

**PERBANDINGAN INTENSITAS SERANGAN HAMA DAN PENYAKIT
UTAMA PADA PADI DI LAHAN PERTANIAN ORGANIK DAN
ANORGANIK DI KECAMATAN PRINGSEWU**

(Skripsi)

Oleh

DWI FITRIA RUSTIANA

2117021068



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRACT

COMPARISON OF MAJOR PEST AND DISEASE INTENSITIES IN ORGANIC AND INORGANIC RICE FARMING IN PRINGSEWU SUBDISTRICT

By

DWI FITRIA RUSTIANA

Rice productivity, as the main staple crop and primary carbohydrate source for most of Indonesia's population, often experiences a decline due to pest and disease attacks. The continuous use of chemical fertilizers and pesticides to reduce the intensity of pest and disease attacks can lead to decreased soil fertility, increased pest resistance, and environmental pollution. Organic farming systems offer an environmentally friendly alternative by supporting the presence of natural pest enemies to help control pest populations naturally. This study aimed to compare the intensity of major pest and disease attacks on rice crops in organic and inorganic farming systems. Observations were carried out using purposive sampling on organic and inorganic rice farms in Pringsewu District. Data were calculated using attack intensity and/or population density formulas, then analyzed using a T-test with a 5% significance level. Based on the results, the primary pest attack on rice namely golden snail (*Pomacea canaliculata* L.) was classified as severe on both organic and inorganic fields, with intensities of 73.33% and 65.33%, respectively. The stink bug (*Leptocorisa acuta* Thubn), as another major pest, showed mild intensity in organic fields (24.33%) and moderate intensity in inorganic fields (38.33%). In addition, bacterial leaf blight (*Xanthomonas oryzae*) as the main disease had the highest attack intensity of 80.33% in organic fields and 76.00% in inorganic fields, both categorized as severe. Statistical analysis using the T-test showed no significant difference in the intensity of major pest and disease attacks between organic and inorganic fields.

Keywords: Rice plant, attack intensity, major pests, major diseases

ABSTRAK

PERBANDINGAN INTENSITAS SERANGAN HAMA DAN PENYAKIT UTAMA PADA PADI DI LAHAN PERTANIAN ORGANIK DAN ANORGANIK DI KECAMATAN PRINGSEWU

Oleh

DWI FITRIA RUSTIANA

Produktivitas padi sebagai tanaman pangan utama yang menjadi sumber karbohidrat bagi sebagian besar penduduk di Indonesia, sering mengalami penurunan akibat serangan hama dan penyakit. Penggunaan pupuk dan pestisida kimia secara terus-menerus dalam upaya mengurangi intensitas serangan hama dan penyakit, dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah, peningkatan resistensi hama, dan pencemaran lingkungan. Sistem pertanian organik dapat menjadi solusi yang ramah lingkungan dengan mendukung keberadaan musuh alami hama dalam upaya mengendalikan populasi hama secara alami. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan intensitas serangan hama dan penyakit utama pada tanaman padi di lahan pertanian organik dan anorganik. Pengamatan dilakukan dengan metode *purposive sampling* pada lahan pertanian padi organik dan anorganik di Kecamatan Pringsewu. Hasil pengamatan dihitung menggunakan rumus intensitas serangan dan/atau kepadatan populasi, kemudian dilakukan analisis data menggunakan uji T-test dengan taraf nyata 5%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, serangan hama utama yang menyerang tanaman padi yaitu keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) pada lahan organik dan anorganik termasuk kategori berat dengan intensitas masing-masing sebesar 73,33% dan 65,33%, sementara serangan hama utama walang sangit (*Leptocorisa acuta* Thubn) tergolong ringan pada lahan organik dengan rata-rata tertinggi 24,33% dan sedang pada lahan anorganik dengan rata-rata tertinggi 38,33%, selain itu serangan penyakit utama hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae*) dengan intensitas serangan tertinggi mencapai 80,33% pada lahan organik dan 76,00% pada lahan anorganik yang termasuk kategori berat, hasil analisis dengan uji t menunjukkan tidak terdapat perbedaan intensitas serangan hama dan penyakit utama yang signifikan secara statistik antara lahan organik dan lahan anorganik.

Kata Kunci : Tanaman padi, intensitas serangan, hama utama, penyakit utama

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN INTENSITAS SERANGAN
HAMA DAN PENYAKIT UTAMA PADA PADI DI
LAHAN PERTANIAN ORGANIK DAN
ANORGANIK DI KECAMATAN PRINGSEWU**

Nama Mahasiswa : **Dwi Fitria Rustiana**

NPM : 2117021068

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Gina Dania Pratami, S.Si, M.Si
NIP. 198804222015042001

Dr. Danarsi Diptaningsari, S.P., M.Si
NIP. 198001242006042001

2. Ketua Jurusan Biologi

Dr. Jani Master, S.Si., M.Si
NIP. 198301311008121001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

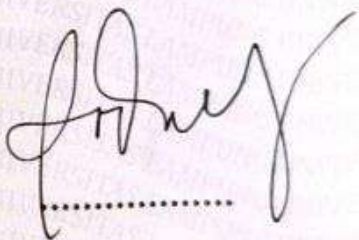
Ketua : **Gina Dania Pratami, S.Si, M.Si**


.....

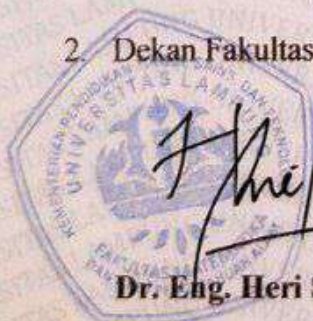
Sekretaris : **Dr. Danarsi Diptaningsari, S.P, M.Si**

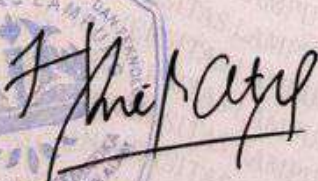

.....

Anggota : **Rochmah Agustrina, Ph.D**


.....

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam




Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si.

NIP. 197110012005011002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Juli 2025

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Fitria Rustiana
NPM : 2117021068
Program Studi : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam skripsi saya yang berjudul:

“Perbandingan Intensitas Serangan Hama dan Penyakit Utama pada Padi di Lahan Pertanian Organik dan Anorganik di Kecamatan Pringsewu”

Sebagaimana data, pembahasan, dan gagasan merupakan benar hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari skripsi ini digunakan oleh mahasiswa untuk keperluan publikasi saya tidak keberatan sepanjang namanya dicantumkan.

Demikian pernyataan ini saya buat. Apabila pada kemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya tulis ilmiah ini, saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandarlampung, 01 Juli 2025
Yang menyatakan,



Dwi Fitria Rustiana
NPM. 2117021068

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Lampung pada tanggal 02 Desember 2002 sebagai anak bungsu yang memiliki satu orang kakak perempuan dari pasangan Bapak Suradi dan Ibu Yatini. Penulis mendapatkan pendidikan pertamanya di TK PKK Adi Jaya pada tahun 2008, lalu melanjutkan sekolah di SDN 2 Adi Jaya pada tahun 2009. Setelah lulus, Penulis melanjutkan sekolah di SMPN 3 Terbanggi Besar pada Tahun 2015, kemudian menempuh pendidikan selanjutnya di SMAN 1 Seputih Agung pada tahun 2018 diselesaikan pada tahun 2021.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN pada tahun 2021. Selama menjadi mahasiswa Unila, penulis pernah mengikuti Himpunan Mahasiswa Mahasiswa Biologi (HIMBIO) sebagai anggota Bidang Komunikasi, Informasi, dan Hubungan Masyarakat dan juga menjadi anggota Bidang Speech di English Society (ESo) Unila. Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sripindowo, Bandar Sribhawono, Lampung Timur dan menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT Great Giant Pineapple dengan judul “Analisa Cemaran Bakteri Pembentuk Spora pada Produk Olahan *Pineapple Juice Concentrate* (PJC) di PT Great Giant Pineapple”. Penulis menyelesaikan tugas akhirnya dalam bentuk skripsi pada tanggal 01 Juli 2025 dengan judul “Perbandingan Intensitas Serangan Hama dan Penyakit Utama pada Padi di Lahan Pertanian Organik dan Anorganik di Kecamatan Pringsewu”.

MOTTO

“Dan berencanalah kalian, Allah membuat rencana. Dan Allah sebaik-baik perencana.”

(QS. Ali Imran: 54)

“Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar, maka kamu harus sanggup menahan pedihnya kebodohan.”

(Imam Syafi’i)

“Jadilah apa yang kamu inginkan, bukan karena ingin dilihat orang lain.”

(Park Jimin)

“Jangan memaksa dirimu untuk berubah, kamu sempurna dengan kekuranganmu.”

(Kim Namjoon)

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya juga shalawat yang senantiasa tercurahkan pada Rasulullah Muhammad SAW yang senantiasa memberikan kekuatan dan kemudahan selama proses penulisan skripsi ini.

Saya persembahkan skripsi ini sebagai cinta kasih, tanda bakti, dan terima kasihku yang terdalam kepada:

Kedua Orang Tua

Bapak Suradi dan Ibu Yatini yang telah merawat dan memberikan kasih sayang tak terhingga, selalu melangitkan doa-doa baik, dan menjadikan motivasi saya untuk meraih cita-cita. Semoga ini menjadi langkah awal dalam membahagiakan Bapak dan Ibu di dunia dan manfaatnya menjadi amalan di akhirat.

Saudara Tersayang

Sebagai tanda terima kasih, saya persembahkan skripsi ini untuk kakak saya Eka Alvianita. Terima kasih untuk doa, semangat, dukungan, dan motivasi yang diberikan selama saya menempuh pendidikan hingga tercapainya gelar sarjana ini.

Para Bapak dan Ibu Dosen

Yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan segala ilmu-ilmunya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Sahabat dan Teman-Teman Biologi Angkatan 2021

Yang telah menemani dalam suka maupun duka sejak awal berada di bangku perkuliahan dan selalu memberikan semangat serta banyak pengalaman.

Almamater Universitas Lampung

Yang memberikan kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis mampu menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Intensitas Serangan Hama dan Penyakit Utama pada Padi di Lahan Pertanian Organik dan Anorganik di Kecamatan Pringsewu”.

Penulisan skripsi ini merupakan syarat yang harus dipenuhi untuk dapat mencapai memperoleh SARJANA SAINS pada Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Dalam Penulis menyadari bahwa skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan beberapa pihak yang tulus memberikan bimbingan, arahan, kritik hingga saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Jani Master, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Kusuma Handayani, M.Si., selaku Ketua Program Studi S1 Biologi FMIPA Universitas Lampung.
4. Ibu Gina Dania Pratami, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, bimbingan serta waktunya kepada penulis selama proses penyelesaian penyusunan skripsi.
5. Ibu Dr. Danarsi Diptaningsari, S.P, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, bimbingan serta waktunya kepada penulis selama proses penyelesaian penyusunan skripsi.

6. Ibu Rochmah Agustina, Ph.D., selaku Dosen Pembahas yang memberikan kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi.
7. Ibu Primasari Pertiwi, M.Si., selaku Pembimbing Akademik atas bimbingannya kepada penulis dalam menempuh pendidikan di Jurusan Biologi.
8. Seluruh Dosen Biologi FMIPA Universitas Lampung, terima kasih atas ilmu yang diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan sampai penyusunan skripsi.
9. Seluruh staf dan karyawan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.
10. Orang tua penulis, Bapak Suradi dan Ibu Yatini yang telah memberikan kepercayaan, dukungan, dan menjadi motivasi serta selalu mendoakan penulis untuk meraih cita-cita.
11. Kakak penulis, Eka Alvianita yang selalu menemani, membantu, dan mendukung penulis dalam keadaan apapun.
12. Pemilik Lahan Pertanian, Bapak Busroni dan Bapak Rudito yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian dan memberikan dukungan, saran serta motivasi selama di lapangan.
13. Sahabat sekaligus teman seperjuangan, Rima Pramudita, Fauziah Ogbaja, dan Merliana Puspitasari yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan semangat kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
14. Sahabat-sahabat penulis Puspita, Nabila, Putyul, Cahya, Alvina, Ara, Lisa, Fitri, Yana, Yani, Afifah, Mba Pitri dan lainnya yang telah memberikan dukungan dan semangat untuk Penulis.
15. Seluruh teman-teman Biologi angkatan 2021 atas kebersamaan dan dukungannya.
16. Almamater tercinta Universitas Lampung beserta pihak-pihak yang berkontribusi pada penyusunan skripsi penulis.
17. Seluruh pihak yang terlibat yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sejak awal masa perkuliahan hingga terselesaikannya laporan tugas akhir ini.
18. Serta terima kasih untuk diri saya sendiri yang telah bekerja keras dan selalu konsisten dalam proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini. Yang telah

mampu melalui berbagai hambatan dari luar maupun melawan rasa malas dalam diri selama proses pengerjaan serta proses revisi hingga akhirnya terselesaikan. Semoga skripsi ini dapat memotivasi diri saya sendiri dan orang lain untuk terus belajar dan menghasilkan karya lain.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan mereka. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari bentuk penyusunan maupun materinya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan masukan demi kesempurnaan skripsi ini. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan wawasan bagi siapa saja yang membacanya. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Bandarlampung, 01 Juli 2025
Penulis,

Dwi Fitria Rustiana

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRACT	ii
ABSTRAK	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	v
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Kerangka Pikir	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman Padi.....	8
2.1.1 Morfologi Tanaman Padi.....	8
2.1.1.1 Akar	8
2.1.1.2 Batang.....	10
2.1.1.3 Daun	11
2.1.1.4 Bunga dan Malai	13
2.1.1.5 Gabah	14
2.2 Fase Pertumbuhan Tanaman Padi.....	15
2.2.1 Fase Vegetatif	16
2.2.2 Fase Reproduksi	17
2.2.3 Fase Pematangan	17
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Padi.....	18
2.4 Faktor Penganggu Produksi Tanaman Padi	18
2.4.1 Hama.....	18
2.4.1.1 Wereng Batang Coklat (<i>Nilaparvata lugens</i> Stal.).....	19
2.4.1.2 Penggerek Batang Padi (<i>Scirpophaga innotata</i>)	21
2.4.1.3 Walang Sangit (<i>Leptocorisa acuta</i> Thubn)	22
2.4.1.4 Keong Mas (<i>Pomacea canaliculata</i> L.)	23

2.4.1.5 Burung.....	24
2.4.2 Penyakit	25
2.4.2.1 Penyakit Blas.....	26
2.4.2.2 Penyakit Hawar Daun Bakteri.....	28
2.5 Pertanian Organik dan Anorganik	29
III. METODE PENELITIAN	32
3.1 Waktu dan Tempat.....	32
3.2 Alat dan Bahan.....	32
3.3 Metode Penelitian	32
3.3.1 Penentuan Lokasi Penelitian.....	32
3.3.2 Teknik Budidaya	33
3.3.3 Faktor Lingkungan	34
3.3.4 Pengamatan Serangan Hama dan Penyakit	34
3.3.4.1 Pengamatan Hama Keong Mas	36
3.3.4.2 Pengamatan Hama Walang Sangit	37
3.3.4.3 Pengamatan Hama Burung.....	37
3.3.4.4 Pengamatan Hama Wereng Batang Coklat	38
3.3.4.5 Pengamatan Hama Penggerek Batang Padi	39
3.3.4.6 Pengamatan Serangan Penyakit Hawar Daun Bakteri ..	40
3.3.4.7 Pengamatan Serangan Penyakit Blas	40
3.4 Intensitas Serangan	42
3.5 Analisis Data.....	43
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1 Intensitas Serangan Hama dan Penyakit.....	44
4.1.1 Serangan Hama Keong Mas	44
4.1.2 Serangan Hama Walang Sangit	48
4.1.3 Serangan Hama Burung.....	54
4.1.4 Serangan Hama Wereng Batang Coklat (WBC)	56
4.1.5 Serangan Hama Penggerek Batang Padi	56
4.1.6 Serangan Penyakit Hawar Daun Bakteri (HDB)	57
4.1.7 Serangan Penyakit Blas Leher.....	61
4.2 Perbandingan Hasil Analisis pada Lahan Organik dan Anorganik	63
V. SIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Simpulan	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbedaan teknik budidaya organik dan anorganik	33
2. Kondisi lingkungan (suhu, kelembapan, dan kondisi air).....	34
3. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat serangan burung	38
4. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat serangan wereng batang coklat	38
5. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat serangan penggerek batang (sundep)	39
6. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat serangan penggerek batang (beluk)...	40
7. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat penyakit hawar daun bakteri	40
8. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat penyakit blas daun).....	41
9. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat penyakit blas leher.....	41
10. Kategori penilaian intensitas serangan hama dan penyakit.....	43
11. Rata-rata intensitas serangan hama keong mas	48
12. Rata-rata jumlah hama walang sangit	53
13. Rata-rata intensitas serangan hama walang sangit	53
14. Rata-rata serangan hama burung pada lahan organik dan anorganik.....	55
15. Rata-rata intensitas serangan penyakit hawar daun bakteri (HDB)	60
16. Rata-rata intensitas serangan penyakit blas leher.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Perkembangan akar tanaman padi.....	9
2. Morfologi batang padi.....	11
3. Bagian-bagian bunga padi.....	14
4. Struktur gabah tanaman padi.....	15
5. Fase pertumbuhan tanaman padi.....	16
6. Wereng batang coklat.....	20
7. Gejala serangan WBC menyebabkan padi.....	20
8. Larva penggerek batang padi	22
9. Walang sangit.....	23
10. Keong mas dan telur keong pada tanaman.....	24
11. Hama burung pada padi	25
12. Gejala penyakit blas menunjukkan daun padi mengering.....	27
13. Gejala penyakit blas pada leher malai.....	27
14. Gejala penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi.....	29
15. Denah sampel pengamatan pada lahan organik	35
16. Denah sampel pengamatan pada lahan anorganik	35
17. Bentuk serangan hama keong mas.	45
18. Fluktuasi intensitas serangan hama keong mas.....	46
19. Gejala serangan walang sangit bulir padi menjadi hampa	49
20. Hubungan antara jumlah walang sangit dengan intensitas serangan	49
21. Gejala serangan hama burung pada padi.....	54
22. Gejala penyakit hawar daun bakteri daun	57
23. Fluktuasi intensitas serangan penyakit hawar daun	58
24. Gejala serangan penyakit blas leher pada padi	61

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah Indonesia terletak di Asia Tenggara yang beriklim tropis dan memiliki tanah yang subur, sehingga menjadikannya sebagai negara agraris (Manaroinsong dkk., 2023). Kondisi ini mendukung mayoritas penduduk Indonesia memiliki mata pencaharian pada sektor pertanian, terutama pertanian padi. Padi memiliki peran penting sebagai tanaman pangan utama yang menjadi sumber karbohidrat bagi sebagian besar (95%) penduduk di Indonesia (Mardiyati dkk., 2024). Di Indonesia, padi memiliki peran strategis dalam menjaga ketahanan pangan nasional, dengan produksi mencapai 53,98 juta ton gabah kering giling (GKG) pada tahun 2023 (BPS, 2024). Budidaya tanaman padi tidak hanya meningkatkan produksi padi, namun juga memiliki potensi adanya peningkatan keberadaan hama dan penyakit (Rahman dan Salmawati, 2022).

Dalam upaya mengatasi serangan hama dan meningkatkan produktivitas, petani umumnya mengandalkan penggunaan pestisida kimia dalam sistem budidaya konvensional atau anorganik. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Swastika dkk. (2022), pestisida kimia digunakan dalam upaya pencegahan sebelum terjadi serangan hama dengan risiko gagal panen. Namun, petani masih kurang memiliki kesadaran tentang dampak penggunaan pestisida yang tidak sesuai dengan prinsip pengendalian hama terpadu (PHT) terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (Nagulananthan *et al.*, 2022). Penggunaan pestisida kimia secara

berlebihan dapat menyebabkan resistensi hama (Baehaki dkk., 2016). Sebagai alternatif, sistem pertanian organik telah mendapatkan perhatian karena potensinya menurunkan persentase serangan hama serta dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan (Kusumawati dkk., 2022).

Sistem pengelolaan pertanian anorganik memanfaatkan bahan kimia buatan seperti pupuk dan pestisida dalam proses produksinya, sementara pertanian organik menghindari bahan kimia sintetis dalam kegiatan produksinya (Hadi, 2020). Pupuk kimia dianggap lebih praktis dan efisien karena dengan jumlah sedikit sudah dapat menghasilkan panen yang melimpah (Dewi dan Afrida, 2022). Begitu pula dengan pestisida kimia yang sangat efektif dan praktis dalam membasmi hama sehingga memberikan keuntungan ekonomi besar bagi petani. Namun, seiring dengan berjalannya waktu petani semakin merasakan dampak negatif dari penggunaan pupuk dan pestisida kimia, seperti penurunan kesuburan tanah, peningkatan serangan organisme pengganggu, penurunan populasi mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman, serta pencemaran lingkungan. Untuk memperbaiki kesuburan lahan dan kualitas lingkungan, satu-satunya cara adalah dengan mengembalikan bahan organik ke lahan pertanian (Ekawati dkk., 2011).

Pertanian organik menggunakan teknik bercocok tanam ramah lingkungan yang memanfaatkan bahan alami sebagai pupuk atau pestisida sehingga terjaga kesehatan tanah, air, dan ekosistem secara keseluruhan (Rachma dan Umam, 2020). Menurut Astuti dan Widyastuti (2017), pestisida organik memiliki beberapa keunggulan. Pertama, bahan organik mudah terurai sehingga dampak racunnya tidak bertahan lama di lingkungan. Kedua, residu pestisida organik tidak bertahan lama pada tanaman, membuat produk lebih aman untuk dikonsumsi. Ketiga, dari segi ekonomi, pestisida organik meningkatkan nilai produk pertanian, karena produk pangan non-pestisida memiliki harga lebih tinggi dibandingkan produk

konvensional. Selain itu, petani dapat memproduksi pestisida organik sendiri, sehingga mengurangi biaya produksi. Keempat, penggunaan pestisida organik bersama pengendalian hama terpadu tidak menyebabkan resistensi hama. Di Indonesia, luas lahan pertanian organik terus mengalami peningkatan, mencapai 4.766,107 ha pada tahun 2022 dengan jumlah petani 12.752 orang (David dan Alkausar, 2023). Meskipun teknik budidaya pertanian organik memiliki banyak keunggulan, namun para petani masih enggan untuk beralih dari teknik budidaya pertanian anorganik.

Kendala yang dihadapi petani untuk beralih ke teknik budidaya pertanian organik meliputi kurangnya pengetahuan, akses pasar, kebutuhan sertifikasi, ketersediaan input pertanian, serta lemahnya kelembagaan petani. Menurut Purwantini dan Sunarsih (2019), pada tahap awal pengembangan, pertanian organik memerlukan investasi yang cukup besar karena lahan harus benar-benar bebas dari residu agrokimia. Selain itu, belum adanya kepastian pasar juga membuat petani enggan memproduksi komoditas organik. Penelitian oleh Rais dan Darwanto (2016) menunjukkan bahwa petani masih memilih pupuk kimia karena memberikan masa panen yang lebih cepat serta hasil panen yang tampak lebih hijau. Selain itu, kebutuhan penyesuaian lahan selama tiga musim tanam sebelum bisa dikategorikan sebagai organik juga menjadi hambatan tersendiri. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman yang lebih lambat dan hasil produksi yang cenderung lebih rendah masih menjadi kelemahan utama dalam penerapan teknik budidaya pertanian organik.

Kecamatan Pringsewu di Kabupaten Pringsewu merupakan salah satu sentra produksi padi di Provinsi Lampung. Wilayah ini menarik untuk dijadikan studi kasus keberagaman praktik budidaya, termasuk perbedaan pertanian sistem organik dan anorganik, yang memungkinkan untuk mengkaji perbandingan langsung intensitas serangan hama utama dan penyakit utama pada kedua jenis sistem pertanian tersebut. Penelitian yang

telah dilakukan oleh Pena dan Ratilla (2022) menunjukkan bahwa praktik pertanian organik dapat meningkatkan keanekaragaman hayati dan musuh alami hama di lahan pertanian. Namun, masih sedikit studi yang secara khusus membandingkan intensitas serangan hama dan penyakit utama padi pada sistem budidaya pertanian organik dan anorganik di Indonesia, khususnya di Lampung.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui intensitas serangan hama dan penyakit utama pada budidaya padi antara lahan pertanian organik di Desa Pajaresuk dan lahan anorganik di Desa Sidoharjo, Kecamatan Pringsewu, Kabupaten Pringsewu, Lampung, selama periode Desember 2024-Maret 2025. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru tentang efektivitas kedua sistem dalam mengendalikan serangan hama dan penyakit utama, serta menjadi dasar bagi pengembangan strategi pengendalian hama yang berkelanjutan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga memiliki implikasi praktis bagi petani, pembuat kebijakan, dan pemangku kepentingan lainnya dalam sektor pertanian padi di Indonesia.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui intensitas serangan hama dan penyakit utama padi pada lahan pertanian organik dan anorganik di Kecamatan Pringsewu.

1.3 Kerangka Pikir

Provinsi Lampung menjadi salah satu provinsi yang berkontribusi pada ketahanan pangan nasional. Hampir di semua wilayah kabupatennya memiliki potensi sebagai penghasil padi, salah satunya adalah Kabupaten Pringsewu. Kabupaten Pringsewu dikenal karena menjadi pelopor dan

sentral pertanian padi organik di Provinsi Lampung. Padi organik sendiri merupakan padi yang dibudidayakan menggunakan sistem pertanian organik dengan penggunaan pupuk serta pestisida alami tanpa pupuk kimiawi.

Kualitas dan kuantitas hasil panen dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti serangan hama, penyakit, kondisi cuaca yang tidak mendukung, dan pengairan yang tidak memadai yang dapat mengakibatkan penurunan hasil panen. Penyakit pada tanaman padi menjadi salah satu ancaman utama terhadap kualitas beras yang dihasilkan dan dapat berakibat fatal. Tanaman yang terkena penyakit menunjukkan bercak dengan pola dan warna tertentu yang dapat diamati pada bagian daun, batang, dan akar padi. Karena daun padi memiliki penampang yang lebih lebar, gejala penyakit lebih jelas terlihat pada daun, dengan perubahan warna dan bentuk bercak yang lebih mencolok. Oleh karena itu, daun padi dapat digunakan sebagai indikator awal untuk mendeteksi infeksi penyakit padi (Agustiani dkk., 2022).

Hama dan penyakit dapat menurunkan produktivitas tanaman dengan merusak pertumbuhan dan menyebabkan kerusakan sel atau jaringan yang akhirnya membuat tanaman sakit, lemah, atau mati. Hal ini tentunya mengurangi keuntungan usaha tani karena diperlukannya biaya pengendalian hama dan penyakit. Kualitas produksi yang menurun juga berimbas pada rendahnya daya saing di pasar (Ismindarto dkk., 2024). Upaya para petani untuk mengatasi serangan hama dan penyakit padi sistem pertanian organik biasanya menggunakan pestisida dan obat-obatan kimia karena mudah didapatkan. Namun jika dilakukan terus menerus, penggunaan pupuk dan pestisida kimia dapat berdampak negatif pada ekosistem sekitar. Selain merusak struktur tanah lahan pertanian, penggunaan bahan kimia juga bisa mengganggu keseimbangan ekosistem dengan membunuh organisme non target yang berperan dalam mengendalikan populasi hama. Ketidakseimbangan hayati ini dapat

menyebabkan ledakan populasi hama yang sulit dikendalikan dan berdampak buruk pada produksi pertanian jangka panjang.

Sistem pertanian organik menjadi alternatif solusi ramah lingkungan untuk mengatasi serangan hama dan penyakit dengan menghindari penggunaan bahan kimia sintetis. Pertanian organik mendukung keberadaan musuh alami hama, seperti predator dan parasitoid, yang berperan penting dalam mengendalikan populasi hama secara alami. Selain itu, metode ini meningkatkan kesehatan tanah dan biodiversitas, serta membantu menjaga keseimbangan ekosistem. Dengan mempertahankan lingkungan yang seimbang, populasi hama dapat dikendalikan secara efektif, mengurangi kerugian tanaman dan meningkatkan hasil panen. Penggunaan sistem pertanian organik juga mengurangi risiko gangguan kesehatan pada manusia dan lingkungan akibat paparan bahan kimia berbahaya. Oleh karena itu, pertanian organik tidak hanya mendukung keberlanjutan lingkungan tetapi juga berkontribusi pada kualitas dan kuantitas produksi pertanian yang lebih baik.

Meskipun teknik budidaya pertanian organik memiliki berbagai keunggulan seperti ramah lingkungan, menjaga keseimbangan ekosistem, serta menghasilkan produk yang lebih aman bagi kesehatan manusia karena bebas dari residu bahan kimia, namun sebagian besar petani masih enggan beralih dari teknik budidaya konvensional ke sistem organik. Salah satu alasan utamanya adalah rendahnya produktivitas padi pada lahan organik. Selain itu, proses transisi menuju budidaya organik memerlukan waktu yang cukup lama, biasanya sekitar 2–5 tahun dimana hasil panen sering menurun dan produk belum bisa langsung dipasarkan sebagai produk organik. Petani juga dihadapkan pada tantangan tingginya biaya input organik, sulitnya memperoleh sertifikasi organik, serta keterbatasan akses terhadap informasi dan pelatihan teknis. Di sisi lain, teknik budidaya pertanian organik memerlukan tenaga kerja yang lebih banyak, terutama untuk pengendalian gulma dan hama secara manual, yang menyebabkan

biaya produksi meningkat. Hambatan-hambatan tersebut menjadikan petani lebih memilih mempertahankan sistem konvensional yang dianggap lebih praktis dan memberikan hasil yang lebih pasti.

Penelitian ini mencoba membandingkan efektivitas kedua sistem pertanian dalam mengurangi intensitas serangan hama dan penyakit. Melalui pengamatan ini, dapat dilakukan perbandingan secara langsung bagaimana kedua sistem, baik sistem pertanian organik maupun anorganik berperan dalam mengendalikan populasi hama. Lahan organik yang mengandalkan teknik pertanian alami dan penggunaan predator alami, dapat dibandingkan dengan lahan anorganik yang menggunakan pupuk dan pestisida kimia. Hasil dari pengamatan ini akan memberikan wawasan yang lebih dalam tentang kelebihan dan kelemahan masing-masing sistem, serta solusi yang efektif untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan meningkatkan hasil pertanian secara berkelanjutan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi

Padi (*Oryza sativa* L.) termasuk kedalam tanaman biji-bijian (serealia) yang merupakan tanaman semusim dengan sistem perakaran serabut. Tanaman ini memiliki empat fase pertumbuhan yang meliputi fase vegetatif cepat, vegetatif lambat, fase reproduktif, dan pemasakan (Yulita dkk., 2024). Menurut USDA (2024), tanaman padi memiliki klasifikasi sebagai berikut:

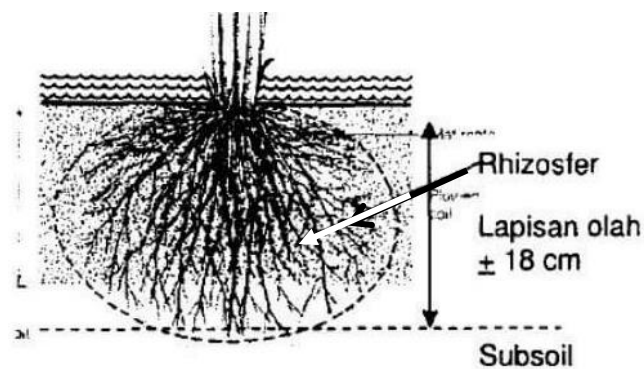
Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Division	: Magnoliophyte
Class	: Liliopsida
Subclass	: Commelinidae
Order	: Cypirales
Family	: Graminae
Genus	: <i>Oryza</i> L.
Species	: <i>Oryza sativa</i> L.

2.1.1 Morfologi Tanaman Padi

2.1.1.1 Akar

Pada tanaman padi, akar memiliki peran dalam proses penyerapan nutrisi dan air dari daerah sekitar perakaran tanaman sekaligus menopang tanaman agar dapat berdiri

kukuh. Tanaman padi mempunyai perakaran yang rapat dan kuat. Sistem perakaran padi tergolong ke dalam sistem perakaran serabut. Panjang akar tanaman padi sangat bervariasi berkisar antara 10- 30 cm, demikian juga dengan jumlah akar antara 120-350 buah, bergantung pada varietas dan tempat budi dayanya (Utama, 2019). Adapun perkembangan akar tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perkembangan akar tanaman padi (Yoshida, 1981)

Akar tanaman padi secara garis besar dapat dibedakan menjadi empat, yaitu akar radikula, akar serabut, akar rambut, dan akar tajuk. Radikula tumbuh pada saat benih berkecambah. Pada benih yang sedang berkecambah timbul calon akar dan batang, calon akar mengalami pertumbuhan ke arah bawah sehingga terbentuk akar tunggang. Akar serabut (akar adventif) mulai terbentuk 5-6 hari setelah akar tunggang. Akar rambut merupakan bagian akar yang tumbuh dari akar tunggang dan akar serabut. Akar ini merupakan modifikasi kulit akar yang berada diluar, dan ini penting dalam pengisapan air maupun zat-zat makanan. Akar rambut biasanya berumur pendek sedangkan bentuk dan panjangnya sama dengan akar serabut. Akar tajuk (*crown roots*) adalah akar yang tumbuh dari ruas batang

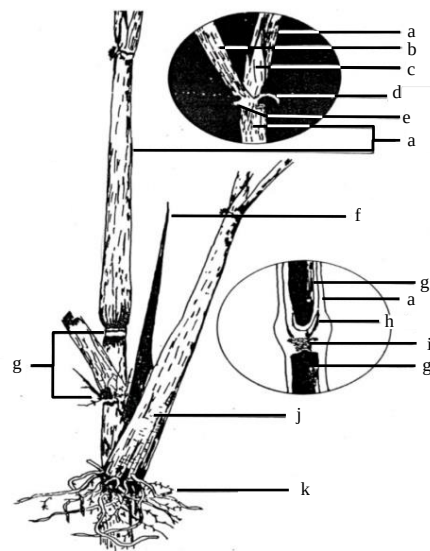
terendah. Akar tajuk ini dibedakan lagi berdasarkan letak kedalaman akar dalam tanah yaitu akar yang dangkal dan akar yang dalam. Apabila kandungan udara di dalam tanah rendah, maka akar-akar dangkal akan berkembang pesat (Yulita dkk., 2024).

2.1.1.2 Batang

Padi memiliki jenis batang rumput (*calmus*), yakni batang berbentuk bulat dengan banyak ruas, ukuran ruas tergolong pendek. Perbedaan diameter dan panjang batang setiap varietas bergantung dari faktor lingkungan dan sifat genetik masing-masing varietas (Purwansyah dkk., 2021). Batang padi yang beruas disebut "culm", terdiri dari serangkaian nodus dan ruas. Nodus (daerah nodus) menjadi tempat tumbuhnya daun dan tunas. Tunas disisipkan di ketiak antara septum nodus dan pangkal pulvinus pelepah. Tunas ini bisa menjadi anakan. Akar adventif muncul di sumbu di pangkal ruas. Septum di dalam nodus memisahkan dua ruas yang berdekatan. Ruas dewasa berongga, bergaris halus, dan licin pada permukaannya. Septum nodus dan ruas bisa berbeda pigmen (Chang and Bardenas, 1965).

Ruas-ruas pada culm memiliki rongga kosong yang ditutupi buku di kedua ujungnya. Panjang ruas bervariasi dengan ruas terpendek terletak di pangkal batang. Semakin panjang pada ruas kedua dan bertambah panjang seterusnya hingga ruas atas. Pada bagian bawah ruas batang padi, tumbuh daun pelepah yang menyelimuti ruas hingga mencapai buku bagian atas. Pada titik ini, ujung daun pelepah mengalami percabangan, dengan cabang paling pendek membentuk ligula (lidah daun), sementara cabang yang lebih panjang

dan besar menjadi daun kelopak yang memiliki auricle di kedua sisinya. Daun kelopak yang paling panjang dan melingkupi ruas paling atas batang padi disebut daun bendera. Pada titik di mana daun pelepah teratas bertransisi menjadi ligula dan daun bendera, terdapat ruas yang menjadi tempat pertumbuhan bulir padi (Dulbari dkk., 2024). Adapun morfologi batang padi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Morfologi batang padi. a) pelepah daun, b) helai daun, c) lidah daun, d) telinga daun, e) kolar, f) profilla, g) ruas, h) jaringan pulvinus, i) septa buku, j) anakan, k) akar sekunder (Chang and Bardenas, 1965)

2.1.1.3 Daun

Tanaman padi memiliki ciri khas pada daunnya yang membedakannya dari jenis rumput lainnya yaitu adanya sisik dan telinga daun. Letak susunan daun berselang-seling yang tumbuh pada batang dalam. Setiap daun terletak pada satu buku. Daun tanaman padi dibagi menjadi beberapa

bagian; (a) helaian daun, berbentuk memanjang seperti pita. Panjang dan lebarnya tergantung varietas, (b) Pelepah daun (upih) merupakan bagian daun yang menyelubungi batang. Fungsinya untuk memberi dukungan pada bagian ruas yang jaringannya lunak. (c) Lidah daun, terletak pada perbatasan antara helai daun dan upih. Lidah daun duduknya melekat pada batang. Fungsi lidah daun adalah mencegah masuknya air hujan di antara batang dan pelepah daun, serta dapat mencegah infeksi penyakit, sebab air merupakan media yang memudahkan penyebaran penyakit. (d) telinga daun (*auricle*) yang berada di sebelah kiri dan kanan pertemuan antara helai daun dan pelepah pada pangkal helaian daun (Mustikarini dkk., 2019). Bagian-bagian daun tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 2.

Setiap ruas batang memiliki satu daun, dengan selang waktu pertumbuhan dari daun satu ke daun berikutnya adalah 7 hari. Bagian daun paling atas, yang terletak di ruas paling ujung disebut daun bendera. Dari ruas paling ujung inilah tumbuh malai padi. Daun bendera memiliki ukuran yang lebih pendek dibandingkan daun yang berada di bawahnya. Daun bendera pada tanaman padi merupakan daun padi yang muncul paling akhir dimana letaknya terdapat di dekat malai. Perbedaan daun padi dengan gulma golongan rumput terletak pada lidah dan telinga daun. Pada fase awal pertumbuhan, satu daun membutuhkan waktu sekitar 4-5 hari untuk berkembang secara sempurna. Seiring berjalannya waktu, pada fase berikutnya, proses pertumbuhan daun berlangsung lebih lama, yakni berkisar 8-9 hari (Ramayana dkk., 2024).

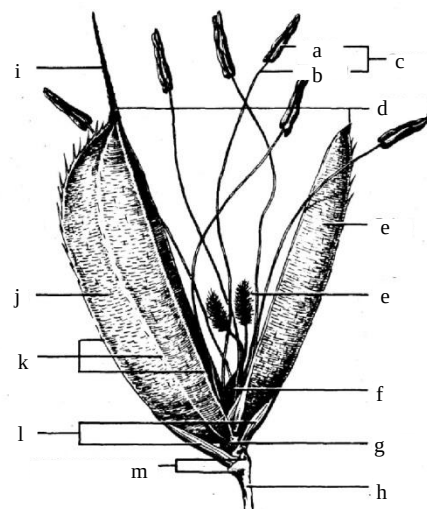
2.1.1.4 Bunga dan Malai

Bagian generatif tanaman padi meliputi malai, bunga, dan gabah. Malai merupakan penyebutan untuk bunga padi secara keseluruhan. Jumlah malai pada setiap rumpun dipengaruhi oleh jumlah anakan. Semakin banyak jumlah anakan diduga semakin banyak pula malai yang dihasilkan. Namun tidak semua anakan menghasilkan malai (Hermina dkk., 2014).

Tiap unit bunga pada malai dinamakan spikelet. Tiap bunga pada malai terletak pada cabang-cabang bulir yang terdiri atas cabang primer dan sekunder sedangkan sumbu utama malai merupakan ruas buku terakhir pada batang. Panjang malai tergantung pada varietas dan cara bercocok tanam. panjang malai dibedakan menjadi tiga ukuran yaitu malai pendek (kurang dari 20 cm), sedang (20-30 cm) dan panjang (lebih dari 30 cm) (Mustikarini dkk., 2019).

Jika bunga padi telah dewasa, kedua belahan kembang mahkota (palea dan lemma) yang semula bersatu akan membuka dengan sendirinya sedemikian rupa sehingga antara lemma dan palea terbentuk siku/sudut sebesar 30-60°. Membukanya kedua belahan kembang mahkota itu terjadi pada umumnya saat hari-hari cerah antara jam 10-12, dimana suhu kira-kira mencapai 30-32°C. Pada bagian dalam bunga padi antara daun mahkota palea dan lemma terdapat bakal buah yang disebut karyiopsis. Jika buah padi telah masak, kedua belahan daun mahkota bunga itulah yang menjadi pembungkus berasnya (sekam). Di atas karyiopsis terdapat dua kepala putik yang masing-masing melekat pada tangkainya. Lodikula terletak di

bagian dasar bunga dan berjumlah dua buah. Pada waktu padi hendak berbunga, lodicula menjadi mengembang karena menghisap cairan dari bakal buah. Pengembangan ini mendorong lemma dan palea terpisah dan terbuka. Hal ini memungkinkan benang sari yang memanjang keluar dari bagian atas atau dari samping bunga yang terbuka tadi. Terbukanya bunga diikuti dengan pecahnya kandung serbuk, yang kemudian menumpahkan tepung sarinya. Setelah tepung sari jatuh dari kandung serbuk maka lemma dan palea menutup kembali (Mustikarini dkk., 2019). Adapun bagian-bagian dari bunga padi dapat dilihat pada Gambar 3.

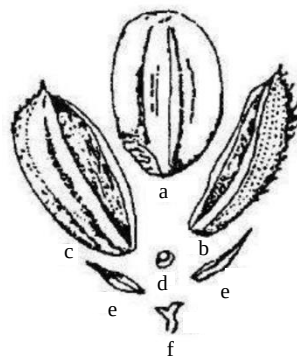


Gambar 3. Bagian-bagian bunga padi. a) kepala sari, b) tangkai benang sari, c) benang sari, d) apikula, e) putik, f) ovary, g) rakhila, h) pedicel (tangkai gabah), i) ekor gabah, j) lemma, k) nerver (urat sekam), l) lemma mandul, m) gluma rudimenter (Chang and Bardenas, 1965)

2.1.1.5 Gabah

Gabah merupakan biji yang terbungkus oleh sekam. Padi jenis japonica, sekam terdiri dari atas gluma rudimenter

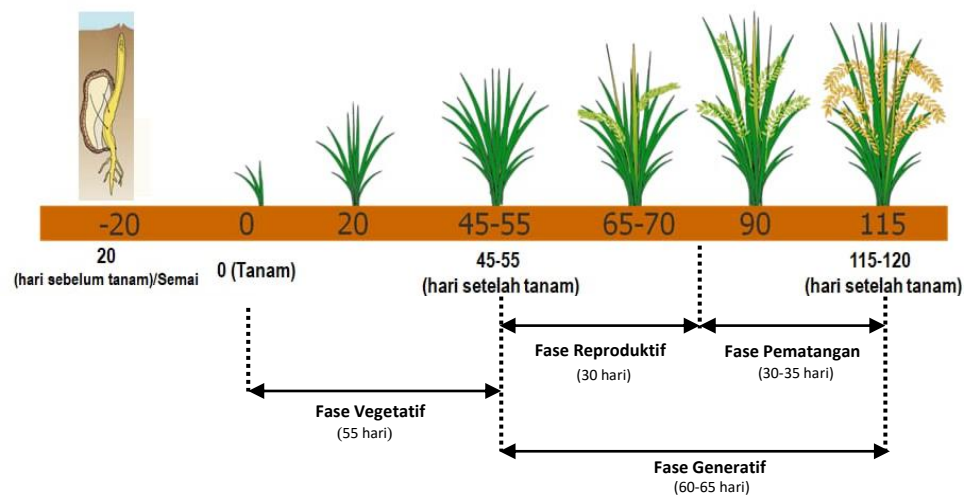
dan sebagian dari tangkai gabah (pedicel), sedangkan padi jenis indica, sekam dibentuk oleh palea, lemma mandul dan rakhilla. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan bagian tanaman, yaitu gabah terlepas atau rontok dari malai. Jenis japonica, gabah terlepas dari malai pada bagian bawah gluma, sedangkan jenis indica terletak pada bagian atas gluma. Lemma berukuran lebih besar dari palea, hamper menutupi 2/3 permukaan beras. Sisi palea selalu bertemu dengansisi lemma (Mustikarini dkk., 2019). Adapun struktur gabah tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Struktur gabah tanaman padi. a) beras, b) palea, c) lemma, d) rakhilla, e) lemma mandul, f) pedisel (tangkai gabah) (Yoshida, 1981)

2.2 Fase Pertumbuhan Tanaman Padi

Pertumbuhan tanaman padi dibagi kedalam 3 fase yaitu fase vegetatif (awal pertumbuhan sampai pembentukan malai), fase reproduktif (primordia bunga hingga pembungaan), dan fase pematangan (penyerbukan bunga hingga gabah matang). Adapun fase pertumbuhan padi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Fase pertumbuhan tanaman padi (Yulita dkk., 2024)

2.2.1 Fase Vegetatif

Fase ini diawali dengan perkecambahan biji dimana biji menyerap air yang cukup, menyebabkan radikula (akar pertama) muncul diikuti oleh pemanjangan koleoptil (daun pertama yang tidak sempurna). Bibit muncul ketika mesokotil memanjang dan mendorong ujung koleoptil ke permukaan tanah. Akar seminal dan akar lateral berkembang, dan daun pertama hingga keempat muncul. Perkembangan tahap daun pertama hingga daun keempat terjadi dalam rentang 15-25 hari. Anakan pertama muncul dari kuncup aksila daun kedua pada culm. Anakan berlanjut seiring munculnya daun baru setiap 3-7 hari (Moldenhauer *et al.*, 2021).

Jumlah anakan meningkat hingga mencapai jumlah maksimum. Pada saat jumlah maksimum tercapai, culm utama mungkin sulit dibedakan dari anakan. Pada populasi yang normal setiap tanaman yang ditanam langsung di lahan menghasilkan 2-5 anakan, dan 10-30 anakan per tanaman padi yang dipindah tanam. Periode dari akhir anakan aktif hingga awal fase reproduktif ditandai dengan penurunan jumlah anakan, sementara tinggi dan diameter batang

terus meningkat meski dengan laju yang lebih lambat sehingga pada periode ini disebut *vegetative lag* (Moldenhauer *et al.*, 2021).

2.2.2 Fase Reproduksi

Fase reproduksi dicirikan oleh pemanjangan batang, penurunan jumlah anakan, pembentukan tunas, munculnya daun bendera, *heading* (pembentukan malai dan pembungaan). Fase reproduksi biasanya berlangsung sekitar 30 hari pada sebagian besar kultivar. Awal dari fase ini sering disebut sebagai fase pemanjangan ruas atau fase penyambungan. Periode ini fase ini berbeda untuk setiap kultivar dan dipengaruhi oleh kondisi cuaca (Moldenhauer *et al.*, 2021).

2.2.3 Fase Pematangan

Fase pengisian dan pematangan gabah terjadi setelah pembuahan ovum dan ditandai oleh pertumbuhan biji. Selama periode ini, biji bertambah ukuran dan berat seiring dengan perpindahan pati dan gula dari tempat penyimpanan sebelumnya di batang dan pelepah daun. Biji berubah warna dari hijau menjadi kuning emas atau warna jerami saat matang, dan daun tanaman padi mulai menua. Intensitas cahaya sangat penting pada karena lebih dari 60% karbohidrat yang digunakan untuk pengisian biji difotosintesis selama fase ini. Berat biji akhir ditentukan selama pematangan dan dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Suhu yang terlalu tinggi cenderung mempercepat proses pengisian bulir, tetapi dapat mengurangi berat bulir. Sedangkan, suhu yang terlalu rendah dapat memperpanjang waktu yang diperlukan untuk pengisian dan pematangan bulir (Moldenhauer *et al.*, 2021).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Agar tanaman padi tumbuh dengan optimal dan menghasilkan panen berkualitas, ada beberapa syarat yang harus dipenuhi. Pertama, tanaman padi membutuhkan iklim tropis atau subtropis dengan suhu 22,5°C-26,5°C di dataran rendah dan 18,7°C-22,5°C di dataran tinggi, serta curah hujan 1500-2000 mm per tahun. Selain itu, tanah yang ideal adalah lempung atau lempung berpasir yang mampu menahan air dan menyediakan nutrisi, dengan pengolahan dan pemupukan yang tepat untuk mengatasi tanah terlalu liat atau berpasir. Air memainkan peran penting dalam semua fase pertumbuhan padi, dengan irigasi yang efisien untuk menjaga kelembapan tanah. Drainase yang baik mencegah genangan berkepanjangan yang dapat merusak akar dan memicu penyakit (Yulita dkk., 2024).

Tanaman padi sangat rentan terhadap serangan hama seperti wereng, ulat, kutu daun, dan penyakit seperti blas, hawar daun bakteri, dan karat padi, yang dapat merusak tanaman, menurunkan hasil panen, dan mengancam ketahanan pangan. Oleh sebab itu, penting untuk menerapkan pengelolaan hama dan penyakit yang efektif dan berkelanjutan. Pengelolaan hama dan penyakit, seperti wereng dan hawar daun, memerlukan metode yang berkelanjutan seperti varietas tahan hama, rotasi tanaman, pupuk organik, sanitasi lahan, dan penggunaan pestisida selektif. Pemantauan rutin dan perencanaan menghadapi potensi serangan hama sangat penting untuk memastikan pertumbuhan optimal dan hasil panen berkualitas tinggi (Yulita dkk., 2024).

2.4 Faktor Pengganggu Produksi Tanaman Padi

2.4.1 Hama

Organisme pengganggu tumbuhan (OPT) menjadi salah satu masalah utama dalam produksi pertanian. OPT umumnya adalah serangan hama dan penyakit. Hama utama atau hama kunci adalah

spesies yang secara konsisten menyerang tanaman dengan intensitas tinggi di suatu wilayah, seringkali secara luas dan berkelanjutan. Jika tidak dikendalikan, hama ini dapat menyebabkan kerugian ekonomi bagi petani. Biasanya, dalam ekosistem pertanian hanya terdapat satu atau dua hama utama yang menjadi fokus pengendalian (Maimunah, 2013). Menurut Kartohardjono (2011), hama utama tanaman padi adalah penggerek batang dan wereng batang coklat. Pada tahun 2000-2005, luas serangan penggerek batang padi rata-rata mencapai 85.000 ha/tahun, sedangkan wereng batang coklat mencapai 20.000 ha/tahun.

2.4.1.1 Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.)

Klasifikasi wereng batang coklat (WBC) menurut Global Biodiversity Information Facility (GBIF) (2019) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Class	: Insecta
Order	: Hemiptera
Family	: Delphacidae
Genus	: <i>Nilaparvata</i>
Species	: <i>Nilaparvata lugens</i> Stal.

WBC adalah serangga hama penting yang menyerang tanaman padi dan secara tidak langsung menyebarkan penyakit kerdil rumput dan kerdil hampa yang disebabkan oleh virus (Senewe dkk., 2020). WBC bersifat monofag, menyerang hampir semua varietas padi dengan tingkat kerusakan mulai dari ringan hingga berat, bahkan hingga gagal panen (Gambar 6). Nimfa dan serangga dewasa

WBC berkumpul di pangkal tanaman di atas permukaan air dan mengisap cairan dari anakan tanaman.



Gambar 6. Wereng batang coklat (TNAU, 2018)

WBC merusak tanaman dengan cara menghisap cairan dari batang, menyebabkan tanaman padi menjadi kering (Sianipar dkk., 2017). Hama ini berbahaya karena mudah beradaptasi dengan lingkungan dan menjadi vektor virus untuk beberapa jenis penyakit. Tanaman yang terserang WBC menjadi kering dan tampak terbakar. Fenomena ini disebut "*hopper burn*". Gejala khas dari serangan hama ini adalah munculnya bercak-bercak melingkar dari tanaman yang mengering dan tumbang (Gambar 7) (TNAU, 2018).



Gambar 7. Gejala serangan WBC menyebabkan padi kering dan tampak terbakar (Susanto, 2020)

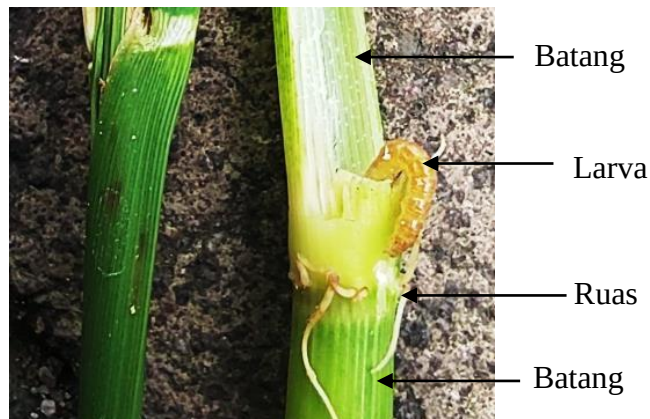
2.4.1.2 Penggerek Batang Padi

Menurut Baehaki (2013) terdapat lima jenis hama penggerek padi di Indonesia meliputi penggerek batang padi kuning (*Scipophaga interculas*), penggerek batang padi putih (*Scipophaga innonata*), penggerek batang padi bergaris (*Chilo supressalis*), penggerek batang padi berkepala hitam (*Chilo polychrysus*), penggerek batang padi merah jambu (*Sesamia inferens*). Klasifikasi penggerek batang padi menurut GBIF (2019) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Lepidoptera
 Family : Crambidae
 Genus : *Scipophaga*

Gejala serangan yang disebabkan oleh berbagai spesies penggerek batang pada tanaman padi serupa. Saat tanaman berada di fase vegetatif gejalanya disebut sundep, sedangkan saat berada pada fase generatif gejalanya disebut beluk (Aryantini dkk., 2015). Pada fase vegetatif, gejala serangan penggerek batang padi disebut sundep (*deadhearts*), yang ditandai dengan matinya titik tumbuh tanaman muda. Gejala sundep muncul empat hari setelah larva penggerek masuk ke batang padi. Pada fase generatif, gejala disebut beluk (*whiteheads*), ditandai dengan malai mati dan bulir hampa berwarna putih (Umakamea dkk., 2020).

Larva penggerek selalu berpindah-pindah dalam batang padi, sehingga satu larva dapat menghabiskan 6-15 batang sebelum menjadi ngengat (Gambar 8). Hama penggerek batang padi kuning memakan bagian dalam batang padi, hingga sering kali menyebabkan kegagalan panen (Umakamea dkk., 2020). Berdasarkan penelitian oleh Suarsana dkk. (2020), hama ini mulai muncul saat tanaman padi berusia 3 minggu setelah tanam (mst) dan puncak serangannya terjadi pada fase generatif, yaitu saat tanaman berusia 11 mst.



Gambar 8. Larva penggerek batang padi (Novianingsih dan Sugiharti, 2023)

2.4.1.3 Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* Thubn)

Klasifikasi walang sangit menurut GBIF (2019) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Hemiptera
 Family : Alydidae
 Genus : *Leptocorisa*
 Species : *Leptocorisa acuta* Thubn.

L. acuta Thubn. (walang sangit) adalah salah satu hama utama tanaman padi. Walang sangit menyerang dengan cara mengisap cairan dari tangkai malai serta bulir padi (Hamakonda dkk., 2023). Serangan sebelum bulir mencapai fase matang susu mengakibatkan gabah hampa, sedangkan serangan saat bulir mulai terisi hingga mendekati matang dapat menyebabkan gabah berwarna buram dan menurunkan kualitasnya (Rosba dan Catri, 2015). Serangan walang sangit dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 50% (Manopo dkk., 2013). Walang sangit pada tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Walang sangit (Sumantri, 2021)

2.4.1.4 Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.)

Klasifikasi keong mas menurut GBIF (2019) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Mollusca
Class	: Gastropoda
Order	: Architaenioglossa
Family	: Ampullaridae
Genus	: <i>Pomacea</i>
Species	: <i>Pomacea canaliculata</i> L.

Keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) adalah hama penting pada tanaman padi di beberapa daerah di Indonesia. Hama ini menyerang dari tahap pesemaian hingga setelah tanaman dipindahkan ke sawah. Serangan terberat terjadi saat tanaman berumur 1-7 hari setelah tanam (hst) hingga sekitar 30 hst. Keong mas terutama menyerang bakal anakan tanaman padi, sehingga mengurangi jumlah anakan tanaman (Lonta dkk., 2020). Keong mas dan telur keong pada tanaman padi dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Keong mas dan telur keong pada tanaman padi (Daud, 2023)

2.4.1.5 Burung

Klasifikasi burung pipit menurut GBIF (2019) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Phylum : Chordata
 Class : Aves
 Order : Passeriformes
 Family : Estrildidae
 Genus : *Lonchura*
 Species : *Lonchura punctulata* L.

Burung pipit termasuk hama padi dari kelas unggas (aves) pemakan biji-bijian. Burung (Gambar 11) menjadi hama utama yang menyerang malai padi untuk memakan bijinya. Serangan burung dapat menyebabkan petani kehilangan hingga 30-50% hasil produksi padi dengan rata-rata konsumsi 5g padi sehari per burung. Burung ini menyerang tanaman padi berumur 70-80 hari, saat bulir padi terisi. Burung hidup secara bergerombol dan memakan tanaman dari pagi hingga sore (Malado dkk., 2024).



Gambar 11. Hama burung pada padi (Haryadi, 2018)

2.4.2 Penyakit

Tanaman padi rentan diserang oleh berbagai patogen penyakit, termasuk bakteri, virus, dan cendawan. Aktivitas patogen dalam jaringan tanaman padi menyebabkan bobot biomassa dan proses pengisian gabah tidak optimal. Kualitas gabah menurun jika proses fotosintesis tanaman terganggu. Penurunan kualitas hasil terjadi karena patogen menggunakan nutrisi dalam jaringan tanaman untuk berkembang (Milati dan Nuryanto, 2019).

2.4.2.1 Penyakit Blas

Penyakit blas adalah salah satu penyakit utama yang menyerang tanaman padi di seluruh dunia. Pengendalian penyakit ini penting karena jika tidak ditangani, dapat berisiko kehilangan hingga 61% dari hasil padi (Suganda dkk., 2016). Kerugian hasil yang disebabkan oleh penyakit blas bervariasi tergantung pada varietas tanaman, lokasi, musim, dan teknik budidaya.

Berdasarkan hasil penelitian oleh Lestari dkk. (2021) diketahui bahwa gejala penyakit blas pada padi meliputi bercak coklat berbentuk belah ketupat dengan tepi agak runcing. Pada tengah bercak biasanya terdapat warna abu-abuan keputihan, sementara tepi bercak berwarna coklat dan sedikit oranye. Penyakit blas ini biasanya muncul pada daun padi dan leher malai, baik pada fase vegetatif maupun generatif. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae* (Gambar 12). Klasifikasi jamur *Pyricularia oryzae* menurut GBIF (2019) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Fungi
Phylum	: Ascomycota
Class	: Sordariomycetes
Order	: Magnaporthales
Family	: Pyriculariaceae
Genus	: <i>Pyricularia</i>
Species	: <i>Pyricularia oryzae</i>



Gambar 12. Gejala penyakit blas menunjukkan daun padi mengering (Yulianto, 2017)

Pada fase generatif, terutama saat pengisian biji, penyakit blas sering muncul pada leher malai. Infeksi berat oleh patogen blas menyebabkan leher malai menjadi busuk kering dan berwarna coklat kehitaman, mirip seperti terkena letupan api. Dalam kasus yang parah, leher malai menjadi busuk, kering, mudah patah, dan aliran fotosintesis ke bulir terhambat (Gambar 13). Jika malai terinfeksi pada fase matang susu, menyebabkan bulir padi hampa. Semakin tinggi intensitas penyakit, semakin banyak leher malai yang patah dan jatuh, sehingga menurunkan hasil panen (Yulianto, 2017).



Gambar 13. Gejala penyakit blas pada leher malai (Yulianto, 2017)

2.4.2.2 Penyakit Hawar Daun Bakteri

Menurut Herawati (2017), penyakit utama yang sering menyerang tanaman padi adalah hawar daun bakteri (HDB) yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo). Klasifikasi bakteri *Xanthomonas oryzae* menurut GBIF (2019) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Bacteria
Phylum	: Proteobacteria
Class	: Gammaproteobacteria
Order	: Xanthomonadales
Family	: Xanthomonadaceae
Genus	: <i>Xanthomonas</i>
Species	: <i>Xanthomonas oryzae</i>

Infeksi berat oleh Xoo dapat menyebabkan penurunan hasil hingga 50% . Jika tanaman terserang pada fase pertumbuhan anakan, dan kehilangan hasil hingga 10-20% jika infeksi terjadi pada fase anakan maksimum. Gejala penyakit yang muncul pada daun muda disebut kresek, sedangkan gejala yang timbul pada tanaman mulai dari stadium anakan hingga pemasakan disebut hawar. Kresek adalah gejala paling merusak dari penyakit HDB, sementara gejala paling umum yang dijumpai adalah hawar (Wartono dkk., 2014).

Gejala penyakit HDB dimulai dengan munculnya bercak abu-abu di tepi daun yang tidak beraturan, kemudian menyebar ke bawah pada kedua sisi daun menjadi merah keabu-abuan (Gambar 14). Daun kemudian mengering dan berubah menjadi abu-abu. Eksudat bakteri dapat terlihat pada bekas potongan daun. Pada tanaman dewasa yang

berumur lebih dari 4 minggu, penyakit ini menyebabkan gejala hawar, yang diawali dengan bercak basah berwarna keabu-abuan pada satu atau kedua sisi daun, biasanya dimulai dari pucuk daun atau beberapa sentimeter dari pucuk. Bercak ini kemudian menyebar ke ujung dan pangkal daun, membuat bagian yang terinfeksi berwarna hijau keabu-abuan dan sedikit menggulung, kemudian mengering menjadi abu-abu keputihan. Pada tanaman yang rentan, gejala ini bisa berkembang hingga seluruh daun mengering dan kadang sampai ke pelepah (Laraswati dkk., 2021).



Gambar 14. Gejala penyakit hawar daun bakteri pada tanaman padi (Laraswati dkk., 2021)

2.5 Pertanian Organik dan Anorganik

Pertanian organik adalah metode budidaya yang mengandalkan bahan alami, tanpa kimia sintetis, rekayasa genetik, atau input eksternal yang dapat merusak lahan. Tujuan utamanya adalah menyediakan produk pangan yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan. Di Indonesia,

meskipun memiliki potensi besar, pertanian organik belum banyak diminati oleh petani. Padahal, sumber daya alam dan teknologi seperti pembuatan pupuk kompos, pestisida hayati, dan sistem tanam benih langsung sudah tersedia. Tantangan lain adalah pemahaman petani tentang pertanian organik yang bervariasi, meskipun standar sudah ada, yang bisa merugikan konsumen (Piay dkk., 2012).

Penanaman alami dalam pertanian organik tanpa penggunaan pestisida dan pupuk kimia terbukti menghasilkan gabah yang lebih alami, menyehatkan, ramah lingkungan, dan menghasilkan beras berkualitas tinggi. Sebaliknya, pertanian anorganik dengan penggunaan pupuk dan pestisida kimia seringkali menghasilkan produksi yang lebih rendah karena penurunan kualitas hasil panen (Wiranti dkk., 2022). Dalam bercocok tanam organik, penting untuk memperhatikan faktor-faktor seperti varietas, teknologi tanam, dan aspek produksi lainnya. Pertanian organik menyesuaikan teknologi dengan lingkungan untuk menjaga ekosistem alami tanpa memutus rantai kehidupan. Lahan yang digunakan harus bebas dari bahan kimia sintetis seperti pupuk dan pestisida. Ada dua pilihan lahan: lahan baru atau lahan pertanian intensif yang dikonversi menjadi organik. Lama masa konversi tergantung pada sejarah penggunaan lahan, pupuk, pestisida, dan jenis tanaman sebelumnya (Ermalia, 2017).

Persepsi para petani mengenai rumitnya proses penerapan pertanian organik menjadi hambatan untuk beralih dari teknik budidaya pertanian anorganik. Penerapan pertanian organik ini memerlukan biaya dan proses yang lama karena lahan sawah sudah tercemar residu kimia. Proses sertifikasi produk organik juga membutuhkan biaya yang mahal sehingga minat petani untuk mendapatkan sertifikasi sangat rendah. Selain itu, terbatasnya pilihan jenis pengendalian hama dan penyakit mengakibatkan serangan hama dan penyakit sulit diatasi dalam pertanian organik (Setiono dkk., 2024).

Pertanian anorganik adalah sistem pertanian yang menggunakan produk-produk buatan seperti pupuk, pestisida, herbisida, antibiotik, hormon, dan bahan kimia lainnya untuk meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Charles, 2018). Pupuk anorganik sering lebih disukai karena kemudahannya dalam aplikasi, jumlah yang diperlukan lebih sedikit, dan mudah diperoleh. Namun, penggunaan jangka panjang pupuk anorganik memiliki dampak negatif. Penggunaan terus-menerus pupuk anorganik tunggal dapat mengakibatkan tanah menjadi keras karena residu sulfat dan kandungan karbonat yang bereaksi dengan kalsium dalam tanah, sehingga menyulitkan pengolahannya (Setiawan dkk., 2023).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2024-Maret 2025 yang dilakukan di lahan pertanian padi organik di Desa Pajaresuk dan lahan pertanian padi anorganik di Desa Sidoharjo, Kecamatan Pringsewu, Kabupaten Pringsewu, Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Adapun peralatan dan bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain patok kayu dan tali untuk penanda plot, jaring ayun (*sweeping net*) untuk pengambilan sampel hama, kamera untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian, thermohyrometer untuk mengukur suhu dan kelembapan lingkungan pada saat pengamatan, dan alat tulis untuk mencatat data hasil pengamatan.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Penentuan Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan memilih dan menentukan titik sampel pada dua jenis budidaya yaitu budidaya padi organik dan anorganik di lahan Kecamatan Pringsewu. Berdasarkan survei awal maka dipilih 2 desa dengan sistem pertanian yang berbeda namun menggunakan varietas padi yang sama yakni varietas

MSP (Sertani) 14 guna mendapatkan perbandingan varietas yang representatif.

3.3.2 Teknik Budidaya

Perbedaan dari kedua jenis budidaya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan teknik budidaya organik dan anorganik

Budidaya	Lahan Organik	Lahan Anorganik
Olah lahan	1. Pembajakan (20 hari sebelum tanam) 2. Pemberian jerami dan arang jerami (20 hari sebelum tanam) 3. Pembersihan pematang (minggiri) dan Pembalikan tanah (19-7 hari sebelum tanam) 4. Penembokan (19-7 hari sebelum tanam) 5. Perataan tanah (7 hari sebelum tanam)	Pembajakan dan perataan tanah (7 hari sebelum tanam)
Penanaman	Sistem tanam pindah (tapin) Pindah tanam dilakukan pada umur 18 hst	Sistem tanam pindah (tapin) Pindah tanam dilakukan pada umur 20 hst
Pengairan	Irigasi	Irigasi
Pemupukan	Menggunakan pupuk organik cair (POC) dengan dosis 250 ml/tanki 15 liter untuk lahan seluas 1.750 m². Pemupukan dilaksanakan pada 18, 45, dan 75 hst.	Menggunakan pupuk urea 40 kg, pupuk NPK 80 kg, dan pupuk NPK magnesium 50-60 gr/tanki 15 liter untuk lahan seluas 1.596 m². Pemupukan dilaksanakan pada 7, 35, dan 50 hst.
Pengendalian	- Penggunaan waring sebelum dan sesudah menebar benih untuk melindungi dari serangan hama burung (2 minggu) - Agen hayati <i>Beauveria bassiana</i> untuk mengendalikan serangga hama dengan dosis 100 ml/tanki 15 liter untuk lahan seluas 1.750 m². Aplikasi dilakukan pada 18, 45, dan 75 hst dengan dicampurkan POC dalam 1 tanki	Insektisida metomil 5-10 gr, insektisida fipronil 100 cc, dan fungisida difenokonazol dan propikonazol 1-2 sdm dicampur menjadi 1/tanki 15liter dalam 1 kali semprot untuk lahan seluas 1.596 m² Aplikasi dilakukan pada 50 , 58, dan 66 hst
Penanggulangan kerusakan tanaman	Dilakukan penanaman ulang padi pada umur 3 mst	Dilakukan penanaman ulang padi pada umur 4 mst

3.3.3 Faktor Lingkungan

Pada saat pengamatan dilakukan pengukuran suhu dan kelembapan sebagai informasi pendukung dalam analisis terhadap intensitas serangan hama dan penyakit pada tanaman padi. Pengukuran dilakukan setiap minggu, pada pukul 7.15-10.30 WIB dengan menggunakan *thermohygrometer*. Kondisi lingkungan selama masa penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kondisi lingkungan (suhu, kelembapan, dan kondisi air) di lahan organik dan anorganik

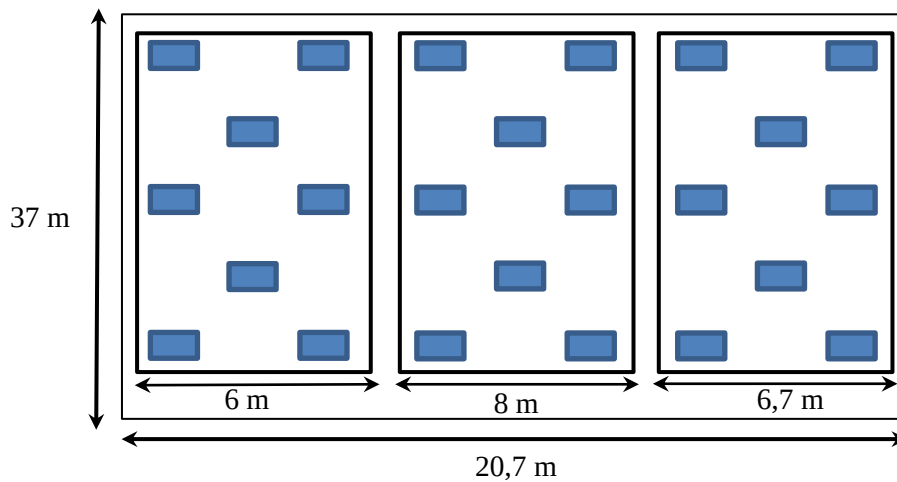
Umur Padi (mst)	Organik			Anorganik		
	Suhu (°C)	Kelembapan (%)	Kondisi air	Suhu (°C)	Kelembapan (%)	Kondisi air
2	28,2	83	Normal	29,2	87	Normal
3	31,0	77	Normal	32,4	61	Normal
4	34,7	78	Normal	30,7	78	Normal
5	29,9	84	Normal	27,3	99	Normal
6	28,1	99	Normal	33,6	76	Normal
7	29,3	94	Normal	28,9	99	Normal
8	29,5	99	Normal	27,3	87	Normal
9	28,5	87	Normal	27,5	93	Normal
10	27,9	99	Normal	29,1	95	Normal
11	27,4	99	Normal	28,2	99	Normal
12	29,5	99	Normal	28,3	99	Normal
Rata-rata	29,5	91	Normal	29	88	Normal

Sumber : Data primer berdasarkan pengukuran di lapangan

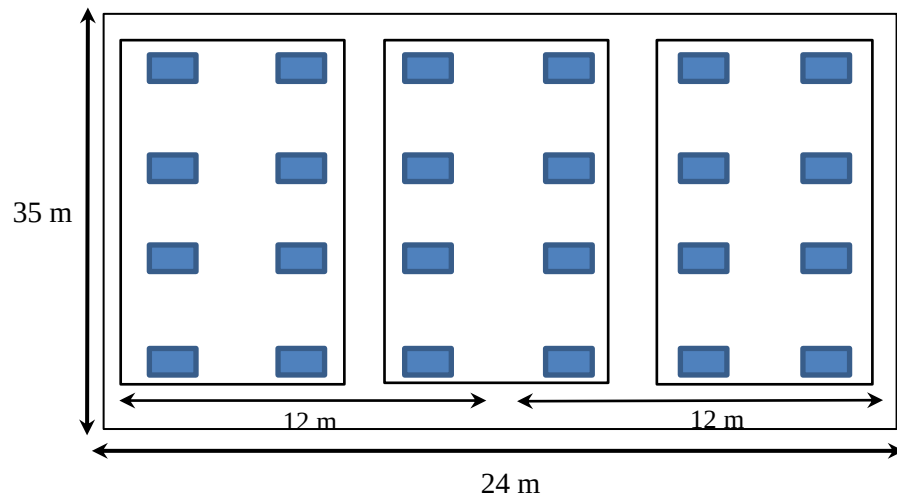
3.3.4 Pengamatan Serangan Hama dan Penyakit

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling*. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan pada 3 petak lahan organik dan 3 petak lahan anorganik. Pada

setiap lahan dibuat 24 plot kuadrat berukuran 1x1 meter yang masing-masing terdiri dari 10 rumpun padi untuk diamati tingkat keparahan serangan hama atau kerusakan akibat penyakit yang menyerang (Wagiyanti dkk., 2024). Pengamatan ini dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat tanaman padi berumur 2 MST sampai dengan 12 MST. Adapun denah sub/petak dapat dilihat pada Gambar 15 dan 16.



Gambar 15. Denah sampel pengamatan pada lahan organik



Gambar 16. Denah sampel pengamatan pada lahan anorganik

Keterangan:



= Lahan sawah (765 m² lahan organik) (840 m² lahan anorganik)



= Plot 1x1 meter



= Petak pengamatan

3.3.4.1 Pengamatan Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.)

Menurut Lonta dkk. (2020) keong mas merusak tanaman padi yang baru ditanam dengan memarut dan memakan jaringan tanaman. Gejala serangannya terlihat pada batang, tangkai, dan daun yang rusak karena gigitan, serta batang muda yang terpotong-potong. Pada serangan berat, keong mas dapat memakan seluruh tanaman padi.

Pengamatan ini dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat tanaman padi berumur 2 MST sampai dengan 12 MST. Untuk menghitung serangan keong mas Rusli dkk. (2018), menggunakan rumus berikut:

$$I = \frac{\sum n/N}{M} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Intensitas serangan

n = Jumlah anakan terserang per rumpun

N = Jumlah anakan per rumpun

M = Jumlah rumpun padi yang diamati seluruhnya

3.3.4.2 Pengamatan Hama Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* Thubn)

Pengambilan sampel dan perhitungan walang sangit dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat tanaman padi berumur 2 MST sampai dengan 12 MST menggunakan jaring ayun (*sweeping net*) dengan cara penyapuan 10 kali ayunan ke kiri dan kanan dengan metode jelajah transek pada setiap petak. Pengamatan intensitas serangan dilakukan secara visual berdasarkan gejala serangan walang sangit berupa bulir padi hampa dan terdapat bintik-bintik hitam. Rumpun tanaman padi yang sudah terlihat gejala serangannya di hitung satu, kemudian dihitung jumlah rumpun tanaman padi yang terserang dari sepuluh rumpun tanaman padi yang diamati. Adapun intensitas serangan walang sangit dihitung menggunakan rumus berikut (Manopo dkk., 2013):

$$I = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Intensitas serangan

n = Jumlah rumpun yang terserang

N = Jumlah rumpun yang diamati

3.3.4.3 Pengamatan Hama Burung

Pengamatan serangan hama burung dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat tanaman padi berumur 2 MST sampai dengan 12 MST. Gejala kerusakan akibat serangan hama burung berupa malai rusak dan bulir padi yang hilang diamati menggunakan kriteria pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat serangan burung (International Rice Research Institute (IRRI), 2013)

Skala	Persentase Malai yang Rusak
0	Tidak ada kerusakan
1	Kurang dari 5% bulir malai rusak
5	6-25% bulir malai rusak
9	26-100% bulir malai rusak

3.3.4.4 Pengamatan Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.)

Pengamatan hama wereng batang coklat (WBC) dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat tanaman padi berumur 2 MST sampai dengan 12 MST. Pengamatan dilakukan dengan melihat gejala kerusakan oleh hama WBC berupa tanaman kerdil atau kering dan tampak terbakar. Kemudian ditentukan skala kerusakannya menggunakan kriteria pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat serangan wereng batang coklat (IRRI, 2013)

Skala	Keterangan
0	Tidak ada kerusakan
1	Sedikit menguningnya beberapa tanaman
3	Daun sebagian menguning tetapi tidak ada <i>hopperburn</i> (luka bakar)
5	Daun menguning dan kerdil atau layu, dan 10-25% tanaman mengalami <i>hopperburn</i> , tanaman lainnya sangat kerdil
7	Lebih dari setengah tanaman layu atau terkena <i>hopperburn</i> , tanaman lainnya sangat kerdil
9	Seluruh tanaman mati

Wereng batang coklat yang ditemukan pada saat pengamatan secara langsung dihitung menggunakan rumus kepadatan populasi berikut (Gigir dkk., 2015):

$$KP = \frac{WBC}{JTP}$$

Keterangan:

KP = Kepadatan populasi

WBC = Wereng batang coklat

JTP = Jumlah tanaman yang diamati

3.3.4.5 Pengamatan Hama Penggerek Batang Padi (PBP) Kuning (*Scirpophaga inteculas*), PBP Putih (*Scirpophaga innonata*), PBP Bergaris (*Chilo supressalis*), PBP Kepala Hitam (*Chilo polychrysus*)

Pengamatan serangan hama penggerek batang padi pada fase vegetatif yang disebut sundep dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat tanaman padi berumur 2 MST sampai 8 MST. Gejala sundep ditandai dengan matinya titik tumbuh tanaman muda yang diamati menggunakan kriteria pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat serangan penggerek batang (sundep) (IRRI, 2013)

Skala	Sundep (<i>deadhearts</i>)
0	Tidak ada kerusakan
1	1-10%
3	11-20%
5	21-30%
7	31-60%
9	Lebih dari 60%

Pengamatan serangan hama penggerek batang padi pada fase generatif yang disebut beluk dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat tanaman padi berumur 9 MST sampai 12 MST. Gejala beluk ditandai dengan malai mati dan bulir hampa berwarna putih yang diamati menggunakan kriteria pada dan Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat serangan penggerek batang (beluk) (IRRI, 2013)

Skala	Beluk (<i>whiteheads</i>)
0	Tidak ada kerusakan
1	1-5%
3	6-10%
5	11-15%
7	16-25%
9	Lebih dari 25%

3.3.4.6 Pengamatan Serangan Penyakit Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*)

Pengamatan serangan penyakit hawar daun bakteri (HDB) dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat tanaman padi berumur 2 MST sampai dengan 12 MST. Pengamatan dilakukan dengan melihat gejala kerusakan oleh penyakit HDB berupa munculnya bercak abu-abu di tepi daun yang menyebar menjadi merah keabu-abuan. Kemudian skala kerusakan akibat penyakit HDB ditentukan menggunakan kriteria pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat penyakit hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) (IRRI, 2013)

Skala	Luas daun yang terserang penyakit
0	Tidak ada serangan
1	Serangan 1- 5%
3	Serangan 6-12%
5	Serangan 13-25%
7	Serangan 26-50%
9	Serangan 51-100%

3.3.4.7 Pengamatan Serangan Penyakit Blas (*Pycularia oryzae*)

Pengamatan serangan penyakit blas daun pada padi dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat tanaman padi berumur 2 MST sampai dengan 12 MST. Pengamatan dilakukan dengan melihat gejala kerusakan oleh penyakit

blas daun berupa bercak coklat berbentuk belah ketupat dengan tepi agak runcing. Skala kerusakan ditentukan menggunakan kriteria pada Tabel 8.

Tabel 8. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat penyakit blas daun (IRRI, 2013)

Skala	Gejala
0	Tidak ada lesi yang terlihat
1	Bintik-bintik kecil coklat seukuran titik jarum atau bintik-bintik coklat yang lebih besar tanpa pusat sporulasi
2	Bintik-bintik kecil bulat hingga sedikit memanjang, nekrotik berwarna abu-abu, sekitar 1-2 mm dengan tepi coklat yang jelas. Lesi terutama ditemukan pada daun bagian bawah
3	Jenis lesi sama seperti pada skala 2, tetapi sejumlah besar lesi berada di daun bagian atas
4	Lesi khas blas yang rentan, 3 mm atau lebih panjang, menginfeksi kurang dari 4% area daun
5	Lesi blas khas menginfeksi 4-10% area daun
6	Lesi blas khas menginfeksi 11-25% area daun
7	Lesi blas khas menginfeksi 26-50% area daun
8	Lesi blas khas menginfeksi 51-75% area daun dan banyak daun yang mati
9	Lebih dari 75% area daun terinfeksi

Pengamatan serangan penyakit blas leher pada padi dilakukan setiap minggu, dimulai pada saat tanaman padi berumur 9 MST sampai dengan 12 MST. Pengamatan dilakukan dengan melihat gejala kerusakan oleh penyakit blas leher berupa leher malai menjadi busuk kering dan berwarna coklat kehitaman. Skala kerusakan ditentukan menggunakan kriteria pada Tabel 9

Tabel 9. Kriteria kerusakan tanaman padi akibat penyakit blas leher (IRRI, 2013)

Skala	Gejala
0	Tidak ada lesi yang terlihat pada tangkai
1	Lesi pada beberapa tangkai atau cabang sekunder dan kurang dari 5% malai terinfeksi
3	Lesi pada beberapa cabang primer atau bagian

	tengah sumbu malai
5	Lesi sebagian di sekitar pangkal (nodus) atau internodus teratas atau bagian bawah sumbu malai dekat pangkal atau 11-25% malai terinfeksi
7	Lesi sepenuhnya di sekitar pangkal malai atau internodus teratas atau sumbu malai dekat pangkal dengan lebih dari 30% butir terisi atau 26-50% malai terinfeksi
9	Lesi sepenuhnya di sekitar pangkal malai atau internodus teratas atau sumbu malai dekat pangkal dengan kurang dari 30% butir terisi atau lebih dari 50% malai terinfeksi

3.4 Intensitas Serangan

Data penilaian skala kerusakan tanaman padi akibat serangan hama dan penyakit utama yang didapat dari hasil pengamatan di lapangan selanjutnya dihitung menggunakan rumus berikut (Natawigena, 1993):

$$I = \sum \left(\frac{n \times v}{N \times Z} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

I = Intensitas Serangan (%)

n = Jumlah tanaman atau bagian tanaman yang diamati dengan skala kerusakan tertentu

v = Skala kerusakan serangan oleh OPT

N = Jumlah tanaman atau bagian tanaman keseluruhan yang diamati

Z = Nilai skala kerusakan tertinggi

Setelah didapatkan nilai intensitas serangan kuantitatif yang dinyatakan dalam persen (%), selanjutnya dinyatakan secara kualitatif dalam kategori serangan yaitu ringan, sedang, berat, dan puso pada Tabel 10 (Dwisatria dan Ramadhani, 2023).

Tabel 10. Kategori penilaian intensitas serangan hama dan penyakit

Kategori	Tingkat serangan pada tanaman
Ringan	Bila tingkat serangan > AP-25%
Sedang	Bila tingkat serangan > 25-50%
Berat	Bila tingkat serangan > 50-85%
Puso	Bila tingkat serangan > 85%

Keterangan : AP = Ambang pengendalian

3.5 Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji T-test dengan taraf nyata 5% untuk membandingkan intensitas serangan hama utama, penyakit utama, dan/atau kepadatan populasi hama pada padi di lahan pertanian organik dan anorganik. Adapun untuk mengetahui hasil uji t, sebelumnya perlu merumuskan hipotesis terlebih dahulu. Dalam pengujian ini rumusan hipotesis adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan intensitas serangan hama dan penyakit utama antara lahan pertanian organik dan anorganik

H_a : Terdapat perbedaan intensitas serangan hama dan penyakit utama antara lahan pertanian organik dan anorganik

Dalam perhitungan uji t dapat ditentukan kriteria hipotesis adalah jika

- $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ atau nilai sig.(2-tailed) $> \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, serangan hama utama yang menyerang tanaman padi yaitu keong mas pada lahan organik dan anorganik termasuk kategori berat dengan intensitas masing-masing sebesar 73,33% dan 65,33%, sementara serangan hama utama walang sangit tergolong ringan pada lahan organik dengan rata-rata tertinggi 24,33% dan sedang pada lahan anorganik dengan rata-rata tertinggi 38,33%, selain itu serangan penyakit utama hawar daun bakteri dengan intensitas serangan tertinggi mencapai 80,33% pada lahan organik dan 76,00% pada lahan anorganik yang termasuk kategori berat, hasil analisis dengan uji t menunjukkan tidak terdapat perbedaan intensitas serangan hama dan penyakit utama yang signifikan secara statistik antara lahan organik dan lahan anorganik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, penulis menyampaikan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak serta menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbandingan intensitas serangan hama dan penyakit utama padi di lahan pertanian organik dan anorganik dengan musim tanam dan varietas padi yang berbeda untuk mengetahui pengaruh faktor lingkungan seperti kondisi iklim, jenis varietas padi yang digunakan, dan teknik budidaya yang diterapkan

terhadap keberadaan dan intensitas serangan hama dan penyakit utama padi.

2. Perlu dilakukan studi analisis ekonomi untuk membandingkan keuntungan dan efisiensi usaha tani padi antara teknik budidaya organik dan anorganik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, S., Arifin, Y. T., Junaidi, A., Wildah, S. K., dan Mustopa, A. 2022. Klasifikasi Penyakit Daun padi Menggunakan Random Forest dan Color Histogram. *Jurnal Komputasi*. 10(1): 65-74.
- Arsi, Azwana, Ernita, M., Nenotek, S. P., Hahuly, M. V., Tuti, H. K., Poromarto, S. H., Desi, Y., Arubi, D., dan Cameron, R. R. 2024. *Manajemen Hama dan Penyakit Tanaman Pangan*. Azzia Karya Bersama. Padang. Hal: 42-51.
- Aryantini, L. U. H. T., Supartha, I. W., dan Wijaya, I. N. 2015. Kelimpahan Populasi dan Serangan Penggerek Batang Padi pada Tanaman Padi di Kabupaten Tabanan. *Agroteknologi Tropika*. 4(3): 203-212.
- Arinta, K., dan Lubis, I. 2018. Pertumbuhan dan produksi beberapa kultivar padi lokal Kalimantan. *Buletin Agrohorti*. 6(2): 270-280.
- Astuti, W. dan Widyastuti, C. R. 2017. Pestisida Organik Ramah Lingkungan Pembasmi Hama Tanaman Sayur. *Rekayasa: Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*. 14(2): 115-120.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2024. *Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2023 (Angka Tetap)*. Jakarta.
- Baehaki, S. E. 2013. Hama Penggerek Batang Padi dan Teknologi Pengendalian. *IPTEK Tanaman Pangan*. 8(1): 1-14
- Baehaki, S. E., Iswanto, E. H., dan Munawar, D. 2016. Resistensi Wereng Cokelat Terhadap Insektisida yang Beredar di Sentra Produksi Padi. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 35(2): 99-107.
- Bahar, N. H., Numba, S., dan Abdullah, A. 2020. Ketahanan Beberapa Varietas Padi terhadap Penggerek Batang Pada Ekosistem Sawah Masukan Bahan Organik dan Anorganik. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*. 4(2): 41-51.

- Bajber, N. K., Toana, M. H., dan Asrul, A. 2020. Populasi Walang Sangit *Leptocorisa Acuta* Thunberg.(Hemiptera: Alydidae) serta Produksi Dua Varietas Tanaman Padi di Kecamatan Toribulu. *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian* .8(6): 1274-1282.
- Bodem, M. E., Sembiring, J., Mendes, J. A., Anwar, A., Yusuf, M., Rupang, M. S., dan Kusuma, R. 2024. Kepadatan Populasi dan Intensitas Serangan Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*. Stal) di Distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke. *Jurnal Agrotek Lestari*. 10(1): 1-9.
- Chang, T. and Bardenas, E. A. 1965. *The Morphology and Varietal Characteristics of the Rice Plant*. The International Rice Research Institute. Laguna.
- Charles, S. 2018. A Comparative Study on Organic Farming and Inorganic. Farming in Tirunelveli District. *World Wide Journal of Multidisciplinary Research and Development*. 4(6): 28-30.
- Daud, R. 2023. Pengendalian Keong Mas pada Tanaman Padi Sawah. Diakses pada tanggal 24 November 2024 melalui <https://distan.bolmutkab.go.id/web/formDetail/9/padi/pengendalian-keong-mas-pada-tanaman-padi-sawah>.
- David, W. dan Alkautsar, S. 2023. *Statistik Pertanian Organik Indonesia*. Universitas Bakrie Press. Jakarta.
- Dewi, D. S., dan Afrida, E. 2022. Kajian Respon Penggunaan Pupuk Organik oleh Petani Guna Mengurangi Ketergantungan terhadap Pupuk Kimia. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Sosiety*. 2(4): 131-135.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2018. *Petunjuk Teknis Pengamatan dan Pelaporan Organisme Pengganggu Tumbuhan dan Dampak Perubagan Iklim (OPT-DPI)*. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Dohare, K. S., Lahagu, M. P., dan Waruwu, P. N. K. 2025. Peran Mikroorganisme Tanah dalam Meningkatkan Kesehatan Tanah dan Hasil Pertanian Organik. Hidroponik: *Jurnal Ilmu Pertanian dan Teknologi dalam Ilmu Tanaman*. 2(1). 166-178.
- Dwisatria, N., dan Ramadhani, F. 2023. Spesies Serangga Hama Padi dan Jagung serta Intensitas Serangannya di Kabupaten Lahat. *Jurnal Agritek: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Eksakta*. 24(1): 30-34.

- Ekawati, I., Isdiantoni, I., dan Purwanto, Z. 2011. Faktor-Faktor yang Mendasari Petani Menggunakan Pupuk Organik pada Budidaya Padi di Kabupaten Sumenep. *Jurnal Pertanian Cemara*. 8(1): 9-14.
- Eliza, T., Hasanuddin, T., dan Situmorang, S. 2013. Perilaku Petani dalam Penggunaan Pestisida Kimia (Kasus Petani Cabai di Pekon Gisting Atas Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus). *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*. 1(4): 334-342.
- Ermalia, S. 2017. Analisis Sistem Agribisnis Padi Organik di Kelurahan Pajaresuk Kecamatan Pringsewu Kabupaten Pringsewu (Studi Kasus Kelompok Tani Padi Organik Sejahtera). *Doctoral dissertation*. Universitas Lampung.
- Gigir, T. H., Salakie, C., dan Senewe, E. 2015. Populasi dan Intensitas Serangan Hama Wereng Hijau *Nephotettix virescens* (Homoptera; Cicadelidae) di Kecamatan Tomohon Barat Kota Tomohon. *In Cocos*. 6 (15): 1-10.
- Global Biodiversity Information Facility (GBIF). 2019. GBIF backbone taxonomy: Clea helena. Global Biodiversity Information Facility, Copenhagen. Diakses pada tanggal 8 Juli 2025 melalui <https://www.gbif.org/species/2056628>.
- Habibah, N., Ramadhan, R. A. M., Emila, N. H., Sani, J., dan Wulandari, N. 2024. Inventarisasi Hama Penyakit Tanaman Padi di Desa Sukaharja Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Pertanian Cemara*. 21(1): 78-88.
- Hadi, M. 2020. Tingkat Kesamaan Mikroarthropoda Tanah di Ekosistem Lahan Pertanian Organik dan Anorganik. *Jurnal Akademika Biologi*. 9(1): 38-43.
- Hadianto, W., Hakim, L. dan Bakhtiar. 2015. Ketahanan Beberapa Genotipe Padi terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*). *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 15(2): 152-163.
- Hamakonda, U. A., Taus, I., Puspita, V. A., Lea, V. C., Bure, V., Soba, K., dan Mamo, N. 2023. Identifikasi Hama pada Tanaman Padi Inpari 30 (*Oryza sativa* L.) di Desa Pape Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada. *Jurnal Pertanian Agros*. 25(4): 3635-3639.
- Harahap, S. 2018. Metode Pengendalian Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.) dengan Pola Pengairan dan Beberapa Umpan Perangkap Terhadap Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*. 1(2): 65-70.

- Haryadi, D. 2018. *Sawah Gagal Panen karena Burung, Tak Masuk Asuransi Usaha Tani Padi*. Diakses pada tanggal 24 November 2024 melalui <https://radarcirebon.disway.id/read/64372/sawah-gagal-panen-karena-burung-tak-masuk-asuransi-usaha-tani-padi>.
- Herawati, A. 2017. Isolasi dan Karakterisasi Penyebab Penyakit Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* l.) pada Tanaman Padi di Wilayah Sulawesi Selatan. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 4(3): 1-14.
- Herminal, I., Purwanto, E., dan Raharjo, S. P. 2014. Pengaruh Frekuensi Pemberian MOL terhadap Hasil dan Kualitas Hasil Beberapa Varietas Padi Hitam. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*. 16(2): 33-37.
- International Rice Research Institute (IRRI). 2013. *Standard Evaluation System for Rice (SES)*. 5th Edition. International Rice Research Institute. Manila
- Ismindarto, I., Pudjiastuti, A. Q., dan Sumarno, S. 2024. Keputusan Petani Padi Tentang Penggunaan Pestisida Kimia dan Faktor Penentunya. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. 20(1): 77-92.
- Kartohardjono, A. (2011). Penggunaan Musuh Alami sebagai Komponen Pengendalian Hama Padi Berbasis Ekologi. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 4(1): 29-46.
- Kurniawan, A, Nurrohman, R. K., Lestari, H. A., Aprilliani, F., Yuwono, T. A., Ropiudin, Syska, K., dan Wahab, L. 2023. Pengendalian Hama Burung Pipit Menggunakan Gelombang Ultrasonik Pada Lahan Sawah Musim Kemarau di Tasikmalaya. *Nanggroe: Jurnal Pengabdian Cendikia*. 2(8): 28-33.
- Kusumawati, D. E., Istiqomah, I., dan Arnanto, D. 2022. Efektivitas Macam Pestisida Nabati dan Pupuk Organik Padat untuk Mengendalikan Serangan Organisme Pengganggu Tanaman pada Tanaman Padi. *Jurnal Buana Sains*. 22(3): 13-22.
- Laraswati, R., Ramdan, E. P., dan Kulsum, U. 2021. Identifikasi Penyebab Penyakit Hawar Daun Bakteri pada Kombinasi Pola Tanam System of Rice Intensification (SRI) dan Jajar Legowo. *In Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*. Pp: 302-311.
- Lestari, S. A., Ramdan, E. P., dan Kulsum, U. 2021. Identifikasi Penyebab Penyakit Blas Padi pada Kombinasi Pola Tanam System of Rice Intensification (SRI) dan Jajar Legowo. *In Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*. (pp. 978-623): 312-321.

- Lonta, G., Pinaria, B. A., Rimbing, J., dan Toding, M. M. 2020. Populasi Hama Keong Mas (*Pomacea caniculata* L.) dalam Umpan dan Jebakan pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *In Cocos*. 5(5): 1-6.
- Maimunah, R. A. K. 2013. *Buku Ajar Hama Tanaman Pertanian*. Medan Area University Press. Universitas Medan Area.
- Makarim, A. K. dan Suhartatik, E. 2010. *Morfologi Dan Fisiologi Tanaman Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukabumi.
- Malado, M., Firdhausi, N. F., Purnamasari, R., Nuryono, Monica, R. D., Lestari, S., Bahri, S., Putri, K. A., Palupi, D., Suhadi, dan Faizah, H. 2024. *Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Pertanian*. CV. Gita Lentera. Padang.
- Manaroinson, G., Pangkey, M. S., dan Mambo, R. 2023. Pemberdayaan Masyarakat Petani Sayur di Desa Palelon Kecamatan Modinding. *Jurnal Administrasi Publik*. 9(2): 223-235.
- Manopo, R., Salaki, C. L., Mamahit, J. E., dan 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): 1-13.
- Mardiyati, S. Nurhikmayanti, Nurhayati, Hastiti, H. S., Natsir, M., Gunawan, R., Rajuddin, F. R., Jamilatunnisa, Rahim, R., Zulaihah, Ibrahim, N. I., dan Rianti, M. 2024. *Manajemen Risiko Agribisnis*. CV. Tohar Media. Makassar.
- Masnur, M. dan Heikal, J. 2024. Motivasi Petani Muda dalam Penggunaan Agens Hayati Trichoderma SPP. Pada Budidaya Pertanian dalam Studi Grounded Theory. *Jurnal Media Akademik (JMA)*. 2(1): 1366-1379.
- Maulana, W. (2017). Respon beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) terhadap Serangan Hama Penggerek Batang Padi dan Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* Thubn.). *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*. 10(1): 21-27.
- Milati, L. N., dan Nuryanto, B. 2019. Periode Kritis Pertumbuhan Tanaman Padi terhadap Infeksi Penyakit Hawar Pelepah dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Gabah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 3(2): 61-66.
- Moldenhauer, K., Paul, C., and Jarrod, H. 2021. *Rice Growth and Development. Arkansas Rice Production Handbook, Chapter 2*. Diakses pada tanggal 12

Oktober 2024 melalui

<https://www.uaex.uada.edu/publications/pdf/mp192/chapter-2-word.pdf>.

- Muhibah, T. I., dan Leksono, A. S. 2015. Attraction of Arthropods in Refugia Blocks (*Ageratum conyzoides* L., *Capsicum frutescens* L., and *Tagetes erecta* L.) with the Application of Liquid Organic Fertilizer and Biopesticide in Apple Crops in Poncokusumo. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*. 3(3): 123-127.
- Mustikarini. E. D., Lestari, T., dan Prayoga, G. I. 2019. *Plasma Nutfah Tanaman Potensial Di Bangka Belitung*. Ponorogo : Uwais Inspirasi Indonesia. Hal 9-11.
- Nagulananthan, M., Ravi, G., Balakrishnan, N., and Lenin, R. D. 2022. Studies on Pesticide Use Behavior of Non-IPM Farmers of Rice Ecosystem in Southern Districts of Tamil Nadu. *Madras Agricultural Journal*. 109(1): 105-112.
- Natawigena, H. 1993. *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. Trigenda Karya. Bandung.
- Ningrum, W., Afifah, L., Sugiarto, S., dan Yustiano, A. 2023. Pengaruh Akar Tuba (*Derris elliptica*) Terhadap Mortalitas dan Intensitas Serangan Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.) Pada Padi. *AGRICA: Journal of Sustainable Dryland Agriculture*. 16(2): 173-182.
- Nurwijayo, W. 2024. *7 Benih Padi yang Cocok untuk Musim Hujan dan Tahan Rebah*. Diakses pada tanggal 7 Juni 2025 melalui <https://gdm.id/benih-padi-yang-cocok-untuk-musim-hujan/>.
- Nuryanto, B. 2018. Pengendalian Penyakit Tanaman Padi Berwawasan Lingkungan Melalui Pengelolaan Komponen Epidemik. *Jurnal penelitian dan pengembangan pertanian*. 37(1): 1-8.
- Novianingsih, I. dan Sugiharti, W. 2023. *Serangan Sundep, Tuntaskan di Persemaian*. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2024 melalui <https://tanamanpangan.pertanian.go.id/detil-konten/ipitek/231>.
- Paputungan, A. N., Pelealu, J., Kandowangko, D. S., dan 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*. 12(2): 1-12.

- Pena, W. D., and Ratilla, B. C. 2022. Assessment of Pests, Natural Enemies and Soil Microorganisms in Lowland Rice Field Under Organic and Inorganic Production Systems. *Asian Journal of Agriculture*. 6(1): 40-46.
- Piay, S. S., Romdon. A. S., Samijan, dan Paryono, T. J. 2012. *Pertanian Organik: Persyaratan, Budidaya, dan Sertifikasi*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Pramayudi, N., Zurrahmah, U., and Sapdi. 2023. Effect of Dose of NPK Fertilizer on Attack Intensity of *Leptocorisa acuta* and Lowland Rice Production. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 1183(1): 1-7.
- Purwansyah, T. S., Rosanti, D., dan Kartika, T. (2021). Morfometri Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Pulau Rimau Banyuasin. *Indobiosains*. 3(2): 28-38.
- Purwantini, T. B. dan Sunarsih. 2019. Pertanian organik: Konsep, Kinerja, Prospek, dan Kendala. In *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 37(2): 127-142.
- Rachma, N., dan Umam, A. S. 2020. Pertanian Organik sebagai Solusi Pertanian Berkelanjutan di Era New Normal. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*. 1(4): 328-338.
- Ramayana, S. A., Sadarudin, Rusdiansyah, Santoso. 2024. *Buku Preferensi Padi Ladang Spesifik Wilayah Tropika Basah Kalimantan Timur*. PT Nasya Expanding Manajemen. Pekalongan.
- Rahman, A. dan Salmawati. 2022. Studi Kasus Gagal Panen Padi dan Perekonomian Petani Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat. *Jurnal E-Business Institut Teknologi Dan Bisnis Muhammadiyah Polewali Mandar*. 2(2): 70-76.
- Rais, M. R., dan Darwanto, D. 2016. Analisis Pengalaman Petani Organik: Eksplorasi Pengalaman Petani Organik dengan Interpretative Phenomenological Analysis. *Jurnal Penelitian Ekonomi dan Bisnis*. 1(2): 86-99.
- Riyanto. 2003. Aspek- Aspek Biologi Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.). *FORUM MIPA*. 8(1): 20-26.
- Rosba, E., dan Catri, M. 2015. Pengaruh Ekstrak Biji Bengkuang terhadap Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* Thunb.) pada Tanaman Padi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 1(2): 76-82.

- Rusli, R., Gani, S., dan Hutasoit, R. T. 2018. Preferensi dan Tingkat Serangan Keong Mas (*Pomacea Canaliculata* Lamarck) terhadap Beberapa Varietas Padi (*Oryza Sativa* Linnaeus). *Jurnal Proteksi Tanaman*. 2(1): 1-8.
- Salim, S., dan Ali, S. 2021. Tingkat Serangan Walang Sangit (*Leptocorisa acuta* Thunb.) Pada Padi Gogo Di Kecamatan Pitu Riase, Kabupaten Sidenreng Rappang. *In Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan*. Vol. 2. pp. 502-507.
- Sembiring, J. A., dan Mendes, J. A. 2022. Padat Populasi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens*) dan Wereng Hijau (*Nephotettix virescens*) pada Tanaman Padi Varietas Inpara 2 di Kampung Bokem Kabupaten Merauke Papua. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 19(2): 201-207.
- Senewe, R. E., Permatasari, S., dan Pesireron, M. 2020. Respon Hama Wereng Coklat *Nilaparvata lugens* Stal.(Hemiptera: Delphacidae) terhadap Ketahanan dan Kerentanan Varietas Padi. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 16(1): 51-55.
- Senoaji, W., dan Praptana, R. H. 2013. Interaksi Nitrogen dengan Insidensi Penyakit Tungro dan Pengedaliannya Secara Terpadu pada Tanaman Padi. *Iptek Tanaman Pangan*. 8(2): 80-89.
- Setiawan, W. A., Adawiyah, R., Ihsan, L. M. I. I., Pramudia, C., Dewinta, N. K. I. R., Hikmalina, H., Meiasri, S., Mauliddin, M. S., Rahmayadi, I., Sasmi, A. C., dan Aji, I. M. L. 2023. Pembuatan Biokompos dengan Memanfaatkan Limbah Ternak Sapi di Desa Lendang Nangka Utara. *In Prosiding Seminar Nasional Gelar Wicara*. 1(1): 45-51.
- Setiono, P., Sidhi, E. Y., Pamujiati, A. D., dan Arissaryadin, A. 2024. Kendala Petani Padi Dalam Menerapkan Sistem Padi Organik (Studi Kasus: Desa Damarwulan Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri). *JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*. 4(1): 44-51.
- Sianipar, M. S., Purnama, A., Santosa, E., Soesilohadi, R. H., Natawigena, W. D., Susniahti, N., dan Primasongko, A. 2017. Populasi Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.), Keragaman Musuh Alami Predator serta Parasitoidnya pada Lahan Sawah di Dataran Rendah Kabupaten Indramayu. *Agrologia*. 6(1): 44-53.
- Siregar, E. Nursida, dan Marlina. 2023. Intensitas Serangan Wereng Batang Coklat Pasca Di Lahan Pasang Surut di Kecamatan Kempas Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Agro Indragiri*. 8(1): 36-40.

- Situmorang, H., Noveri, N., Putrina, M., dan Fitri, E. R. 2021. Perilaku Petani Padi Sawah dalam Menggunakan Pestisida Kimia di Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat, Indonesia. *Agro Bali: Agricultural Journal*. 4(3): 418-424.
- Suarsana, M., Parmila, I. P., Wahyun, S., dan Suarmika, I. G. M. 2020. Pengaruh Serangan Hama Penggerek Batang dan Penyakit Tungro terhadap Produktivitas Sembilan Varietas Padi di Lokapaksa, Bali. *Agro Bali: Agricultural Journal*. 3(1): 84-90.
- Sudewi, S., Ala, A., Baharuddin, dan Farid, M. (2020). Keragaman organisme pengganggu tanaman (OPT) pada Tanaman padi varietas unggul baru (VUB) dan Varietas lokal pada percobaan semi lapangan. *Jurnal Agrikultura*. 31(1): 15-24.
- Suganda, T., Yulia, E., Widiyanti, F., dan Hersanti, H. 2016. Intensitas Penyakit Blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) pada Padi Varietas Ciherang di Lokasi Endemik dan Pengaruhnya terhadap Kehilangan Hasil. *Jurnal Agrikultura*. 27(3): 154-159.
- Sumantri, B. 2021. *Pengendalian Hama Walang Sangit Pada Tanaman Padi*. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2024 melalui <https://distani.tulangbawangkab.go.id/news/read/3574/pengendalian-hama-walang-sangit-pada-tanaman-padi#>.
- Sumini, S., Bahri, S., dan Holidi, H. 2019. Populasi dan Serangan Walang Sangit di Tanaman Padi Sawah Irigasi Teknis Kecamatan Tugumulyo. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*. 13(2): 67-70.
- Susanto, R. 2020. *Wereng Coklat Mewabah di Cilacap*. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2024 melalui <https://newnews.gatra.com/news-477552-ekonomi-wereng-coklat-mewabah-di-cilacap.html#>.
- Suyanto, A., Setiawan, S., dan Rahayu, S. 2023. Uji Adaptasi Beberapa Jenis Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Tanah Sulfat Masam Dengan Tingkat Pengapuran Yang Berbeda. *Jurnal Agrotek Tropika*. 11(2): 159-164.
- Swadaya, T. 2013. *Kiat Tingkatkan Produksi Padi*. Redaksi Trubus. Jakarta. Hal : 41.
- Swastika, S., Rustam, R., dan Fauzana, H. 2022. The Pesticides Use by Rice Farmers in Siak Regency. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (JUATIKA)*. 4(2): 371-381.

- Sudewi, S., Ala, A., Baharuddin, B., dan BDR, M. F. 2020. Keragaman Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) pada Tanaman Padi Varietas Unggul Baru (VUB) dan Varietas Lokal pada Percobaan Semi Lapangan. *Agrikultura*. 31(1): 15-24.
- Tamil Nadu Agricultural University (TNAU). 2018. *Crop Pests and Stored Grain Pests and Their Management*. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2024 melalui <https://agrimoon.com/crop-pests-and-stored-grain-pests-and-their-management-pdf-book/>.
- Telaumbanua, M., Ristanti, Amien, E. R., Haryanto, A., dan Rahmawati, W. 2020. Teknik Pengendalian Serangga Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorius*) Melalui Penyemprotan Larutan *Beuveria bassiana* untuk Tanaman Padi. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 9(4): 374-382.
- Tombuku, I., Kaligis, J. B., Moningka, M., dan Manueke, J. 2014. Potensi Beberapa Tanaman Atraktan dalam Pengendalian Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.) pada Tanaman Padi Sawah di Desa Tonsewer Kecamatan Tompaso II. *In Cocos*. 4(1): 1-8.
- Ulate, D., Amanupunno, H. R., Umasangaji, A., Ririhena, R. E., dan Leiwakabessy, C. 2020. Kejadian Penyakit Blas Pada Varietas Padi Inpari Sidenuk di Desa Waimital Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Pertanian Kepulauan*. 4(2): 69-79.
- Umakamea, M. F., Patty, J. A., dan Rumthe, R. Y. 2020. Kerusakan Lima Varietas Padi Akibat Serangan Hama Penggerek Batang di Desa Savanajaya, Kecamatan Waeapo, Kabupaten Buru. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 16(2): 180-186.
- United States Department of Agriculture (USDA). 2024. *The Plants Database*. Diakses pada tanggal 10 Oktober 2024 melalui <http://plants.usda.gov>.
- Utama, M. Z. H. 2019. *Budi Daya Padi Hitam dan Merah pada Lahan Marginal dengan Sistem SBSU*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Wartono, Giyanto, dan Mutaqin, K. H. 2014. Efektivitas Formulasi Spora *Bacillus subtilis* B12 sebagai Agen Pengendali Hayati Penyakit Hawar Daun Bakteri pada Tanaman Padi. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 34(1): 21-28.
- Wibowo, L., Safitri, K. N. I., Nurmauli, N., dan Hariri, A. M. 2023. Survei Kepadatan Populasi Hama dan Agensia Hayati pada Tanaman Padi Sawah

di Desa Tirtalaga Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*. 11(3):389-400.

Wiranti, N. P. S., Suamba, I. K., dan Djelantik, A. W. S. 2022. Perbandingan Produksi dan Keuntungan Petani Padi Organik dan Padi Anorganik (Studi Kasus Subak Wongaya Betan, Desa Mangesta, Kabupaten Tabanan). *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*. 11(1): 383-392.

Yoshida, S. 1981. *Fundamentals of Rice Crop Science*. International Rice Research Institute. Los Banos. Philippines.

Yulianto. 2017. Pengendalian Penyakit Blas Secara Terpadu pada Tanaman Padi. *Iptek Tanaman Pangan*. 12(1): 25-34.

Yulita, Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Nurannisa, F. A., Riska, A., Hasmariyanti, dan Masri, M. 2024. *Asap Cair dari Serbuk Gergaji dan Sekam Padi*. Penerbit Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia. Jogjakarta.