

**KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA HAMA DAN MUSUH  
ALAMI TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI NAGARI  
KUDU GANTING KECAMATAN V KOTO TIMUR**



**VIRA FILL JANNAH  
NIM. 17032079/2017**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

**KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA HAMA DAN MUSUH  
ALAMI TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI NAGARI  
KUDU GANTING KECAMATAN V KOTO TIMUR**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Sains*



**Oleh:  
VIRA FILL JANNAH  
NIM. 17032079/2017**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

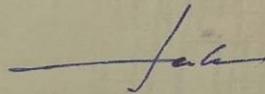
PERSETUJUAN SKRIPSI

KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA HAMA DAN MUSUH ALAMI  
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI NAGARI  
KUDU GANTING KECAMATAN V KOTO TIMUR

Nama : Vira Fill Jannah  
NIM/TM : 17032079/2017  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

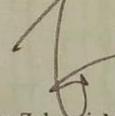
Padang, 30 November 2021

Mengetahui:  
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed  
NIP. 19750815 200604 2 001

Disetujui oleh:  
Pembimbing



Dr. Zulyusri, M.P  
NIP. 19660708 199303 2 001

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

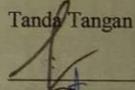
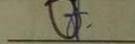
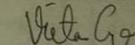
Nama : Vira Fill Jannah  
NIM/TM : 17032079/2017  
Program Studi : Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA HAMA DAN MUSUH ALAMI  
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI NAGARI  
KUDU GANTING KECAMATAN V KOTO TIMUR**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Jurusan  
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri  
Padang.

Padang, 30 November 2021

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	:Dr. Zulyusri, M. P	
2. Anggota	:Rijal Satria, Ph. D	
3. Anggota	: Fitra Arya Dwi Nugraha, S.Si, M.Si	

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vira Fill Jannah

NIM/BP : 17032079/2017

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Keanekaragaman Arthropoda Hama dan Musuh Alami Tanaman Padi di Nagari Kudu Ganting Kecamatan V Koto Timur" adalah benar hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 30 November 2021

Saya yang menyatakan,

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed.  
NIP. 19750815 200604 2 001



Vira Fill Jannah  
NIM. 17032079

# Keanekaragaman Arthropoda Hama dan Musuh Alami Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Nagari Kudu Ganting Kecamatan V Koto Timur

Vira Fill Jannah

## ABSTRAK

Peningkatan serangan hama menjadi alasan utama penurunan produksi padi. Salah satu cara pengendalian hama tanaman padi tanpa berdampak negatif terhadap lingkungan adalah pemanfaatan musuh alami. Keanekaragaman arthropoda hama dan musuh alami sangat berpengaruh terhadap kestabilan ekosistem sawah. Ekosistem sawah yang stabil memiliki jenis arthropoda hama dan musuh alami yang beragam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis arthropoda hama dan musuh alaminya pada tanaman padi dan untuk mengetahui keanekaragaman, pemerataan dan kekayaan jenis artropoda hama dan musuh alami pada tanaman padi di Nagari Kudu Ganting.

Penelitian dilakukan bulan Mei sampai Juli 2021 di Nagari Kudu Ganting. Penelitian bersifat kuantitatif deskriptif. Pengambilan sampel dilakukan di lahan padi pada tanaman padi usia 1 bulan. Luas area penelitian  $\pm 100 \text{ m}^2$  dengan 5 plot ukuran 1 m x 1 m. Pengambilan dilakukan 8 kali dengan interval waktu 7 hari. Pengambilan sampel dengan mengambil sampel yang menempel pada tanaman padi dan dengan menggunakan jaring ayun (*sweep net*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 7 spesies arthropoda hama yang tergolong dalam 3 ordo, yaitu Hemiptera, Lepidoptera dan Orthoptera. 7 spesies arthropoda musuh alami yang ditemukan tergolong dalam 4 ordo, yaitu Araneae, Coleoptera, Odonata, dan Orthoptera. Indeks keanekaragaman jenis serangga hama tanaman padi di area persawahan Nagari Kudu Ganting adalah sedang (1,05), indeks kekayaan jenisnya rendah (1,28) dan indeks pemerataan jenis sedang (0,54). Indeks keanekaragaman jenis arthropoda musuh alami tanaman padi sedang (1,55), indeks kekayaan jenisnya rendah (1,42) dan indeks pemerataan jenis tinggi (0,79).

**Kata kunci:** keanekaragaman, arthropoda, hama, musuh alami, *Oryza sativa* L.

# Diversity of Arthropod Pests and Natural Enemies of Rice Plants (*Oryza sativa* L.) in Kudu Ganting Village V Koto Timur District

Vira Fill Jannah

## ABSTRACT

The increase amount of crop pests is the main reason for the decline of rice production. One of the ways to control the rice pests without having a negative impact on the environment is the use of natural enemies. The diversity of arthropod pests and natural enemies greatly affects the stability of the rice field ecosystem which has various types of arthropod pests and natural enemies. This study aims to determine the types of pest arthropods and their natural enemies on rice plants and to determine the diversity, distribution and sustainability of pest arthropods and natural enemies in rice plants in Nagari Kudu Ganting.

The research was conducted from May to July of 2021 in Nagari Kudu Ganting. The research is descriptive quantitative. Sampling was carried out in rice fields on rice plants aged 1 month. The research area is  $\pm 100 \text{ m}^2$  with 5 plots measuring 1 m x 1 m. The sampling was carried out 8 times with an interval of 7 days which was done by taking samples attached to rice plants and by using a sweep net.

The results showed that there were 7 pest arthropod species belonging to 3 orders, namely Hemiptera, Lepidoptera and Orthoptera. 7 Natural enemy arthropod species found belong to 4 order, namely Araneae, Coleoptera, Odonata, and Orthoptera. Diversity index of insect pests of rice plants in the rice field area of Kudu Ganting Village is moderate (1,05), the species richness index is low (1,28), and the species evenness index is medium (0,54). Diversity index of arthropods natural enemies of rice is medium (1,55), the species richness index is low (1,42), and the species evenness index is medium (0,79).

**Keyword:** diversity, arthropod, pest, natural enemy, *Oryza sativa* L.

## KATA PERSEMBAHAN



Rasa hormat dan terima kasih kupersembahkan kepada orang tua tercinta,  
yaitu Ayahanda Hendri dan Ibunda Roswita.

Apa dan Ama, terima kasih atas segala do'a, semangat, motivasi, perhatian,  
nasihat, pengorbanan serta cinta dan kasih sayang yang tak terhingga selama ini.

Segala yang Apa dan Ama berikan tak akan mungkin dapat Ananda balas  
hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan.

Ananda berharap semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Apa dan Ama  
bahagia karena selama ini belum bisa berbuat lebih.

Terima kasih atas siraman kasih sayang, do'a dan ridho yang Apa dan Ama  
berikan sehingga berkat hal itulah Allah SWT. meridhoi Ananda  
dalam menyelesaikan skripsi ini.

Salam cinta dari Ananda untuk Apa dan Ama.

Kepada Kakanda-kakanda serta Adinda tercinta, terima kasih atas semangat, do'a,  
dukungan serta motivasi yang terus kalian berikan.

Semoga segala hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikan ku  
orang yang baik pula.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjudul “Keanekaragaman Arthropoda Hama dan Musuh Alami Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Nagari Kudu Ganting Kecamatan V Koto Timur”. Salawat serta salam semoga disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi umat manusia.

Dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Zulyusri, MP. selaku pembimbing yang telah memberikan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi.
2. Bapak Rijal Satria, Ph.D. dan Bapak Fitra Arya Dwi Nugraha, S.Si., M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi.
3. Ibu Dr. Hj. Vauzia, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama berada di bangku perkuliahan.
4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed. sebagai Ketua Program Studi Biologi.
5. Bapak dan Ibu Dosen, Pimpinan dan Staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Ayunda Rahmadani Kesuma, Siska Putri, Meriza Fatma dan Putri Ratna Desi, terima kasih sudah menjadi keluarga kedua selama menjalani perkuliahan serta membantu dan penyemangat dalam proses penulisan skripsi,

7. Keluarga besar Biologi Sains 2017 yang selalu memberikan dukungan serta doanya.

Semoga segala bentuk dukungan dan bantuan yang telah diberikan oleh Bapak/Ibu dan rekan-rekan dibalas oleh Allah SWT. Penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak orang.

Padang, Oktober 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PERSEMBAHANAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.).....	7
B. Hama Pada Tanaman Padi.....	15
C. Musuh Alami Pada Tanaman Padi.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Waktu dan Tempat.....	25
C. Alat dan Bahan.....	25
D. Prosedur Penelitian.....	26
E. Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. Jenis Arthropoda Hama.....	29
B. Jenis Arthropoda Musuh Alami.....	34
C. Keanekaragaman Arthropoda Hama.....	39
D. Keanekaragaman Arthropoda Musuh Alami.....	40
BAB V PENUTUP.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	54

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Jenis dan Jumlah Arthropoda Hama Padi yang Diperoleh di Persawahan Nagari Kudu Ganting, Kecamatan V Koto Timur, Kabupaten Padang Pariaman.....	29
2. Jenis dan Jumlah Arthropoda Musuh Alami Padi yang Diperoleh di Persawahan Nagari Kudu Ganting, Kecamatan V Koto Timur, Kabupaten Padang Pariaman.....	34
3. Indeks Keanekaragaman Arthropoda Hama di Nagari Kudu Ganting, Kecamatan V Koto Timur, Kabupaten Padang Pariaman.....	39
4. Indeks Keanekaragaman Arthropoda Musuh Alami di Nagari Kudu Ganting, Kecamatan V Koto Timur, Kabupaten Padang Pariaman.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman padi ( <i>Oryza sativa</i> L.).....	7
2. <i>Nilaparvata lugens</i> (wereng coklat).....	16
3. <i>Scirpophaga incertulas</i> (penggerek batang padi).....	17
4. <i>Leptocorisa acuta</i> (walang sangit).....	18
5. <i>Cnaphalocrocis medinalis</i> (hama putih palsu).....	19
6. <i>Nymphula depunctalis</i> (hama putih).....	19
7. <i>Compsilura</i> sp.....	22
8. <i>Conocephalus</i> sp.....	22
9. <i>Nilaparvata lugens</i> (a) terinfeksi <i>Beauveria bassiana</i> dan (b) sehat.....	23
10. <i>Scotinophara corctata</i> .....	30
11. <i>Leptocorisa</i> sp.....	31
12. (a) <i>Spodoptera</i> sp., (b) <i>Cnaphalocrocis medinalis</i> dan (c) <i>Nymphula depunctalis</i> .....	32
13. (a) <i>Oxya</i> sp. dan (b) <i>Valanga nigricornis</i> .....	33
14. (a) <i>Tetragnatha maxillosa</i> , (b) <i>Oxypes javanus</i> dan (c) <i>Lycosa pseudoamulata</i> .....	35
15. <i>Micraspis lineata</i> .....	36
16. (a) <i>Agriocnemis</i> sp dan (b) <i>Orthetrum sabina</i> .....	37
17. <i>Conocephalus</i> sp.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Lokasi Penelitian.....	54
2. Dokumentasi Tempat Penelitian.....	54
3. Pengolahan Data.....	55

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan produk pertanian utama di Indonesia. Sebagian besar penduduk Indonesia menjadikan beras yang berasal dari padi sebagai pangan pokok yang di konsumsi setiap hari. Mengingat jumlah penduduk yang terus bertambah dan 95% diantaranya masih memilih beras sebagai makanan pokok, tingkat produksi padi menjadi semakin diperhatikan dari tahun-ketahun (Prayuningsih dan Haryati, 2008). Dengan adanya peningkatan jumlah penduduk, upaya peningkatan produksi beras perlu terus dilaksanakan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2020, Kecamatan V Koto Timur merupakan salah satu kecamatan yang memiliki hasil produksi padi yang rendah. Produksi padi pada Tahun 2020 sebesar 6.846,84 ton dimana ini merupakan jumlah paling rendah ketiga setelah Kecamatan Padang Sago (4.222,10 ton) dan Kecamatan 2x11 Enam Lingkung (5.941,84 ton). Jumlah ini mengalami penurunan dari Tahun 2019 yang berjumlah 8.243,92 ton setelah sebelumnya juga mengalami penurunan dari Tahun 2018. Ini berbanding terbalik dengan luas lahan irigasi yang dibuka yang mengalami peningkatan per tahunnya.

Peningkatan serangan hama menjadi salah satu alasan penurunan jumlah produksi padi. Hama merupakan masalah utama yang mengganggu produktivitas tanaman, termasuk tanaman budidaya lahan basah (sawah) (Rondo *et al.*, 2016). Hama biasanya berupa organisme pengganggu dan perusak tanaman pertanian

sehingga menurunkan produktivitas tanaman. Karena itu keberadaannya sama sekali tidak diinginkan manusia di tanaman pertanian.

Secara umum terdapat 19 jenis hama dan 10 jenis penyakit pada padi. Dari penelitian yang dilakukan Beding (2016), hama yang paling sering muncul pada usaha tani padi adalah tikus, wereng coklat, penggerek batang, serta penyakit hawar daun. Dari seluruh hama yang dilaporkannya, hama putih palsu memiliki luas serangan yang paling tinggi, yakni 429,62 ha. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan Tahun 2019 kemudian melaporkan beberapa hama yang paling banyak menimbulkan kerusakan pada tanaman padi. Hama yang dimaksud adalah penggerek batang dengan luas serangan rata-rata 80.127 ha per tahun, diikuti oleh wereng coklat (rata-rata serangan 28.222 ha per tahun), tungro (rata-rata serangan 12.078 ha per tahun) dan blas (rata-rata serangan 9.778 ha per tahun). Oleh karena itu, hama dan penyakit ini perlu mendapat prioritas penanganan utama.

Dalam usaha penanganan populasi hama petani lebih banyak menggunakan pestisida. Pemakaian pestisida dianggap sebagian besar petani sebagai solusi paling mudah dalam penanganan hama. Namun penggunaan pestisida dapat menimbulkan banyak dampak negatif. Diantaranya yaitu kematian organisme pengurai bahan organik, adanya resistensi dan peledakan hama, serta dengan adanya residu pestisida menyebabkan keracunan petani maupun konsumen dan pencemaran lingkungan. Selain itu, penyemprotan pestisida secara berkelanjutan diketahui menyebabkan mati bahkan hilangnya organisme bukan pengganggu tanaman, yaitu musuh alami (Wilyus *et al.*, 2017).

Salah satu cara pengendalian hama tanaman padi tanpa adanya efek negatif terhadap lingkungan adalah dengan memanfaatkan musuh alami. Menurut

Heviyanti dan Mulyani (2016), musuh alami adalah organisme yang keberadaannya secara alami yang dapat menekan tingkat populasi hama. Musuh alami berperan menurunkan populasi hama dengan mengganggu fase reproduktif, melemahkan dan membunuhnya.

Pengendalian populasi hama dengan memanfaatkan keberadaan musuh alami merupakan cara pengendalian paling sederhana. Keberadaannya biasanya sangat melimpah di Indonesia yang beriklim tropis. Beberapa jenis musuh alami dari golongan arthropoda selalu hadir pada pengamatan persawahan (Santosa, 2012). Pada beberapa penelitian, musuh alami yang sering muncul adalah dari ordo Hymenoptera (Moningka *et al.*, 2012; Putra dan Utami, 2020), Coleoptera (Azima *et al.*, 2017; Fitriani, 2018) Odonata dan Araneae (Sumini dan Bahri, 2020; Tauruslina *et al.*, 2015).

Keberadaan setiap organisme pada suatu ekosistem memiliki perannya masing-masing. Jika suatu ekosistem kehilangan beberapa organisme maka akan berpengaruh terhadap keanekaragaman hayati ekosistem tersebut (Sumarto *et al.*, 2012). Maka hilang atau matinya spesies organisme dari ekosistem tertentu akan berisiko menurunkan tingkat keanekaragaman ekosistem tersebut.

Keanekaragaman hama dan musuh alami sangat berpengaruh terhadap kestabilan ekosistem sawah. Ekosistem sawah yang stabil akan memiliki jenis hama dan musuh alami yang kaya dan beragam (Sopialena, 2018). Jumlah setiap jenisnya juga akan merata tanpa ada dominansi (Ropalia *et al.*, 2021). Keanekaragaman yang tinggi akan menampilkan interaksi yang seimbang antara hama dan musuh alami.

Keanekaragaman hama dan musuh alami dipengaruhi oleh beberapa faktor. Diantaranya faktor biotik dan faktor abiotik. Faktor biotik berupa faktor-faktor yang dapat menentukan keberadaannya populasinya untuk dapat tumbuh dan berkembang, contohnya yaitu makanan, inang dan pemangsanya (Dadang, 2006), sedangkan faktor abiotik berupa faktor-faktor lingkungan. Diantara faktor lingkungan yaitu suhu, cahaya, kelembaban, keadaan geografis dan lain-lain (Surakusumah, 2011; Dadang, 2006).

Berdasarkan data BPS Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2021, Kecamatan V Koto Timur terletak pada koordinat  $100^{\circ}04'00''$  BT dan  $0^{\circ}08'00''$  LS. Kecamatan ini bersebelahan dengan Kabupaten Agam di sebelah utaranya, di sebelah selatan berbatasan dengan Kota Pariaman, di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten V Koto Kampung Dalam dan di sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Patamuan dan Kecamatan Padang Sago. Kecamatan ini berada pada ketinggian 25-1000 m di atas permukaan laut. Luas wilayahnya sekitar 64,80 km<sup>2</sup>. Kurang lebih 19% dari luas tersebut dimanfaatkan sebagai lahan sawah.

Nagari kudu Ganting merupakan salah satu nagari yang ada di Kecamatan V Koto Timur. Nagari Kudu Ganting memiliki luas 9,16 km<sup>2</sup>, 1,77 km<sup>2</sup> diantaranya dijadikan sebagai lahan persawahan. Suhu lingkungan nagari ini berkisar antara 27 °C sampai 30 °C. Tingkat kelembaban udaranya yaitu 73%. Area persawahan di Nagari Kudu Ganting pada umumnya jauh dari pemukiman warga. Area tepi persawahan banyak ditumbuhi oleh tumbuhan perdu dan sekeliling area persawahan terdapat bukit yang dirimbuni oleh pepohonan.

Kegiatan pertanian di Nagari Kudu Ganting masih menerapkan cara konvensional. Mulai dari penyemaian sampai panen petani belum ada menerapkan

teknologi modern. Irigasi persawahan masih mengandalkan aliran mata air dari bukit. Penanganan hama juga masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan menggunakan bahan kimia sintetis seperti pestisida. Petani bisa menggunakan pestisida sampai 2 kali dalam seminggu tergantung kadar serangan pada tanamannya.

Selain itu, di Nagari Kudu Ganting masyarakat tidak hanya memanfaatkan lahan persawahan untuk menanam tanaman padi. Masyarakat sering mengalihfungsikan lahan persawahan sebagai lahan untuk menanam tanaman hortikultura. Beberapa petani juga sering menanam padi bersandingan dengan tanaman hortikultur. Tanaman hortikultur yang sering ditanam yaitu cabai merah, jagung, kacang panjang, mentimun dan lain-lain. Menurut Hidayat dan Hidayat (1994), pengalihan fungsi lahan ini dapat menyebabkan munculnya hama baru yang berkemungkinan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman padi selanjutnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan analisis keanekaragaman arthropoda hama dan musuh alami tanaman padi (*Oryza sativa* L.) di Nagari Kudu Ganting, Kecamatan V Koto Timur.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apa saja jenis arthropoda hama dan musuh alami pada tanaman padi di Nagari Kudu Ganting, Kecamatan V Koto Timur?
2. Bagaimana keanekaragaman, pemerataan dan kekayaan jenis arthropoda hama dan musuh alami padi di Nagari Kudu Ganting, Kecamatan V Koto Timur?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui jenis-jenis arthropoda hama dan musuh alaminya pada tanaman padi di Nagari Kudu Ganting, Kecamatan V Koto Timur.
2. Untuk mengetahui keanekaragaman, pemerataan dan kekayaan jenis arthropoda hama dan musuh alami pada tanaman padi di Nagari Kudu Ganting.

### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi tentang arthropoda hama yang menyerang padi dan musuh alaminya.
2. Sebagai dasar pedoman untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

#### 1. Klasifikasi Tanaman Padi (*O. sativa* L.)



Gambar 1. Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) (Koleksi pribadi)

Padi adalah tanaman rumput-rumputan (Graminae) yang termasuk dalam genus *Oryza*, yang memiliki tidak kurang dari 25 spesies. Terdapat 2 spesies yang biasanya ditanam yaitu *O. sativa* dan *O. glaberima*. *O. sativa* biasanya ditanam di Indonesia, sedangkan *O. glaberima* dibudidayakan di Afrika (Suhartini, 2016). Di Indonesia, *O. sativa* yang dibudidayakan terdiri dari 2 subspecies, yaitu *O. sativa yaponica* dan *O. sativa indica* (Purwono dan Purnawati, 2007).

Tanaman padi memiliki ribuan varietas yang diketahui manusia. Diantara ribuan varietas tersebut hanya beberapa yang memiliki nilai ekonomis, salah satunya yaitu *O. sativa* (Suhartini, 2016). *O. sativa* diketahui memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena sangat mudah berkembang dan beradaptasi dengan baik. Oleh karena itu *O. sativa* menjadi salah satu tanaman pangan penting yang paling banyak di konsumsi sehari-hari.

Menurut *United States Department of Agriculture (USDA) Plant* (2020), klasifikasi tanaman padi adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Superdivision	: Spermatophyta
Division	: Magnoliophyta
Class	: Liliopsida
Subclass	: Commelinidae
Order	: Cyperales
Family	: Poaceae
Genus	: <i>Oryza</i>
Species	: <i>Oryza sativa</i> L.

## 2. Morfologi Tanaman Padi (*O. sativa* L.)

Secara umum sistem perakaran tanaman padi adalah serabut. Akar tanaman padi terdiri atas akar primer, akar seminal dan akar sekunder. Akar primer muncul pada waktu perkecambahan. Pertumbuhan akar primer diikuti oleh pertumbuhan akar seminal. Akar seminal berjumlah 1-7. Adanya gangguan fisik akar primer akan mempercepat pertumbuhan akar seminal lainnya. Akar seminal selanjutnya akan digantikan oleh akar sekunder. Akar sekunder muncul dari buku paling bawah dari batang. Akar ini disebut dengan akar adventif karena tidak tumbuh dari embrio atau bukan dari akar yang tumbuh sebelumnya (Utama, 2019).

Tanaman padi adalah tanaman herba dengan bentuk batang silindris memanjang. Pada bagian tengah batang terdapat rongga. Batangnya bertekstur halus tidak berbulu dan terdiri dari ruas-ruas yang tidak sama panjang. Biasanya ruas yang mendekati tanah akan lebih pendek daripada ruas yang mendekati ujung batang. Ruas-ruas ini dibatasi oleh buku. Dari buku ini akan muncul pelepah daun yang membungkus ruas sampai ke buku di atasnya (Utama, 2019).

Tanaman padi yang dibudidayakan tumbuh sekitar 100 cm. Ukuran ini lebih rendah dibandingkan padi yang tumbuh liar. Batang padi umumnya berwarna hijau tua pada fase vegetatif. Pada fase generatif warna ini akan berubah menjadi kekuningan sampai kuning (Utama, 2015).

Menurut Mustikarini *et al.* (2019), daun tanaman padi muncul dari buku dengan posisi berselang-seling. Oleh karena itu jumlahnya akan selalu sama dengan buku. Daun tanaman padi memiliki 4 bagian, yaitu helaian daun, pelepah daun, lidah daun dan telinga daun. Helaian daun padi berbentuk memanjang seperti pita. Panjang dan lebar helaian daunnya tergantung varietas padi yang ditanam. Pelepah daun atau upih merupakan bagian daun yang menyelimuti batang. Pelepah ini berfungsi untuk melindungi bagian ruas yang jaringannya lunak. Menurut Ahimsa *et al.* (2018), lidah daun terletak antara helai dan pelepah daun. Lidah daun melekat pada batang dan panjangnya berbeda-beda tergantung varietas padi. Lidah daun berfungsi untuk mencegah masuknya air diantara batang dan pelepah daun. Telinga daun atau *auricle* adalah bagian yang berada di sebelah kiri dan kanan pada pangkal helaian daun.

Warna daun padi pada umumnya adalah hijau tua. Warna daun akan berubah menjadi kuning hingga kuning keemasan saat memasuki waktu panen. Salah satu indikator yang dijadikan sebagai tanda masuknya waktu panen adalah menguningnya daun bendera. Daun bendera inilah yang paling akhir berubah menjadi warna kuning. Dengan menguningnya daun bendera ini menandakan telah menurunnya proses fotosintesis (Utama, 2019).

Bunga padi secara keseluruhannya disebut malai. Malai muncul pada ruas buku terakhir pada batang. Malai terdiri dari sumbu malai yang bercabang

menjadi cabang primer dan sekunder, tangkai bunga dan bunga. Panjang malai tergantung varietas padi dan cara penanaman. Malai dibedakan menjadi 3 ukuran yaitu pendek (<20 cm), sedang (20-30 cm) dan panjang (>30 cm) (Mustikarini *et al.*, 2019).

Setiap unit bunga pada malai disebut spikelet. Setiap spikelet terdiri atas banyak floret. Floret terdiri atas tangkai, bakal buah, lemma, palea, benang sari dan putik. Benang sari biasanya berjumlah 2 buah (Utama, 2015). Benang sari memiliki tangkai yang pendek dan tipis dengan kepala sari besar, dan memiliki dua kantong serbuk sari. Putik memiliki dua tangkai putik, dengan dua buah kepala putik yang berbentuk malai yang berwarna putih atau ungu (Mustikarini *et al.*, 2019).

Pada bunga padi dewasa, lemma dan palea yang semula menyatu akan membuka seiring dengan memanjangnya benang sari. Hal ini terjadi sekitar jam 10-12, yaitu ketika suhu berkisar antara 30-32 °C. Membukanya lemma dan palea diikuti dengan pecahnya kantung serbuk sari yang mengakibatkan tumpahnya serbuk sari. Ketika serbuk sari telah tumpah, lemma dan palea akan kembali menutup (Mustikarini *et al.*, 2019).

Gabah terdiri atas biji yang dibungkus oleh sekam. Biji yang dikenal sebagai beras merupakan *karyopsis* yang terdiri atas embrio dan endosperma. Biji ini dibungkus oleh lapisan aleuron, kemudian lapisan tegmen dan lapisan terluar dinamakan perikarp (Makarim dan Suhartatik, 2009).

### 3. Fase Pertumbuhan Padi (*O. sativa* L.)

Menurut Arafah (2009), fase pertumbuhan tanaman padi terdiri atas 3, yaitu fase vegetatif, fase reproduktif dan fase pematangan.

#### a. Fase vegetatif (awal pertumbuhan sampai pembentukan bakal malai)

Fase vegetatif yaitu fase terjadinya pertumbuhan organ-organ vegetatif tanaman, seperti penambahan jumlah anakan, penambahan tinggi, penambahan jumlah, bobot dan ukuran daun (Makarim dan Suhartatik, 2009). Lama fase ini berbeda tergantung varietas padi yang ditanam, namun biasanya terjadi selama 60-65 hari (Tjahjaningrum dan Rofidah, 2013; Nadzir *et al.*, 2020). Pada tahap ini tanaman akan terus tumbuh membentuk anakan dan daun yang puncaknya ditandai dengan munculnya bunga (Ma'sum *et al.*, 2016).

#### b. Fase reproduktif (pembentukan malai sampai pembungaan)

Fase reproduktif yaitu fase terbentuknya organ-organ reproduksi tanaman, meliputi malai, gabah dan bunga. Fase reproduktif ditandai dengan memanjangnya ruas teratas pada batang, yang sebelumnya tertumpuk dekat dengan permukaan tanah (Nadzir *et al.*, 2020). Fase ini biasanya berlangsung selama 30 hari. Fase reproduktif terdiri dari 3 tahapan, yaitu tahap bunting (*booting stage*), tahap keluar malai (*heading stage*) dan tahap pembungaan (*flowering stage*) (Yoshida, 1981).

#### c. Fase pematangan (pembungaan sampai gabah matang)

Fase pematangan dimulai dari pembungaan sampai gabah matang dan siap untuk dilakukan pemanenan. Proses pematangan ini terdiri dari 3 tahap yaitu tahap matang susu, tahap gabah setengah matang dan tahap gabah masak penuh. Fase ini biasanya berlangsung selama 30 hari (Rina, 2020).

#### **4. Budidaya Tanaman Padi (*O. sativa* L.)**

Budidaya tanaman padi secara umum bertujuan untuk mendapatkan jumlah dan kualitas produksi padi sebaik mungkin. Budidaya dilakukan dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya yang tersedia. Menurut Purwono dan Purnawati (2007), sistem budidaya padi dibedakan menjadi padi kering (gogo) dan padi sawah.

Sistem budidaya padi gogo merupakan budidaya padi yang dilakukan di lahan kering (tidak digenangi). Budidaya padi gogo sering dilakukan pada tanah-tanah yang kering atau tanah tadah hujan. Lahan yang digunakan seperti ladang pada umumnya. Sistem budidaya ini bergantung sepenuhnya oleh curah hujan. Padi gogo membutuhkan curah hujan setidaknya 200 mm perbulan selama pertumbuhannya. Karena itu sistem budidaya ini hanya dapat dilakukan di daerah dengan curah hujan yang stabil setiap bulannya (Yulianto dan Sudibiyakto, 2012).

Sistem budidaya padi sawah adalah sistem penanaman tanaman padi pada tanah sawah yang pada periode tertentu selalu tergenang oleh air. Sistem ini biasa digunakan pada daerah dengan ketersediaan air yang cukup. Berbeda dengan padi gogo, pada sistem budidaya padi sawah, tanaman padi digenangi air sepanjang hidupnya. Budidaya tanaman padi dilakukan pada tanah bertekstur lumpur. Oleh sebab itu, tanah sawah setidaknya harus memiliki kandungan liat 20% (Yulianto dan Sudibiyakto, 2012).

#### **5. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman Padi**

Menurut Safrida *et al.* (2019), faktor yang mempengaruhi pertumbuhan padi adalah sebagai berikut:

### **a. Faktor Internal**

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari tanaman itu sendiri. Faktor ini terutama bergantung pada varietas padi. Berbeda varietas padi, berbeda pula sifat genetik, morfologis, maupun fisiologisnya (Rahayu dan Harjoso, 2011). Perbedaan varietas dapat memengaruhi keragaman penampilan tanaman, hal ini disebabkan oleh perbedaan genetik dalam tanaman. Variasi yang terjadi antar varietas tanaman disebabkan karena setiap varietas memiliki faktor genetik dan karakter yang berbeda (Efendi *et al.*, 2012).

Perbedaan varietas padi memengaruhi usia tanaman, morfologi tanaman, daya hasil, kapasitas menyimpan cadangan makanan, serta ketahanan terhadap penyakit. Berbedanya varietas akan mengakibatkan berbeda pula jumlah anakan, jumlah anakan produktif dan panjang malai. Beberapa varietas padi menghasilkan anakan sangat cepat dan banyak, sebagian lainnya lamban dan sedikit. Varietas padi juga dapat memengaruhi tinggi tanaman, warna batang dan daun, persentase gabah hampa dan gabah berisi dan lain-lain (Efendi *et al.*, 2012).

### **b. Faktor Eksternal**

Faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari lingkungan, seperti iklim dan cuaca, kecukupan unsur hara dan hama penyakit.

#### 1) Iklim dan cuaca

Iklim dan cuaca merupakan faktor yang paling berperan dalam kegiatan pertanian, terutama persawahan. Iklim dan cuaca secara langsung dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas padi. Unsur-unsur iklim ini terdiri dari radiasi surya, suhu udara, kelembaban udara, awan, presipitasi, evaporasi, tekanan udara dan angin (Yulianto dan Sudibiyakto, 2012). Adanya

variasi/perbedaan intensitas unsur-unsur tersebut dapat mengakibatkan perbedaan pertumbuhan tanaman padi.

Curah hujan merupakan unsur iklim yang pengaruhnya tinggi terhadap produksi tanaman. Jumlah curah hujan secara keseluruhan sangat penting dalam menentukan hasil panen. Rendahnya curah hujan dapat menyebabkan sulitnya pengairan di lahan pertanian. Tanaman padi dapat kehilangan unsur hara tanah akibat kurangnya penyerapan air dari tanah (Faradiba, 2020).

Rendahnya curah hujan, terlebih apabila ditambah dengan peningkatan suhu dapat memengaruhi tingkat produktivitas padi. Kombinasi curah hujan yang rendah dengan peningkatan suhu yang besar dapat menurunkan hasil panen (Suciantini, 2015).

## 2) Unsur Hara

Tanaman memerlukan unsur hara yang cukup dalam proses pertumbuhannya. Unsur hara di ibaratkan sebagai zat makanan bagi tanaman. Ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup di dalam tanah adalah faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal (Tando, 2019).

Pemberian pupuk diperlukan jika tanah tidak dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Pemberian pupuk dilakukan untuk memenuhi kekurangan tersebut. Selain meningkatkan ketersediaan unsur hara, pemupukan dapat meningkatkan produksi padi (Nugroho dan Prayogo, 2017). Pada setiap jenis tanaman membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang berbeda-beda. Pemupukan harus mempertimbangkan kebutuhan utama unsur hara tanaman agar pemberian pupuk menjadi lebih efisien (Runhayat, 2007 dalam Tando, 2019).

### 3) Serangan Hama dan Penyakit

Serangan hama dan penyakit merupakan faktor sering mengganggu tingkat produksi padi. Hama merupakan faktor penting bagi produktivitas tanaman, terutama tanaman yang dibudidayakan di lahan basah (sawah) seperti padi (Rondo *et al.*, 2016). Hama biasanya berupa hewan pengganggu dan perusak tanaman pertanian sehingga menurunkan nilai produktivitas tanaman. Hama juga diketahui menjadi faktor yang paling utama dalam penurunan jumlah produksi tanaman padi (Heviyanti dan Mulyani, 2016).

Pada tanaman padi terdapat 19 jenis hama dan 10 jenis penyakit (Beding, 2016). Dari jumlah ini, hama tikus, wereng coklat, penggerek batang padi, serta penyakit hawar daun paling menimbulkan kerusakan pada usaha tani padi. Padi yang diserang hama dan penyakit akan sulit berkembang sehingga ini menjadi faktor utama menurunnya produktivitas padi. Selain itu, hama juga dapat menjadi vektor virus, seperti kerdil rumput dan kerdil hampa (Fajrullah, 2017).

#### **B. Hama Pada Tanaman Padi**

Menurut Heviyanti dan Mulyani (2016), hama merupakan organisme yang keberadaannya paling tidak diinginkan dan merugikan dalam kehidupan manusia terutama dalam pertanian. Hama biasanya berupa hewan pengganggu dan perusak tanaman pertanian sehingga menurunkan nilai produktivitas tanaman. Hama juga diketahui menjadi faktor yang paling utama dalam penurunan jumlah produksi tanaman padi.

Beberapa hama utama yang terdapat di pertanian padi sawah adalah *Scirpophaga incertulas*, *Nilaparvata lugens*, *Nephotettix virescens*, *Scothinophora coarctata*, *Leptocorisa oratorius*, *Rattus argentiventer*, *Orseolia oryzae*,

*Cnaphalocrocis medinalis*, *Nymphula depunctalis*, *Spodoptera litura*, *Melanitis leda ismene*, *Naranga aenescens*, *Grylotalpha orientalis*, *Hydrellia philippina*, *Pomacea canaliculata* dan *Lonchura* spp. (Heviyanti dan Mulyani, 2016).

Menurut Heviyanti dan Mulyani (2016), hama umum dan menjadi hama utama yang menyerang tanaman padi yaitu *Nilaparvata lugens* (wereng coklat), *Scirpophaga incertulas* (penggerek batang padi), *Leptocorisa acuta* (walang sangit), *Cnaphalocrocis medinalis* (hama putih palsu) dan *Nymphula depunctalis* (hama putih).

1. *Nilaparvata lugens* (wereng coklat)



Gambar 2. *Nilaparvata lugens* (wereng coklat) (Sanada-Morimura *et al.*, 2019)

Hama wereng batang coklat adalah hama yang paling sering menyerang tanaman padi di Indonesia. Hama ini merupakan hama utama yang bisa mengakibatkan turunnya produktivitas padi. Selain itu, hama ini secara tidak langsung mampu menjadi vektor virus, contohnya kerdil rumput dan kerdil hampa. Serangan hama ini juga dapat berakibat puso pada tanaman padi pada jumlah populasi tertentu (Kartohardjono *et al.*, 2009).

Menurut Fajrullah (2017), hama wereng batang coklat memiliki kemampuan menghisap cairan jaringan tanaman padi. Akibatnya tanaman menjadi kering dan akhirnya mati.

2. *Scirpophaga incertulas* (penggerek batang padi)



Gambar 3. *Scirpophaga incertulas* (penggerek batang padi) (Wati, 2017)

*Scirpophaga incertulas* termasuk dalam ordo Lepidoptera dari famili Pyralidae. Penggerek batang padi merupakan hewan nokturna yang umumnya tertarik pada lampu di malam hari. Hama ini berbentuk seperti kupu-kupu kecil yang disebut ngengat. Hewan ini merupakan hama yang hanya menyerang pertanaman padi (Kartohardjono *et al.*, 2009).

Gejala yang ditimbulkan penggerek batang padi berbeda di setiap fase pertumbuhan padi. Menurut Baehaki (2015), pada fase vegetatif gejala yang timbul yaitu matinya titik tumbuh tanaman muda. Gejala ini disebut sundep (*deadhearts*). Sedangkan pada fase generatif gejala yang tampak yaitu matinya malai dengan bulir hampa yang terlihat berwarna putih. Gejala ini disebut beluk (*whiteheads*).

Larva penggerek memakan bagian dalam batang padi. Dalam satu siklus hidupnya hingga menjadi ngengat bisa menghabiskan 6-15 batang padi. Larva bersembunyi dan terlindungi dari musuh alami dan insektisida. Ini menyebabkan hama ini sulit dikendalikan sehingga sering menimbulkan kegagalan panen (Baehaki, 2015).

3. *Leptocorisa acuta* (walang sangit)



Gambar 4. *Leptocorisa acuta* (walang sangit) (Manopo *et al.*, 2013)

Walang sangit termasuk dalam ordo Hemiptera dari famili Coreidae. Hama ini adalah golongan serangga yang mempunyai mulut penusuk dan penghisap. Serangga ini memakan cairan yang ada pada tanaman. Ia memenuhi kebutuhan hidupnya dengan menghisap cairan tanaman melalui mulutnya setelah terlebih dahulu menusukkan alat mulutnya. Alat mulutnya ini disebut *stylet* (Kartohardjono *et al.*, 2009).

Berbeda dengan wereng coklat yang menghisap cairan batang tanaman padi, hama walang sangit menghisap cairan biji padi. Hama ini menyerang tanaman padi sejak memulai fase berbunga sampai fase masak susu. Apabila serangan terjadi pada awal padi berbunga, maka bulir padi akan menjadi hampa, sedangkan jika terjadi pada fase masak susu atau setelahnya akan menyebabkan bulir padi tidak terisi penuh dan mengakibatkan terjadinya *grain discoloration* (Kartohardjono *et al.*, 2009).

4. *Cnaphalocrocis medinalis* (hama putih palsu)



Gambar 5. *Cnaphalocrocis medinalis* (hama putih palsu) (Murthy *et al.*, 2015)

Hama putih palsu termasuk dalam famili Pyralidae, ordo Lepidoptera. Hewan ini bertindak sebagai hama pada stadia larva. Hama ini menyerang tanaman padi sejak persemaian sampai panen. Bagian tanaman padi yang diserang adalah daun. Larva serangga ini memakan zat hijau daun dan hanya disisakan kulit epidermis bagian atas. Serangannya menyebabkan bagian daun berwarna putih transparan yang memanjang sejajar tulang daun. Selain itu, larva juga menggulung daun dengan kemampuannya menghasilkan benang-benang yang menempelkan bagian atas dan tepi daun. Larva hidup dalam gulungan daun tersebut dan makan di dalamnya (Kartohardjono *et al.*, 2009).

5. *Nymphula depunctalis* (hama putih)



Gambar 6. *Nymphula depunctalis* (hama putih) (Manueke *et al.*, 2018)

Hama putih termasuk dalam ordo Lepidoptera dari famili Pyralidae. Sama dengan hama putih palsu, serangga ini berperan sebagai hama hanya pada stadia

larva. Hama putih menyerang tanaman muda pada fase vegetatif dan bagian tanaman yang diserang yaitu daun (Kartohardjono *et al.*, 2009).

Gejala serangan hampir sama dengan hama putih palsu, yaitu bagian daun yang diserang akan berwarna transparan sejajar tulang daun. Bedanya hama putih memotong daun sepanjang 2-4 cm dan menggulungnya, kemudian larva akan tinggal dalam gulungan tersebut. Gulungan daun yang berisi larva kemudian melekat pada daun padi atau terapung di atas permukaan air. Gulungan tersebut akan menempel pada helaian daun padi, baru kemudian dari gulungan larva akan mengeluarkan kepala dan toraknya untuk makan (Kartohardjono *et al.*, 2009).

### **C. Musuh Alami Pada Tanaman Padi**

Menurut Henuhili dan Aminatum (2013), musuh alami adalah komponen penyusun keanekaragaman hayati di lahan pertanian yang berinteraksi dengan komponen-komponen penyusun agroekosistem. Upaya konservasi musuh alami akan berdampak pada produksi pertanian karena dia akan memengaruhi gulma, hama maupun komponen penyusun abiotik. Menurut Santosa (2012), musuh alami juga merupakan komponen yang berperan dalam menurunkan populasi hama sampai pada tingkat populasi yang tidak merugikan. Secara alami, musuh alami dapat menurunkan populasi hama jika lingkungan sekitar memungkinkan untuk perkembangan musuh alami tersebut.

Musuh alami dibagi menjadi 3 kelompok yaitu parasitoid, predator dan patogen. Parasitoid dan predator berperan dalam menurunkan jumlah populasi hama. Berbeda dengan parasitoid, patogen menginfeksi hama yang berakibat kematian dan memengaruhi perkembangan hama. Selain itu juga parasitoid bisa

menurunkan kemampuan reproduksi dan ketahanan hama terhadap musuh alaminya yang lain (Santosa, 2012).

### **1. Parasitoid**

Menurut Sunarno (2012), parasitoid merupakan hewan yang hidup di luar atau di dalam tubuh hewan lain sebagai inangnya. Parasitoid memenuhi kebutuhan hidupnya dengan cara menyedot cairan tubuh inangnya. Parasitoid biasanya menyebabkan kematian pada inangnya secara perlahan-lahan. Menurut Rimbing *et al.* (2019), parasitoid menghisap dan memakan energi selama inangnya masih hidup yang kemudian dapat melumpuhkan atau sampai membunuh inangnya.

Penggolongan parasitoid menurut Sunarno (2012) berdasarkan berdasarkan fase perkembangan inang yang diserang, yaitu: 1) parasitoid telur, yang menyerang inang pada stadia telur, bersifat endoparasit; 2) parasitoid telur-larva, yang menyerang inang mulai dari stadia telur sampai larva; 3) parasitoid larva, yang menyerang inang yang berada pada stadia larva atau ulat; 4) parasitoid larva-pupa, yang menyerang inang mulai dari stadia larva sampai berkembang menjadi pupa; 5) parasitoid pupa, yang menyerang inang yang berada pada stadia pupa atau kepompong; dan 6) parasitoid imago, yang menyerang inang yang berada pada stadia imago atau serangga dewasa.



Gambar 7. *Compsilura* sp. (Žikić *et al.*, 2018)

Menurut Moningka *et al.* (2012), parasitoid hama yang ada pada tanaman padi banyak tergolong dalam ordo hymenoptera. Contohnya antara lain *Compsilura* sp. (famili: Tachinidae), *Telenomus* sp. (famili: Scelionidae), *Brachymeria* sp. (famili: Chalcididae), *Trichogramma* sp. (famili: Trichogrammatidae), *Apanteles* sp. (famili: Braconidae), *Tetratichus* sp. (famili: Eulopidae) dan *Oencyrtus* sp. (famili: Ichneumonidae).

## 2. Predator



Gambar 8. *Conocephalus* sp. (Tan, 2012)

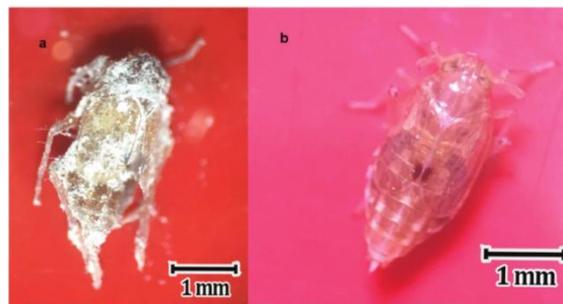
Predator adalah hewan yang memburu, memakan atau menghisap cairan tubuh binatang lain sehingga menyebabkan kematian. Umumnya predator bersifat polifag, yaitu memangsa banyak jenis hewan yang berbeda. Sebagian kecilnya bersifat kanibal, artinya memangsa sesamanya (Heviyanti dan Mulyani 2016).

Menurut Sunarno (2012), beberapa ciri-ciri predator antara lain: 1) mampu memangsa pada semua tingkat perkembangan mangsanya, 2) membunuh mangsanya dengan mengoyak tubuh atau menghisap cairan tubuh mangsanya

dengan cepat, 3) membunuh mangsanya untuk dirinya sendiri, 4) pada umumnya karnivor, 5) memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dari mangsanya dan 6) ada yang bersifat monofag, alifag serta polifag.

Ada beberapa contoh predator yang berperan sebagai predator hama padi, yaitu: 1) *Conocephalus longipennis* (Orthoptera: Tetigonidae), merupakan predator bagi telur dan nimfa penggerek batang padi dan walang sangit; 2) *Philodicus javanicus* (Diptera: Asilidae) sebagai predator serangga; 3) *Agriocnemis femina* (Ordo: Coecnagrionidae) sebagai predator wereng coklat dan imago hama putih palsu; dan 4) *Cyrtorhinus lividipennis* (hemiptera: Miridae) sebagai predator telur dan nimfa wereng coklat dan wereng hijau (Jumar, 2000).

### 3. Patogen



Gambar 9. *Nilaparvata lugens* (a) terinfeksi *Beauveria bassiana* dan (b) sehat (Sumikarsih *et al.*, 2019)

Patogen Arthropoda adalah mikroorganisme yang dapat menimbulkan penyakit pada Arthropoda. Biasanya patogen berasal dari golongan mikroorganisme seperti cendawan, virus, bakteri, protozoa dan riketsiae (Santosa, 2012).

Saat ini telah diketahui 36 spesies patogen yang berperan sebagai musuh alami hama pada tanaman padi. Diantaranya yang berpotensi untuk

mengendalikan wereng batang coklat adalah *Hirsutella citriformis*, *Metarrhizium anisopliae* dan *Beauveria bassiana* (Santosa, 2012).

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Arthropoda hama yang didapatkan berjumlah 7 spesies, tergolong dalam 3 ordo, yaitu Hemiptera, Lepidoptera dan Orthoptera. Spesies yang paling banyak didapatkan adalah *Scotinophara coarctata* (Hemiptera: Corcidae) diikuti oleh *Leptocorisa* sp. (Hemiptera: Corcidae). Sedangkan arthropoda musuh alami yang didapatkan ada 7, tergolong dalam 4 ordo, yaitu Araneae, Coleoptera, Odonata dan Orthoptera. Spesies yang paling banyak di jumpai adalah *Tetragnata maxillosa* (Araneae: Tetragnathidae) diikuti oleh *Micraspis lineata* (Coleoptera: Coccinellidae).
2. Indeks keanekaragaman jenis serangga hama tanaman padi di area persawahan Nagari Kudu Ganting adalah sedang (1,05), indeks kekayaan jenisnya rendah (1,28) dan indeks kemerataan jenis sedang (0,52). Sedangkan indeks keanekaragaman jenis arthropoda musuh alami tanaman padi sedang (1,55), indeks kekayaan jenisnya rendah (1,42) dan indeks kemerataan jenis tinggi (0,79).

### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut di area penelitian yang lebih luas untuk melihat perbedaan variasi jenis arthropoda yang ditemukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahimsa, M. B., Basunanda, P., & Supriyanta, S. (2017). Karakterisasi Morfologi dan Fotoperiodisme Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Indonesia. *Vegetalika*, 7(1): 52-65.
- Altieri MA, Nicholls CI. 2004. *Biodiversity and Pest management in Agroecosystem*. Second Edition. New York: Food Product Pres.
- Apriani, D., Supeno, B., & Haryanto, H. 2021. Uji Preferensi Inang Hama *Spodoptera frugiperda* Pada Beberapa Tanaman Pangan. *Prosiding Saintek*, 3, 229-236.
- Arafah. (2009). *Pedoman Teknis Perbaikan Kesuburan Lahan Sawah Berbasis Jerami*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Azima, S. E., Syahribulan, S., Sjam, S., & Santosa, S. 2017. Analisis Keragaman Jenis Serangga Predator Pada Tanaman Padi Di Areal Persawahan Kelurahan Tamalanrea Kota Makassar. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 2(2): 12-18.
- Baehaki, S. E. 2015. Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian. *Iptek Tanaman Pangan*, 8(1).
- Beding, P. A. 2016. Kajian Hama Dan Penyakit Utama Dominan Pada Usahatani Padi Di Provinsi Papua. *Jurnal Pertanian Agros*, 18(2), 158-163.
- Borror, D. J., Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga, Edisi Keenam*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- BPS Kabupaten Padang Pariaman. 2020. *Luas Panen Padi Sawah Menurut Kecamatan (Hektar), 2018-2020*. Diakses pada 15 Oktober 2021, dari: <https://padangpariamankab.bps.go.id/indicator/53/292/1/luas-panen-padi-sawah-menurut-kecamatan-.html>.
- BPS Kabupaten Padang Pariaman. 2021. *Kecamatan V Koto Timur Dalam Angka*. Padang Pariaman: BPS Kabupaten Padang Pariaman.
- Cendrawati, M. A., Rahmadhani, T. P., Meilita, N., & Pujiastuti, Y. 2019. Identifikasi Capung Odonata pada Vegetasi Perairan, Rerumputan dan Tanaman Perdu di Kampus Indralaya Universitas Sriwijaya. *In Seminar Nasional Lahan Suboptimal*: 402-409.
- Chitra, N., Gunathilagaraj, K., & Soundararajan, R. P. 2002. Prey Preference of Orthopteran Predators On Rice Insect Pests. *Journal of Biological Control*, 16(2): 109-112.

- Dadang. 2006. Konsep Hama dan Dinamika Populasi. *Workshop Hama dan Penyakit Tanaman Jarak (Jatropha curcas Linn.); Potensi Kerusakan dan Teknik Pengendaliannya*. Bogor: IPB.
- DPPP Bangka Selatan. 2020. *Pengendalian Hama Ulat Pada Tanaman Padi Sawah di Desa Batu Betumpang Kecamatan Pulau Besar*. Diakses pada 19 Oktober 2021, dari: <https://dppp.bangkaselatankab.go.id/post/detail/781-pengendalian-hama-ulat-pada-tanaman-padi-sawah-di-desa-batu-betumpang-kecamatan-pulau-besar>.
- Efendi, E., Halimursyadah, H., & Simajuntak, H. R. 2012. Respon Pertumbuhan dan Produksi Plasma Nutfah Padi Lokal Aceh Terhadap Sistem Budidaya Aerob. *Jurnal Agrista*, 16(3): 114-121.
- Efendi, S. 2016. Analisis Keanekaragaman Coccinellidae Predator Dan Kutu Daun (*Aphididae* spp.) Pada Ekosistem Pertanaman Cabai Di Sumatera Barat. *Jurnal BiBieT*, 1(2): 67-80.
- Fajrullah, A. S. N. 2017. Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Terhadap Wereng Batang Coklat *Nilaparvata lugens* (Stal) (*Homoptera: Delphacidae*) Pada Tanaman Padi di Kabupaten Sumenep. *Jurnal Agrosains: Karya Kreatif dan Inovatif*, 2(2): 179-191.
- Faradiba. 2020. Analisis Pola Curah Hujan Terhadap Produktifitas Tanaman Padi Sawah di Provinsi Jawa Barat. *Jurnal EduMatSains*, 4 (2): 139-152.
- Fitriani, F. 2018. Identifikasi Predator Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Pada Lahan Yang Diaplikasikan Dengan Pestisida Sintetik. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2): 65-69.
- Haneda, N. F., Kusuma, C., & Kusuma, F. D. 2013. Keanekaragaman Serangga di Ekosistem Mangrove. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 4(1): 105-113.
- Henuhili, V., & Aminatun, T. 2013. Conservation Of Natural Enemy as A Biological Control With Fishing Ecosystem Management. *Jurnal Penelitian Saintek*, 18(2).
- Heviyanti, M., & Mulyani, C. 2016. Keanekaragaman Predator Serangga Hama Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryzae sativa*, L.) di Desa Paya Rahat, Kecamatan Banda Mulia, Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 3(2): 28-37.
- Hidayat, N., & Hidayat, I. P. 1994. *Dasar-dasar Perlindungan Tanaman*. Jakarta: Penerbit Trigenda Karya.
- Ikhsan, Z., & Hidrayani, Y. 2018. Inventarisasi Serangga Pada Berbagai Jenis Vegetasi Lahan Bera Padi Pasang Surut di Kabupaten Indragiri Hilir. *Menara Ilmu*, 12(7).

- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ismawati. 2012. "Perkembangan Populasi Kepinding Tanah *Scotinophara coarctata* (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae) Pada Pertanaman Padi". *Skripsi*. Bogor: Fakultas Pertanian, IPB.
- Juan, F., & Hosang. 2019. Laba-Laba Pembuat Jaring di Lahan Areal Tanaman Padi dan Sekitarnya di Kabupaten Minahasa. *In COCOS*, 1(2).
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kalshoven, L. G. E. 1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Revised and Translated By P.A. Van der laan. Jakarta: PT. Ichtar Baru-Van Hoeve.
- Kartohardjono, A., Kertoseputro, D., & Suryana, T. 2009. *Hama Padi Potensial dan Pengendaliannya*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Indonesia.
- Kartohardjono, A. 2011. Penggunaan Musuh Alami Sebagai Komponen Pengendalian Hama Padi Berbasis Ekologi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4(1): 29-46.
- Kila, A. H., Salaki, C. L., & Meray, E. R. 2019. Serangan dan Populasi *Scotinopharasp*. Pada Tanaman Padi Sawah di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Eugenia*, 22(3).
- Krebs, C. J. 1978. *Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance*. New York: Harper and Row Publisher.
- Kurniawan, A. J., & Prayogo, H. 2018. Keanekaragaman Jenis Burung Diurnal di Pulau Temajo Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(1).
- Leeper, J. R. 2015. *An Annotated Checklist Of The Coccinellid (Coleoptera coccinellidae) Introductions And Establishments In Hawaii*. USA: Las Cruces.
- Leksono, A. S. 2017. *Ekologi Arthropoda*. Universitas Brawijaya Press.
- Ma'sum, F. Q. A., Kurniasih, B., & Ambarwati, E. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) pada Beberapa Takaran Kompos Jerami dan Zeolit. *Vegetalika*, 5(3): 29-40.
- van Emden HF. 1991. *Plant diversity and natural enemy efficiency in agroecosystems*. Great Britain: Atheneum Press.
- Magsino, G. L. 2009. Rice black bugs : The experiences and strategies of Laguna farmers. SEARCA's Agriculture & Development Seminar Series; 2009

Feb 17; Laguna. *Laguna NCPC-CPC, UPLB-CA*. Diakses pada 18 Oktober 2021.

- Makarim, A. K., & Suhartatik, E. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. Sukabumi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Manopo, R., Salaki, C. L., Mamahit, J. E., & Senewe, E. 2013. Padat Populasi dan Intensitas Serangan Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* Thunb.) Pada Tanaman Padi Sawah di Kabupaten Minahasa Tenggara. *In Cocos*, 2(3).
- Manueke, J., Assa, B. H., & Pelealu, E. A. 2018. Hama-Hama Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Di Kelurahan Makalonsow Kecamatan Tondano Timur Kabupaten Minahasa. *Eugenia*, 23(3).
- Metcalf, C.L. & Flint, W.P. 1951. *Destructive and Useful Insects: Their Habits and Control*. New York: McGraw-Hill.
- Moningka, M., Tarore, D., & Krisen, J. 2012. Keragaman Jenis Musuh Alami Pada Serangga Hama Padi Sawah di Kabupaten Minahasa Selatan. *Eugenia*, 18(2).
- Moonik, J. H., Pelealu, J., Makal, H. V., & Rimbing, J. 2015. Populasi Hama Kepinding Tanah (*Scotinophara coartata* F.) Pada Tanaman Padi Sawah di Kecamatan Dumoga Utara Kabupaten Bolaang Mongondow. *In Cocos*, 6(5).
- Murthy, M. S., Nagaraj, S. K., Prabhuraj, A., & Kalleswaraswamy, C. M. 2015. Rice leaf folder *Cnaphalocrocis medinalis* (Lepidoptera: Crambidae) on wheat (*Triticum aestivum*; Poales: Poaceae) in India. *Florida Entomologist*, 98(4): 1269-1270.
- Mustikarini, E. D. Lestari, T., & Prayoga, G. I. 2019. *Plasma Nutfah: Tanaman Potensial di Bangka Belitung*. Sidoarjo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Nadzir, Z. A., Simarmata, N., & Aliffia, A. 2020. Pengembangan Algoritma Identifikasi Sawah Padi Berdasarkan Spektra Fase Padi (Studi Kasus: Lampung Selatan) (Paddy Field Identification Algorithm Development Using Spectral Value of Paddy Field (Case Study: South Lampung). *J SIG (Jurnal Sains Informasi Geografi)*, 3(1): 23-36.
- Nugroho, V. A., & Prayogo, C. 2017. Dapatkah Status Unsur Hara dan Produktivitas Tanaman Padi Metode SRI (System of Rice Intensification) Ditingkatkan?. (*JTSL) Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 3(2): 365-374.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamental of Ecology*. Philadhelpia: Sounders.

- Odum, E. P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi*. Diterjemahan dari *Fundamental of Ecology* oleh T. Samingan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Paputungan, A. N., Pelealu, J., Kandowangko, D. S., & Tumbelaka, S. 2020. Populasi dan Intensitas Serangan Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) Pada Beberapa Varietas Tanaman Padi Sawah di Desa Tolotoyon Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. *In Cocos*, 6(6).
- Pathak, M.D dan Z. R. Khan. 1994. *Insect Pests of Rice*. Manila: International Rice Research Institute.
- Prayuningsih, H., & Haryati, Y. 2008. Dampak Peningkatan Produktivitas Dan Perluasan Areal Panen Terhadap Upaya Kemandirian Pangan Dan Kesejahteraan Petani Padi. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 2(2): 10-22.
- Purwono & Purnawati. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Putra, I. L. I., & Utami, L. B. 2020. Keanekaragaman Serangga Musuh Alami Pada Tanaman Cabai Di Desa Wiyoro, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 13(1): 51-62.
- Rahayu, A. Y., & Harjoso, T. 2011. Aplikasi Abu Sekam pada Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap Kandungan Silikat dan Prolin serta Amilosa dan Protein Biji. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-lmu Hayati*, 16(1): 48-55.
- Rahmawati, D., Samrin, S., Sari, A. R. K. 2020. Keragaman Hama dan Musuh Alami pada Pertanaman Padi (*Oryza sativa*) di Wawotobi, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 4(3): 145-151.
- Rimbing, J., Memah, VV, & Engka, RAG 2019. Reproduksi Parasitoid Untuk Penerapan Pengendalian Hama Piller Obat Beras Pada Petani. *Jurnal Sains Techno* , 1(1): 1-7.
- Rina, D. 2020. *Apa Itu Fase Generatif?* Diakses pada 4 Januari 2020, dari [http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1274:apa-itu-fase-generatif&catid=66:padi&Itemid=59](http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=1274:apa-itu-fase-generatif&catid=66:padi&Itemid=59).
- Rondo, S. F., Sudarma, I. M., & Wijana, D. G. 2016. Dinamika Populasi Hama dan Penyakit Utama Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) pada Lahan Basah dengan Sistem Budidaya Konvensional serta Pengaruhnya terhadap Hasil di Denpasar-Bali. *Agrotrop*, 6 (2): 128-136.
- Ropalia, Apriyadi, R., & Saputra, H. M. 2021. Distribusi Hama Serangga pada Tanaman Lada di Kabupaten Bangka Selatan: Distribusi Hama Serangga pada Tanaman Lada di Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*, 6(1): 28-32.

- Safrida, S., Ariska, N., & Yusrizal, Y. 2019. Respon Beberapa Varietas Padi Lokal (*Oryza sativa* L.) Terhadap Amelioran Abu Janjang Sawit Pada Lahan Gambut. *Jurnal Agrotek Lestari*, 5(1).
- Sanada-Morimura, S., Fujii, T., Chien, H. V., Cuong, L. Q., Estoy Jr, G. F., & Matsumura, M. 2019. Selection For Imidacloprid Resistance and Mode of Inheritance In The Brown Planthopper, *Nilaparvata lugens*. *Pest management science*, 75(8): 2271-2277.
- Santosa, S. J. 2012. Peranan Musuh Alami Hama Utama Padi Pada Ekosistem sawah. *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 6(1).
- Sari, W. 2021. Uji Efektivitas Beberapa Bahan Perangkap Organik Terhadap Populasi Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) Pada Tanaman Padi. *AGROSCIENCE*, 11(1): 66-75.
- Shepard, B. M., Barrion, A. T., & Litsinger, J. A. 1987. *Friends of The Rice Farmer: Helpful Insects, Spiders, and Pathogens*. Los Baños: International Rice Research Institute.
- Soedijo, S., & Pramudi, M. I. 2015. Diversity of Spider Arthropods On Rice Rainfed in South Kalimantan. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(6): 1307-1311.
- Sopialena. 2018. *Pengendalian Hayati dengan Memberdayakan Potensi Mikroba*. Samarinda: Mulawarman University Press.
- Suhartini, T. 2016. Spesies Padi Liar (*Oryza* spp.) Sebagai Sumber Gen Ketahanan Cekaman Abiotik Dan Biotik Pada Padi Budi Daya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 35(4): 197-207.
- Suciantini, S. 2015. Relationship Between Climate (Rainfall) and Crop Production In Pacitan. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(2): 358-365.
- Sumarto, S., Simbala, H. E., Koneri, R., Siahaan, R., & Siahaan, P. 2012. *Biologi konservasi*. Bandung: Patra Media Gravindo.
- Sumikarsih, E., Herlinda, S., & Pujiastuti, Y. 2019. Conidial Density and Viability of *Beauveria Bassiana* Isolates From Java and Sumatra and Their Virulence Against *Nilaparvata Lugens* at Different Temperatures. *AGRIVITA, Journal of Agricultural Science*, 41(2): 335-350.
- Sumini, & Bahri, S. 2020. Keanekaragaman dan Kelimpahan Musuh Alami di Tanaman Padi Berdasarkan Jarak Dengan Tanaman Refugia. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1): 177-184.
- Sunarno. 2012. Pengendalian Hayati (Biologi Control) Sebagai Salah Satu Komponen Pengendalian Hama Terpadu (PHT). *UNIERA*, 1(1): 2.

- Supit, M. M., Pinaria, B. A., & Rimbing, J. 2020. Keanekaragaman Serangga Pada Beberapa Varietas Kelapa (*Coconus nucifera* L.) dan Kelapa Sawit (*Elaeis guenensis* Jacq.). *Sam Ratulangi Journal of Entomology Review*, 1(1).
- Surakusumah, W. 2011. Perubahan Iklim dan Pengaruhnya Terhadap Keanekaragaman Hayati. *Makalah Perubahan Lingkungan Global. Universitas Pendidikan Indonesia*. Diakses pada 15 Oktober 2021, dari <http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA>.
- Tan, M. K. 2012. Orthoptera of The Exhumed Bidadari Cemetery, Singapore. *Nature in Singapore*, 5: 343-350.
- Tando, E. 2019. Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen Dalam Tanah Serta Serapan Nitrogen Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2): 171-180.
- Tauruslina, A. E., Trizelia, Y., & Hamid, H. 2015. Analisis Keanekaragaman Hayati Musuh Alami Pada Eksosistem Padi Sawah di Daerah Endemik dan Non-Endemik Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) di Sumatera Barat. *Pros. Sem. Nas. Masy. Biodiv. Indon*, 1(3): 581-589.
- Tjahjaningrum, I. T. D., & Rofidah, E. 2013. Pengaruh Modifikasi Habitat Padi Varietas IR 64 dengan Aplikasi Trap Crop Menggunakan Serai Wangi (*Andropogon Nardus*) Terhadap Komposisi, Kelimpahan, dan Keanekaragaman Arthropoda. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(3): 15372.
- Tarihoran, P. 2020. Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga pada Pertanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) di Desa Kolam, Kecamatan Percut Sei Tuan, Deli Serdang. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Torres, M. A. J., Lumansoc, J., & Demayo, C. G. 2010. Variability In Head Shapes In Three Population of The Rice Bug *Leptocorisa oratorius* (Fabricius)(Hemiptera: Alydidae). *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences. A, Entomology*, 3(1): 173-184.
- USDA Plants. 2020. *Classification for Kingdom Plantae Down to Genus Oryza L.* Diakses pada 29 Desember 2020, dari <https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=ORYZA>.
- Utama, M. Z. H. 2015. *Budidaya Padi pada Lahan Marginal*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Utama, M. Z. H. 2019. *Budi Daya Padi Hitam dan Merah pada Lahan Marginal dengan Sistem SBSU*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Wahyuningsih, E., Faridah, E., Budiadi, B., & Syahbudin, A. 2019. Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan Pada Habitat Ketak (*Lygodium*

- Circinatum* (Burm.(Sw.) Di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Hutan Tropis*, 7(1): 92-105.
- Wati, C. 2017. Identifikasi Hama Tanaman padi (*Oriza sativa* L) dengan Perangkat Cahaya di Kampung Desay Distrik Prafi Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 8(2): 81-87.
- Wilyus, W., Ratna, Y., & Yunita, W. 2017. Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Biointensif pada Tanaman Padi di Desa Senaning. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 1(1): 35-42.
- Wirakusumah S. 2003. *Dasar Dasar Ekologi Bagi Populasi Dan Komunitas*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Wisuda, N. L., & Wongloom, P. 2020. Keanekaragaman Hama dan Musuh Alami pada Budidaya Padi Secara Good Agriculture Practice di Provinsi Phattalung, Thailand. *Jurnal Proteksi Tanaman*, 4(2): 64-72.
- Yoshida, S. 1981. *Fundamental of Rice Crop Science*. Los Banos: IRRI.
- Yudiawati, E., & Pertiwi, S. 2020. Keanekaragaman Jenis Coccinelladae Pada Areal Persawahan Tanaman Padi di Kecamatan Tabir dan di Kecamatan Pangkalan Jambu Kabupaten Merangin. *Jurnal Sains Agro*, 5(1).
- Yuliani, D., Napisah, K., & Maryana, N. 2016. Status *Oxya* spp.(Orthoptera: Acrididae), Sebagai Hama pada Pertanaman Padi dan Talas di Daerah Bogor. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Banar Baru*, 20 Juli 2016.
- Yulianto, Y., & Sudibiyakto, S. 2012. Kajian Dampak Variabilitas Curah Hujan Terhadap Produktivitas Padi Sawah Tadah Hujan Di Kabupaten Magelang. *Jurnal Bumi Indonesia*, 1(1).
- Žikić, V., Stanković, S. S., Tschorsnig, H. P., León, Y. M., & De Freina, J. J. 2018. Parasitoids of Heterogynis Rambur (Lepidoptera: Zygaenoidea, Heterogynidae). *Archives of Biological Sciences*, 70(4): 749-755.