

**KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA PADA PERTANAMAN PADI DENGAN  
SISTEM TANAM LEGOWO 2:1 DAN SISTEM TABELA LARIKAN**

**JUNDA RAHMATIA**

**G011 19 1370**



**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA PADA PERTANAMAN PADI DENGAN  
SISTEM TANAM LEGOWO 2:1 DAN SISTEM TABELA LARIKAN**



**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Keanekaragaman Arthropoda pada Pertanaman Padi dengan  
Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan

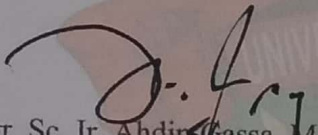
Nama : Junda Rahmatia

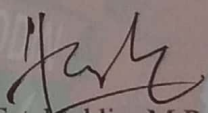
NIM : G011191370

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Dr. Agr. Sc. Ir. Ahdin Ghassa, M. Agr. Sc  
NIP : 19600515 198609 1 002

  
Ir. Fatahuddin, M.P  
NIP : 19590910 198612 1 001

Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan



Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc  
NIP. 19650316 198903 00 2

Tanggal Pengesahan:

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Keanekaragaman Arthropoda pada Pertanaman Padi dengan  
Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.

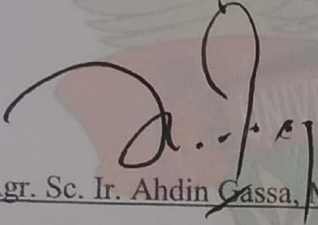
Nama : Junda Rahmatia

NIM : G011191370

Disetujui oleh:

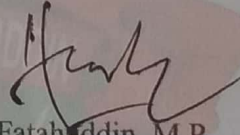
Pembimbing I

Pembimbing II

  
Dr. Agr. Sc. Ir. Ahdin Cassa, M. Agr.

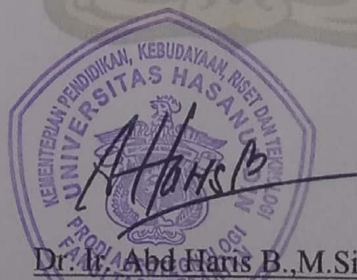
Sc

NIP : 19600515 198609 1 002

  
Ir. Fatahuddin, M.P

NIP : 19590910 198612 1 001

Ketua Program Studi Agroteknologi

  
Dr. Ir. Abd Harris B., M.Si

NIP. 19670811 1994903 1 003

Tanggal Pengesahan:

## DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi berjudul **“Keanekaragaman Arthropoda pada Pertanaman Padi dengan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan”** benar adalah karya saya dengan arahan pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Saya menyatakan bahwa, semua informasi yang digunakan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, Juni 2023



**Funda Rahmatia**  
G011191370

## ABSTRAK

JUNDA RAHMATIA. Keanekaragaman Arthropoda pada Pertanaman Padi dengan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan. Pembimbing: AHDIN GASSA dan FATAHUDDIN.

Sistem tanam legowo 2:1 dan sistem tabela larikan dapat digunakan sebagai perbaikan sistem tanam dan pengendalian serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Tujuan penelitian adalah mengetahui keanekaragaman arthropoda pada pertanaman padi dengan sistem tanam legowo 2:1 dan sistem tabela larikan. Penelitian dilaksanakan di Desa Barana, Kecamatan Bangkala Barat, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. Identifikasi sampel arthropoda dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penelitian berlangsung pada bulan November 2022 - Februari 2023. Pengambilan sampel arthropoda dilakukan secara sistematis pada setiap plot dengan menggunakan metode pengamatan perangkap jatuh (pitfall trap), jaring serangga (sweep net), dan pengamatan secara langsung. Metode penelitian yang digunakan adalah Uji T berpasangan terdiri dari dua perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah arthropoda herbivor dan musuh alami dari kedua lahan perlakuan jumlahnya berbeda. Pada sistem tanam legowo 2:1 diperoleh 199 individu arthropoda herbivor dengan nilai indeks keanekaragaman 2,04, pada sistem tabela larikan diperoleh 257 individu dengan nilai indeks keanekaragaman 2,06. Arthropoda musuh alami yang diperoleh pada sistem tanam legowo 2:1 sebanyak 650 individu dengan nilai indeks keanekaragaman 2,64, di sistem tabela larikan diperoleh 871 individu dengan nilai indeks keanekaragaman 2,67. Populasi arthropoda herbivora pada sistem tanam legowo 2:1 yaitu 43,64% pada sistem tabela larikan yaitu 56,36%. Populasi arthropoda musuh alami pada sistem tanam legowo 2:1 yaitu 42,74 pada sistem tabela larikan yaitu 57,26. Produksi padi tertinggi pada sistem tanam legowo 2:1 yaitu 55,8 ton/ha, dan terendah pada sistem tabela larikan yaitu 52,10 ton/ha.

**Kata kunci:** herbivor, musuh alami, pitfall trap, sweep net, pengamatan langsung.

## ABSTRACT

JUNDA RAHMATIA. Arthropods Diversity in the Rice Cultivation with Legowo 2:1 Planting System and Tabela Array System. Supervised by AHDIN GASSA and FATAHUDDIN.

Legowo 2:1 planting system and tabela array system can be used as an improvement in cropping system and control of Plant Pest. The research objectives is to determine diversity of arthropods in rice cultivation with the legowo 2:1 planting system and tabela array system. The research was conducted in Barana village, Bangkala Barat District, Jeneponto Regency, South Sulawesi. The identification of arthropod samples was held at the Pest Laboratory, Departemnt of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University in November 2022 to February 2023. Arthropod sampling was carried out systematically on each plot using pitfall trap observation methods, insect nets, and direct observation. The research method used was paired T test consisted of two treatments. The result showed that number of herbivorous arthropods and natural enemies from the two treatment field was different. In the legowo 2:1 planting system, about 199 individual of herbivorous arthropods (diversity index value = 2.04). Method of tabela array system showed 257 individual (diversity index value = 2.06). The arthropod of natural enemies in the legowo 2:1 planting system about 650 individuals (diversity index value = 2.64), then sow the seeds directly in a row around 871 individuals (diversity index value = 2.67). The population of herbivorous in the legowo 2:1 planting system was 43.64%, in the tabela array system was 56.36%. The populations of natural enemies in the legowo 2:1 planting system was 42.74%, method of tabela array system was 57.26%. The highest rice production in the legowo 2:1 planting system (55.8 ton/ha), the lowest number showed in tabela array system (52.10 ton/ha).

**Key words:** herbivorous, natural enemies, pitfall trap, sweep net, direct observation.

## PERSANTUNAN

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan salah satu persyaratan studi S1 (Strata satu) di Fakultas Pertanian, Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Universitas Hasanuddin dengan judul **“Keanekaragaman Arthropoda pada Pertanaman Padi dengan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan”**. Shalawat serta salam selalu tercurah limpahkan kepada baginda Rasulullah Muhammas SAW, keluarga serta sahabatnya yang senantiasa menjadi Uswaatun Hasanah bagi Umat Manusia.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak yang ada. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis dengan penuh hormat mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu walaupun tidak akan sebanding untuk membalas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda **Jusman** dan Ibunda **Danawanti** serta Adik-adik tersayang **Manda Jusrianti, Muh. Jusnaedi, dan Nur Asyfa Jusman** terimah kasih atas do'a-do'a yang kalian lantungkan selama ini, telah banyak mensupport penulis, dan selalu menjadi garda terdepan setiap penulis merasa putus asa.
2. Bapak **Dr. Agr. Sc. Ir. Ahdin Gassa, M. Agr. Sc** selaku dosen Pembimbing Satu dan Bapak **Ir. Fatahuddin, M.P** selaku dosen Pembimbing Kedua yang dengan sabar dan ikhlas membimbing dan memberi arahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu **Prof. Dr. Ir. Tutik Kuswinanti, M.Sc**, Ibu **Dr. Ir. Melina, M.P**, dan **Ibu Dr. Sulaeha Thamrin, S.P., M.Si** selaku dosen penguji yang banyak memberikan saran serta ilmu kepada penulis demi penyempurnaan dari penulisan skripsi ini.



4. Ibu **Rahmatia** dan Kak **Nurul** yang telah membantu penulis selama pengurusan administrasi, Bapak **Kamaruddin** selaku laboran yang juga banyak berkontribusi selama proses perkuliahan dan penelitian.
5. Bapak **Nawir**, Bapak **Syarifuddin**, Ibu **Bau** dan Ibu **Nur Siah** yang telah banyak membantu penulis dalam proses penelitian.
6. Teman-teman seperjuangan **Maisyarah**, **Sriwahyuni**, **Marlina** penulis ucapkan terima kasih karena selalu menguatkan bersama, memberikan doa serta memberikan support satu sama lain, atas segala kebaikannya penulis ucapkan banyak terima kasih.
7. Terima kasih kepada **Suardi** yang telah banyak bersabar mendengarkan keluhan penulis, senantiasa memberikan penulis motivasi dan semangat untuk pengerjaan skripsi ini.
8. **Nurul Annisa M**, **Nur Sufi Zadah**, Kak **Sri Muliani S.P**, Kak **Ani Nurhidayat, S.P** selaku teman serta senior yang telah banyak memberikan bantuan serta dukungan selama penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan **OXS19EN** dan **HPT** penulis ucapkan terima kasih telah banyak membantu selama ini yang tidak dapat penulis bisa sebutkan satu persatu.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk seluruh bantuan yang diberikan. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati sebagai penulis, sekali lagi mengucapkan terima kasih semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DEKLARASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSANTUNAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
<b>2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Sistem Tanam Legowo.....	4
2.2 Sistem Jarak Tanam Legowo 2:1.....	5
2.3 Sistem Tanam Benih Langsung (Tabela).....	5
2.4 Arthropoda.....	7
2.4.1 Keanekaragaman Arthropoda.....	8
2.4.2 Peranan Arthropoda.....	9
<b>3 METODOLOGI.....</b>	<b>11</b>
3.1 Tempat dan Waktu.....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode Pelaksanaan.....	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.4.1 Persiapan Lahan.....	11
3.4.2 Persiapan Benih.....	11
3.4.3 Penanaman.....	12
3.4.4 Pemupukan.....	12

3.4.5	Pengendalian Hama.....	12
3.5	Pengamatan Arthropoda.....	12
3.6	Metode Pengambilan Sampel.....	12
3.7	Identifikasi Arthropoda.....	13
3.8	Parameter Pengamatan.....	14
3.9	Analisis Data.....	14
<b>4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>16</b>
4.1	Hasil.....	16
4.1.1	Keanekaragaman Arthropoda Herbivora Pertanaman Padi pada Lahan Perlakuan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	16
4.1.2	Keanekaragaman Arthropoda Musuh Alami Pertanaman Padi pada Lahan Perlakuan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	17
4.1.3	Populasi Arthropoda Herbivora Pertanaman Padi pada Lahan Perlakuan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	20
4.1.4	Populasi Arthropoda Musuh Alami Pertanaman Padi pada Lahan Perlakuan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	21
4.1.5	Uji T Keanekaragaman Arthropoda Herbivora pada Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	23
4.1.6	Uji T Keanekaragaman Arthropoda Musuh Alami pada Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	24
4.1.7	Produksi Tanaman Padi pada Lahan Perlakuan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	25
4.2	Pembahasan.....	25
<b>5</b>	<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>32</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>33</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>37</b>

### DAFTAR TABEL

Tabel 3-1.	Nilai Tolak Ukur Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener.....	15
Tabel 4-1.	Keanekaragaman Arthropoda Herbivora yang ditemukan pada Lahan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan Selama 14 Kali Pengamatan Berdasarkan Indeks Keanekaragaman Shannon- Wiener.....	16

Tabel 4-2. Keanekaragaman Arthropoda Musuh Alami yang ditemukan pada Lahan Perlakuan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan Selama 14 kali pengamatan Berdasarkan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener. ....	18
Tabel 4-3. Uji T Populasi Arthropoda Herbivora pada Pertanaman Padi dengan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan. ....	23
Tabel 4-4. Uji T Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Pertanaman Padi dengan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan .....	24

### DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1. Alat Tanam Benih Langsung .....	6
Gambar 4-1. Populasi Arthropoda Herbivora pada Pertanaman Padi dengan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	20
Gambar 4-2. Persentase Jumlah Arthropoda Herbivora pada Pertanaman Padi dengan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	21
Gambar 4-3. Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Pertanaman Padi dengan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan. ....	21
Gambar 4-4. Persentase Jumlah Arthropoda Musuh Alami pada Pertanaman Padi dengan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	22
Gambar 4-5. Hasil Produksi Padi pada Perlakuan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan .....	25

### DAFTAR LAMPIRAN

<b>Tabel Lampiran 1.</b> Jumlah Arthropoda Herbivora yang ditemukan pada Padi Sistem Tanam Legowo 2:1 Selama 14 Kali Pengamatan .....	37
<b>Tabel Lampiran 2.</b> Jumlah Arthropoda Herbivora yang ditemukan pada Padi Sistem Tabela Larikan Selama 14 Kali Pengamatan .....	38
<b>Tabel Lampiran 3.</b> Jumlah Arthropoda Musuh Alami yang ditemukan pada Padi Sistem Tanam Legowo 2:1 Selama 14 Kali Pengamatan. ....	36
<b>Tabel Lampiran 4.</b> Jumlah Arthropoda Musuh Alami yang ditemukan pada Padi Sistem Tabela Larikan Selama 14 Kali Pengamatan. ....	37
<b>Tabel Lampiran 5.</b> Indeks Keanekaragaman Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo 2:1 .....	38
<b>Tabel Lampiran 6.</b> Indeks Keanekaragaman Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tabela Larikan .....	39

<b>Tabel Lampiran 7.</b> Indeks Keanekaragaman Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo 2:1 .....	40
<b>Tabel Lampiran 8.</b> Indeks Keanekaragaman Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tabela Larikan .....	41
<b>Tabel Lampiran 9.</b> Uji T berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 21 HST. ...	42
<b>Tabel Lampiran 10.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 28 HST. ....	42
<b>Tabel Lampiran 11.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 35 HST. ....	43
<b>Tabel Lampiran 12.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 42 HST. ....	43
<b>Tabel Lampiran 13.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 49 HST. ....	44
<b>Tabel Lampiran 14.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 56 HST. ....	44
<b>Tabel Lampiran 15.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 63 HST. ....	45
<b>Tabel Lampiran 16.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 70 HST. ....	45
<b>Tabel Lampiran 17.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 77 HST. ....	46
<b>Tabel Lampiran 18.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 84 HST. ....	46
<b>Tabel Lampiran 19.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 91 HST. ....	47
<b>Tabel Lampiran 20.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 98 HST. ....	47
<b>Tabel Lampiran 21.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 105 HST. ....	48

<b>Tabel Lampiran 22.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Herbivora pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 112 HST. ....	48
<b>Tabel Lampiran 23.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 21 HST. ....	49
<b>Tabel Lampiran 24.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 28 HST. ....	49
<b>Tabel Lampiran 25.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 35 HST. ....	50
<b>Tabel Lampiran 26.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 42 HST. ....	50
<b>Tabel Lampiran 27.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 49 HST. ....	51
<b>Tabel Lampiran 28.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 56 HST. ....	51
<b>Tabel Lampiran 29.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 63 HST. ....	52
<b>Tabel Lampiran 30.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 70 HST. ....	52
<b>Tabel Lampiran 31.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 77 HST. ....	53
<b>Tabel Lampiran 32.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 84 HST. ....	53
<b>Tabel Lampiran 33.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 91 HST. ....	54
<b>Tabel Lampiran 34.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 98 aHST. ....	54
<b>Tabel Lampiran 35.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 105 HST. ....	55

<b>Tabel Lampiran 36.</b> Uji T Berpasangan Populasi Arthropoda Musuh Alami pada Padi Sistem Tanam Legowo dan Sistem Tabela Larikan 112 HST. ....	55
<b>Gambar Lampiran 1.</b> Spesimen Arthropoda yang ditemukan pada Lahan Perlakuan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan .....	56
<b>Gambar Lampiran 2.</b> Lahan Penelitian Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	64
<b>Gambar Lampiran 3.</b> Penanaman pada Lahan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	65
<b>Gambar Lampiran 4.</b> Pembuatan Ubinan. ....	65
<b>Gambar Lampiran 5.</b> Pemupukan. ....	65
<b>Gambar Lampiran 6.</b> Pemasangan Pitt fall trap, Pengamatan dengan Metode Visual, Pengambilan Sampel dengan Metode Jaring Serangga. ....	66
<b>Gambar Lampiran 7.</b> Proses Identifikasi Serangga .....	66
<b>Gambar Lampiran 8.</b> Pemanenan Padi di Lahan Sistem Tanam Legowo 2:1 dan Sistem Tabela Larikan.....	67
<b>Gambar Lampiran 9.</b> Produksi Padi dengan Sistem Tanam Legowo 2:1 .....	67
<b>Gambar Lampiran 10.</b> Produksi Padi dengan Sistem Tabela Larikan .....	68

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah salah satu tanaman pangan yang ditanam oleh mayoritas masyarakat di Indonesia dan memiliki peran penting dalam perekonomian masyarakat. Makanan utama yang kebanyakan dibuat orang Indonesia adalah nasi. Populasi jumlah penduduk Indonesia meningkatnya yang mencapai 1,3% per tahun, kenaikan pertumbuhan penduduk lebih banyak mendorong peningkatan kebutuhan dasar atau bahan pokok sehingga memerlukan lebih banyak upaya memperluas produksi padi (Reflis *et al.*, 2011).

Banyak faktor yang dapat menurunkan produksi padi, termasuk pengurangan lahan pertanian, lingkungan, dan peningkatan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), dapat berkontribusi pada penurunan produksi padi. Hama yang menyerang padi antara lain: penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata*), penggerek batang padi kuning (*Scirpophaga incertulas*), penggerek batang padi bergaris (*Chilo suppressalis*), penggerek batang padi merah jambu (*Sesamia inferens*), wereng coklat (*Nilaparvata lugens*), wereng hijau (*Nephotettis virescent*), dan walang sangit (*Leptocorisa acuta*). Tergantung pada tingkat kerusakannya, serangan hama ini dapat mempengaruhi tanaman padi baik pada fase vegetatif maupun generatif (Larion N.K *et al.*, 2018). Namun, jika jumlah hama tidak melebihi ambang batas ekonomi, keberadaan arthropoda terutama hama bukan penyebab utama hilangnya produksi padi (Lestari dan Bambang, 2022).

Filum arthropoda di dunia, diperkirakan membentuk lebih dari 80% dari semua makhluk hidup saat ini. Arthropoda, terutama yang termasuk dalam kelas serangga (*Insecta*), merupakan mayoritas dari semua organisme hidup di seluruh dunia yang jumlahnya mencapai 75% (Mahrub, 1999). Pada persawahan, arthropoda mengontrol kestabilan ekosistem. Populasi arthropoda seimbang dalam ekosistem yang stabil karena arthropoda berperang penting sebagai hewan pemakan tumbuhan (fitofagus), predator, parasitoid, dan spesies bermanfaat seperti penyerbuk dan pengurai.



Filum arthropoda disusun menjadi lima kelas berdasarkan klasifikasinya, termasuk kelas Crustacea (kepiting, udang dan lobster), kelas Arachnida (Labalaba, tungau dan kalajengking), kelas Insecta (Serangga), kelas Diplopoda (kaki seribu atau luwing), dan kelas Chilopoda (Lipan) (Borror, 1996). Arthropoda dikategorikan menjadi tiga kelompok berdasarkan perilakunya di daerah tropis: arthropoda omnivora yang berperan sebagai pengurai, arthropoda karnivora yang bertindak sebagai musuh alami, dan arthropoda herbivora yang bertindak sebagai hama (Hidayat, 2003).

Serangga berdasarkan keanekaragaman di sawah, terdapat berbagai serangga menguntungkan yang fungsinya sebagai musuh alami, baik sebagai predator maupun parasitoid, sehingga peranannya sebagai musuh alami membantu menjaga keseimbangan ekosistem pertanian (Herlinda *et al.*, 2005). Perlu diketahui bahwa stabilitas ekonomi tanaman sangat dipengaruhi oleh keanekaragaman jenis serangga. Ekosistem tanaman yang tidak seimbang akan mengakibatkan terjadinya permasalahan seperti munculnya serangan hama dan serangan penyakit pada tanaman.

Penggunaan pestisida sintesis adalah salah satu langkah yang sering diterapkan petani. Penggunaan pestisida sintesis ini akan menyebabkan kematian serangga yang bukan sasaran (musuh alami). Oleh karena itu, keanekaragaman arthropoda yang ada pada ekosistem sawah dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman karena musuh alami dapat membantu manusia dalam pengendalian serangan hama (Pradhana *et al.*, 2014).

Metode tanam yang dikenal sebagai sistem tanam Legowo adalah sistem penanaman yang memperhatikan larikan tanaman yang berselang-seling antara dua atau lebih baris padi (seringkali dua atau empat) dan satu baris kosong. Tanaman padi di bagian pinggir akan memungkinkan penetrasi sinar matahari yang lebih baik sehingga tanaman dapat melakukan fotosintesis dengan baik, dan dapat mempertahankan populasi tanaman. Suharso (2014), mengemukakan bahwa tanaman padi dengan sistem legowo dengan areal yang lebih terbuka mengalami infestasi serangga hama yang lebih sedikit. Tanaman yang mendapat cukup penetrasi sinar matahari dan sirkulasi udara ke dalam tajuk tanaman dapat menurunkan intensitas serangan hama (Kisman, 2004).

Penerapan sistem tanam legowo memiliki lingkungan yang terkena sinar matahari penuh, sehingga tidak mendukung perkembangan hama. Selain itu, adanya barisan kosong dan jarak tanam yang lebar dapat memberikan ruang tumbuh sehingga tanaman padi dapat tumbuh secara efektif dan mampu berproduksi lebih tinggi (Lestari dan Bambang, 2022).

Selain itu, metode penanam lain yang sering digunakan oleh petani adalah sistem tanam benih langsung (Tabela). Sistem tabela adalah metode penanaman dengan menyebarkan benih langsung di areal pertanaman tanpa melalui persemaian. Sistem tabela ini dapat mengurangi penggunaan tenaga kerja, menurunkan biaya, dan mengejar periode tanam yang serentak dengan biaya relatif murah. Namun, ada kelemahan pada sistem tabela ini yaitu pertumbuhan gulma yang cepat, kebutuhan akan benih lebih banyak, dan tanaman mudah rebah (Pane 2003).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman arthropoda pada pertanaman padi dengan sistem legowo 2:1 dan sistem tabela larikan.

## **1.2 Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman arthropoda pada pertanaman padi dengan sistem tanam legowo 2:1 dan sistem tabela larikan.

Adapun kegunaan penelitian ini adalah diharapkan dapat menjadi acuan untuk petani atau pembaca dalam melihat keanekaragaman arthropoda yang ada pada pertanaman padi dengan sistem tanam legowo 2:1 dan sistem tabela larikan.

## **1.3 Hipotesis**

Diduga keanekaragaman arthropoda pada pertanaman padi dengan sistem tanam legowo 2:1 berbeda dengan pertanaman padi dengan sistem tabela larikan.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Tanam Legowo

Sistem tanam legowo merupakan sistem tanam yang memperhatikan larikan tanaman dan berselang-seling antara dua atau lebih baris tanaman padi dengan satu baris kosong. Kepadatan tanaman akan dipengaruhi oleh baris kosong, tetapi tanaman pinggir memberikan banyak ruang dan mendapatkan sinar matahari untuk tanaman (Lestari dan Bambang, 2022). Tujuan penerapan sistem tanam legowo yaitu untuk mempertahankan dan bahkan dapat meningkatkan populasi tanaman per satuan luas (Ikhwani *et al.*, 2013).

Ikhwani *et al.*, (2013) dan Sari *et al.*, (2014) mengemukakan bahwa prinsip sistem tanam legowo bertujuan untuk meningkatkan populasi dengan cara mengatur jarak tanam sehingga setiap baris tanaman padi menyerupai tanaman pinggiran. Dibandingkan dengan tanaman yang berada di dalam barisan, tanaman padi di bagian pinggir akan tumbuh dan berkembang lebih baik dan menghasilkan hasil lebih tinggi. Tanaman pinggir cenderung akan mendapatkan sinar matahari yang lebih banyak dan menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik karena berkurangnya persaingan tanaman antar barisan, sehingga menghasilkan gabah lebih tinggi dengan kualitas yang lebih baik.

Menurut Syamsiah (2016), sistem tanam legowo memiliki beberapa keuntungan antara lain:

1. Sistem tanam legowo ini memberikan kemudahan petani saat budidaya tanaman padi, seperti pemupukan, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit (penyemprotan).
2. Meningkatkan jumlah anakan tanaman padi pada kedua bagian pinggir tanaman, sehingga berpeluang meningkatkan produksi pada tanaman padi.
3. Sistem tanaman ini berpeluang bagi pengembangan sistem produksi padi ikan.
4. Penetrasi sinar matahari yang lebih baik memungkinkan tanaman untuk dimanfaatkan secara efisien dalam melakukan fotosintesis.

Penggunaan jarak tanam pada dasarnya memberikan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa banyak persaingan dalam hal mendapatkan sinar matahari, unsur hara dan air. Jarak tanam yang tepat akan memperoleh ruang

tumbuh yang seimbang karena mendapatkan pemanfaatan cahaya matahari secara optimal untuk proses fotosintesis (Ikhwani *et al.*, 2013).

## **2.2 Sistem Jarak Tanam Legowo 2:1**

Teknik penanaman legowo merupakan perubahan rekayasa teknologi jarak tanam padi dengan mengubah jarak tanam tegel menjadi tanam jajar legowo yang bertujuan untuk memperbaiki produksi padi. Sistem tanam ini memiliki lorong kosong yang luas dan memiliki jalur memanjang sepanjang kelompok barisan tanaman padi. Jarak antar kelompok barisan (lorong) biasa mencapai 50 cm, 60 cm atau 70 cm tergantung pada kesuburan tanah (Suriaperman *et al.*, 1990). Sistem tanam legowo ini dikembangkan untuk memanfaatkan pengaruh barisan pinggir tanaman padi (*border effect*) yang lebih banyak, sehingga menghasilkan tanaman padi yang tumbuh lebih baik dan hasil yang lebih tinggi karena luasnya barisan pinggir. Penerapan sistem jarak tanam legowo ini memberikan hasil maksimal dengan memperhatikan arah barisan tanaman dan arah datangnya sinar matahari.

Sistem tanam legowo 2:1 adalah metode penanaman padi di mana setiap dua baris tanaman diselingi satu baris kosong, yang memiliki jarak dua kali lebih besar dari jarak tanaman antar baris, sedangkan jarak tanaman dalam barisan setengah kali jarak tanam antar barisan, dengan demikian jarak tanam pada sistem jajar legowo 2:1 adalah 25 cm (antar barisan) x 12,5 cm (barisan pinggir) x 50 cm (barisan kosong). Tujuan dari cara tanam legowo 2:1 adalah memanfaatkan sinar matahari lebih optimal untuk tanaman pinggir, melindungi dari serangan tikus akibat jarak tanam yang semakin terbuka, menekan serangan hama dan penyakit akibat kelembaban yang rendah, meningkatkan populasi tanaman, pemupukan secara efisien, dan mempermudah pengendalian gulma (Syamsiah 2016).

## **2.3 Sistem Tanam Benih Langsung (Tabela)**

Sistem tanam benih langsung (tabela) adalah sistem penanaman tanaman padi tanpa melalui persemaian dan penanaman bibit. Sistem tabela ini memiliki dua metode yang umumnya digunakan oleh petani, yaitu sistem hambur dan sistem menggunakan alat tanam (larikan). Sistem tabela dengan menggunakan metode hambur adalah sistem tanam yang dilakukan secara manual dengan cara menghamburkan secara langsung benih ke lahan persawah sedangkan sistem

tabela menggunakan alat (larikan) yaitu dengan menggunakan alat khusus yang berfungsi untuk menabur benih di atas lahan persawahan (Akhmad, 2021).

Kedua cara menanam sistem tabela ini memiliki keunggulan karena tidak memerlukan pembuatan persemaian dan pindah tanam, yang dapat menghemat waktu dan tenaga serta mempersingkat siklus produksi dibandingkan dibandingkan dengan tanam pindah. Adapun kekurangan teknik tanam hambur yaitu benih yang digunakan relatif banyak, pertumbuhan padi yang tidak teratur sehingga mempersulit pada saat proses pemeliharaan dan pemupukan, munculnya gulma yang bersamaan dengan pertumbuhan padi sehingga terjadi persaingan nutrisi antara gulma dan padi, sehingga menyebabkan pertumbuhan padi terganggu (Akhmad, 2021).

Sistem tabela dengan menggunakan alat tanam (Atabela) merupakan alat tanam yang digunakan pada sistem tanam langsung di petakan sawah yang siap tanam. Alat ini dirancang untuk menempatkan benih padi secara larikan di atas permukaan tanah. Prinsip kerja atabela ini sangat sederhana yaitu benih hanya dimasukkan kedalam drum benih (tempat benih berbentuk drum), yang dapat menampung hingga 2 kg benih. Pada saat alat ditarik, benih akan keluar melalui lubang. Alat tanam benih langsung yang ada di lapangan pada umumnya menggunakan jarak tegel yaitu 25 x 25 cm atau lebih rapat dan tidak ada barisan yang dikosongkan. Jumlah benih yang jatuh masih belum optimal karena menggunakan sistem jatuh bebas sehingga mengakibatkan jumlah benih per rumpun tidak seragam. Kondisi benih yang bebas terbuka sangat rentan dengan serangan hama burung dan dihanyutkan air hujan. Selain itu, kapasitas penampungan benih sangat kecil sehingga diperlukan isi ulang secara teratur (Salimin, 2012).



Gambar 2-1. Alat Tanam Benih Langsung (Akhmad, 2021)

## 2.4 Arthropoda

Arthropoda berasal dari bahasa Yunani yaitu arthro berarti “ruas” dan podos yang berarti “kaki”. Arthropoda dengan demikian adalah hewan yang kakinya beruas-ruas. Organisme yang tergolong arthropoda memiliki kaki yang berbuku-buku. Saat ini, telah diketahui bahwa hewan ini memiliki jumlah spesies sekitar 900.000 spesies yang berbeda, dan dapat dijumpai beragam arthropoda yang hidup di berbagai mikro habitat pada setiap tumbuhan dengan beragam cara mendapatkan makanan misalnya dengan menusuk-menghisap, mengunyah, dan menggerak (Jumar, 2000). Arthropoda hidup di sekitar pertanaman padi di sawah dan berperan penting baik sebagai perusak tanaman (fitofagus), parasitoid, predator maupun sebagai organisme menguntungkan seperti penyerbuk, pengurai dan lain-lain (Pimental *et al.*, 1989).

Dalam kalsifikasi arthropoda, filum arthropoda terbagi menjadi 4 sub filum. yaitu sub filum Trilobita, merupakan arthropoda yang hidup di laut yang kelompok ini sangat sedikit yang diketahui karena pada umumnya ditemukan dalam bentuk fosil. Sub filum Chelicerata, merupakan hewan predator yang mempunyai selicerae dengan kelenjar racun. Serangga yang termasuk dalam kelompok ini adalah laba-laba, kalajengking, tungau dan kepiting. Sub filum Crustacea adalah serangga yang termasuk dalam kelompok udang-udangan, dan sub filum Uniramia yaitu arthropoda dari kelas Diplopoda (kaki seribu atau luwing), dan kelas Insekta (serangga) (Taboada, 1967).

Kelas insekta adalah serangga yang biasa disebut Hexapoda atau berkaki enam yang merupakan salah satu kelompok dari filum Arthropoda yang menempati bagian terbesar di permukaan bumi karena kemampuannya beradaptasi. Ukuran serangga cukup beragam, dari yang berukuran terkecil, sedang hingga yang terbesar yang dapat mencapai 15 hingga 25 cm. Jumlah serangga dalam tanah setiap hektar bisa mencapai kurang lebih 2,5 juta sampai 10 juta (Borrer, *et al.*, 1996). Keberadaan serangga tersebar mulai dari perairan, pegunungan, padang pasir, pantai dan lain-lain. Dari sekian banyaknya serangga yang ada di alam, sekitar 50% berperan sebagai fitofagus atau herbivora (pemakan tumbuhan), serangga karnivora dan dekomposer (Latoantja *et al.*, 2013).

Sudarmadji (1992) dalam Debra *et al.*, (2019) mengemukakan bahwa mempunyai ciri khas yaitu: tubuh dibagi menjadi tiga bagian (kepala, dada/toraks, dan perut/abdomen), memiliki sepasang antena, dua pasang sayap (kecuali pada ordo tertentu), tiga pasang kaki (Hexapoda), ukurannya bervariasi tergantung pada spesiesnya, tubuhnya dibungkus oleh eksoskeleton yang terbuat dari kitin, memiliki alat mulut, dan habitat yang sangat beragam sehingga memudahkan adaptasinya. Serangga memiliki siklus hidup yang singkat, dan tingkat adaptasi terhadap lingkungan yang tinggi sehingga menyebabkan keberadaan serangga melimpah di permukaan bumi.

#### **2.4.1 Keanekaragaman Arthropoda**

Arthropoda sangat berperan penting dalam struktur dan fungsi keanekaragaman hayati ekosistem (Price, 1997; Gullan & Cranston, 1995). Keanekaragaman arthropoda menentukan kestabilan agroekosistem pada persawahan, ekosistem yang stabil menggambarkan kestabilan populasi antara arthropoda yang merusak tanaman atau hama dengan musuh alaminya yang mengakibatkan kerusakan pada tanaman berkurang (Untung, 2006).

Ekosistem padi sawah bersifat cepat berubah disebabkan oleh pengolahan lahan, panen dan bera. Bera antar waktu tanam tidak hanya mengurangi populasi hama tetapi juga berdampak pada kepadatan musuh alami pada awal musim tanam berikutnya, yang menyebabkan peningkatan populasi predator tertinggal (Widiarta *et al.*, 2000). Rendahnya kepadatan populasi musuh alami pada saat bera karena hama juga rendah. Sehingga jika serangga netral cukup tersedia maka akan berpengaruh baik terhadap perkembangan musuh alami. Peningkatan kelimpahan serangga netral akan meningkat jika pengendalian alami melalui peningkatan aktivitas pada jaring-jaring makanan (Winasa, 2001).

Pada ekosistem pertanian banyak dijumpai komunitas serangga yang terdiri dari berbagai spesies serangga, yang masing-masing memiliki karakteristik populasi yang unik. Dalam agroekosistem, tidak semua spesies serangga adalah hama. Sebagian besar spesies serangga tidak menimbulkan ancaman bagi manusia, tetapi sebagian merupakan musuh alami hama (predator, parasitoid), serangga penyerbuk bunga (polinator), dan detritivor (serangga penghancur sisa-sisa bahan organik) (Untung, 2006).

### 2.4.2 Peranan Arthropoda

Menurut Hidayat (2003), arthropoda dalam pertanian diklasifikasikan menjadi tiga yaitu arthropoda herbivora, karnivora, dan omnivora. Arthropoda herbivora merupakan kelompok yang memakan tanaman dan keberadaannya menyebabkan kerusakan pada tanaman yang disebit sebagai hama. Arthropoda karnivora terdiri dari semua spesies yang memangsa arthropoda herbivora yang meliputi kelompok predator, parasitoid dan berperan sebagai musuh alami arthropoda herbivora. Arthropoda omnivora adalah organisme yang berfungsi sebagai pengurai yang dapat membantu mengembalikan kesuburan tanah.

Arthropoda herbivora disebut sebagai hama atau Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) karena memakan tanaman yang telah dibudidayakan oleh manusia dan menyebabkan terjadinya gagal panen. Beberapa arthropoda yang menyerang tanaman padi diantaranya wereng coklat (*Nilaparvata lugens*), wereng hijau (*Nephotettix virescent*), walang sangit (*Leptocorisa acuta*), dan penggerek batang padi putih (*Scirpophaga innotata*) (Untung, 2006).

Arthropoda predator adalah organisme yang hidup bebas dengan memangsa atau memakan organisme lain di agroekosistem untuk bertahan hidup. Dalam agroekosistem sawah, arthropoda predator meliputi serangga dan laba-laba memainkan peran dalam mengendalikan populasi serangga herbivora/hama. Serangga predator yang paling umum ditemukan adalah famili Carabidae dan Staphylinidae dari ordo Coleoptera, sedangkan laba-laba predator yang dominan adalah Lycosidae (Khodijah *et al.*, 2012).

Arthropoda yang berperan sebagai parasitoid adalah arthropoda yang memarasit arthropoda lain. Parasitoid bersifat parasit pada fase pradewasa, sedangkan dewasanya hidup bebas dan tidak terikat pada inangnya. Untuk bertahan hidup, parasitoid hidup menumpang diluar atau didalam tubuh inangnya dengan cara menghisap cairan tubuh inangnya. Parasitoid menyedot energi dan memakan saat inangnya masing hidup dengan cara membunuh atau melumpuhkan inangnya untuk kepentingan keturunannya. Beberapa parasitoid bersifat monofag (memiliki inang spesifik), tetapi ada juga yang bersifat oligofag (inang tertentu). Selain itu, parasitoid memiliki ukuran tubuh lebih kecil dari inangnya. Berdasarkan posisi makanannya, parasitoid dibagi menjadi 2 yaitu parasitoid



*Ektoparasitoid* (yang siklus hidupnya terjadi di luar tubuh inangnya) dan *Endoparasitoid* (yang berkembang dan hidup didalam tubuh inangnya) (Sunarno, 2012).