

**POPULASI ARTHOPODA PREDATOR DAN SERANGGA HERBIVORA  
PADA TANAMAN KACANG-KACANGAN DI PEMATANG SAWAH**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**FITRI**

**(G111 16 022)**



**Pembimbing**

**Dr.Ir. Tamrin Abdullah, M.Si**

**Dr. Sri Nur Aminah Ngatimin, SP.,M.Si**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2021**

**POPULASI ARTHOPODA PREDATOR DAN SERANGGA HERBIVORA  
PADA TANAMAN KACANG-KACANGAN DI PEMATANG SAWAH**

**OLEH :**

**FITRI**

**(G111 16 022)**

**Skripsi**

**Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan**

**Sebagai Salah Satu Syarat**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

**Pada**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Hasanuddin**

**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

POPULASI ARTHOPODA PREDATOR DAN SERANGGA HERBIVORA  
PADA TANAMAN KACANG-KACANGAN DI PEMATANG SAWAH

Disusun dan diajukan oleh:

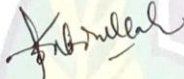
FITRI  
G111 16 022


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Agroteknologi Fakultas  
Pertanian Universitas Hasanuddin Pada Tanggal 06 April 2021 Dan  
Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Dr. Ir. Tamrin Abdullah, M.Si.  
Nip. 19640807 199002 1 001

  
Dr. Sri Nur Aminah Ngatimin, SP, M.Si  
Nip.19720829 199803 2 002



Prof. Dr. Ir. Ketik Kuswinanti, M.Sc.  
Nip. 19650316 198903 2 002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitri  
NIM : G111 16 022  
Program Studi : Agroteknologi  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

### **“Populasi Arthropoda Predator dan Serangga Herbivora pada Tanaman Kacang-Kacangan Di Pematang Sawah “**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 24 Mei 2021

Yang Menyatakan  
**METERAI TEMPEL**  
750BEAHF913151038  
**6000**  
ENAM RIBU RUPIAH  
  
Fitri

## ABSTRAK

**FITRI (G111 16 022)** “Populasi Arthropoda Predator dan Serangga Herbivora pada Tanaman Kacang-Kacangan di Pematang Sawah”. Dibimbing oleh Tamrin Abdullah dan Sri Nur Aminah Ngatimin.

Arthropoda predator pada ekosistem sawah merupakan musuh alami yang paling berperan dalam menekan populasi hama atau serangga herbivora pada tanaman padi. Pemanfaatan tanaman pematang sebagai upaya pengendalian untuk mengurangi serangan hama atau serangga herbivora. Tujuan penelitian yang telah dilakukan adalah untuk mengetahui populasi arthropoda predator dan serangga herbivora pada tiga jenis tanaman kacang-kacangan yang ditanam di pematang sawah. Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan Labuangpatu, Kelurahan Mapadaelo, Kecamatan Tanasitolo, Kabupaten Wajo ( $4^{\circ}1'37''S$   $120^{\circ}1'51''E$ ), Sulawesi Selatan. Identifikasi serangga hama dan predatornya dilaksanakan di Laboratorium Hama, Departemen Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin mulai bulan September. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung pada tanaman pematang sawah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tanaman kacang-kacangan di pematang sawah sangat efektif dalam peningkatan kelimpahan arthropoda predator dan serangga herbivora terutama pada pematang sawah dengan tanaman kacang hijau.

**Kata Kunci:** padi, musuh alami, kacang hijau, kacang tunggak, kacang panjang

## ABSTRACT

**FITRI (G111 16 022)** “Predatory arthropod populations and herbivorous insects on legumes on rice embankments”. Supervised Tamrin Abdullah dan Sri Nur Aminah Ngatimin.

Predatory arthropods in the rice field ecosystem are natural enemies that play the most important role in suppressing the population of herbivorous pests or insects in rice plants. Utilization of stem plants as a control measure to reduce attacks by pests or herbivorous insects. The aim of the research that has been carried out is to determine the population of predatory arthropods and herbivorous insects on three types of legumes grown in paddy embankments. This research was conducted in Labuangpatu, Mapadaelo Village, Tanasitolo District, Wajo Regency (4o1'37 "S 120o1'51" E), South Sulawesi. The identification of insect pests and predators is carried out at the Pest Laboratory, Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University starting in September. The sampling method was carried out by making direct observations on rice field embankments. The results showed that the use of legumes in paddy embankments was very effective in increasing the abundance of predatory arthropods and herbivorous insects, especially in paddy fields with green bean plants.

**Key Words:** rice, natural enemies, mung bean, cowpea, long bean

**KATA PENGANTAR**  
**بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ**

*Assalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh*

Alhamdulillah segala puji dan rasa syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan **judul “Populasi Arthropoda dan Serangga Herbivora Pada Tanaman Kacang-Kacangan di Pematang Sawah ”**. Tak lupa pula shalawat dan salam penulis kirimkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang kita nanti-nantikan syafa’atnya di akhirat kelak. Penulisan Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada program studi Agroteknologi Departemen Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan moril maupun materil serta kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus serta penghargaan tak terhingga kepada:

1. Ayahanda tercinta Usman, Ibunda tersayang Aminah, Serta Saudariku Irana dan Saudaraku Dimas yang telah memberikan doa, dukungan, cinta dan kasih sayang yang tidak ternilai harganya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
2. Bapak Dr. Ir. Tamrin Abdullah, M.Si. dan Dr. Ir. Sri Nur Aminah Ngatimin, SP., M.Si selaku pembimbing yang dengan sabar dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran demi membimbing penulis sejak awal penelitian hingga selesainya skripsi ini dan telah menjadi orangtua kedua bagi penulis.

3. Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti. M. Sc., Dr. Ir. Ahdin Gassa , M.Sc., dan Ir. Fatahuddin selaku tim penguji yang telah memberikan kritik, saran dan masukan yang sangat membangun sehingga penulis dapat menyempurnakan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Agroteknologi terkhusus Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, serta staf Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan atas ilmu dan didikannya selama penulis menempuh pendidikan.
5. Keluarga Besar Family Lelle dan Keluarga Besar di Pangkajenne yang selalu meng-support penulis baik secara batin maupun financial untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Teman-teman Agrotexknologi 2016, Phytophilla 2016, Himpunan Mahasiswa Perlindungan Tanaman (HMPT-UH), KKN PPM DIKTI Bantaeng KT Sumber Jaya dan Keluarga Besar XII TPHP 2 Pinrang.
7. Saudara-saudariku yang tercinta Grup Bar-Bar A.Hardianti, Kurnia, Ainun dan A.Fitriani sahabat yang telah membantu dan menemani dalam suka duka selama penulis kuliah dan selama menjalankan penelitian, Terima kasih banyak atas dukungan dan doanya selama ini.
8. Saudara-saudari penghuni BC Mangga Tiga, mereka antara lain : Andi, Dul, Kurnia, Ainun, Dewi, Meisi, Dian, Zhalsa, Zasmitha dan Lisda, yang telah mendampingi dan terus men-support penulis untuk terus bersemangat menjalankan tugas akhir.
9. Kedai Bar-Bar yang telah menjadi rumah sekaligus pemberi asupan gizi kepada penulis selama mengerjakan dan menyusun hasil penelitian.



10. P. Gau dan Hj. Isa selaku sosok yang sangat berperan penting dan membantu penulis selama penelitian berlangsung.

Semoga Allah SWT selalu memberikan limpahan rahmat-Nya dan membalas semua kebaikan pihak yang telah membantu penulis. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

***Wassalamualaikum warohmatullahi wabarokatuh***

Makassar, 24 Mei 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tanaman Padi .....	4
2.1.1 Deskripsi Tanaman Padi .....	4
2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Padi.....	5
2.2 Tanaman Pematang .....	5
2.2.1 Tanaman Kacang Panjang .....	5
2.2.2 Tanaman Kacang Hijau .....	8
2.2.3 Tanaman Kacang Tunggak .....	9
2.3 Arthropoda Predator dan Serangga Herbivora yang Umumnya Dapat Ditemukan di Pematang Sawah .....	13

<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	15
3.2 Metode Pelaksanaan .....	15
3.2.1 Persiapan.....	15
3.2.2 Pengamatan pada Tanaman Pematang.....	16
3.2.3 Pengumpulan Serangga Hama dan Musuh Alaminya .....	16
3.3 Parameter Pengamatan .....	16
3.4 Rancangan Percobaan.....	17
3.5 Analisis Data .....	17
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>18</b>
4.1 Hasil.....	18
4.2 Pembahasan .....	21
<b>BAB V. KESIMPULAN.....</b>	<b>24</b>
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran .....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>27</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-Rata Populasi Arthropoda Predator dan Serangga Herbivora pada Tanaman Pematang.....	18
---	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Fluktuasi Kelimpahan Arthropoda Predator Pada Tanaman Pematang.....	19
Gambar 2. Fluktuasi Kelimpahan Serangga Herbivora Pada Tanaman Pematang	20
Gambar 3. Perbandingan Kepadatan Populasi Arthropoda Predator dan Serangga Herbivora pada Ketiga Tanaman Pematang .....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Tabel 1 1. Rata-Rata Populasi Arthropoda Predator pada Tanaman Pematang (Ekor) .....	27
Lampiran Tabel 1 2. Rata-Rata Populasi Serangga Herbivora Pada Tanaman Pematang (Ekor) .....	27
Lampiran Tabel 2.1 1. Pengamatan Populasi Arthropoda Predator Tanaman Pematang 16 Hari Setelah Tanam (Ekor).....	27
Lampiran Tabel 2.1 2. Pengamatan Populasi Arthropoda Predator Tanaman Pematang 23 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	27
Lampiran Tabel 2.1 3. Pengamatan Populasi Arthropoda Predator Tanaman Pematang 31 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	28
Lampiran Tabel 2.1 4. Pengamatan Populasi Arthropoda Predator Tanaman Pematang 35 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	28

Lampiran Tabel 2.1 5. Pengamatan Populasi Arthropoda Predator Tanaman	
Pematang 39 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	28
Lampiran Tabel 2.1 6. Pengamatan Populasi Arthropoda Predator Tanaman	
Pematang 43 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	28
Lampiran Tabel 2.1 7. Pengamatan Populasi Arthropoda Predator Tanaman	
Pematang 47 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	29
Lampiran Tabel 2.1 8. Pengamatan Populasi Arthropoda Predator Tanaman	
Pematang 52 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	29
Lampiran Tabel 2.1 9. Pengamatan Populasi Arthropoda Predator Tanaman	
Pematang 57 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	29
Lampiran Tabel 2.2 1. Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman	
Pematang 16 Hari Setelah Tanam (Ekor).....	29
Lampiran Tabel 2.2 2. Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman	
Pematang 23 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	30
Lampiran Tabel 2.2 3. Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman	
Pematang 31 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	30
Lampiran Tabel 2.2 4. Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman	
Pematang 35 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	30
Lampiran Tabel 2.2 5. Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman	
Pematang 39 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	30
Lampiran Tabel 2.2 6. Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman	
Pematang 43 Hari Setelah Tanam (Ekor).....	31
Lampiran Tabel 2.2 7. Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman	
Pematang 47 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	31

Lampiran Tabel 2.2 8. Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman	
Pematang 52 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	31
Lampiran Tabel 2.2 9. Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman	
Pematang 57 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	31
Lampiran Tabel 3.1 1. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Arthropoda	
Predator Tanaman Pematang 16 Hari Setelah Tanam (Ekor)	32
Lampiran Tabel 3.1 2. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Arthropoda	
Predator Tanaman Pematang 23 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	32
Lampiran Tabel 3.1 3. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Arthropoda	
Predator Tanaman Pematang 31 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	32
Lampiran Tabel 3.1 4. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Arthropoda	
Predator Tanaman Pematang 35 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	32
Lampiran Tabel 3.1 5. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Arthropoda	
Predator Tanaman Pematang 39 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	32
Lampiran Tabel 3.1 6. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Arthropoda	
Predator Tanaman Pematang 43 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	33
Lampiran Tabel 3.1 7. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Arthropoda	
Predator Tanaman Pematang 47 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	33
Lampiran Tabel 3.1 8. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Arthropoda	
Predator Tanaman Pematang 52 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	33
Lampiran Tabel 3.1 9. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Arthropoda	
Predator Tanaman Pematang 57 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	33
Lampiran Tabel 3.2 1. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Serangga	
Herbivora Tanaman Pematang 16 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	34

Lampiran Tabel 3.2 2. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman Pematang 23 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	34
Lampiran Tabel 3.2 3. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman Pematang 31 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	34
Lampiran Tabel 3.2 4. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman Pematang 35 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	34
Lampiran Tabel 3.2 5. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman Pematang 39 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	35
Lampiran Tabel 3.2 6. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman Pematang 43 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	35
Lampiran Tabel 3.2 7. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman Pematang 47 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	35
Lampiran Tabel 3.2 8. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman Pematang 52 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	35
Lampiran Tabel 3.2 9. Analisis Sidik Ragam Pengamatan Populasi Serangga Herbivora Tanaman Pematang 57 Hari Setelah Tanam (Ekor) .....	35
Lampiran Gambar 1. Denah Lokasi Penelitian.....	36
Lampiran Gambar 2. Morfologi Spesies Arthropoda Predator yang Ditemukan Selama Penelitian.....	37
Lampiran Gambar 3. Morfologi Spesies Serangga Herbivora yang Ditemukan Selama Penelitian.....	40
Lampiran Gambar 4. Pengumpulann Arthropoda Predator dan Serangga Herbivora di Lapangan.....	42

Lampiran Gambar 5. Pemberian Alkohol Pada Serangga yang Diperoleh Di Lapangan.....	43
Lampiran Gambar 6. Pengamatan Langsung pada Tanaman Pematang.....	43



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Padi merupakan bahan makanan pokok sebagian besar rakyat Indonesia. Tingginya jumlah penduduk Indonesia yang akan terus berkembang menjadi salah satu kendala terhadap pemenuhan kebutuhan pangan di Indonesia. Selain itu adanya serangan hama juga merupakan suatu kendala karena dapat menurunkan produksi pertanian di Indonesia. Menurunnya hasil pertanian yang disebabkan oleh serangan hama terjadi setiap musim tanam dengan kerusakan mencapai 15-20% tiap tahunnya. Hal tersebut mendorong petani untuk menggunakan pestisida pengendali.

Dampak negatif penggunaan pestisida adalah tanaman jadi rusak, pertumbuhan tanaman tidak normal, nutrisi makanan terkontaminasi dengan pestisida, predator musuh alami berkurang, muncul spesies hama baru, perawatan tanaman tidak ekonomis, dan memburuknya kondisi lingkungan akibat aplikasi bahan kimia sintetis yang tidak terkendali.

Ekosistem padi sawah merupakan ekosistem yang bersifat dinamis karena sering terjadi perubahan aktivitas pengolahan tanah, panen, dan bera. Bera antar waktu tanam tidak hanya menekan populasi hama tetapi juga berpengaruh pada kerapatan populasi hama pada awal musim tanam berikutnya, sehingga pertumbuhan populasi serangga predator tertinggal (Widiarta *et al*, 2005).

Rendahnya kepadatan populasi musuh alami pada saat bera dikarenakan rendahnya populasi mangsa utamanya serangga hama tanaman. Jika serangga hama cukup tersedia akan berpengaruh baik terhadap perkembangan musuh alami.

Peningkatan kelimpahan serangga hama akan meningkatkan pengendalian alami melalui peningkatan aktivitas pada jaring-jaring makanan (Winasa, 2011).

Pengelolaan tanaman secara terpadu mampu menekan proporsi serangga dan mempertahankan proporsi musuh alami dan serangga netral tetap tinggi mulai dari fase vegetatif awal hingga masa bera (Macfadyen et al., 2015). Keragaman serangga dapat menentukan kestabilan bagi agroekosistem, karena dapat menyebabkan interaksi antara serangga fitofagous dengan serangga entomofagous (Azmi et al., 2014; Sumini, 2016). Penanaman dan pemanfaatan tanaman yang dapat menjadi habitat musuh alami merupakan alternatif utama dalam pengelolaan tanaman secara terpadu, karena berpengaruh tinggi terhadap biodiversitas dan kelimpahan serangga (Heonget al., 2014).

Pengendalian hama dengan cara bercocok tanam seperti pemanfaatan tanaman pinggir atau tanaman perangkap, dapat mendorong stabilitas ekosistem sehingga populasi hama dapat ditekan dan berada dalam kesetimbangannya. Jenis tanaman pinggir yang dipilih harus mempunyai fungsi ganda yaitu, disamping sebagai penghalang masuknya hama ke pertanaman pokok, juga sebagai tanaman refugia yang berfungsi untuk berlindung sementara dan penyedia tepung sari untuk makanan alternatif predator, jika mangsa utama populasinya rendah atau tidak ada di pertanaman pokok. Teknik bercocok tanam seperti penanaman tanaman pinggir dapat mendorong konservasi musuh alami seperti predator (Mahmud, 2006). Berdasarkan fakta yang telah disebutkan sebelumnya perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh populasi predator tanaman pematang terhadap populasi hama pada tanaman padi.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi arthropoda predator dan populasi serangga herbivora pada tanaman kacang-kacangan yang ditanam di pematang sawah

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Penelitian diharapkan bermanfaat dalam upaya konservasi arthropoda predator dalam pengendalian hama dan sebagai bahan informasi dalam penelitian selanjutnya.

## **1.4 Hipotesis**

Diduga terjadi perbedaan populasi arthropoda predator dan serangga herbivora pada tiga jenis tanaman kacang-kacangan dicobakan dalam penelitian ini.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tanaman Padi

##### 2.1.1 Deskripsi Tanaman Padi

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman semusim yang dalam taksonomi tumbuh-tumbuhan termasuk famili Graminae. Berdasarkan klasifikasi, padi berasal dari genus *Oryza*, terdiri dari 25 spesies, dua diantaranya *Oryza sativa* L. Dan *Oryza glaberrima* Steund. Dua di antara subspecies *Oryza sativa* L. adalah japonica (padi bulu) dan indica (padi cere). Padi dibedakan menjadi padi sawah yang ditanam pada dataran rendah dan memerlukan penggenangan, padi gogo atau padi yang ditanam pada lahan kering, serta padi rawa yang ditanam pada lahan yang marginal atau lahan yang mengalami penggenangan secara terus-menerus (Maulidya, 2011). Menurut Tjitrosoepomo (2004), klasifikasi tanaman padi adalah sebagai berikut. Kingdom: Plantae, Divisio : Spermatophyta, Sub Divisio : Angiospermae Classis : Monocotyledoneae, Ordo : Poales Familia : Graminae Genus : *Oryza* Species : *Oryza sativa* L.

Padi tergolong tanaman *Gramineae* yang memiliki sistem perakaran serabut. Sewaktu berkecambah, akar primer muncul bersamaan dengan akar lainnya yang disebut akar seminal. Selanjutnya, akar seminal akan digantikan dengan akar adventif yang tumbuh dari buku terbawah batang. Batang tanaman padi tersusun atas beberapa ruas. Pemanjangan beberapa ruas batang terjadi ketika tanaman padi memasuki fase reproduktif. Padi memiliki daun berbentuk lanset dengan urat tulang daun sejajar tertutupi oleh rambut yang halus dan pendek. Pada bagian teratas dari batang, terdapat daun bendera yang ukurannya lebih lebar dibandingkan dengan daun bagian bawah (Makarim dan Suhartatik, 2007).

Bunga tanaman padi secara keseluruhan disebut malai. Tiap unit bunga pada malai dinamakan *spikelet*. Bunga tanaman padi terdiri atas beberapa bagian seperti tangkai, bakal buah, lemma, palea, putik, dan benang sari serta beberapa organ lainnya yang bersifat inferior. Tiap unit bunga pada malai terletak pada cabang-cabang bulir yang terdiri atas cabang primer dan cabang sekunder. Tiap unit bunga padi adalah *floret* yang terdiri atas satu bunga. Satu bunga terdiri atas satu organ betina dan 6 organ jantan (Makarim *et al.*, 2007).

### **2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Padi**

Tanaman padi sawah dapat hidup baik di daerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Curah hujan yang baik rata-rata 200 mm per bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan, curah hujan yang dikehendaki per tahun sekitar 1.500 – 2.000 mm. Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi 23° C. Tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0 – 800 m di atas permukaan laut. Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi adalah tanah sawah yang kandungan fraksi pasir, debu dan lempung dalam perbandingan tertentu dengan air dalam jumlah yang cukup. Padi dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang ketebalan lapisan atasnya 18 – 22 cm dengan pH antara 4 – 7 (Departemen Pertanian, 2008).

## **2.2 Tanaman Pematang**

### **2.2.1 Tanaman Kacang Panjang**

Kacang panjang (*Vigna sinensis* (L.) Savi Ex Has) merupakan komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani. Beberapa kendala dalam meningkatkan produksi kacang panjang yaitu kurang minatnya petani dalam bertanam kacang panjang (bukan sebagai tanaman utama yang dibudidayakan),

produktivitas masih rendah, dan harga yang fluktuatif. Selain kendala tersebut, kendala yang langsung dialami petani yaitu serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) (Hidajati, 2013). Menurut Neni (2007), dilihat dari hubungan kekerabatan dalam dunia tumbuhan, kacang panjang dapat disusun klasifikasinya, mulai dari division (*Magnoliophyta*), class (*Magnoliopsida*), ordo (*Fabales*), familia (*Fabaceae*), genus (*Vigna*), serta species (*Vigna sinensis*).

Akar tanaman kacang panjang terdiri atas akar tunggang, akar cabang dan akar serabut. Perakaran tanaman dapat mencapai kedalaman 60 cm. Akar tanaman kacang panjang dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sp. Ciri adanya simbiosis tersebut yaitu terdapat bintil – bintil akar yang ada di sekitar pangkal akar. Aktivitas bintil akar ditandai oleh adanya warna bintil akar sewaktu dibelah. Jika bintil akar berwarna merah cerah maka menandakan bintil akar tersebut efektif menambah nitrogen, sedangkan bila bintil akar berwarna merah pucat, maka berarti penambahan nitrogen kurang efektif (Pitojo, 2006).

Batang kacang panjang ini tegak, silindris, lunak, berwarna hijau dengan permukaan licin. Batang tumbuh ke atas, membelit ke arah kanan pada turus atau tegakan yang didekatnya. Batang membentuk cabang sejak dari bawah batang. Daun tanaman kacang panjang berupa daun majemuk, melekat pada tangkai daun agak panjang, lonjong, berseling, panjangnya 6 – 8 cm, lebar 3 – 4,5 cm, tepi rata, pangkal membulat, ujung lancip, pertulangan menyirip, tangkai silindris dengan panjang kurang lebih 4 cm dan berwarna hijau (Pitojo, 2006).

Bunga tanaman kacang panjang berbentuk kupu – kupu. Ibu tangkai bunga keluar dari ketiak daun. Setiap ibu tangkai bunga mempunyai 3 – 5 ungu. Warna bunganya ada yang putih, biru atau ungu. Bunga kacang panjang menyerbuk

sendiri. Penyerbukan silang dengan bantuan serangga dapat juga terjadi dengan kemungkinan 10 % . Bunga kacang panjang tidak tumbuh dan mekar secara serentak. Namun ragam waktu mekarnya bunga kacang panjang adalah dua bunga yang terletak pada bagian bawah dan bersebelahan terkadang mekar hampir bersamaan, bunga berikutnya muncul dan mekar setelah satu atau dua polong mencapai panjang sekitar 5 – 10 cm atau bahkan lebih. Beberapa diantaranya juga dapat menjadi buah, namun pertumbuhannya tidak sekuat buah yang pertama kali muncul (Pitojo, 2006).

Buah tanaman kacang panjang berbentuk polong yang berukuran panjang, serta berwarna hijau keputih – putihan atau putih (buah muda) atau kemerahan namun setelah tua akan menjadi kuning – kekuningan. Panjang buah tanaman kacang panjang 15 – 80 cm (Haryanto, dkk, 2007).

Pada satu tangkai biasanya terdapat antara satu sampai tiga buah, buah yang muncul pada tangkai pertama kali atau hampir muncul bersamaan biasanya tumbuh awal. Buah kacang panjang tiap tangkai tidak selalu sama kuat pertumbuhannya. 7 Biji kacang panjang berbentuk bulat agak memanjang, namun ada juga yang pipih. Pada bagian tengah biji terdapat bekas tangkai yang menghubungkan antara biji dan kulit buah. Biji yang semakin tua akan mengering. Kulit biji tua ada yang berwarna putih, merah keputih – putihan, coklat dan hitam. Pada satu polong biasanya terdapat sekitar 15 biji atau lebih, tergantung pada panjang polong dan dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman dan varietas kacang panjang tersebut (Rukmana, 1995).

### 2.2.2 Tanaman Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman semusim yang berumur pendek (kurang lebih 60 hari). Tanaman ini disebut juga mungbean, green gram atau golden gram. Tergolong kedalam golongan tanaman palawija. Tanaman kacang hijau membentuk polong dan tanaman berbentuk perdu atau semak. Menurut Jasmani (2006) klasifikasi tanaman kacang hijau adalah Kingdom : *Plantae* Divisi : *Spermatophyta* Subdivisi : *Angiospermae* Kelas : *Dicotyledone* Ordo : *Leguminales* Family : *Leguminosae* Genus : *Phaseolus* Spesies : *Phaseolus radiatus* L.

Tanaman kacang hijau berbatang tegak atau semi tegak dengan tinggi antara 30–110 cm. Batang tanaman ini berwarna hijau, kecoklat-coklatan, atau keunguungan. Bentuk batang bulat dan berbulu. Batang utama ditumbuhi beberapa cabang yang menyamping (Fachruddin, 2000).

Daun kacang hijau terdiri dari tiga helaian (trifoliat) dan berseling. Tangkai daunnya lebih panjang dari daunnya dengan warna daun hijau muda sampai hijau tua. Kacang hijau memiliki bunga berwarna kuning yang tersusun dalam tandan, 14 keluar pada cabang serta batang, dan dapat menyerbuk sendiri. Polong kacang hijau berbentuk silindris dengan panjang antara 6–15 cm dan berbulu pendek. Polong muda berwarna hijau dan berubah hitam atau berwarna coklat ketika tua. Jumlah biji per polong sebanyak 10–15 biji (Andrianto dan Indarto, 2004).

Kacang hijau dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 25°C–27°C. Tingkat kelembaban udara yang baik bagi pertumbuhan kacang hijau antara 50%–89%. Tanaman ini termasuk golongan tanaman C3 dengan panjang hari maksimum sekitar 10 jam/hari (Purwono dan Hartono, 2005).



Kacang hijau dapat tumbuh pada semua jenis tanah yang banyak mengandung bahan organik dengan drainase yang baik. Tanah yang paling baik bagi tanaman kacang hijau adalah tanah liat berlempung atau tanah lempung, misalnya Podsolik Merah Kuning (PMK) dan Latosol. Tingkat keasaman (pH) tanah yang dikehendaki untuk pertumbuhan kacang hijau yaitu berkisar antara 5,8–6,5 (Fachruddin, 2000).

### **2.2.3 Tanaman Kacang Tunggak**

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata* {L.} Walp) termasuk keluarga Leguminoceae. Tanaman ini diperkirakan berasal dari Afrika Barat yang didasarkan atas keberadaan tetuanya, baik yang dibudidayakan maupun jenis liar. Kacang tunggak tergolong tanaman bahan pangan, pakan, dan bahan baku industri. Potensi hasil biji kacang tunggak cukup tinggi yaitu dapat mencapai 1,5 – 2 ton/ha tergantung varietas, lokasi, musim tanam, dan budidaya yang diterapkan. Menurut Trustinah (1998) klasifikasi tanaman kacang tunggak adalah Kingdom : *Plantae* Divisio : *Spermathopyta*, Subdivisio: *Angiospermae*, Class: *Dicotyledonaea*, Ordo : *Polypetalae*, Famili Leguminosae, Subfamili : *Papilionaceae*, Genus : *Vigna*, Spesies: *V. unguiculate*.

Tipe pertumbuhan kacang tunggak umumnya dapat dibedakan menjadi dua yaitu determinit dan indeterminit. Tipe determinit adalah tipe tanaman yang ujung batangnya tidak melilit, pembungaannya singkat, serempak dan pertumbuhannya berhenti setelah tanaman berbunga, sedangkan tipe indeterminit ditandai dengan ujung batang yang melilit, pembungaan berangsur-angsur dari pangkal ke bagian pucuk, dan pertumbuhannya berlanjut setelah berbunga (Trustinah, 1998).

Sistem perakaran kacang tunggak berupa akar tunggang dengan akar-akar lateral yang berkembang baik. Perkembangan sistem perakaran yang baik sangat diperlukan karena karakter tersebut merupakan salah satu kriteria yang berhubungan dengan meningkatnya ketahanan terhadap kekeringan. Selain system perakaran yang berkembang baik, kacang tunggak juga dikenal sebagai tanaman kacang-kacangan yang efisien dalam menggunakan nitrogen dari udara dan kemudian melalui bakteri *Rhizobium*. Kacang tunggak memiliki bintil bintil akar yang besar berbentuk bulat seperti kacang kapri (Trustinah, 1998).

Batang kacang tunggak terdiri dari beberapa buku, tiap buku tersebut menghasilkan satu tangkai daun. Bunga terdapat pada batang utama ataupun pada cabang yang jumlahnya dapat mencapai 15 buku, dengan jumlah buku subur pada setiap tanaman dapat mencapai 5 sampai 10 buku subur. Berdasarkan posisi cabang primer terhadap batang utama, dapat dibedakan menjadi beberapa tipe, yakni tipe tegak, agak tegak atau menjalar. Tanaman kacang tunggak tergolong tanaman yang toleran terhadap kekeringan dan sangat responsif terhadap pemberian air, sehingga pada kondisi tanah yang subur dan ketersediaan air yang cukup, pertumbuhan vegetatifnya menjadi sangat subur (Trustinah, 1998).

Akar tanaman kacang tunggak menyebar pada kedalaman tanah berkisar antara 30 sampai 60 cm. Sifat penting dari akar tanaman kacang tunggak adalah dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium sp.*, untuk mengikat nitrogen bebas (N<sub>2</sub>) dari udara, yang kemudian dibentuk menjadi nodula-nodula atau (bintil-bintil) akar pada tanaman kacang tersebut (Rukmana dan Oesman, 2000).

Daun kacang tunggak terdiri atas tiga helaian daun (*trifoliate*) yang letaknya berseling. Daunnya berwarna hijau, berbentuk oval (*ovate*) ataupun lanset (*lanseolate*) dengan panjang daun berkisar antara 6,5-16 cm dan lebar daun 4-10 cm, dengan panjang tangkai daun (*ptiole*) antara 5-15 cm. Bentuk daun tersebut ditentukan berdasarkan perbandingan panjang dan lebar daun berkisar antara 1,5-2 : 1 termasuk bentuk oval, dan bila perbandingannya 3-5 : 1 daunnya berbentuk lanset. Bentuk daun lanset pada kacang tunggak adalah dominan terhadap bentuk daun oval yang pewarisannya dikendalikan oleh gen dominan tunggal (Trustinah, 1998).

Bunga kacang tunggak bertangkai panjang dengan 4-6 unit bunga, tersusun secara berseling dalam sukseksi akropetal. Setiap unit bunga merupakan bunga sederhana yang tersusun dari 6-12 tunas bunga. Pembentukan bunga mulai dari tangkai bunga yang posisinya paling rendah dan secara berurutan berlanjut pada tangkai berikutnya dengan posisi yang lebih tinggi (Fachruddin, 2000).

Buah (polong) kacang tunggak muda berwarna hijau muda atau hijau kelam dan setelah tua polong berwarna krem, coklat, atau hitam, Letak polong kacang tunggak bervariasi, polong dengan tangkai pendek sehingga polong-polong terletak di dalam tanaman dan polong dengan tangkai panjang sehingga polong terlihat diatas tanaman dengan posisi polong yang menghadap ke atas ataupun menghadap ke bawah. Biji kacang tunggak bervariasi dalam ukuran, bentuk, ataupun warna (krem, coklat, hitam, belang, dan merah) dengan berat 100 biji antara 10 hingga 25 g. Panjang biji berkisar antara 2-12 mm dan memiliki

hilum berwarna putih yang dikelilingi oleh cincin berwarna hitam (Trustinah, 1998).

Biji kacang tunggak bervariasi dalam ukuran, bentuk, ataupun warna (krem, coklat, hitam, belang, dan merah) dengan panjang biji berkisar antara 2-12 mm dan memiliki hilum berwarna putih yang dikelilingi oleh cincin berwarna Hitam dan berat 100 biji antara 10 hingga 25 g (Trustinah, 1998).

Polong kacang tunggak saat masih muda berwarna hijau muda atau hijau kelam dan setelah tua polong tersebut berwarna krem, coklat, atau hitam, berukuran 8-10 x 0,8-1 cm, yang berisi 8 hingga 20 biji. Disamping beragam dalam warna dan ukuran, polong kacang tunggak juga dapat dibedakan berdasarkan kekerasannya, yakni polong keras seperti pada kacang hijau dan polong yang tidak keras seperti pada polong kacang panjang yang liat setelah tua. Sudut antar polong juga bervariasi ada yang sempit hingga lebar. Karakteristik polong yang demikian berhubungan dengan ketahanan tanaman terhadap hama, terutama tanaman-tanaman dengan polong yang keras dan sudut antar polong yang lebar lebih tahan terhadap hama penggerek polong. Letak polong kacang tunggak bervariasi, ada yang tangkai polongnya tidak panjang sehingga polong polong yang terbentuk terletak di dalam tanaman dan adapula yang tangkai polongnya panjang sehingga polong lebih terlihat di atas tanaman dengan posisi polong yang berdiri menghadap ke atas ataupun juga menghadap ke bawah (Trustinah, 1998).

## **2.3 Arthropoda Predator dan Serangga Herbivora yang Umumnya Dapat Ditemukan di Pematang Sawah**

Artropoda berperan penting dalam struktur dan proses dalam menjaga keragaman biologi dalam suatu ekosistem (Price, 1984; Gullan & Cranston, 1995). Keragaman tumbuhan dalam suatu ekosistem dapat meningkatkan keragaman artropoda, termasuk serangga artropoda. Hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada pertanaman monokultur keragaman artropodanya lebih rendah dibandingkan pada sistem polikultur (Letourneau, 1986; Siemann, 1998; Altieri & Nichols, 2004).

Peranan arthropoda dialam diantaranya adalah sebagai perombak bahan organik, penyerbuk pada tanaman, musuh alami hama dan sebagai perusak tanaman. Salah satu arthropoda yang berguna dan penting adalah sebagai predator serangga hama (Christian dan Gotisberger 2000), yaitu laba-laba (Shepard, 1995). Laba-laba adalah predator polifaguster utama terhadap serangga yang dapat mengendalikan populasi serangga seperti yang dinyatakan oleh Rachmawati (2013) .Selanjutnya Rachmawati (2013) menambahkan bahwa habitat laba-laba dapat ditemukan pada berbagai ekosistem terrestrial baik yang jarang dirambah manusia maupun sering di rambah .

Serangga *hama* merupakan *herbivora/fitofagus* yang menyerang tanaman budidaya. Serangannya bervariasi, mulai dari memakan langsung, bertelur pada bagian tanaman tersebut, dan menjadi agen/vektor penyebar penyakit tumbuhan. Kerusakan yang ditimbulkan juga bervariasi, hingga menyebabkan kerugian seperti gagal panen (Triplehorn & Johnson, 2005). Serangga herbivora disebut juga fitofagus, terbagi menjadi: *monofagus* yang khusus memakan satu jenis

tumbuhan; *oligofagus* yang memakan beberapa jenis; dan *polifagus* bersifat general memakan banyak jenis tumbuhan. Cara memakan atau merusak tanaman bermacam-macam pada setiap jenis serangga hama ini; ada yang menjadi penggerek (daun, batang, dan buah), ada yang menjadi penghisap cairan tanaman, dan ada pula yang menjadi patogen terhadap tanaman (Gullan & Cranston, 2010).

Secara umum, kelompok Arthropoda yang paling sering ditemukan pada pematang sawah termasuk di antaranya Ordo Diptera, Hymenoptera, dan Araneae. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ordo tersebut sering ditemukan pada tanaman pematang contohnya tanaman refugia (Suparni et al. 2017; Daniati et al. 2018). Sebaran Arthropoda tersebut pada tanaman refugia cenderung acak. Misalnya, Diptera pada saat periode vegetatif paling melimpah pada tanaman wijen, namun pada periode berikutnya Diptera paling melimpah pada tanaman kenikir. Berbeda dari keadaan itu, Hymenoptera pada saat periode vegetatif dan pascapanen melimpah pada kenikir, sedangkan pada saat periode generatif paling melimpah pada wijen.