serangga pada Agroekosistem Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Agro Wiralodra*. 3 (2): 68-73.
- Febrian, N. A. 2013. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Sekonyer Taman Nasional Tajung Puting Kalimantan Tengah. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Ganjari, L. E. 2012. Kelimpahan Jenis Collembola pada Habitat Vermikomposting. Widya Warta: *Jurnal Ilmiah Universitas Katolik Widya Mandala Madiun*. 36 (1): 131-144.
- Gonawi, G. R. 2009. Habitat Struktur Komunitas Nekton di Sungai Cihideung Bogor Jawa Barat. *Skripsi*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Gupta, S. M dan M. Tripathi. 2011. A review of TiO<sub>2</sub> nanoparticles. *Chinese Science bulletin*. 56. 1639-1657.
- Hanafi, I., Subhan dan H. Basri. 2021. Analisis Vegetasi Mangrove (Studi Kasus di Hutan Mangrove Pulau Telaga Tujuh Kecamatan Langsa Barat). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 6 (4).
- Hasyim. 2010. Efikasi dan Persistensi Minyak Serai Wangi sebagai Biopestisida terhadap *Helicoverpa armigera*. *Balitsa Lembang* Bandung.
- Hendrival, L.H dan Halimuddin. 2017. Komposisi dan Keanekaragaman Arthropoda Predator pada Agroekosistem Padi. *J. Floratek*. 12 (1): 21–33.
- Hildrew. A.G dan C.R Townsend. 1982. Predators and Prey in a Patchy Environment; A Freshwater Study. *The Journal of Animal Ecology*. 51 (3): 797.

- Himmah, A.A., S.Z. Choiriyah., A. Rohmah dan A. A. Fikri. 2021. Analisis Faktor Terjadinya Perubahan Ekosistem Sawah. Florea: *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 8 (1): 48–51.
- Ibrahim, E. 2020. Keanekaragaman Arthropoda pada Agroekosistem Sawah dengan Rekayasa Ekologi di Lahan Rawa Pasang Surut Banjar Kalimantan Selatan. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (No. 1, pp. 261-268).
- 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.
- 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
- Jauharlina, J., H. Hasnah., dan M.I. TaufiK. 2019. Diversity and Community Structure Of Arthropods On Rice Ecosystem. *Agrivita*, 42 (2): 316–324.
- Kalshoven. 1981. *The Pests of Crops in Indonesia*. Laan PA Vander, Penerjemah Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeven. Terjemahan dari: *De Plagen Van The Culture Gewassen in Indonesia*. P.T Ichtiar Baru. Jakarta.
- Kardinan. 2010. *Prospek dan Kendala dalam Pengembangan dan Penerapan Penggunaan Biopestisida di Indonesia*. Sinar Baru Algesindo, Bandung.
- Kartohadjono A. 2011. Penggunaan Musuh Alami sebagai Komponen Pengendalian Hama Padi Berbasis Ekologi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 4 (1): 29-46.
- Krismawanti, R., T. Rostikawati dan D. Prasaja. 2021. Keanekaragaman Insekta (Ordo Lepidoptera) di Pusat Suaka Satwa Elang Jawa Bogor. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 21 (2): 54-63.
- Kurniati, D. 2016. Inventarisasi Serangga Ordo Diptera di Kawasan Restorasi Taman Nasional Sembilang Banyuasin Sumatera Selatan. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya.
- Kurnianti, N. 2013. Budidaya Tanaman Padi Sawah. [http://petunjukbudidaya.deptan.com / 2013 / 01 / budidaya – tanaman – padi – sawah](http://petunjukbudidaya.deptan.com/2013/01/budidaya-tanaman-padi-sawah.html). Html. Diakses 31 Maret 2023.
- Kurniawati. 2017. Intensitas Serangan Hama Lalat Buah Cabai (*Bactrocera* spp.) yang Dikendalikan dengan Beberapa Jenis Perangkap Serangga. Keanekaragaman Serangga pada Pertanaman Cabai. *Jurnal HPT*. 2 (2): 58-66.

- Kurniawati. N. 2015. Keragaman dan Kelimpahan Musuh Alami Hama pada Habitat Padi yang Dimanipulasi dengan Tumbuhan Berbunga. *Ilmu Pertanian*. 18 (1): 31-36.
- Kurniawati, N dan Martono. E. 2015. Peran Tumbuhan Berbunga sebagai Media Konservasi Arthropoda Musuh Alami. *Jurnal Perlindungan Indonesia*. 19 (2): 53-59.
- Kurniawan, A.,E. Indrawanis dan C. Azward. 2020. Karakteristik Morfologi Malai dan Bunga Belas Genotip Padi Lokal Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 5 (2): 88-98.
- Lestari, O. A., dan B. T. Rahardjo. 2022. Keanekaragaman Arthropoda Hama dan Musuh Alami pada Lahan Padi Jajar Legowo dan Konvensional. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*. 10 (2): 73–84.
- Lilies, S.C. 1991. *Kunci Determinasi Serangga*. Kanisius. Yogyakarta.
- Lubis, Z. 2018. Pengendalian Hama Terpadu (PHT) sebagai Solusi Pertanian dalam Pengendalian Dampak Pencemaran Pestisida. *In Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian*. 1 (1): 386-393.
- 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.
- Martuti, N. K. T dan R. Anjarwati. 2022. Keanekaragaman Serangga Parasitoid (Hymenoptera) di Perkebunan Jambu Biji Desa Kalipakis Sukorejo Kendal. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*. 45 (1): 1-8.
- Masrul, H.E. 2017. Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Melalui Penerapan Beberapa Jarak Tanam dan Sistem Tanam.
- Magurran, A. E. 1998. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jarsey: Pricenton University Press.
- Maramis, R. T. 2014. Diversitas Laba-Laba (Predator Generalis) pada Tanaman Kacang Merah (*Vigna angularis*) di Kecamatan Tompaso, Kabupaten Minahasa. *Jurnal Bios Logos*. 4 (1): 33-40.
- Miller. 2004. *Pembangunan Pertanian*, Institut Pertanian Bogor.
- Monareh, J dan T.B. Ogie. 2020. Pengendalian Penyakit Menggunakan Biopestisida pada Tanaman Padi (*Oryza sativa* L). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*. 1 (1): 11-13.

- Mondal, D., A. Ghosh., D. Roy., A. Kumar., D. S. S. Bera., R. Ghosh dan P. B. A. Majumder. 2017. Yield loss assessment of rice (*Oryza Sativa* L.) due to different biotic stresses under system of rice intensification (SRI) Crop Monitoring with Polarimetric SAR View project Weed Management View project Yield loss assessment of rice (*Oryza Sativa* L.) due. *Journal Of Entomology and Zoology Studies*. 5 (4): 1974–1980.
- Muhibah, I. T dan A. S. Laksono. 2015. Ketertarikan Arthropoda Terhadap Blok Refugia (*Ageratum conyzoides* L., *Capsicum frutescens* L., dan *Tagetes Erecta* L) dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Biopestisida di Perkebunan Apel Desa Poncokusumo. *Jurnal Biotropika*. 3 (3): 123-127.
- Mulyo, S. 2012. keanekaragaman Arthropoda pada Lahan Bawang Merah Semi organik dan Anorganik Desa Torongrejo Kota Batu. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Muslim, Z. 2006. Kelimpahan Lalat Predator *Coenosia humilis* meigen (Diptera:Muscidae) pada Pertanaman Caisin Organik dan Konvensional di Cisarua. Bogor
- Nofri, F. 2006. Analisis Hasil Tangkapan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Tenggiri (*Scomberomorus spp*) di Perairan Laut Jawa Bagian Barat Berdasarkan Hasil Tangkapan yang Didaratkan di PPI Muara Angke Jakarta Utara. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Novizan. 2010. *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. *Agro Media*. Jakarta.
- Oberg, S. 2007. Spider in the Agriculture Landscape. Diversity, Recolonitation, and Boody Condition. *Dortoral Thesis*. Swedish University of Agricultura Sciences. Uppsala.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Penerjemah: Tjahyono Samingan.
- Pradana, R. A. I., G. Mudjiono dan S. Karindah. 2014. Keanekaragaman Serangga dan Laba-Laba Pada Pertanaman Padi Organik dan Konvensional. *Jurnal HPT*. 2 (2): 58-66.
- Rahayu, G. A. 2017. Keanekaragaman dan Peranan Fungsional Serangga pada Area Reklamasi di Berau, Kalimantan Timur (*Tesis*). Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Rahmi. K., M. Rizkina dan Y.Y Merhastita. 2018. Indeks Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Diurnal di Kawasan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*.
- Redsway, T. D dan Maramis. 2014. Diversitas Laba-Laba (Predator Generalis)

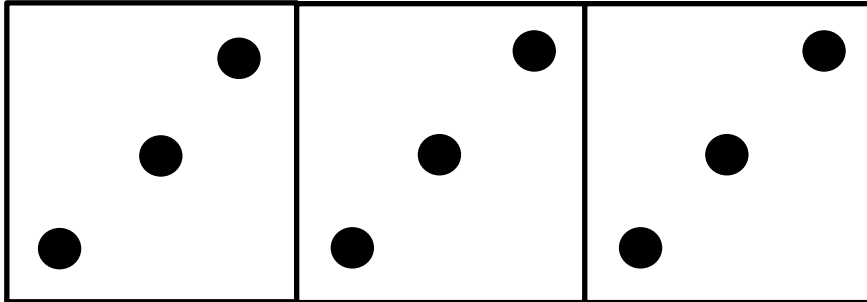
- pada Tanaman Kacang Merah (*Vigna angularis*) Kecamatan Tomposo, Kabupaten Minahasa, *Bioslogos*, 4 (1):34-40.
- Rembang, J.H.W., A. W. Rauf dan J.O.M. Sondakh. 2018. Karakter Morfologi Padi Sawah Lokal di Lahan Petani Sulawesi Utara. *Buletin Plasma Nutfah*. 24 (1): 1-8.
- Rohaeni, W.R dan D.Yuliani. 2019. Keragaman Morfologi Daun Padi Lokal Indonesia dan Korelasinya dengan Ketahanan Penyakit Hawar Daun Bakteri. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 24 (3): 258-266.
- Rosanti, D., T. Kartika., S. Rizal dan T.S. Purwansyah. 2022. Perbandingan Morfometrik Buah Padi di Kecamatan Pulau Rimau Kabupaten Banyuasin. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 19 (1): 97-101.
- Salikin, K. A. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Saparto, S., A.I. Wiharnata dan S. Sumardi. 2021. Perbedaan dan Pendapatan Kelayakan Usahatani Padi Inpari 32 dan Inpari 42. *Agrisaintifika. Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian*. 5 (1): 75-82.
- Septariani, D. N., Herawati. A dan Mujiono. M. 2019. Pemanfaatan Berbagai Tanaman Refugia sebagai Pengendali Hama Alami pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L). *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*. 3 (1): 1-9.
- Setiarno., N. Hidayat., T. A. Bambang dan S. Luthfi. 2020. Komposisi Jenis dan Struktur Komunitas Serta Keanekaragaman Jenis Vegetasi di Areal Cagar Alam Bukit Tangkiling. *Jurnal Hutan Tropika*. 15 (2): 150-162.
- Schowalter, T.D. 2022. *Ekologi Serangga: Pendekatan Ekosistem*. Pers Akademik.
- Sudarmo. 2005. *Pestisida Nabati. Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Sudewi, S., A. Ala., Baharuddin dan M. Farid. 2020. Keragaman Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada Tanaman Padi Varietas Unggul Baru (VUB) dan Varietas Lokal pada Percobaan Semi Lapangan. *Agrikultura*, 31 (1): 15–24.
- Sujitno, E., M. Dianawati dan T. Fahmi. 2014. Serangan Wereng Coklat Btang Coklat pada Padi Varietas Unggul Baru Lahan Sawah Irigasi. *Agros*. 16 (2): 240-247.
- Sulistiono, 2012. Cara Aman Mengendalikan Keong Mas. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (FPIK-IPB).
- Susilo, F. X. 2007. Pengendalian Hayati dengan Memberdayakan Musuh Alami

Hama Tanaman. *Graha Ilmu*.

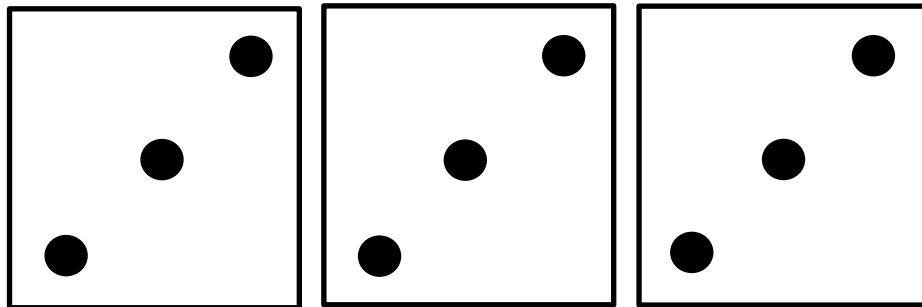
- Susilo, H., M.N. Hakim dan U. Setiawan. 2021. Biodiversitas Laba-Laba Arachnida (Araneae) di Kawasan Ekosistem Desa Wisata Banyubiru Kecamatan Labuan Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Lingkungan dan Sumber Daya Alam* (Jurnal). 4 (1): 56-69.
- Thei, R.S.P., A.L. Abadi., G. Mudjiono dan D. Suprayogo. 2020. The dynamics of Arthropod diversity and abundance in rice field ecosystem in central Lombok, Indonesia. *Biodiversitas*, 21 (12): 5850–5857.
- Tufaila, M dan S. Alam. 2014. Karakteristik Tanah dan Evaluasi Lahan Sawah untuk Pengembangan Tanaman Padi Sawah di Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara. *Agriplus*. 24 (2): 184-194.
- Uguy. O.J.R., V. Montong dan J. Kaligus. 2021. Serangan Hama Penggerek Batang Padi Kuning (*Scirpophaga incertulas* Wlk.) pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L) di Desa Liwutung II Kecamatan Pasan Kabupaten Minahasa Tenggara. *In Cocos*. 3 (1).
- Wardana, R dan I. Erdiansyah. 2017. Presistensi Hama (Pemanfaatan Tanaman Refugia sebagai Sistem Pengontrol Hama Padi) pada Kelompok Tani Suren Jaya 01, Kecamatan Ledokombo. *Prosiding*.
- Yaherwandi. 2012. Community Structure of Parasitoids Hymenoptera Associated with Brassicaceae an Non-Crop Vegetation. *Jurnal Bioscience*. 4: 22-26.
- Yatno., F. Pasaru dan A. Wahid. 2013. Keanekaragaman Arthropoda pada Pertanaman Kakao (*Theobroma cacao* L) di Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *E-J. Agrotekbis*. 1 (5): 421-428.
- Yulianto. 2017. Ketahanan Varietas Padi Lokal Mentik Wangi terhadap Penyakit Blas. *JoFSA*. 1 (1): 47-54.
- Yunus, A., S. Hartati dan R.D.K. Brojokusumojo. 2017. Performance of Mentik Wangi Rice Generation M1 From the Results of Gamma Ray Irradiation. *Jurnal Agrosains*. 19 (1): 6-14.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Titik pengambilan Sampel



Padi Varietas Mentik Wangi



Padi Varietas Inpari 32

Keterangan :  : Petak Sawah

 : Sampel Penelitian

## Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Padi Varietas Inpari 32

|                       |                                                                                                                                                      |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama varietas         | : Inpari 32                                                                                                                                          |
| Bentuk                | : Tegak                                                                                                                                              |
| Warna daun            | : Hijau                                                                                                                                              |
| Daun bendera          | : Tegak                                                                                                                                              |
| Tinggi tanaman (cm)   | : 97 cm                                                                                                                                              |
| Bobot 1000 butir (gr) | : 27,1                                                                                                                                               |
| Bentuk gabah          | : Medium                                                                                                                                             |
| Kadar amilosa (%)     | : $\pm$ 23,46                                                                                                                                        |
| Potensi hasil         | : 8,53 ton/ha GKG                                                                                                                                    |
| Rata rata hasil       | : 6,30 t/ha                                                                                                                                          |
| Tekstur nasi          | : Sedang                                                                                                                                             |
| Umur tanaman          | : 120 hari                                                                                                                                           |
| Ketahanan terhadap    | : Penyakit hawar daun bakteri strain III, agak tahan terhadap hawar daun bakteri strain IV, tahan terhadap blas ras 033, agak tahan terhadap tungro. |
| Rentan terhadap       | : Rentan terhadap wereng coklat biotipe 1,2 dan 3.                                                                                                   |
| Sumber                | : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.                                                                                                       |

## Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Padi Varietas Mentik Wangi

|                             |                                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|
| Nama varietas               | : Mentik Wangi                                    |
| Bentuk                      | : Tegak                                           |
| Warna daun                  | : Hijau                                           |
| Panjang daun (cm)           | : 53,5                                            |
| Lebar daun                  | : 1,6                                             |
| Warna pelepah daun          | : Hijau                                           |
| Warna lidah daun            | : Putih                                           |
| Panjang lidah daun (cm)     | : 2,2                                             |
| Bentuk lidah daun           | : Acute                                           |
| Warna telinga daun          | : Putih                                           |
| Warna buku daun             | : Hijau                                           |
| Tinggi tanaman (cm)         | : 94,4                                            |
| Umur tanaman (hss)          | : 115                                             |
| Jumlah anakan vegetatif     | : 12                                              |
| Diameter batang (mm)        | : 6,76                                            |
| Sudut batang                | : Tegak                                           |
| Bobot 1000 butir (gr)       | : 26,49                                           |
| Gabah hampa per malai (%)   | : 5,16                                            |
| Fertilitas gabah (%)        | : 94,8                                            |
| Jumlah gabah rontok (butir) | : 58                                              |
| Persentase kerontokan (%)   | : 40,9                                            |
| Ketahanan terhadap          | : Cukup tahan terhadap penyakit hawar daun, blas. |
| Kekurangan                  | : Umur panen yang panjang dan mudah rebah         |

Lampiran 4. Kelimpahan arthropoda pada masing-masing perlakuan di Desa Kramat Gajah, Kecamatan Galang, Kabupaten Deli Serdang pada MK 2023

| Peranan Ekologi | Ordo       | Famili         | Morfo-species     | Kelimpahan |    | Jenis Perangkap |    |
|-----------------|------------|----------------|-------------------|------------|----|-----------------|----|
|                 |            |                |                   | SO         | SK | YPT             | PT |
| Predator        | Araneae    | Linyphiidae    | Linyphiidae 01    | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Predator        |            | Tetragnathidae | Tetragnathidae 01 | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Predator        |            | Thomisidae     | Thomisidae 01     | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Predator        |            | Oxyopidae      | Oxyopidae 01      | ✓          | -  | ✓               | ✓  |
| Dekomposer      | Collembola | Entomobrydae   | Entomobrydae 01   | -          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Predator        | Coleoptera | Carabidae      | Carabidae 01      | -          | ✓  | ✓               | -  |
| Herbivor        |            | Cerambycidae   | Cerambycidae 01   | ✓          | -  | ✓               | -  |
| Predator        |            | Cleridae       | Cleridae 01       | ✓          | -  | -               | ✓  |
| Predator        |            | Coccinellidae  | Coccinellidae 01  | -          | ✓  | ✓               | -  |
| Predator        |            | Dytiscidae     | Dytiscidae 01     | ✓          | -  | ✓               | -  |
| Predator        |            | Hydrophilidae  | Hydrophilidae 01  | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Predator        |            | Staphylinidae  | Staphylinidae 01  | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Netral          |            | Calliphoridae  | Calliphoridae 01  | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Netral          | Diptera    | Culicidae      | Culicidae 01      | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Dekomposer      |            | Chironomidae   | Chironomidae 01   | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Predator        |            | Dolichopodidae | Dolichopodidae 01 | -          | ✓  | ✓               | -  |
| Herbivor        |            | Muscidae       | Muscidae 01       | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Parasitoid      |            | Phoridae       | Phoridae 01       | -          | ✓  | ✓               | -  |
| Dekomposer      |            | Stratiomyidae  | Stratiomyidae 01  | ✓          | ✓  | ✓               | -  |
| Herbivor        |            | Aphididae      | Aphididae 01      | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Herbivor        |            | Cercopidae     | Cercopidae 01     | ✓          | -  | ✓               | -  |
| Herbivor        | Hemiptera  | Delphacidae    | Delphacidae 01    | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Predator        |            | Gerridae       | Gerridae 01       | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Predator        |            | Miridae        | Miridae 01        | ✓          | ✓  | -               | ✓  |
| Herbivor        |            | Pentatomidae   | Pentatomidae 01   | ✓          | -  | ✓               | -  |
| Parasitoid      |            | Braconidae     | Braconidae 01     | -          | ✓  | ✓               | -  |
| Parasitoid      |            | Drynidae       | Drynidae 01       | ✓          | -  | ✓               | ✓  |
| Predator        |            | Formicidae     | Formicidae 01     | ✓          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Polinator       |            | Hesperiidae    | Hesperiidae 01    | -          | ✓  | ✓               | ✓  |
| Herbivor        | Orthoptera | Acrididae      | Acrididae 01      | ✓          | -  | ✓               | -  |

Keterangan: SO= pertanian semi organik; SK= pertanian kimiawi; YPT= Perangkap nampan kuning; PT= Perangkap jebakan

Lampiran 5. Data Pengamatan Populasi Serangga pada Lahan Semi Organik dan Konvensional pada 4 MSPT

| Ordo        | Famili         | Morfoespies       | SO  |             | SK  |             |
|-------------|----------------|-------------------|-----|-------------|-----|-------------|
|             |                |                   | YPT | Pitfal trap | YPT | Pitfal trap |
| Araneae     | Linyphiidae    | Linyphiidae 01    | 17  | 3           | 8   | 0           |
|             | Tetragnathidae | Tetragnathidae 01 | 4   | 0           | 5   | 0           |
|             | Thomisidae     | Thomisidae 01     | 0   | 0           | 0   | 1           |
|             | Oxyopidae      | Oxyopidae 01      | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Coleoptera  | Cerambycidae   | Cerambycidae 01   | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Carabidae      | Carabidae 01      | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Cleridae       | Cleridae 01       | 0   | 4           | 0   | 0           |
|             | Dytiscidae     | Dytiscidae 01     | 1   | 0           | 0   | 0           |
|             | Hydrophilidae  | Hydrophilidae 01  | 0   | 0           | 1   | 0           |
|             | Staphylinidae  | Staphylinidae 01  | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Coccinellidae  | Coccinellidae 01  | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Collembola  | Entomobryidae  | Entomobryidae 01  | 0   | 0           | 3   | 0           |
| Diptera     | Calliphoridae  | Calliphoridae 01  | 28  | 4           | 1   | 2           |
|             | Culicidae      | Culicidae 01      | 13  | 0           | 0   | 0           |
|             | Chironomidae   | Chironomidae 01   | 0   | 0           | 40  | 2           |
|             | Muscidae       | Muscidae 01       | 0   | 0           | 79  | 2           |
|             | Phoridae       | Phoridae 01       | 0   | 0           | 2   | 0           |
|             | Dolichopodidae | Dolichopodidae 01 | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Stratiomyidae  | Stratiomyidae 01  | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Hemiptera   | Aphididae      | Aphididae 01      | 0   | 0           | 2   | 2           |
|             | Cercopidae     | Cercopidae 01     | 1   | 0           | 0   | 0           |
|             | Delphacidae    | Delphacidae 01    | 0   | 0           | 22  | 3           |
|             | Gerridae       | Gerridae 01       | 1   | 1           | 0   | 0           |
|             | Miridae        | Miridae 01        | 0   | 2           | 0   | 2           |
|             | Pentatomidae   | Pentatomidae 01   | 1   | 0           | 0   | 0           |
| Hymenoptera | Brconidae      | Braconidae 01     | 0   | 0           | 1   | 0           |
|             | Drynidae       | Drynidae 01       | 3   | 0           | 0   | 0           |
|             | Formicidae     | Formicidae 01     | 2   | 1           | 5   | 2           |
| Lepidoptera | Hesperiidae    | Hesperiidae 01    | 0   | 0           | 1   | 0           |
| Orthoptera  | Acrididae      | Acrididae 01      | 1   | 0           | 0   | 0           |

Lampiran 6. Data Pengamatan Populasi Serangga pada Lahan Semi Organik dan Konvensional pada 6 MSPT

| Ordo        | Famili         | Morfoespesies     | SO  |             | SK  |             |
|-------------|----------------|-------------------|-----|-------------|-----|-------------|
|             |                |                   | YPT | Pitfal trap | YPT | Pitfal trap |
| Araneae     | Linyphiidae    | Linyphiidae 01    | 22  | 3           | 13  | 2           |
|             | Tetragnathidae | Tetragnathidae 01 | 0   | 1           | 5   | 0           |
|             | Thomisidae     | Thomisidae 01     | 1   | 0           | 1   | 1           |
|             | Oxyopidae      | Oxyopidae 01      | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Coleoptera  | Cerambycidae   | Cerambycidae 01   | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Carabidae      | Carabidae 01      | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Cleridae       | Cleridae 01       | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Dytiscidae     | Dytiscidae 01     | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Hydrophilidae  | Hydrophilidae 01  | 1   | 0           | 0   | 0           |
|             | Staphylinidae  | Staphylinidae 01  | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Coccinellidae  | Coccinellidae 01  | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Collembola  | Entomobrydae   | Entomobrydae 01   | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Diptera     | Calliphoridae  | Calliphoridae 01  | 12  | 0           | 0   | 2           |
|             | Culicidae      | Culicidae 01      | 2   | 2           | 0   | 0           |
|             | Chironomidae   | Chironomidae 01   | 1   | 0           | 14  | 2           |
|             | Dolichopodidae | Dolichopodidae 01 | 0   | 0           | 1   | 0           |
|             | Muscidae       | Muscidae          | 0   | 0           | 17  | 0           |
|             | Phoridae       | Phoridae          | 0   | 0           | 8   | 0           |
|             | Stratiomyidae  | Stratiomyidae 01  | 1   | 0           | 0   | 0           |
| Hemiptera   | Aphididae      | Aphididae 01      | 2   | 0           | 4   | 5           |
|             | Cercopidae     | Cercopidae 01     | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Delphacidae    | Delphacidae 01    | 1   | 0           | 21  | 1           |
|             | Gerridae       | Gerridae 01       | 2   | 0           | 2   | 1           |
|             | Miridae        | Miridae 01        | 0   | 5           | 0   | 2           |
|             | Pentatomidae   | Pentatomidae 01   | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Hymenoptera | Braconidae     | Braconidae 01     | 0   | 0           | 2   | 0           |
|             | Drynidae       | Drynidae 01       | 4   | 0           | 0   | 0           |
|             | Formicidae     | Formicidae 01     | 1   | 0           | 2   | 0           |
| Lepidoptera | Hesperiidae    | Hesperiidae 01    | 0   | 0           | 0   | 1           |
| Orthoptera  | Acrididae      | Acrididae 01      | 0   | 0           | 0   | 0           |

Lampiran 7. Data Pengamatan Populasi Serangga pada Lahan Semi Organik dan Konvensional pada 8 MSPT.

| Ordo        | Famili         | Morfo spesies     | SO  |             | SK  |             |
|-------------|----------------|-------------------|-----|-------------|-----|-------------|
|             |                |                   | YPT | Pitfal trap | YPT | Pitfal trap |
| Araneae     | Linyphiidae    | Linyphiidae 01    | 18  | 1           | 0   | 0           |
|             | Oxyopidae      | Oxyopidae 01      | 1   | 1           | 0   | 0           |
|             | Thomisidae     | Thomisidae 01     | 0   | 2           | 5   | 0           |
|             | Tetragnathidae | Tetragnathidae 01 | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Coleoptera  | Carabidae      | Carabidae         | 0   | 0           | 1   | 0           |
|             | Cerambycidae   | Cerambycidae 01   | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Coccinellidae  | Coccinellidae     | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Cleridae       | Cleridae          | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Dytiscidae     | Dytiscidae        | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Hydrophilidae  | Hydrophilidae 01  | 1   | 0           | 0   | 0           |
|             | Staphylinidae  | Staphylinidae 01  | 1   | 0           | 0   | 0           |
| Colembola   | Entomobrydae   | Entomobrydae 01   | 0   | 0           | 2   | 1           |
| Diptera     | Calliphoridae  | Calliphoridae 01  | 0   | 1           | 1   | 0           |
|             | Chironomidae   | Chironomidae 01   | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Culidae        | Culidae 01        | 0   | 0           | 70  | 0           |
|             | Dolichopodidae | Dolichopodidae 01 | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Muscidae       | Muscidae 01       | 0   | 0           | 37  | 0           |
|             | Phoridae       | Phoridae 01       | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Stratiomyidae  | Stratiomyidae 01  | 1   | 0           | 1   | 0           |
| Hemiptera   | Aphididae      | Aphididae 01      | 2   | 0           | 9   | 5           |
|             | Cercopidae     | Cercopidae 01     | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Delphacidae    | Delphacidae 01    | 1   | 0           | 4   | 1           |
|             | Gerridae       | Gerridae 01       | 1   | 0           | 1   | 1           |
|             | Miridae        | Miridae 01        | 0   | 0           | 0   | 6           |
|             | Pentatomidae   | Pentatomidae 01   | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Hymenoptera | Braconidae     | Braconidae 01     | 0   | 0           | 28  | 0           |
|             | Drynidae       | Drynidae 01       | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Formicidae     | Formicidae 01     | 1   | 1           | 2   | 0           |
| Lepidoptera | Hesperiidae    | Hesperiidae 01    | 0   | 0           | 5   | 0           |
| Orthoptera  | Acrididae      | Acrididae 01      | 0   | 0           | 0   | 0           |

Lampiran 8. Data Pengamatan Populasi Serangga pada Lahan Semi Organik dan Konvensional pada 10 MSPT.

| Ordo        | Famili         | Morfoespesies     | SO  |             | SK  |             |
|-------------|----------------|-------------------|-----|-------------|-----|-------------|
|             |                |                   | YPT | Pitfal trap | YPT | Pitfal trap |
| Araneae     | Linyphiidae    | Linyphiidae 01    | 2   | 2           | 0   | 0           |
|             | Tetragnathidae | Tetragnathidae 01 | 0   | 1           | 0   | 0           |
|             | Thomisidae     | Thomisidae 01     | 1   | 1           | 3   | 0           |
|             | Oxyopidae      | Oxyopidae 01      | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Coleoptera  | Carabidae      | Carabidae 01      | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Cerambycidae   | Cerambycidae 01   | 1   | 0           | 0   | 0           |
|             | Coccinellidae  | Coccinellidae 01  | 0   | 0           | 4   | 0           |
|             | Cleridae       | Cleridae 01       | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Dysticidae     | Dystiscidae 01    | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Hydropilidae   | Hydropilidae 01   | 0   | 0           | 0   | 1           |
|             | Staphylinidae  | Staphylinidae 01  | 2   | 0           | 0   | 1           |
| Collembola  | Entomobrydae   | Entomobrydae 01   | 0   | 0           | 1   | 0           |
| Diptera     | Calliphoridae  | Calliphoridae 01  | 5   | 0           | 0   | 0           |
|             | Chironomidae   | Chironomidae 01   | 0   | 0           | 3   | 0           |
|             | Culidae        | Culidae 01        | 1   | 1           | 0   | 0           |
|             | Dolichopodidae | Dolichopodidae 01 | 0   | 0           | 2   | 0           |
|             | Muscidae       | Muscidae 01       | 3   | 0           | 16  | 2           |
|             | Phoridae       | Phoridae 01       | 0   | 0           | 3   | 0           |
|             | Stratiomyidae  | Stratiomyidae 01  | 0   | 0           | 1   | 0           |
| Hemiptera   | Aphididae      | Aphididae 01      | 3   | 1           | 3   | 0           |
|             | Cercopidae     | Cercopidae 01     | 2   | 1           | 5   | 4           |
|             | Delphacidae    | Delphacidae 01    | 2   | 0           | 0   | 0           |
|             | Gerridae       | Gerridae 01       | 2   | 0           | 0   | 0           |
|             | Miridae        | Miridae 01        | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Pentatomidae   | Pentatomidae 01   | 0   | 0           | 0   | 0           |
| Hymenoptera | Braconidae     | Braconidae 01     | 0   | 0           | 0   | 0           |
|             | Drynidae       | Drynidae 01       | 2   | 1           | 0   | 0           |
|             | Formicidae     | Formicidae 01     | 8   | 4           | 5   | 3           |
| Lepidoptera | Hesperiidae    | Hesperiidae 01    | 0   | 0           | 1   | 0           |
| Orthoptera  | Acrididae      | Acrididae 01      | 0   | 0           | 0   | 0           |

Lampiran 9. Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominasi, Indeks Kemerataan dan Indeks Kekayaan di Lahan Semi Organik

| Ordo        | Famili         | Jumlah | Semi Organik |              |          |       |       |
|-------------|----------------|--------|--------------|--------------|----------|-------|-------|
|             |                |        | Pi           | LN Pi        | Pi LN Pi | H'    | P^2   |
| Aranae      | Linyphiidae    | 68     | 0,303571429  | -1,192138347 | -0,3619  | 2,302 | 0,092 |
|             | Oxyopidae      | 2      | 0,008928571  | -4,718498871 | -0,04213 |       | 7,97  |
|             | Tetragnathidae | 6      | 0,026785714  | -3,619886583 | -0,09696 |       | 0,000 |
|             | Thomisidae     | 5      | 0,022321429  | -3,802208139 | -0,08487 |       | 0,000 |
| Coleoptera  | Cerambycidae   | 1      | 0,004464286  | -5,411646052 | -0,02416 |       | 1,99  |
|             | Cleridae       | 4      | 0,017857143  | -4,025351691 | -0,07188 |       | 0,000 |
|             | Dytiscidae     | 1      | 0,004464286  | -5,411646052 | -0,02416 |       | 1,99  |
|             | Hydrophilidae  | 2      | 0,008928571  | -4,718498871 | -0,04213 |       | 7,97  |
| Diptera     | Staphylinidae  | 3      | 0,013392857  | -4,313033763 | -0,05776 |       | 0,000 |
|             | Calliphoridae  | 50     | 0,223214286  | -1,499623046 | -0,33474 |       | 0,049 |
|             | Chironomidae   | 1      | 0,004464286  | -5,411646052 | -0,02416 |       | 1,99  |
|             | Culicidae      | 18     | 0,080357143  | -2,521274294 | -0,2026  |       | 0,000 |
|             | Muscidae       | 3      | 0,013392857  | -4,313033763 | -0,05776 |       | 0,000 |
|             | Stratiomyidae  | 2      | 0,008928571  | -4,718498871 | -0,04213 |       | 7,97  |
| Hemiptera   | Aphididae      | 8      | 0,035714286  | -3,33220451  | -0,11901 |       | 0,001 |
|             | Cercopidae     | 1      | 0,004464286  | -5,411646052 | -0,02416 |       | 1,99  |
|             | Delphacidae    | 5      | 0,022321429  | -3,802208139 | -0,08487 |       | 0,000 |
|             | Gerridae       | 7      | 0,03125      | -3,465735903 | -0,1083  |       | 0,000 |
|             | Miridae        | 7      | 0,03125      | -3,465735903 | -0,1083  |       | 0,000 |
|             | Pentatomidae   | 1      | 0,004464286  | -5,411646052 | -0,02416 |       | 1,99  |
| Hymenoptera | Dryinidae      | 10     | 0,044642857  | -3,109060959 | -0,1388  |       | 0,001 |
|             | Formicidae     | 18     | 0,080357143  | -2,521274294 | -0,2026  |       | 0,000 |
| Orthoptera  | Acrididae      | 1      | 0,004464286  | -5,411646052 | -0,02416 |       | 1,99  |
|             | N              | 224    |              |              |          |       |       |

Lampiran 10. Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominasi, Indeks Kemerataan dan Indeks Kekayaan di Lahan Konvensional

| Ordo        | Famili         | Jumlah | Sistem Konvensional |             |              |       |
|-------------|----------------|--------|---------------------|-------------|--------------|-------|
|             |                |        | Pi                  | LN Pi       | Pi LN Pi     | H'    |
| Araneae     | Linyphiidae    | 23     | 0,04315197          | -3,14302721 | -0,135627816 | 2,381 |
|             | Tetragnathidae | 10     | 0,01876173          | -3,97593633 | -0,074595428 |       |
|             | Thomisidae     | 11     | 0,0206379           | -3,88062615 | -0,080087969 |       |
| Coleopteran | Carabidae      | 1      | 0,00187617          | -6,27852142 | -0,01177959  |       |
|             | Coccinellidae  | 4      | 0,00750469          | -4,89222706 | -0,03671465  |       |
|             | Hydrophilidae  | 2      | 0,00375235          | -5,58537424 | -0,020958252 |       |
|             | Staphylinidae  | 1      | 0,00187617          | -6,27852142 | -0,01177959  |       |
| Collembola  | Entomobryidae  | 7      | 0,01313321          | -4,33261128 | -0,056901086 |       |
| Diptera     | Calliphoridae  | 6      | 0,01125704          | -4,48676195 | -0,050507639 |       |
|             | Chironomidae   | 61     | 0,11444653          | -2,16764756 | -0,24807974  |       |
|             | Culicidae      | 70     | 0,13133208          | -2,03002618 | -0,266607566 |       |
|             | Dolichopodidae | 3      | 0,00562852          | -5,17990914 | -0,029155211 |       |
|             | Muscidae       | 153    | 0,28705441          | -1,2480835  | -0,358267872 |       |
|             | Phoridae       | 13     | 0,02439024          | -3,71357207 | -0,090574928 |       |
|             | Stratiomyidae  | 2      | 0,00375235          | -5,58537424 | -0,020958252 |       |
| Hemiptera   | Aphididae      | 30     | 0,05628518          | -2,87732404 | -0,161950697 |       |
|             | Delphacidae    | 61     | 0,11444653          | -2,16764756 | -0,24807974  |       |
|             | Gerridae       | 7      | 0,01313321          | -4,33261128 | -0,056901086 |       |
|             | Miridae        | 10     | 0,01876173          | -3,97593633 | -0,074595428 |       |
| Hymenoptera | Braconidae     | 31     | 0,05816135          | -2,84453422 | -0,165441953 |       |
|             | Formicidae     | 19     | 0,03564728          | -3,33408244 | -0,118850969 |       |
| Lepidoptera | Hesperiidae    | 8      | 0,01500938          | -4,19907988 | -0,063025589 |       |
|             | N              | 533    |                     |             |              |       |

Lampiran 11. Indeks Kelimpahan Relatif Arthropoda di Lahan Semi Organik dan Konvensional

| Ordo        | Famili         | SO  | IKR   | SK  | IKR   |
|-------------|----------------|-----|-------|-----|-------|
| Araneae     | Linyphiidae    | 68  | 30,36 | 23  | 4,32  |
|             | Tetragnathidae | 6   | 2,68  | 10  | 1,88  |
|             | Thomisidae     | 5   | 2,23  | 11  | 2,06  |
|             | Oxyopidae      | 2   | 0,89  | 0   | 0,00  |
| Coleoptera  | Cerambycidae   | 1   | 0,45  | 0   | 0,00  |
|             | Carabidae      | 0   | 0,00  | 1   | 0,19  |
|             | Coccinellidae  | 0   | 0,00  | 4   | 0,75  |
|             | Cleridae       | 4   | 1,79  | 0   | 0,00  |
|             | Dytiscidae     | 1   | 0,45  | 0   | 0,00  |
|             | Hydrophilidae  | 2   | 0,89  | 2   | 0,38  |
|             | Staphylinidae  | 3   | 1,34  | 1   | 0,19  |
| Collembola  | Entomobryidae  | 0   | 0,00  | 7   | 1,31  |
| Diptera     | Calliphoridae  | 50  | 22,32 | 6   | 1,13  |
|             | Chironomidae   | 1   | 0,45  | 61  | 11,44 |
|             | Culicidae      | 18  | 8,04  | 70  | 13,13 |
|             | Muscidae       | 3   | 1,34  | 153 | 28,71 |
|             | Dolichopodidae | 0   | 0,00  | 3   | 0,56  |
|             | Phoridae       | 0   | 0,00  | 13  | 2,44  |
|             | Stratiomyidae  | 2   | 0,89  | 2   | 0,38  |
|             | Aphididae      | 8   | 3,57  | 30  | 5,63  |
| Hemiptera   | Cercopidae     | 1   | 0,45  | 0   | 0,00  |
|             | Delphacidae    | 5   | 2,23  | 61  | 11,44 |
|             | Gerridae       | 7   | 3,13  | 7   | 1,31  |
|             | Miridae        | 7   | 3,13  | 10  | 1,88  |
|             | Pentatomidae   | 1   | 0,45  | 0   | 0,00  |
|             | Dryinidae      | 10  | 4,46  | 0   | 0,00  |
| Hymenoptera | Formicidae     | 18  | 8,04  | 19  | 3,56  |
|             | Braconidae     | 0   | 0,00  | 31  | 5,82  |
| Lepidoptera | Hesperiidae    | 0   | 0,00  | 8   | 1,50  |
| Orthoptera  | Acrididae      | 1   | 0,45  | 0   | 0,00  |
|             | Jumlah         | 224 | 100   | 533 | 100   |

Lampiran 12. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 4 MSPT

| Semi    |              |
|---------|--------------|
| Organik | Konvensional |
| 0       | 0            |
| 0       | 81           |
| 0       | 4            |
| 1       | 0            |
| 0       | 25           |
| 1       | 0            |
| 1       | 0            |

Lampiran 13. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 6 MSPT

| Semi    |              |
|---------|--------------|
| Organik | Konvensional |
| 0       | 0            |
| 0       | 17           |
| 2       | 9            |
| 0       | 0            |
| 1       | 22           |
| 0       | 0            |
| 0       | 0            |

Lampiran 14. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 8 MSPT

| Semi Organik | Konvensional |
|--------------|--------------|
| 0            | 0            |
| 0            | 37           |
| 2            | 14           |
| 0            | 0            |
| 1            | 5            |
| 0            | 0            |
| 0            | 0            |

Lampiran 15. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Golongan Hama Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 10 MSPT

| Semi Organik | Konvensional |
|--------------|--------------|
| 1            | 0            |
| 3            | 18           |
| 4            | 3            |
| 0            | 0            |
| 3            | 9            |
| 0            | 0            |
| 0            | 0            |

Lampiran 16. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 4 MSPT

| Semi Organik<br>(Predator) | Konvensional<br>(Predator) |
|----------------------------|----------------------------|
| 20                         | 8                          |
| 4                          | 5                          |
| 0                          | 1                          |
| 0                          | 0                          |
| 0                          | 0                          |
| 0                          | 0                          |
| 4                          | 0                          |
| 1                          | 0                          |
| 0                          | 1                          |
| 0                          | 0                          |
| 0                          | 0                          |
| 2                          | 2                          |
| 2                          | 2                          |
| 3                          | 7                          |

| Semi Organik<br>(Parasitoid) | Konvensional<br>(Parasitoid) |
|------------------------------|------------------------------|
| 0                            | 2                            |
| 3                            | 0                            |
| 0                            | 1                            |

Lampiran 17. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami  
Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 6 MSPT

| Semi Organik<br>(Predator)   | Konvensional<br>(Predator)   |
|------------------------------|------------------------------|
| 25                           | 15                           |
| 1                            | 5                            |
| 1                            | 2                            |
| 0                            | 0                            |
| 0                            | 0                            |
| 0                            | 0                            |
| 0                            | 0                            |
| 0                            | 0                            |
| 1                            | 0                            |
| 0                            | 0                            |
| 0                            | 1                            |
| 2                            | 3                            |
| 5                            | 2                            |
| 1                            | 2                            |
| Semi Organik<br>(Parasitoid) | Konvensional<br>(Parasitoid) |
| 0                            | 8                            |
| 4                            | 0                            |
| 0                            | 2                            |

Lampiran 18. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami  
Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 8 MSPT

| Semi Organik<br>(Predator)   | Konvensional<br>(Predator)   |
|------------------------------|------------------------------|
| 19                           | 0                            |
| 0                            | 0                            |
| 2                            | 5                            |
| 2                            | 0                            |
| 0                            | 1                            |
| 0                            | 0                            |
| 0                            | 0                            |
| 0                            | 0                            |
| 1                            | 0                            |
| 1                            | 0                            |
| 0                            | 0                            |
| 1                            | 2                            |
| 0                            | 6                            |
| 2                            | 2                            |
| <hr/>                        |                              |
| Semi Organik<br>(Parasitoid) | Konvensional<br>(Parasitoid) |
| 0                            | 0                            |
| 0                            | 0                            |
| 0                            | 28                           |

Lampiran 19. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami  
Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 10 MSPT

| Semi Organik<br>(Predator) | Konvensional<br>(Predator) |
|----------------------------|----------------------------|
| 4                          | 0                          |
| 1                          | 0                          |
| 2                          | 3                          |
| 0                          | 0                          |
| 0                          | 0                          |
| 0                          | 4                          |
| 0                          | 0                          |
| 0                          | 0                          |
| 0                          | 1                          |
| 2                          | 1                          |
| 0                          | 2                          |
| 2                          | 0                          |
| 0                          | 0                          |
| 12                         | 8                          |

| Semi Organik<br>(Parasitoid) | Konvensional<br>(Parasitoid) |
|------------------------------|------------------------------|
| 0                            | 3                            |
| 3                            | 0                            |
| 0                            | 0                            |

Lampiran 20. Data Populasi Arthropoda Golongan Hama di Lahan Semi Organik dan Konvensional 4 MSPT

t-Test: Paired Two Sample for Means

|                              | <i>Semi<br/>Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Mean                         | 0,428571429             | 15,71428571         |
| Variance                     | 0,285714286             | 912,2380952         |
| Observations                 | 7                       | 7                   |
|                              | -                       |                     |
| Pearson Correlation          | 0,486681199             |                     |
| Hypothesized Mean Difference | 0                       |                     |
| Df                           | 6                       |                     |
|                              | -                       |                     |
| t Stat                       | 1,327409935             |                     |
| P(T<=t) one-tail             | 0,116322075             |                     |
| t Critical one-tail          | 1,943180281             |                     |
| P(T<=t) two-tail             | 0,23264415              |                     |
| t Critical two-tail          | 2,446911851             |                     |

Lampiran 21. Data Populasi Arthropoda Golongan Hama di Lahan Semi Organik dan Konvensional 6 MSPT

t-Test: Paired Two Sample for Means

|                              | <i>Semi<br/>Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Mean                         | 0,428571429             | 6,857142857         |
| Variance                     | 0,619047619             | 87,47619048         |
| Observations                 | 7                       | 7                   |
| Pearson Correlation          | 0,440030377             |                     |
| Hypothesized Mean Difference | 0                       |                     |
| Df                           | 6                       |                     |
|                              | -                       |                     |
| t Stat                       | 1,882641953             |                     |
| P(T<=t) one-tail             | 0,054377968             |                     |
| t Critical one-tail          | 1,943180281             |                     |
| P(T<=t) two-tail             | 0,108755937             |                     |
| t Critical two-tail          | 2,446911851             |                     |

Lampiran 22. Data Populasi Arthropoda Golongan Hama di Lahan Semi Organik dan Konvensional 8 MSPT  
t-Test: Paired Two Sample for Means

|                                 | <i>Semi<br/>Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Mean                            | 0,428571429             | 8                   |
| Variance                        | 0,619047619             | 190,3333333         |
| Observations                    | 7                       | 7                   |
| Pearson Correlation             | 0,138188468             |                     |
| Hypothesized Mean<br>Difference | 0                       |                     |
| Df                              | 6                       |                     |
|                                 | -                       |                     |
| t Stat                          | 1,461177358             |                     |
| P(T<=t) one-tail                | 0,097136704             |                     |
| t Critical one-tail             | 1,943180281             |                     |
| P(T<=t) two-tail                | 0,194273408             |                     |
| t Critical two-tail             | 2,446911851             |                     |

Lampiran 23. Data Populasi Arthropoda Golongan Hama di Lahan Semi Organik dan Konvensional 10 MSPT  
t-Test: Paired Two Sample for Means

|                                 | <i>Semi<br/>Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Mean                            | 1,571428571             | 4,285714286         |
| Variance                        | 2,952380952             | 47,57142857         |
| Observations                    | 7                       | 7                   |
| Pearson Correlation             | 0,644906045             |                     |
| Hypothesized Mean<br>Difference | 0                       |                     |
| Df                              | 6                       |                     |
|                                 | -                       |                     |
| t Stat                          | 1,209757626             |                     |
| P(T<=t) one-tail                | 0,135934259             |                     |
| t Critical one-tail             | 1,943180281             |                     |
| P(T<=t) two-tail                | 0,271868517             |                     |
| t Critical two-tail             | 2,446911851             |                     |

Lampiran 24. Data Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami di Lahan Semi Organik dan Konvensional 4 MSPT

t-Test: Paired Two Sample for Means

|                              | <i>Semi<br/>Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Mean                         | 2,352941176             | 1,705882353         |
| Variance                     | 22,86764706             | 6,470588235         |
| Observations                 | 17                      | 17                  |
| Pearson Correlation          | 0,728392585             |                     |
| Hypothesized Mean Difference | 0                       |                     |
| Df                           | 16                      |                     |
| t Stat                       | 0,782724874             |                     |
| P(T<=t) one-tail             | 0,222609902             |                     |
| t Critical one-tail          | 1,745883676             |                     |
| P(T<=t) two-tail             | 0,445219805             |                     |
| t Critical two-tail          | 2,119905299             |                     |

Lampiran 25. Data Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami di Lahan Semi Organik dan Konvensional 6 MSPT

t-Test: Paired Two Sample for Means

|                              | <i>Semi<br/>Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Mean                         | 2,352941176             | 2,352941176         |
| Variance                     | 36,24264706             | 15,36764706         |
| Observations                 | 17                      | 17                  |
| Pearson Correlation          | 0,81006673              |                     |
| Hypothesized Mean Difference | 0                       |                     |
| Df                           | 16                      |                     |
| t Stat                       | 0                       |                     |
| P(T<=t) one-tail             | 0,5                     |                     |
| t Critical one-tail          | 1,745883676             |                     |
| P(T<=t) two-tail             | 1                       |                     |
| t Critical two-tail          | 2,119905299             |                     |

Lampiran 26. Data Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami di Lahan Semi Organik dan Konvensional 8 MSPT

t-Test: Paired Two Sample for Means

|                                 | <i>Semi<br/>Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Mean                            | 1,647058824             | 2,588235294         |
| Variance                        | 20,61764706             | 46,25735294         |
| Observations                    | 17                      | 17                  |
|                                 | -                       |                     |
| Pearson Correlation             | 0,114285831             |                     |
| Hypothesized Mean<br>Difference | 0                       |                     |
| Df                              | 16                      |                     |
|                                 | -                       |                     |
| t Stat                          | 0,451308942             |                     |
| P(T<=t) one-tail                | 0,328911913             |                     |
| t Critical one-tail             | 1,745883676             |                     |
| P(T<=t) two-tail                | 0,657823826             |                     |
| t Critical two-tail             | 2,119905299             |                     |

Lampiran 27. Data Populasi Arthropoda Golongan Musuh Alami di Lahan Semi Organik dan Konvensional 10 MSPT

t-Test: Paired Two Sample for Means

|                                 | <i>Semi<br/>Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Mean                            | 1,529411765             | 1,294117647         |
| Variance                        | 8,889705882             | 4,720588235         |
| Observations                    | 17                      | 17                  |
| Pearson Correlation             | 0,678766687             |                     |
| Hypothesized Mean<br>Difference | 0                       |                     |
| Df                              | 16                      |                     |
| t Stat                          | 0,442063171             |                     |
| P(T<=t) one-tail                | 0,3321802               |                     |
| t Critical one-tail             | 1,745883676             |                     |
| P(T<=t) two-tail                | 0,6643604               |                     |
| t Critical two-tail             | 2,119905299             |                     |

Lampiran 28. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 4 MSPT

| Semi<br>Organik | Konvensional |
|-----------------|--------------|
| 20              | 8            |
| 4               | 5            |
| 0               | 1            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 4               | 0            |
| 1               | 0            |
| 0               | 1            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 0               | 3            |
| 32              | 3            |
| 13              | 0            |
| 0               | 42           |
| 0               | 81           |
| 0               | 2            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 0               | 4            |
| 1               | 0            |
| 0               | 25           |
| 2               | 0            |
| 2               | 2            |
| 1               | 0            |
| 0               | 1            |
| 3               | 0            |
| 3               | 7            |
| 0               | 1            |
| 1               | 0            |

Lampiran 29. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 6 MSPT

| Semi Organik | Konvensional |
|--------------|--------------|
| 25           | 15           |
| 1            | 5            |
| 1            | 2            |
| 0            | 0            |
| 0            | 0            |
| 0            | 0            |
| 0            | 0            |
| 0            | 0            |
| 1            | 0            |
| 0            | 0            |
| 0            | 0            |
| 0            | 0            |
| 12           | 2            |
| 4            | 0            |
| 1            | 16           |
| 0            | 1            |
| 0            | 17           |
| 0            | 8            |
| 1            | 0            |
| 2            | 9            |
| 0            | 0            |
| 1            | 22           |
| 2            | 3            |
| 5            | 2            |
| 0            | 0            |
| 0            | 2            |
| 4            | 0            |
| 1            | 2            |
| 0            | 1            |
| 0            | 0            |

Lampiran 30. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 8 MSPT

| Semi<br>Organik | Konvensional |
|-----------------|--------------|
| 19              | 0            |
| 2               | 0            |
| 2               | 5            |
| 0               | 0            |
| 0               | 1            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 1               | 0            |
| 1               | 0            |
| 0               | 3            |
| 1               | 1            |
| 0               | 0            |
| 0               | 70           |
| 0               | 0            |
| 0               | 37           |
| 0               | 0            |
| 1               | 1            |
| 2               | 14           |
| 0               | 0            |
| 1               | 5            |
| 1               | 2            |
| 0               | 6            |
| 0               | 0            |
| 0               | 28           |
| 0               | 0            |
| 2               | 2            |
| 0               | 5            |
| 0               | 0            |

Lampiran 31. Data Pengamatan Populasi Arthropoda Perlakuan Semi Organik dan Konvensional 10 MSPT

| Semi<br>Organik | Konvensional |
|-----------------|--------------|
| 4               | 0            |
| 1               | 0            |
| 2               | 3            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 1               | 0            |
| 0               | 4            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 0               | 1            |
| 2               | 1            |
| 0               | 1            |
| 5               | 0            |
| 0               | 3            |
| 2               | 0            |
| 0               | 2            |
| 3               | 18           |
| 0               | 3            |
| 0               | 1            |
| 4               | 3            |
| 3               | 9            |
| 2               | 0            |
| 2               | 0            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 0               | 0            |
| 3               | 0            |
| 12              | 8            |
| 0               | 1            |
| 0               | 0            |

Lampiran 32. Data Populasi Arthropoda di Lahan Semi Organik dan Konvensional 4 MSPT  
t-Test: Paired Two Sample for Means

|                              | <i>Semi<br/>Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Mean                         | 2,9                     | 6,2                 |
| Variance                     | 48,368966               | 275,2               |
| Observations                 | 30                      | 30                  |
| Pearson Correlation          | -0,0712526              |                     |
| Hypothesized Mean Difference | 0                       |                     |
| Df                           | 29                      |                     |
| t Stat                       | -0,9802312              |                     |
| P(T<=t) one-tail             | 0,1675397               |                     |
| t Critical one-tail          | 1,699127                |                     |
| P(T<=t) two-tail             | 0,3350793               |                     |
| t Critical two-tail          | 2,0452296               |                     |

Lampiran 33. Data Populasi Arthropoda di Lahan Semi Organik dan Konvensional 6 MSPT  
t-Test: Paired Two Sample for Means

|                              | <i>Semi<br/>Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Mean                         | 2,033333333             | 3,566666667         |
| Variance                     | 24,72298851             | 37,01264368         |
| Observations                 | 30                      | 30                  |
| Pearson Correlation          | 0,299154446             |                     |
| Hypothesized Mean Difference | 0                       |                     |
| Df                           | 29                      |                     |
| t Stat                       | 1,271366747             |                     |
| P(T<=t) one-tail             | 0,106850503             |                     |
| t Critical one-tail          | 1,699127027             |                     |
| P(T<=t) two-tail             | 0,213701006             |                     |
| t Critical two-tail          | 2,045229642             |                     |

Lampiran 34. Data Populasi Arthropoda di Lahan Semi Organik dan Konvensional 8 MSPT

t-Test: Paired Two Sample for Means

|                              | <i>Semi Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|------------------------------|---------------------|---------------------|
| Mean                         | 1,1                 | 6                   |
| Variance                     | 11,95517241         | 217,2413793         |
| Observations                 | 30                  | 30                  |
| Pearson Correlation          | -                   |                     |
| Hypothesized Mean Difference | 0,099464966         |                     |
| Df                           | 0                   |                     |
| t Stat                       | 29                  |                     |
| P(T<=t) one-tail             | -1,7348186          |                     |
| t Critical one-tail          | 0,046695616         |                     |
| P(T<=t) two-tail             | 1,699127027         |                     |
| t Critical two-tail          | 0,093391231         |                     |
|                              | 2,045229642         |                     |

Lampiran 35. Data Populasi Arthropoda di Lahan Semi Organik dan Konvensional 10 MSPT

t-Test: Paired Two Sample for Means

|                              | <i>Semi Organik</i> | <i>Konvensional</i> |
|------------------------------|---------------------|---------------------|
| Mean                         | 1,533333333         | 1,933333333         |
| Variance                     | 6,188505747         | 14,4091954          |
| Observations                 | 30                  | 30                  |
| Pearson Correlation          | 0,394621727         |                     |
| Hypothesized Mean Difference |                     |                     |
| Df                           | 0                   |                     |
| t Stat                       | 29                  |                     |
| P(T<=t) one-tail             | -0,604286889        |                     |
| t Critical one-tail          | 0,275175847         |                     |
| P(T<=t) two-tail             | 1,699127027         |                     |
| t Critical two-tail          | 0,550351694         |                     |
|                              | 2,045229642         |                     |