

**KERAGAMAN ARTROPODA PADA PERTANAMAN JAGUNG  
(*Zea mays*) DI KABUPATEN PESAWARAN DAN LAMPUNG SELATAN**

**(SKRIPSI)**

**Oleh**

**Ahmad Al Fajar**



**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2022**

## ABSTRAK

### **KERAGAMAN ARTROPODA PADA PERTANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) DI KABUPATEN PESAWARAN DAN LAMPUNG SELATAN**

Oleh  
**Ahmad Al Fajar**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman artropoda pada lahan tanaman jagung di lokasi berbeda dengan varietas yang berbeda, serta mengetahui kelompok fungsi artropoda penghuni pertanaman jagung pada varietas yang berbeda. Pengamatan dilakukan di lapang pada 4 lokasi pertanaman jagung terletak di Kabupaten Pesawaran dan Lampung Selatan. Masing-masing lahan menggunakan vaietas yang berbeda yaitu BISI-18, Pioneer-27, SUMO, dan BISI-321. Pengamatan dilakukan menggunakan metode *yellow sticky trap*, *pitfall trap*, *sweep net*, dan pengamatan langsung. Pengamatan dilakukan pada tanaman jagung pada fase vegetatif dan generatif. Identifikasi artropoda dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi Way Layap (BISI-18) ditemukan 10 ordo dan 49 famili, lokasi Suka Bandung (SUMO) ditemukan 13 ordo dan 52 famili, lokasi Srimulyo (Pioneer-27) ditemukan 12 ordo dan 51 famili, lokasi Solehudin (BISI-321) ditemukan 12 ordo dan 49 famili. Artropoda yang ditemukan yaitu berperan sebagai hama, predator, parasitoid, polinator, dan dekomposer. Indeks keragaman artropoda tergolong dalam kategori sedang dengan nilai tertinggi pada lokasi Suka Bandung (SUMO) (2,34). Indeks dominasi tertinggi pada lokasi Srimulyo (Pioneer-27) dengan nilai (0,43). Indeks kemerataan tertinggi pada lokasi Suka Bandung (SUMO) dan Way Layap (BISI-18) dengan nilai (0,59). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas tidak mempengaruhi keragaman artropoda.

Kata kunci: Artropoda, jagung, keragaman

**KERAGAMAN ARTROPODA PADA PERTANAMAN JAGUNG  
(*Zea mays*) DI KABUPATEN PESAWARAN DAN LAMPUNG SELATAN**

Oleh

**AHMAD AL FAJAR**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PERTANIAN**

Pada

Program Studi Proteksi Tanaman



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**



Judul Skripsi : **KERAGAMAN ARTROPODA PADA  
PERTANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) DI  
KABUPATEN PESAWARAN DAN LAMPUNG  
SELATAN**

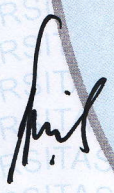
Nama Mahasiswa : **Ahmad Al Fajar**

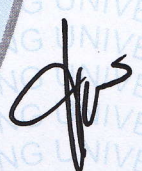
Nomor Pokok Mahasiswa : **1714191022**

Program Studi : **Proteksi Tanaman**

Fakultas : **Pertanian**



  
**Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S.**  
NIP 196406131987031002

  
**Puji Lestari, S.P., M.Si.**  
NIK 231407870704201

2. **Ketua Program Studi Proteksi Tanaman**

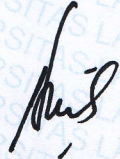
  
**Dr. Yuyun Fitriana, S.P., M.P.**  
NIP 198108152008122001



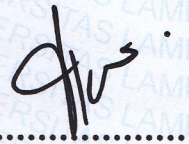
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

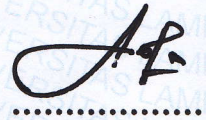
**Ketua : Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S.** .....



**Sekretaris : Puji Lestari, S.P., M.Si.** .....



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.** .....



**2. Dekan Fakultas Pertanian**

**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**

196110201986031002



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 8 Agustus 2022**



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

Skripsi dengan judul **“KERAGAMAN ARTROPODA PADA PERTANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) DI KABUPATEN PESAWARAN DAN LAMPUNG SELATAN”** merupakan karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulisan lain dengan cara yang tidak sesuai dengan norma etika ilmiah yang berlakudalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.

1. Pembimbing penulisan skripsi berhak mempublikasikan sebagian atau seluruh skripsi ini pada jurnal ilmiah dengan mencantumkan nama saya sebagai salah satu penulisnya.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Adapun ide penelitian berasal dari pembimbing 1 saya yaitu Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 19 September 2022  
Pembuat pernyataan,



Ahmad Al Fajar

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Jatimulyo, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan pada tanggal 4 Juni 1999. Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara, dari pasangan Bapak Sugeng dan Ibu Sriwati.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 1 Jatimulyo pada tahun 2011, MTs Negeri 2 Bandar Lampung tahun 2014, dan MAN 1 Bandar Lampung pada tahun 2017. Pada tahun yang sama, penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Lampung Jurusan Proteksi Tanaman melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis telah melaksanakan Praktik Umum pada tahun 2020 di Laboratorium Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, Kabupaten Lampung Tengah. Pada tahun 2020 penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Umbar, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus. Selama menjadi mahasiswa, Penulis pernah menjadi asisten praktikum mata kuliah Kimia Dasar tahun 2018, Entomologi Pertanian tahun 2020, dan Hama Penting Tanaman tahun 2020 dan 2021. Penulis juga pernah aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPROTEKTA) sebagai Sekretaris Bidang Litbang dan Riset Keilmuan tahun 2018, Wakil Ketua Umum tahun 2019, dan Ketua Umum tahun 2020.

**Boleh jadi kamu membenci sesuatu padahal ia amat baik bagimu,  
dan boleh jadi pula kamu menyukai sesuatu padahal ia amat buruk bagimu,**

**Allah mengetahui sedang kamu tidak mengetahui**

**(QS. Al-Baqarah:216)**



*Kupersembahkan karya kecil ini  
Untuk Kedua Orang Tuaku Tercinta  
Bapak Terkasih, Bapak Sugeng dan  
Ibunda tersayang, Ibu Sriwati  
Atas limpahan kasih sayang yang tiada hentinya  
Serta  
Almamater Tercinta*

**Universitas Lampung**

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Keragaman Artropoda pada Pertanaman Jagung (*Zea mays*) di Kabupaten Pesawaran dan Lampung Selatan)” yang menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Lampung.

Selama penelitian, penulis telah mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Dr. Yuyun Fitriana, S.P., M.P. selaku Ketua Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas bantuan, saran, dan nasihat yang diberikan kepada penulis;
3. Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan ide penelitian, bimbingan, motivasi, saran, serta nasehat selama penelitian dan penulisan skripsi hingga selesai;
4. Puji Lestari, S.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga dan fikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk serta mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran selama penulis melakukan penelitian dan penulisan skripsi;
5. Prof. Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S., selaku Dosen Pembahas atas bimbingan, nasehat, saran, serta motivasi selama masa studi di Universitas Lampung;

6. Bapak Dr. Ir. Sudiono, M.Si. (Alm) dan Bapak Dr. Tri Maryono, S.P., M.Si. selaku pembimbing akademik selama menjadi mahasiswa di Jurusan Proteksi Tanaman Unila.
7. Seluruh dosen mata kuliah Program Studi Proteksi Tanaman atas semua ilmu, didikan, dan bimbingan yang penulis peroleh selama masa studi di Universitas Lampung;
8. Orang tua tercinta Bapak Sugeng, dan Ibu Sriwati yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, dan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
9. Kakak tersayang, Agus Riyadi, Dewi Kurniasih, Nur Asri Istiqomah, serta Adik tersayang, Syariffudin yang selalu memberikan semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
10. Sahabat terbaikku I Gusti Panji Ariante, Alan Pratama, M. Habib Ramadhan, Lia Nurjanah, Mar'atus Shalihah, untuk persahabatan, perdebatan dan bantuan serta selalu memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini;
11. Teman seperjuangan penelitian, Ellen Aprilia Ananda yang sudah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini;
12. Teman-teman seperjuangan Proteksi Tanaman 2017, atas bantuan dan motivasi yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuapihak yang membutuhkan. Aamiin.

Bandar Lampung, Juli 2022  
Penulis

Ahmad Al Fajar



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Kerangka Pemikiran .....	2
1.4 Hipotesis.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Tanaman Jagung.....	5
2.2 Klasifikasi Tanaman Jagung.....	5
2.3 Anatomi dan Morfologi.....	6
2.3.1 Akar dan Perakaran.....	6
2.3.2 Batang .....	6
2.3.3 Daun.....	7
2.3.4 Bunga .....	7
2.3.5 Biji .....	8
2.4 Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung .....	8
2.5 Keragaman Artropoda .....	10
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.2 Bahan dan Alat .....	13
3.3 Pelaksanaan Penelitian .....	13
3.3.1 Pengamatan Langsung .....	14
3.3.2 <i>Pitfall Trap</i> .....	14
3.3.3 <i>Yellow Sticky Trap</i> .....	15
3.3.4 <i>Sweep Net</i> .....	15
3.4 Identifikasi Spesimen Artropoda.....	17

3.6 Analisis Data .....	17
3.6.1 Nilai Keragaman Jenis .....	17
3.6.2 Indeks Dominasi .....	18
3.6.3 Indeks Kemerataan .....	18
3.6.4 Pengaruh Varietas terhadap Keragaman dan Fungsi Artropoda.	19
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1 Famili Artropoda yang Ditemukan pada Pertanaman Jagung.....	20
4.1.1 Kelompok Fungsi Artropoda .....	26
4.2 Keragaman Taksa Artropoda pada Lokasi Lampung Selatan dan Pesawaran .....	35
4.3 Keragaman Fungsi Artropoda pada Lokasi Lampung Selatan dan Pesawaran .....	37
4.4 Pengaruh Varietas terhadap Keragaman Taksa Artropoda .....	38
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Indeks Dominasi Simpson .....	18
2. Kriteria Indeks Kemerataan .....	18
3. Famili artropoda pada fase vegetatif dan generatif di Kabupaten Lampung Selatan dan Pesawaran. ....	21
4. Jenis dan fungsi famili artropoda yang ditemukan pada Kabupaten Lampung Selatan dan Pesawaran .....	26
5. Jumlah Ordo, Jumlah Famili, Jumlah artropoda, Indeks Keragaman Jenis, Indeks Dominasi, Indeks Kemerataan .....	35
6. Nilai Indeks Keragaman Fungsi .....	37
7. Pengaruh Varietas terhadap Keragaman Taksa Artropoda .....	38



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung <i>Corn growth stages</i> .....	10
2. Tata letak pengamatan.....	16
3. Sketsa pemasangan <i>pitfall trap</i> .....	16
4. Sketsa pemasangan <i>yellow trap</i> .....	16

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Jagung merupakan bahan pangan penting yang menempati urutan kedua setelah beras. Selain sebagai bahan pangan, jagung juga dimanfaatkan sebagai pakan ternak serta bahan baku industri (Adisarwanto dan Widyastuti, 2009). Provinsi Lampung menjadi daerah penghasil jagung terbesar ketiga di Indonesia setelah Jawa Timur dan Jawa Tengah (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2020). Walaupun demikian, produksi jagung nasional belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri, sehingga masih perlu dilakukan impor.

Praktik intensifikasi pada tanaman jagung bertujuan untuk meningkatkan produksi, namun dapat berpengaruh terhadap artropoda yang berada pada ekosistem tersebut (Herlinda dkk., 2021). Ekosistem artropoda dipengaruhi oleh perubahan tata guna lahan, sistem pertanian monokultur/multikultur, intensitas pupuk, dan pestisida kimia yang digunakan (Leksono, 2017). Hasil penelitian Indahwati dkk. (2012) menunjukkan bahwa pada lahan pertanaman apel yang diberi pupuk organik memiliki keragaman artropoda lebih tinggi dibanding dengan lahan pertanaman apel yang tidak diberi pupuk organik.

Jumlah spesies artropoda yang telah teridentifikasi mencapai satu juta spesies dan diperkirakan masih ada sekitar 10 juta spesies yang belum diidentifikasi (Susilo, 2007). Artropoda dalam ekosistem memiliki berbagai peran dan fungsi. Berdasarkan perannya, artropoda dibagi menjadi kelompok hama, musuh alami, polinator, dan pengurai. Dengan demikian, tidak semua anggota artropoda pada

agroekosistem merupakan hama yang merugikan, melainkan terdapat jenis-jenis artropoda yang bermanfaat. Beberapa ordo serangga dari filum artropoda juga dapat dijadikan sebagai indikator perubahan lingkungan. Collembola adalah salah satu artropoda tanah yang berperan dalam proses dekomposisi/pengurai. Ordo Collembola serta ordo Coleoptera dapat digunakan sebagai indikator kesuburan tanah (Ruslan, 2009).

Petani jagung di Kecamatan Gedong Tataan dan Kecamatan Natar memiliki cara budidaya yang cenderung sama, baik pemupukan, jarak tanam, maupun perawatan. Perbedaan terletak pada varietas benih yang digunakan. Pada setiap lokasi pengamatan menggunakan varietas benih yang berbeda-beda. Penggunaan varietas yang berbeda-beda ini memungkinkan terjadinya perbedaan keragaman artropoda pada setiap lokasi tanaman jagung. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui keragaman artropoda pada lahan pertanaman jagung dengan varietas yang berbeda.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman taksonomi dan fungsi artropoda pada pertanaman jagung dengan varietas yang berbeda.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Komunitas artropoda terdiri dari berbagai jenis yang masing-masing jenis memperlihatkan karakteristik yang khas. Komunitas artropoda yang dominan pada tajuk pertanaman jagung terdiri dari famili Coccinellidae. Artropoda permukaan tanah didominasi oleh Gryllidae dan Salticidae (Melhanah dkk., 2015). Melhanah dkk. (2015) menemukan 130 individu dari 8 ordo golongan artropoda di permukaan tanah, 52 individu (4 ordo) di tajuk tanaman yang berperan sebagai predator serta 2 individu (1 ordo) sebagai parasitoid.



Populasi lainnya terdiri dari serangga yang berperan sebagai pemakan polen dan nektar (polinator). Koch *et al.* (2006) menyatakan bahwa ada beberapa jenis predator seperti *Harmonia octomaculata*, *Micraspis* sp., *Menochilus sexmaculatus*, *Micraspis crocea*, *Chrysopa* sp., dan *Orius* sp., ditemukan pada ekosistem tanaman jagung.

Keberadaan dan kepadatan populasi suatu jenis artropoda ditentukan faktor lingkungan sehingga kehidupan artropoda tergantung pada ekosistemnya. Ekosistem yang stabil tersusun dari berbagai tingkat trofik organisme dengan berbagai peran dan populasi yang seimbang. Peranan organisme yang tidak seimbang dapat mempengaruhi terjadinya kompetisi dan peledakan populasi terutama serangga herbivora (hama) (Leksono, 2017).

Budidaya jagung umumnya dilakukan secara monokultur. Budidaya monokultur adalah cara budidaya di lahan pertanian dengan menanam satu jenis tanaman pada suatu areal. Menurut Andow (1991), sistem pertanaman monokultur merupakan pertanaman satu jenis tanaman yang dapat menurunkan jumlah dan aktivitas musuh alami. Hal ini karena terbatasnya mikrohabitat dan sumber pakan seperti polen, nektar dan mangsa atau inang alternatif yang diperlukan oleh musuh alami untuk makan dan bereproduksi pada fase tanaman tertentu.

Kabupaten Pesawaran dan Lampung Selatan menjadi salah satu sentra produksi jagung yang menerapkan sistem pola tanam monokultur. Petani umumnya menanam jagung dengan berbagai varietas, tergantung dari ketertarikan petani terhadap suatu varietas tertentu dan juga ketersediaan benih di pasaran. Varietas yang berbeda memungkinkan adanya perbedaan keragaman artropoda pada masing-masing lahan pengamatan. Hal ini karena dari setiap varietas memiliki karakteristik tanaman yang berbeda.

#### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah keragaman taksonomi dan fungsi artropoda berbeda pada lokasi pertanaman jagung dengan varietas yang berbeda.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Tanaman Jagung**

Tanaman jagung merupakan tanaman semusim yang berasal dari daerah tropis. Jagung dapat tumbuh pada berbagai macam tanah bahkan pada kondisi tanah yang agak kering. Jagung tergolong tanaman C4 yang mampu beradaptasi dengan baik pada faktor pembatas pertumbuhan dan produksi. Sifat jagung sebagai tanaman C4 antara lain mempunyai laju fotosintesis lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman C3 dalam fotorespirasi dan transpirasi rendah, efisien dalam penggunaan air (Suprpto, 2002).

### **2.2 Klasifikasi Tanaman Jagung**

Klasifikasi tanaman Jagung menurut (USDA, 2018) yaitu:

Kingdom	: Plantae – Plants
Subkingdom	: Tracheobionta – Vascular plants
Superdivisi	: Spermatophyta – Seed plants
Divisi	: Magnoliophyta – Flowering plants
Kelas	: Liliopsida – Monocotyledons
Subclass	: Commelinidae
Ordo	: Cyperales
Famili	: Poaceae – Grass family
Genus	: Zea L. – corn P
Species	: Zea mays L. – corn P



## **2.3 Anatomi dan Morfologi**

Menurut Muhadjir (1988), anatomi dan morfologi tanaman jagung terdiri dari akar, batang, daun, bunga dan biji. Penjelasan lebih detail mengenai anatomi dan morfologi tanaman jagung adalah sebagai berikut.

### **2.3.1 Akar dan Perakaran**

Sistem perakaran jagung terdiri dari akar-akar seminal yang tumbuh ke bawah pada saat biji berkecambah, akar koronal yang tumbuh ke atas dari jaringan batang setelah plumula muncul, dan akar udara (*brace*) yang tumbuh dari buku-buku di atas permukaan tanah. Akar-akar seminal terdiri dari akar-akar radikal atau akar primer ditambah dengan sejumlah akar-akar lateral. Akar koronal adalah akar yang tumbuh dari bagian dasar pangkal batang. Akar udara tumbuh dari buku-buku kedua, ketiga atau lebih di atas permukaan tanah, dapat masuk ke dalam tanah. Akar udara ini berfungsi dalam asimilasi dan juga sebagai akar pendukung untuk memperkokoh batang terhadap kerebahan (Muhadjir, 1988).

### **2.3.2 Batang**

Batang jagung beruas-ruas yang jumlahnya bervariasi antara 10-40 ruas, umumnya tidak bercabang kecuali ada beberapa yang bercabang beranak yang muncul dari pangkal batang, misalnya pada jagung manis. Panjang batang berkisar antara 60-300 cm tergantung dari tipe jagung. Ruas-ruas bagian atas berbentuk agak silindris, sedangkan bagian bawah bentuknya agak bulat pipih. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Bagian tengah batang terdiri dari sel-sel parensim dengan seludang pembuluh yang diselubungi oleh kulit yang keras di mana termasuk lapisan epidermis (Muhadjir, 1988).

### 2.3.3 Daun

Daun jagung muncul dari buku-buku batang, sedangkan pelepah daun menyelubungi ruas batang untuk memperkuat batang. Panjang daun jagung bervariasi antara 30-150 cm dan lebar 4-15 cm dengan tulang daun yang sangat keras. Tepi helaian daun halus dan kadang-kadang berombak. Terdapat juga lidah daun (*ligula*) yang transparan dan tidak mempunyai telinga daun (*auriculae*). Bagian atas epidermis umumnya berbulu dan mempunyai barisan memanjang yang terdiri dari sel-sel bulliform. Adanya perubahan turgor menyebabkan daun menggulung. Bagian bawah permukaan daun tidak berbulu (*glabrous*) dan umumnya mengandung stomata lebih banyak dibanding dengan di permukaan atas. Jumlah daun jagung tiap tanaman bervariasi antara 12-18 helai (Muhadjir, 1988).

### 2.3.4 Bunga

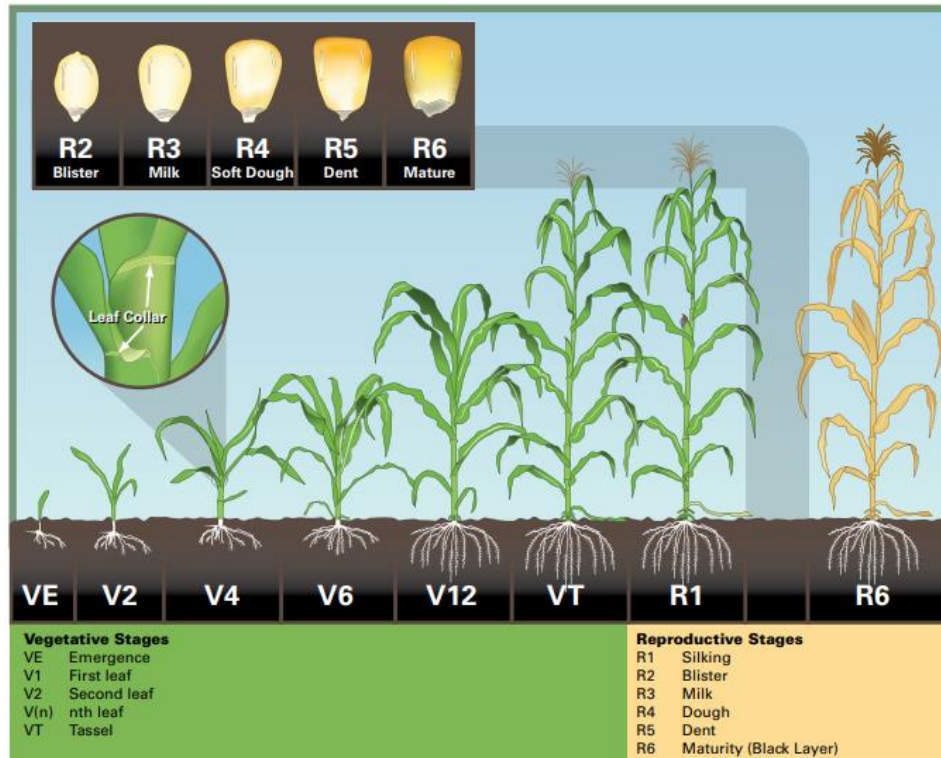
Hal yang unik dari tanaman jagung dibanding dengan tanaman sereal lain adalah karangan bunganya. Jagung merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*) di mana bunga jantan (*staminate*) terbentuk pada ujung batang, sedangkan bunga betina (*pistilate*) terletak pada pertengahan batang. Tanaman jagung bersifat *protrandy* di mana bunga jantan umumnya tumbuh 1-2 hari sebelum munculnya rambut (*style*) pada bunga betina. Oleh karena bunga jantan dan bunga betina terpisah ditambah dengan sifatnya yang *protrandy*, maka jagung mempunyai sifat penyerbukan silang. Bunga jantan terdiri dari gulma, lodikula, palea, anther, filarnen dan lemma. Adapun bagian-bagian dari bunga betina adalah tangkai tongkol, tunas, kelobot, calon biji, calon janggol, penutup kelobot dan rambut-tambut (Muhadjir, 1988).

### 2.3.5 Biji

Berdasarkan bentuk biji, kandungan endosperm, serta sifat-sifat lain, jagung dibagi menjadi tujuh tipe. Tipe yang sekarang banyak dijumpai di dunia adalah tipe gigi dan mutiara. Kulit biji merupakan bagian dari biji yang terdiri dari dua lapis sel yang menyelubungi biji yang disebut integumen. Pada biji yang telah masak, dinding sel telur (perikarp) melekat sangat erat pada kulit biji, sehingga perikarp dan kulit biji ini seolah-olah merupakan selaput tunggal. Kulit biji dan perikarp yang bersatu dan merupakan satu lapisan disebut hull yang merupakan ciri khas dari tanaman rumput-rumputan. Embrio dan endosperm yang merupakan sumber makanan terdiri dari dua bagian yaitu eksternal dan internal. Bagian eksternal adalah endosperm, sedangkan bagian internal terdapat pada kotiledon atau skutellum. Skutellum merupakan penghubung yang terletak di bagian tengah kotiledon. Pada umumnya endosperm terdiri dari dua macam yaitu endosperm lunak dan endosperm keras. Kotiledon diselubungi oleh lapisan sel-sel tipis yang disebut epitelium yang terletak di antara kotiledon dan endosperm. Koleoptil adalah calon daun yang berfungsi untuk penetrasi ke atas permukaan tanah selama proses perkecambahan (Muhadjir, 1988).

### 2.4 Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung

Menurut Nleya *et al.* (2016), tahapan pertumbuhan tanaman jagung dibagi menjadi tahap vegetatif (V) dan reproduktif (R) (Gambar 1). VE terjadi saat ujung kecambah mendorong melalui permukaan tanah. Setelah muncul kemudian tahapan vegetatif dibagi menjadi V1, V2, V3, dan Vn dimana n adalah jumlah daun dengan kerah yang terlihat sampai dengan rumbai muncul (VT). Tahap pertumbuhan vegetatif didasarkan pada jumlah kerah daun yang terlihat.



Gambar 1. Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung *Corn growth stages* (Nleya *et al.*, 2016).

Pada sekitar tahap V6, daun kecil bagian bawah robek dari tanaman karena bertambahnya batang dan bintil akar. Tahap reproduktif dimulai pada silking (R1) dan berakhir pada tahap (R6). Dalam kondisi lembab dan hangat jagung akan berkecambah dan muncul 4 hingga 6 hari setelah tanam. Struktur daun pertama yang muncul di atas permukaan tanah adalah koleoptil diikuti oleh daun sejati. Titik tumbuh berada dibawah permukaan tanah hingga 4 minggu setelah tanam. Akar jagung tidak mengeksplorasi volume tanah yang signifikan selama tahap awal pertumbuhan tetapi berkembang pesat saat tanaman berkembang. Akar utama dimulai saat pembentukan simpul pertama (V1) dan terus berkembang sampai biji terbuka. Pada tahap pertumbuhan V6, bintil akar menjadi pemasok utama air dan nutrisi. Pada tahap V6 pemanjangan batang cepat tumbuh dan tunas mulai berkembang. Daun baru muncul setiap 4 hari. Selanjutnya tahap *tasseling* (VT) terjadi 2-3 hari sebelum *silking*. Di tahap ini, tanaman telah mencapai tinggi penuh dan cabang terakhir rumbai sepenuhnya terlihat (Nleya *et al.*, 2016).



Tahap R1 merupakan tahap pertama dari periode reproduktif. Setelah penyerbukan, pembentukan biji dimulai. Biji pada tahap R2 berwarna keputihan, muncul sekitar 10-14 hari setelah silking. Selanjutnya tahap R3 terjadi sekitar 22 hari setelah silking. Pada tahap ini, sebagian besar biji berwarna kuning di luar, akumulasi pati terjadi dengan cepat, biji mengandung cairan putih susu, dan pembelahan sel di endosperma selesai (Nleya *et al.*, 2016).

Selanjutnya pada tahap pertumbuhan R5, hampir semua mahkota biji menyusut, kadar air kira-kira 55%, dan garis horizontal dapat dilihat di antara area kuning (padat bertepung) dan putih (cair susu) pada biji. Tahap selanjutnya yaitu kematangan visiologis (R6), pada tahap ini tanaman jagung berada pada kematangan visiologis sekitar 55-65 hari setelah silking. Pada tahap ini bobot kering biji telah tercapai secara maksimal, biji matang secara fisiologis, kadar air berkisar 30-35% (Nleya *et al.*, 2016).

## **2.5 Keragaman Artropoda**

Keragaman artropoda memiliki peran yang penting pada suatu agroekosistem, baik peran positif sebagai kelompok polinator dan musuh alami, maupun peran negatif sebagai hama (Leksono, 2017). Terjadinya ledakan hama umumnya disebabkan praktik budidaya tanaman secara monokultur yang umumnya memiliki tingkat keragaman spesies yang sangat rendah dan akibatnya tanaman semakin mudah diserang oleh hama dan serangga herbivora (Matson *et al.*, 1997). Hasil penelitian Melhanah dkk. (2015) menunjukkan penggunaan insektisida sintesis menyebabkan berkurangnya keragaman artropoda pada agroekosistem pertanaman kacang panjang, jagung manis dan sawi.

Hasil penelitian Azwir dkk. (2019) yang dilaksanakan pada areal lahan jagung di Gampong Sukamulia Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar, terdapat artropoda yang ditemui yaitu 5 ordo, 10 famili, 13 spesies dan 253 individu. Adapun ordo yang dimaksud yaitu Ordo Lepidoptera, famili

Papilionidae (*Graphium agamemnon*), famili Nymphalidae (*Mycalesis horsfieldii* dan *Hypolimnas misippus*), famili Noctuidae (*Plusia chalcites*) dan famili Lasiocampidae (*Macrothylacia rubi*), Ordo Orthoptera famili Caelifera (*Melanoplus differentialis*), famili Pyrgomorphidae (*Atractomorpha crenulata*), Ordo Odonata famili Libellulidae (*Pantala flavescens*, *Orthetrum sabina*, dan *Crocothemis servilia*), Ordo Hemiptera famili Coreidae (*Leptocorisa acuta*) famili Pentatomidae (*Nezara viridula*), dan Ordo Hymenoptera famili Formicidae (*Dolichoderus bituberculatus*).

Musuh alami (predator) merupakan binatang (serangga yang memakan binatang atau serangga lain). Istilah predator adalah suatu bentuk simbiosis atau hubungan dari individu, dimana salah satu individu menyerang atau memakan individu lain (bisa satu atau beberapa spesies) yang digunakan untuk kepentingan hidupnya dan biasanya dilakukan berulang-ulang. Individu yang diserang atau dimakan dinamakan mangsa. Herlinda dkk. (2012) mengemukakan bahwa predator memiliki ciri-ciri yaitu ukuran tubuhnya lebih besar dari mangsa predator membunuh, memakan, atau menghisap mangsanya dengan cepat, dan biasanya predator memerlukan dan memakan banyak mangsa selama hidupnya.

Menurut penelitian Surya dan Rubiah (2016), musuh alami yang ditemukan sebagai predator pengendali hama pada tanaman jagung adalah (1) Semut Hitam (*Delichoderus Thoracius*) (2). Kumbang Kubah (*Harmonia octomaculata*, *Micraspis* sp., *Menochilus* sp.) dan (3) Laba-laba (*Lycosa* sp.). Musuh alami khususnya predator, yang penting pada tanaman jagung adalah predator *Euborellia annulipes* Lucas (Dermaptera: Carcinophoridae) sebagai predator larva dan pupa *Ostrinia furnacalis*, *Sycanus* sp., (Hemiptera: Reduviidae), *Andrallus spinidens* Fabricius (Hemiptera: Pentatomidae), *Solenopsis geminata* Fabricius (Hymenoptera: Formicidae) sebagai predator *Spodoptera litura*, dan predator lainnya yaitu *Clubiona japonicola* Boes. & Str. (Araneae: Clubionidae) sebagai predator dari imago lalat bibit *Atherigona* sp. (Departemen Pertanian, 2016).

Hasil penelitian Nonci (2004) parasitoid larva *Ostrinia furnacalis* yang ditemukan di Sulawesi Selatan berasal dari ordo (Hymenoptera) famili (Ichneumonidae), ordo (Hymenoptera) famili (Braconidae), dan ordo (Diptera) famili (Tachinidae). Pada pengamatan terhadap telur penggerek tongkol jagung (*Helicoverpa armigera*) Hidrayani *et al.* (2013) menemukan satu jenis parasitoid telur *Trichogrammatoidea* sp. dengan tingkat parasitisasi berkisar dari 25–33,93% dengan rata-rata 29,07%.

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di 4 lokasi, yaitu di Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran: Dusun Srimulyo (GPS:-5°21'12",105°11'14") dan Dusun Solehudin (GPS: -5°20'44",105°105°12'1") dan Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan: Dusun Way Layap (GPS: -5°21'20",105°12'28") dan Dusun Suka Bandung (GPS: -5°20'56",105°11'16). Identifikasi artropoda dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini berlangsung dari Bulan April-Agustus 2021.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 70%, tanaman jagung, air, dan detergen cair. Alat-alat yang digunakan adalah kamera hp, mikroskop, botol vial ukuran 50 ml, *yellow sticky trap*, *sweep net*, *pitfall trap*, pinset, meteran.

#### **3.3 Pelaksanaan Penelitian**

Survei dilakukan pada 4 lokasi yaitu 2 lokasi di Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran dan 2 lokasi di Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. Pada setiap kecamatan ditetapkan dua lokasi pengamatan dengan kriteria luas lahan minimal 1 ha. Data kelimpahan dan keragaman artropoda diperoleh dengan mengambil sampel dengan metode pengamatan langsung, *pitfall trap*,

*yellow sticky trap*, dan *sweep net*. Pengamatan dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan titik pengamatan. Pada titik pengamatan tersebut dipasang perangkap *pitfall trap* dan *yellow sticky trap*. Selain itu, pengamatan langsung dan *sweep net* juga dilakukan pada titik tersebut (Gambar 2). Pengambilan sampel dimulai saat tanaman jagung berumur 7 hari setelah tanam hingga 90 hari setelah tanam dengan interval satu minggu.

### **3.3.1 Pengamatan Langsung**

Pada pengamatan langsung tanaman yang dijadikan unit sampel adalah sebanyak 5 tanaman yang terletak pada 5 titik pengamatan (Gambar 2). Pengambilan sampel dilakukan dengan cara melihat artropoda yang ada pada tanaman secara langsung. Setiap bagian tanaman diamati mulai dari batang bawah hingga batang atas, kemudian diamati setiap helai daun yang ada pada tanaman sampel. Jenis artropoda dan jumlah artropoda yang ditemukan dicatat pada tabel pengamatan. Artropoda yang diperoleh kemudian dikoleksi dalam botol vial yang bersisi alkohol 70% dan diberi label sesuai dengan titik pengamatan.

### **3.3.2 Pitfall Trap**

Metode *pitfall trap* digunakan untuk memerangkap artropoda yang aktif bergerak di permukaan tanah. Perangkap *pitfall* dibuat dari gelas plastik dengan diameter 11 cm dan tinggi 8 cm yang diisi cairan detergen konsentrasi 1% hingga  $\frac{2}{3}$  bagian gelas. Gelas tersebut dipasang di dalam lubang tanah dengan posisi rata permukaan tanah (Gambar 3). Pada setiap petak lahan dipasang sebanyak 4 *pitfall trap* yang terletak pada masing-masing titik pengamatan (Gambar 2) dan dibiarkan selama 24 jam untuk selanjutnya diamati artropoda yang terperangkap. Selanjutnya hasil tangkapan artropoda diambil menggunakan pinset, kemudian dikoleksi di botol vial yang berisi alkohol 70% dan diberi label yang sesuai dengan titik pengambilan sampel.

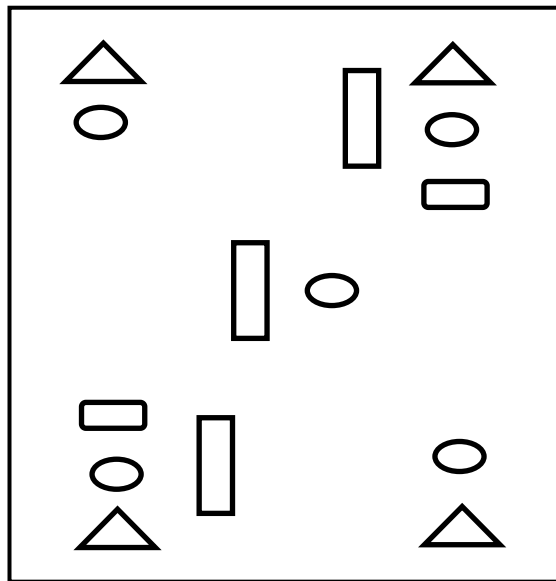
### **3.3.3 Yellow Sticky Trap**

Pengamatan menggunakan *yellow sticky trap* dilakukan untuk mengamati artropoda penghuni kanopi tanaman terutama yang aktif terbang. *Yellow sticky trap* yang dipasang berupa kertas berwarna kuning berperekat dengan ukuran 16x21 cm (Gambar 4). Perangkap dipasang pada tiang dengan ketinggian mengikuti umur tanaman pada setiap kali pengamatan. *Yellow sticky trap* dipasang di 3 titik pengamatan secara diagonal dan dibiarkan selama 24 jam untuk selanjutnya diamati artropoda yang terperangkap (Gambar 2). Selanjutnya hasil tangkapan artropoda diambil menggunakan pinset, kemudian dikoleksi di botol vial berukuran 50 ml yang berisi alkohol 70% dan diberi label yang sesuai dengan plot pengambilan sampel.





### **3.3.4 Sweep Net**

Pengamatan menggunakan metode jaring ayun (*sweep net*) digunakan untuk menangkap artropoda yang dapat melompat dan cenderung terbang terutama yang tidak terperangkap oleh *yellow sticky trap*. Jaring ayun yang digunakan berdiameter 35 cm dan panjang tongkat pegangan 80 cm. Pengamatan menggunakan *sweep net* dilakukan dengan metode 5 kali ayunan ganda pada 10 tanaman sampel. Pengambilan sampel dilakukan di 3 titik pengamatan pada 10 tanaman yang telah ditentukan (Gambar 2). Selanjutnya hasil tangkapan artropoda diambil menggunakan pinset, kemudian dikoleksi menggunakan botol vial yang berisi alkohol 70% dan diberi label yang sesuai dengan titik pengambilan sampel.

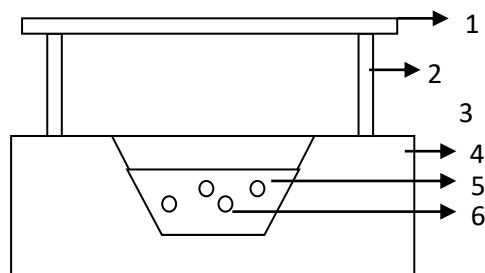




Keterangan:

-  = *Yellow sticky trap*
-  = *Pitfall trap*
-  = *Pengamatan langsung*
-  = *Sweep net*

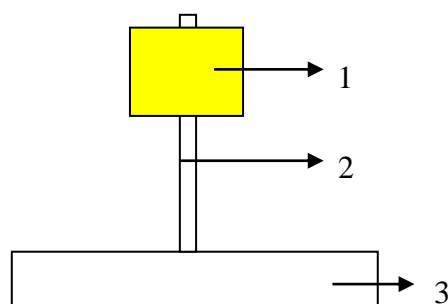
Gambar 2. Tata letak pengamatan



Keterangan:

1. Triplek penutup 21x15 cm
2. Kayu penyangga 5 cm
3. Pitfall trap
4. Tanah
5. Air
6. Sunlight 1%

Gambar 3. Sketsa pemasangan *pitfall trap*



Keterangan

1. Yellow trap
2. Ajir bambu 2 m
3. Tanah

Gambar 4. Sketsa pemasangan *yellow trap*

### 3.4 Identifikasi Spesimen Artropoda

Artropoda yang terperangkap kemudian diidentifikasi di Laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. menggunakan mikroskop. Seluruh spesimen diidentifikasi sampai tingkat famili dengan mengacu pada buku Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Ke-6 Borror dkk. (1992).

### 3.6 Analisis Data

Analisis data artropoda dilakukan dengan menghitung indeks keragaman Shannon ( $H'$ ), indeks dominasi ( $C$ ), indeks pemerataan ( $E$ ), dan kelimpahan artropoda pada keempat lokasi dianalisis menggunakan analisis ragam.

#### 3.6.1 Nilai Keragaman Jenis

Nilai keragaman jenis dihitung menggunakan indeks keragaman jenis Shannon-Wiener. Rumus Indeks keragaman jenis Shannon-Wiener menurut Pradhana dkk. (2014) sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i \quad \text{dengan} \quad p_i = \frac{n_i}{N}$$

$H'$  : Indeks keragaman jenis Shannon-Wiener,

$N_i$  : Jumlah individu jenis ke- $i$ ,

$N$  : Jumlah individu seluruh spesies.

$p_i$  : Populasi relatif

Penentuan kriteria menurut Pradhana dkk. (2014) sebagai berikut:

$H' < 1$  = Keragaman rendah,

$1 < H' < 3$  = Keragaman sedang,

$H' > 3$  = Keragaman tinggi.

### 3.6.2 Indeks Dominasi

Indeks dominasi dihitung menggunakan indeks dominasi (C) Simpson. Indeks dominasi dirumuskan dalam Odum (1993).

$$C = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{n_i}{N} \right]^2$$

C : Indeks dominasi Simpson,

$n_i$  : Jumlah individu jenis ke-i,

N : Jumlah individu seluruh spesies.

Tabel 1. Kriteria Indeks Dominasi Simpson

Tabel Dominasi (C)	Kriteria
$0 < C \leq 0,5$	Tidak ada jenis yang mendominasi
$0,5 > C \leq 1$	Terdapat jenis yang mendominasi

Sumber: Odum (1993)

### 3.6.3 Indeks Kemerataan

Dari nilai indeks keragaman ( $H'$ ) dapat dilakukan pendugaan indeks kemerataan (E). Rumus indeks kemerataan Pielou (1966) dalam Odum (1993), yaitu:

$$E = H' \ln S$$

E : Indeks kemerataan

$H'$  : Indeks keragaman Shannon

S : Jumlah famili, genus atau spesies

Tabel 2. Kriteria Indeks Kemerataan

Nilai Indeks (E)	Kriteria
$0,00 < E = 0,50$	Kemerataan rendah
$0,50 < E = 0,75$	Kemerataan sedang
$0,75 < E = 1,00$	Kemerataan tinggi

Sumber: Odum (1993)

#### **3.6.4 Pengaruh Varietas terhadap Keragaman dan Fungsi Artropoda**

Selain menghitung indeks keragaman, untuk mengetahui pengaruh varietas terhadap keragaman dan fungsi artropoda juga dihitung dengan membandingkan jumlah famili dan kelompok fungsi yang ditemukan pada masing-masing lahan kemudian diuji dengan analisis ragam kemudian dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil BNT pada taraf 5%

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa varietas tanaman jagung tidak mempengaruhi keragaman artropoda. Nilai indeks keragaman artropoda pada varietas SUMO (2,34) lebih tinggi dibanding dengan indeks keragaman artropoda pada varietas lain. Fungsi artropoda yang ditemukan yaitu sebagai herbivor, predator, parasitoid, polinator dan dekomposer.

### 5.2 Saran

Perlu diperhatikan lagi dalam penetapan plot, ulangan serta jenis perangkap yang digunakan dalam penelitian yang akan datang. Pengamatan pada perangkap *yellow sticky trap* dilakukan langsung di bawah mikroskop dengan membawa langsung perangkap dari lokasi penelitian ke laboratorium dan pengamatan *pitfall trap* terlebih dahulu sampel dari lokasi pengamatan dipindahkan menggunakan saring yang sangat halus agar kollembola dan artropoda kecil tidak banyak tertinggal, setelah itu dimasukkan ke dalam botol sampel kemudian diamati menggunakan mikroskop.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. dan Widyastuti, Y. E. 2009. *Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah dan Pasang Surut*. Penebar Swadaya. Jakarta. 86 hlm.
- Andow, D. A. 1991. Vegetational diversity and arthropod population response. *Annual Review of Entomology*. 36: 561-586.
- Azwir, Jalaludin, Rubiah, dan Listiana. 2019. Identifikasi keanekaragaman jenis serangga pada tanaman jagung (*Zea mays* L.) di Gampong Sukamulia Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. In: Muhammad, U., Said, A. A., Rafsanjani., Munawir., Vera, V., Marisa, Y., Zulfan., dan Zaiyana, P (eds). Inovasi Produk Penelitian Pengabdian Masyarakat dan Tantangan Era Revolusi 4.0 Industri *Prosiding Seminar Nasional Universitas Serambi Mekah*. 2(1): 358-365.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2020. *Analisis Produktivitas Jagung dan Kedelai di Indonesia 2020 (Hasil Survei Ubinan)*.  
<https://www.bps.go.id/publication/2021/07/27/16e8f4b2ad77dd7de2e53ef2/analisis-produktivitas-jagung-dan-kedelai-di-indonesia-2020--hasil-survei-ubinan-.html>. Diakses pada 2 Maret 2022.
- Borror, D. J., Johnson N. F. and Triplehorn C. A. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga, edisi keenam*. Terjemahan Soetiyono Partosoedjono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 1086 hlm.
- Departemen Pertanian. 2016. *OPT Utama Pada Tanaman Jagung*.  
<http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/11/opt.pdf>. Diakses pada 24 November 2020.
- Desiska, S., Syahrawati, M., Arneti, Zurai, R., Martinius, Haliatur, R., Eri, S., Tre, J. N., dan Ryan, H. 2019. Melatih anggota keltan rambutan dan keltan sakato Kota Padang untuk mengendalikan wereng batang coklat (WBC) dengan *Joint Predator*. *Warta Pengabdian Andalas*. 26(4): 222-228.
- Gassa, A. 2002. Survei beberapa semut pada tanaman kakao di Sulawesi Selatan. Lokakarya Tengah Periode SUCCESS dan Pertemuan Internasional Masa Depan Pengembangan Kakao di Indonesia. *Jurnal Fitomedika* 4(1): 1-5.



- Ginting, S., Santoso, T., Munara, Y., Anwar, R., dan Sudirman, L. 2019. Patogenitas cendawan *Lecanicillium* sp. PTN01 terhadap penggerek tongkol jagung *Helicoverpa armigera* (HUBNER) (Lepidoptera: Noctuidae). *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati*. 18(1): 13-24.
- Hanafiah, K. A., Anas, I., Napoleon, A., dan Ghoffar, N. 2005. *Biologi Tanah, Ekologi dan Mikrobiologi Tanah*. PT. Raja Grafindo. Persada. Jakarta. 166 hlm.
- Herlinda, S., Yulia, P., Chandra, I., Riyanto., Arsi., Erise, A., Tili., Lina, B., Lilian, R., Dian, M., dan Octavia. 2021. *Pengantar Ekologi Serangga*. Unsri Press. Palembang. 279 hlm.
- Hidayani, Rusli, R. dan Lubis, Y. S. 2013. Keanekaragaman spesies parasitoid telur hama lepidoptera dan parasitisasinya pada beberapa tanaman di Kabupaten Solok, Sumatera Barat. *Jurnal Natur Indonesia*. 15(1): 9-14.
- Indahwati, R., Budi, H., dan Munifatul, I. 2012. Keanekaragaman artropoda tanah di lahan apel Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu In: Sudharto, P. H., Purwanto., Henna, R. S., dan Hartuti, P (eds). *Optimasi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Semarang 11 September 2012.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. PT RINEKA CIPTA. Jakarta. 237 hlm.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. *The pests of crops in Indonesia*. revised and translated by van der Lan. PT. Ichtiar Baru - Van Hauven. Jakarta. 701 hlm.
- Koch, R. L., Burkness, E. C., and Hutchison, W.D. 2006. Spatial distribution and fixed-precision sampling plans for ladybird *harmonia axyridis* in sweet corn. *BioControl*. 51: 741–751.
- Leksono, A. S. 2017. *Ekologi Artropoda*. UB Press. Malang. 136 hlm.
- Magguran, A. E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurements*. Princeton University Press. Princeton. 179 p.
- Maramis, R. T. D. 2014. Diversitas laba-laba (predator generalis) pada tanaman kacang merah (*Vigna angularis*) di Kecamatan Tompaso, Kabupaten Minahasa. *Jurnal Bioslogos*. 4 (1): 34-40.
- Masturina, D. M. 2015. Uji daya predasi laba-laba serigala (*Pardosa pseudoannulata*) (Araneae: Lycosidae) terhadap berbagai stadia larva ulat grayak *Spodoptera litura* .F) (Lepidoptera: Noctuidae). *Skripsi Universitas Negeri Malang*. Malang.

- Matson, P. A., Parton, W.J., Power, A. G., and Swift, M. J. 1997. Agricultural Intensification and Ecosystem Properties. *Science*. 277: 504-509.
- Melhanah., Supriati, L., dan Saraswati, D. 2015. Komunitas artropoda pada agroekosistem jagung manis dan kacang panjang dengan dan tanpa perlakuan insektisida di lahan gambut. *Jurnal Agri Peat*. 16(1): 36-44.
- Muhadjir, F. 1988. *Karakter Tanaman Jagung*. BPPT. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman. Bogor.
- Nleya, T., C. Chungu, and J. Kleinjan. 2016. *Chapter 5: Corn Growth and Development*. In : Clay, D.E., Carlson, C.G., Clay, S.A., and Byamukama, E (eds). *iGrow Corn: Best Management Practices*. South Dakota State University. United States.
- Nonci, N. 2004. Biologi dan musuh alami penggerek batang. *Ostrinia furnacalis* Guenée (Lepidoptera: Pyralidae) pada tanaman jagung. *Jurnal Penelitian Pertanian*.. 23(1): 8-14.
- Novita, D., Supeno, B., dan Haryanto, H. 2021. Uji preferensi hama *Spodoptera frugiperda* pada tiga varietas tanaman jagung (*Zea mays* L). *Prosiding SAINTEK*. 3: 225-228.
- Nurmasari, R. 2012. Keragaman arthropoda pada lima habitat dengan vegetasi beragam. *Jurnal Ilmiah Unklab*. 16(1): 41-50.
- Odum, P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi Edisi Ketiga*, Penerjemah: Tjahjono Samingan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 697 hlm.
- Pradhana, R. A. I., Mudjiono, G., dan Karindah, S. 2014. Keanekaragaman serangga dan laba-laba pada pertanaman padi organik dan konvensional. *Jurnal HPT*. 2: 58-66.
- Rachmasari, O. D., Prihanta, W., dan Susetyarini, R. E. 2016. Keanekaragaman serangga permukaan tanah di Arboretum Sumber Brantas Batu-Malang sebagai dasar pembuatan sumber belajar Flipchart. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2(1): 188-197.
- Ruslan, H. 2009. Komposisi dan keanekaragaman serangga permukaan tanah pada habitat hutan homogen dan heterogen di pusat pendidikan konservasi alam (PPKA) Bodogol, Sukabumi, Jawa Barat. *Jurnal Vit Vitalis*. 2(1): 43-44.
- Sudarsono, H. 2015. *Pengantar Pengendalian Hama Tanaman*. Plantaxia. Yogyakarta. 149 hlm.
- Suprpto. 2002. *Bertanam Jagung*. Penebar Swadaya. Jakarta. 59 hlm.

- Surtikanti. 2011. Hama dan Penyakit Tanaman Jagung dan Pengendaliannya. *Seminar Nasional Serealia*. 1: 497-508.
- Surya, E., dan Rubiah. 2016. Kelimpahan musuh alami (Predator) pada tanaman jagung di Desa Saree Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. *Serambi Sainia; Jurnal Sains dan Aplikasi*. 4(2): 10-18.
- Susilo, F. X. 2007. *Pengantar Entomologi Pertanian*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 127 hlm.
- Tambunan, D. T., Darma, B., Fatimah, Z. 2013. Keanekaragaman artropoda pada tanaman jagung transgenik. *Junal Online Agroteknologi USU*. 1(3): 744-758.
- USDA (United State Departement of Agriculture). 2018. *USDA National Nutrient Database for Standart Reference*. [www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/](http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/) (23 April 2021)