

**UJI KETAHANAN DAN PENGARUH PERTUMBUHAN BEBERAPA
VARIETAS TANAMAN PADI (*Oryza sativa*) PENYEBAB PENYAKIT
BUSUK BULIR PADI PADA SISTEM AKUAPONIK**



ASYILLA RANIA INSYIRA

G011201032



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024



Optimization Software:
www.balesio.com

SKRIPSI

**UJI KETAHANAN DAN PENGARUH PERTUMBUHAN BEBERAPA
VARIETAS TANAMAN PADI (*Oryza sativa*) TERHADAP PENYAKIT BUSUK
BULIR PADI PADA SISTEM AKUAPONIK**

ASYILLA RANIA INSYIRA

G011201032



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

2024



**UJI KETAHANAN DAN PENGARUH PERTUMBUHAN BEBERAPA
VARIETAS TANAMAN PADI (*Oryza sativa*) TERHADAP PENYAKIT BUSUK
BULIR PADI PADA SISTEM AKUAPONIK**

ASYILLA RANIA INSYIRA

G011 20 1032

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian
pada

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

**DEPARTEMEN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



Optimization Software:
www.balesio.com

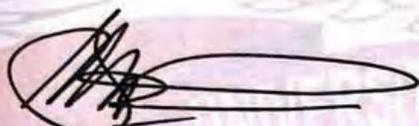
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Uji Ketahanan dan Pengaruh Pertumbuhan Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Terhadap Penyakit Busuk Bulir Padi pada Sistem Akuaponik.
 Nama : Asyilla Rania Insyira
 NIM : G011201032

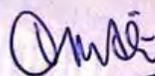
Disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Baharuddin
 NIP. 19601224 198601 1 001



An. Prof. Dr. Ir. Nur Amin
 NIP. 19621202 198503 2 001

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Diketahui oleh:

Ketua Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan

Ketua Program Studi Agroteknologi



Prof. Dr. Ir. Tri Hastuti
 NIP. 19601224 198601 1 002



Dr. Ir. Abdul Haris B., M.Si
 NIP. 19670811199403 1 003



Optimization Software:
www.balesio.com

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "**Uji Ketahanan dan Pengaruh Pertumbuhan Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Terhadap Penyakit Busuk Bulir Padi pada Sistem Akuaponik**" benar adalah karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Dr.Sc.Agr. Ir. Baharuddin dan Prof. Dr. Ir. Nur Amin. Karya ilmiah ini belum diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 2 April 2024



Asyilla Rania Insyira
G011201032



RIWAYAT HIDUP



Asyilla Rania Insyira adalah Nama penuli skripsi ini. Penulis lahir dari orang tua Ilham Jafar, S.E dan Muslinar Jalis, S.E sebagai anak pertama dari empat bersaudara. Penulis dilahirkan di Kota Makassar, Sulawesi Selatan pada tanggal 14 Mei 2002. Penulis menempuh pendidikan pada tahun 2008 dimulai dari SDN 25 Radda. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 03 Belopa dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 01 Unggulan Kamanre dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun yang sama penulis diterima di salah satu kampus Negeri di Kota Makassar yaitu Universitas Hasanuddin sebagai mahasiswi Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian melalui jalur SBMPTN.

Penulis aktif di kegiatan akademik sebagai asisten laboratorium mata kuliah Bioteknologi Pertanian pada tahun 2023. Penulis juga aktif dalam bidang kepanitiaan seperti acara Nasional "*Plant Protector Festival 2023*" pada tahun 2023.

Dengan ketekunan, motivasi tinggi untuk terus belajar dan berusaha, penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul "**Uji Ketahanan dan Pengaruh Pertumbuhan Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Terhadap Penyakit Busuk Bulir Padi pada Sistem Akuaponik**".



ABSTRAK

ASYILLA RANIA INSYIRA. Uji Ketahanan dan Pengaruh Pertumbuhan Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa*) Terhadap Penyakit Busuk Bulir Padi pada Sistem Akuaponik. Dibimbing oleh **BAHARUDDIN** dan **NUR AMIN**.

Sistem akuaponik merupakan sistem pertanian simbiosis yang mengkombinasikan pengelolaan habitat tanaman dan air, budidaya tanaman padi dan ikan. Akuaponik adalah cara menanam padi dan ikan dengan memanfaatkan limbah ikan nila sebagai nutrisi. Nutrisi yang optimal dapat meningkatkan ketahanan tanaman padi dari serangan *Burkholderia glumae* (busuk bulir). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui ketahanan lima varietas tanaman terhadap penyakit busuk bulir dan pengaruh sistem akuaponik ikan nila pada proses pertumbuhan dan produksi lima varietas tanaman padi. Penelitian akan dilaksanakan di Labiota Farm 2 Kecamatan Pattallassang, Kabupaten Gowa yang berlangsung pada bulan Oktober 2023 sampai Januari 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial. Data pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), jika berbeda nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sistem akuaponik ikan nila terhadap lima varietas tanaman padi karena setiap minggu pengamatan, terjadi peningkatan yang signifikan dan tidak ada pengaruh pada ketahanan beberapa varietas padi pada sistem akuaponik terhadap penyakit busuk bulir karena semua perlakuan memiliki ketahanan yang kuat terhadap penyakit busuk bulir. Keuntungan yang diterima dari pemilik usaha budidaya akuaponik ikan nila dan padi adalah sebesar Rp183.925.00/siklus.

Kata Kunci: *Burkholderia glumae*, Ikan Nila, Ketahanan Penyakit, Patogen.



ABSTRACT

ASYILLA RANIA INSYIRA. Resistance Test and Growth Effect of Several Varieties of Rice Plants (*Oryza sativa*) Against Rice Grain Rot Disease in Aquaponic System. Supervised by **BAHARUDDIN** and **NUR AMIN**.

Aquaponic system is a symbiotic farming system that combines plant and water habitat management, paddy and fish cultivation. Aquaponics is a way of growing rice and fish by utilizing tilapia waste as nutrients. Optimal nutrition can increase the resistance of paddy plants to *Burkholderia glumae* (grain rot). The purpose of this study is to determine the resistance of five varieties of plants to grain rot disease and the effect of tilapia aquaponic system on the growth and production process of five varieties of paddy plants. The research will be conducted at Labiota Farm 2, Pattalassang District, Gowa Regency, from October 2023 to January 2024. This study used a Non-Factorial Completely Randomized Design (CRD). Observational data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), if significantly different between treatments then the 5% honest significant different (HSD) post-hoc test was conducted. The results showed that there was an effect of tilapia aquaponic system on five varieties of rice plants because every week of observation, there was a significant increase and there was no effect on the resistance of several rice varieties in the aquaponic system to bacterial panicle blight disease because all treatments had strong resistance to bacterial panicle blight. The profit received from the owner of the tilapia and paddy aquaponics business is Rp183,925.00/cycle.

Keywords: *Burkholderia glumae*, disease resistance, tilapia fish, pathogen.



PERSANTUNAN

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan mengucapkan rasa syukur Alhamdulillahirobbil alamiin, sungguh sebuah perjuangan yang cukup panjang telah penulis lalui untuk mendapatkan gelar sarjana ini. Rasa syukur dan bahagia yang kurasakan ini akan penulis persembahkan kepada orang-orang yang penulis sayangi dan berarti dalam hidup penulis yaitu :

1. Orang tua yang tercinta dan tersayang, bapak **Ilham Jafar, S.E** dan ibu **Muslinar Jalil, S.E** yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk merasakan Pendidikan hingga saat ini. Dengan ketulusan hati penulis berterima kasih atas semua hal yang telah diberikan, karena penulis sadar bahwa segala pencapaian penulis sampai sekarang adalah berkat doa darinya. Semoga penulis selalu dapat membanggakan beliau kedepannya Aamiin.
2. Dosen pembimbing pertama **Prof. Dr.Sc.Agr. Ir. Baharuddin** yang telah memberikan bimbingan yang sangat luar biasa dan telah memberikan fasilitas dalam menyelesaikan penelitian. Selalu memberikan pelajaran dan pengalaman yang baru dan luar biasa sehingga penulis dapat menjadikannya motivasi hingga kedepan. Pembimbing kedua (Alm) **Prof. Dr. Ir. Nur Amin** yang walaupun belum pernah membimbing langsung kepada penulis tetapi beliau tidak pernah sama sekali menyulitkan penulis mulai dalam melakukan seminar proposal hingga sampai saat ini. Terima kasih atas segala keikhlasan dan ketulusan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Teman-teman ku yang tercinta **Annisa Rusman, Ummul Hasanah Hidayah, Khadijah Saidinah Ramadhani, St. Jasmine Rahmasari, St. Ainun Syamsi Amin** dan **Radhian Rizqi Nuzullah** yang selalu memberikan semangat dan sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Teman-teman bocah tengil **Dedi, Ade Mulyah Dermawan** dan **Azhatul Khaerani** yang telah membantu penulis dalam mengolah data penelitian.
5. Teman-teman ku **Sri Rahayu, Citra Randa, Gita Asvela** yang telah ikut banyak penulis dalam menyelesaikan penelitian.



h, Kakak-kakak dan staf-staf **Lab Bioteknologi** yang banyak informasi kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan.

pihak yang turut serta dalam penyelesaian pendidikan, penelitian

dan penyusunan skripsi yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk seluruh bantuan yang diberikan. Dengan kerendahan hati penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA	iv
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PERSANTUNAN	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Teori.....	2
1.2.1 Padi (<i>Oryza sativa</i>)	2
1.2.2 Varietas Tanaman Padi	2
1.2.3 Sistem Akuaponik <i>Nutrient Film Technique</i> (NFT).....	4
1.2.4 Busuk Bulir Padi	5
1.2.5 Siklus Nitrogen pada Akuaponik	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Hipotesis Penelitian	6
BAB II	7
METODE PENELITIAN	7
2.1 Tempat dan Waktu	7
2.2 Alat dan Bahan	7
2.2.1 Tempat Penelitian.....	7
2.2.2 Alat Penelitian	9
2.2.3 Meter Pengamatan	10
2.2.4 S Data	12
2.2.5 	13



HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Hasil.....	13
3.2 Pembahasan.....	21
BAB IV	25
PENUTUP	25
4.1 Kesimpulan	25
4.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30
LAMPIRAN TABEL.....	30
LAMPIRAN GAMBAR.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Denah Rancangan Percobaan	10
Tabel 2. Skoring Keparahan Penyakit Busuk Bulir pada Malai Padi	12
Tabel 3. Daya Kecambah pada Pengamatan 5 dan 7 HSS.....	13
Tabel 4. Tinggi Tanaman pada Pengamatan 2, 4 dan 6 MST	14
Tabel 5. Jumlah Anakan pada Pengamatan 2, 4 dan 6 MST	15
Tabel 6. Keparahan Penyakit pada Pengamatan 2,4 dan 6 MSI.....	16
Tabel 7. Tingkat Keparahan Penyakit Busuk Bulir Padi dan Tingkat Ketahanan Varietas Padi pada Sistem Akuaponik dan Konvensional.....	17
Tabel 8. Total Produksi Per Perlakuan dan Berat 100 Bulir Padi Per Perlakuan	18
Tabel 9. Biaya Penyusutan	19
Tabel 10. Biaya Tetap (<i>fixed cost</i>)	19
Biaya Variabel (<i>variable cost</i>).....	20
Biaya Total (<i>total cost</i>)	20
Biaya Usaha	20



Tabel 14. Biaya Keuntungan.....	21
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Akuaponik <i>Nutrient Film Technique</i> (NFT)	4
Gambar 2. Busuk Bulir pada Tanaman Padi.....	5
Gambar 3. Siklus Nitrogen pada Akuaponik	6
Gambar 4. Sistem Akuaponik <i>Nutrient Film Technique</i> (NFT)	9

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Tabel 1. Hasil Analisis Sidik Ragam Daya Kecambah Hari ke 5 dan 7	30
Lampiran Tabel 2. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pekan 2 Hingga Pekan 6	30
Lampiran Tabel 3. Hasil Analisi Sidik Ragam Jumlah Anakan Pekan 2 Hingga Pekan 6.....	31
Lampiran Tabel 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Keparahan Penyakit Pekan 9 Hingga Pekan 11	31
Lampiran Tabel 5. Hasil Analisis Sidik Ragam Total Produksi dan Bobot 100 Bulir Gabah	32
Lampiran Gambar 1. . a) Sistem Akuaponik b) Pengukuran pH air kolam c) pengukuran kadar asam air kolam d) pengukuran e) Pelarutan Molase f) Pemandahan Ikan Nila	33
Lampiran Gambar 2. a) Benih sehat b) Benih inokulum alami c) Proses perendaman d) Proses penyemaian benih sehat e) Proses penyemaian benih inokulum f) Proses pindah tanam	33
Lampiran Gambar 3. a) Keadaan padi setelah pindah tanam dan saat berumur 8 MST	34
4. a) Ukuran panjang dan berat ikan setelah dan sesudah	34
5. a) Padi setelah dipanen b) benih padi saat	34



Lampiran Gambar 6. a) Perlakuan A b) Perlakuan B c) Perlakuan C d)
Perlakuan D e) Perlakuan E f) Perlakuan KA g) Perlakuan KB h) Perlakuan KC
i) Perlakuan KD j) Perlakuan KE35



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan pertanian merupakan komponen pembangunan ekonomi dan masyarakat pada umumnya. Pembangunan pertanian memajukan masyarakat dan memastikan bahwa pembangunan secara keseluruhan melibatkan sejumlah besar orang yang mencari nafkah melalui pertanian, dan hal ini akan berlanjut di tahun-tahun mendatang.. Karena banyak lahan pertanian telah diubah menjadi perkebunan atau lahan industri, potensi budidaya padi berkurang. Akibatnya, diperlukan inovasi dalam budidaya tanaman pertanian, khususnya padi (Tamba *et al.*, 2017).

Petani sering menggunakan sistem akuaponik untuk mengatasi masalah mereka dengan ruang yang terbatas. Tanaman berfungsi sebagai filter biologis dalam sistem akuaponik, membersihkan air yang kembali ke kolam. Hal ini juga dapat membantu tanaman dan ikan bertahan hidup. Ikan di tambak budidaya tidak memakan pakan protein tinggi, dan kotoran ikan yang tinggi protein meningkatkan kadar amoniak. Tingkat amonia yang tinggi berkorelasi positif dengan kemampuan tanaman untuk menyerap amonia dalam sistem akuaponik (Safitri dan Binawati, 2021).

Teknologi akuaponik adalah cara lain untuk menghasilkan hasil pertanian dan perikanan secara bersama-sama jika memiliki lahan dan air yang cukup terbatas. Ini dapat digunakan sebagai model perikanan, terutama di daerah perkotaan, karena menghemat lahan dan air saat membudidayakan ikan. Menurut Zalukhu *et al.*, (2016) Kualitas air sangat berpengaruh pada produktivitas dan keberlangsungan hidup hewan akuatik.

Karena sifatnya yang menguntungkan, nila adalah ikan yang paling cocok untuk sistem akuaponik ini (Gunawan *et al.*, 2022). Ketika ikan nila dibudidayakan secara intensif, kualitas air menurun, yang berdampak pada banyak proses fisiologis, seperti pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan hasil metabolisme ikan yang dibudidayakan. pH, suhu, dan DO adalah beberapa faktor fisik yang mempengaruhi kualitas air untuk budidaya ikan air tawar (Azhari *et al.*, 2018).



Ochromis niloticus) adalah salah satu jenis ikan yang paling populer di Indonesia. Karena kekurangan sumber air dan lahan budidaya, harga nila terus meningkat. Dalam hidroponik, tanaman berfungsi sebagai filter biologis. Tanaman tersebut diharapkan dapat menjaga kualitas air budidaya untuk menghasilkan hasil yang optimal (Sopiandi *et al.*, 2022).

Salah satu alasan digunakan benih tanaman padi varietas ciherang, cigeulis, ciliwung, mekongga, dan inpari 32 pada penelitian ini, mengacu pada penelitian Amirullah *et al.*, (2016) bahwa beberapa varietas tanaman padi telah diuji tingkat ketahanan dan keparahan penyakit busuk bulir padi. Di dalam penelitian tersebut, disebutkan kelompok varietas yang memiliki tingkat keparahan dengan skala 1 atau ketahanan (varietas kuat) yaitu cigeulis, ciherang dan ciliwung sedangkan dengan skala 2 atau ketahanan (varietas sedang ke kuat) yaitu inpari 32 dan mekongga.

1.2 Teori

1.2.1 Padi (*Oryza sativa*)

Menurut Sari (2016), klasifikasi tanaman padi sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub Kelas	: Commelinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L.

Sangat dibutuhkan oleh masyarakat di seluruh dunia, padi adalah tanaman pangan terpenting. Karena pertumbuhan penduduk yang cepat dan kebutuhan lahan untuk tujuan non-pertanian, budidaya padi menjadi semakin penting. Saat memulai budidaya padi, masalah utama adalah kekurangan dan ketidakcukupan lahan (Wahyudi *et al.*, 2021).

Hidroponik adalah cara bercocok tanam yang menggunakan air untuk mengolah dan menyalurkan nutrisi; padi akuaponik, di sisi lain, menanam padi dan ikan dengan menggunakan limbah ikan sebagai makanannya. (Wahyudi *et al.*, 2021).

1.2.2 Varietas Tanaman Padi

Peningkatan produksi padi dapat dicapai melalui peningkatan produktivitas padi, olah, dan pengolahan lahan. Varietas benih unggul dapat meningkatkan produktivitas. Selama tiga puluh tahun sejak tahun 1970-an, penanaman unggul meningkatkan produktivitas padi menjadi 56,1% dari produksi tertinggi dari pertumbuhan nasional yang hanya 26,3%. Salah satu



tanda varietas padi yang unggul adalah hasil tinggi, tahan hama dan penyakit, pematangan awal, dan rasa pulen (Hambali dan Lubis, 2015).

Produksi padi sangat terkait dengan ketersediaan benih berkualitas tinggi. Salah satu komponen utama yang memengaruhi hasil padi yang melimpah adalah kualitas benih yang digunakan. Benih berkualitas tinggi dihasilkan melalui berbagai proses teknologi benih, mulai dari pembibitan benih, ekstraksi dan pengujian benih, hingga penyimpanan dan pengemasan benih. Tujuan sertifikasi benih adalah untuk memastikan bahwa benih memiliki kualitas fisik dan fisiologis yang baik. (Kristanto *et al.*, 2022).

Varietas merupakan faktor penting dalam meningkatkan produksi dan produktivitas padi. Banyak varietas unggul dilepas, sehingga petani dapat memilih varietas yang sesuai dengan iklim mereka. Tanda varietas yang unggul termasuk hasil tinggi, ketahanan hama dan penyakit, pematangan awal, dan rasa pulen (Sudewi *et al.*, 2020).

A. Varietas Ciherang

Di beberapa tempat, petani biasanya menanam varietas padi Ciherang. Memiliki silsilah S3383-IdPn-41-3-1, kultivar non lokal padi ini diperkenalkan pada tahun 2000 dan diharapkan digunakan oleh petani karena bobot gabahnya lebih berat, berasnya lebih gembur, dan benihnya lebih mudah ditemukan di pasar saat disemai, meskipun kurang tahan lama hama dan infeksi (Marlina *et al.*, 2017).

B. Varietas Cigeulis

Cigeulis adalah varietas padi baru yang sangat populer. Tanaman ini lebih kenyal, dengan 14-16 batang. Varietas Ciherang menghasilkan 14-17 tunas produktif dan menghasilkan 8,5 ton per hektar. Selain itu, penyakit benih coklat Biotipe 2 tidak sering menyerang varietas ini. Jumlah anakan yang dihasilkan dan berat gabah adalah dua komponen yang mempengaruhi tingkat produksi. (Salawati *et al.*, 2021).

C. Varietas Mekongga

Varietas Mekongga sangat disukai masyarakat karena kualitasnya. Keunggulan varietas ini adalah cukup tahan terhadap penyakit tanaman dan hama, berasnya berkualitas tinggi, dan teksturnya lebih gembur. Beras varietas Mekongga ini ramping dan agak memanjang (Wijayanti *et al.*, 2021).



Varietas Inpari 32

Salah satu aspek penting dari teknologi adalah varietas, yang berkontribusi pada peningkatan produksi dan pendapatan tanaman padi. Varietas Inpari 32, yang memiliki hasil yang lebih tinggi dan lebih tahan terhadap hama, juga tahan terhadap tungro, blas, dan wereng batan coklat (Suparto *et al.*, 2021).

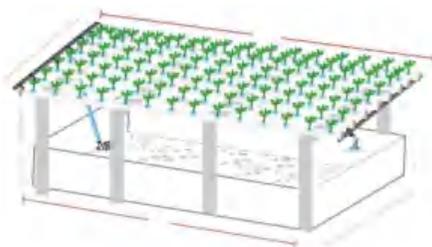
E. Varietas Ciliwung

Varietas gabah Ciliwung merupakan salah satu jenis padi sawah yang berasal dari persilangan IR38//2*Pelita I-1/IR4744-128-4-1-2 dan mempunyai bentuk gabah pendek bulat, warna gabah kuning bersih dan memiliki tekstur nasi pulen dengan kadar amilosa 22% dan Indeks Glikemik 86 (Basri, 2012).

1.2.3 Sistem Akuaponik *Nutrient Film Technique* (NFT)

Pemeliharaan tanaman (hidroponik) dan ikan (akuakultur) dalam ekosistem yang saling bersirkulasi atau saling menguntungkan dikenal sebagai sistem akuaponik. Dengan menggunakan bakteri alami, metode ini dapat mengubah limbah dan sisa makanan ikan menjadi makanan tanaman. Proses ini terjadi di ekosistem alami di mana kelompok tumbuhan dan hewan bersatu. Fakta bahwa pupuk yang dibuat untuk budidaya ikan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan didistribusikan ke tanaman menunjukkan hubungan ini. Tumbuhan mengangkut oksigen dari air melalui substrat tumbuhan yang disaring setelah menyerap nutrisi dari kotoran ikan (Febrianti *et al.*, 2020).

Petani sering menggunakan sistem akuaponik untuk mengatasi masalah mereka dengan ruang yang terbatas. Tanaman berfungsi sebagai filter biologis dalam sistem akuaponik, membersihkan air yang kembali ke kolam. Ini dapat bermanfaat bagi tanaman dan ikan. Dalam sistem akuakultur, kemampuan tanaman untuk menyerap amonia menurun karena konsentrasi amonia dalam kolam budidaya meningkat karena feses ikan yang kaya protein dan sisa pakan protein yang tidak termakan (Safitri dan Binawati, 2021).



Gambar 1. Sistem Akuaponik NFT

Metode film nutrisi akuaponik (NFT) adalah model dengan pipa horizontal yang dipasang secara tipis ke pipa ini dari kolam pemeliharaan ikan. Pompa di bagian atas mengalirkan air melalui bak ikan. Tanaman diletakkan di lubang di pipa, yang memungkinkan bagian atas tanaman tetap terkena udara dan bagian bawahnya dapat mengambil nutrisi dari air di dalam pipa



Teknik akuaponik ini memanfaatkan nutrisi dan limbah makanan dari metabolisme ikan untuk nutrisi tanaman air, sehingga menghemat lahan dan air dan meningkatkan efisiensi usaha. Sistem NFT adalah salah satu sistem akuakultur terbaik karena tanaman berfungsi sebagai biofilter dan membersihkan air kolam budidaya. Dalam sistem hidroponik, ketika konsentrasi amoniak meningkat, kemampuan tanaman untuk menyerap amoniak dapat menurun. Akibatnya, karena ikan tidak memakan makanan protein yang tersisa, konsentrasi amoniak di kolam budidaya terus meningkat (Zidni *et al.*, 2019).

1.2.4 Busuk Bulir Padi

Penyakit tanaman padi dapat disebabkan oleh berbagai jenis bakteri, jamur, virus, atau kekurangan unsur hara. Beberapa penyebab ini berkorelasi satu sama lain, misalnya tanaman yang kekurangan unsur hara lebih rentan terhadap penyakit bakteri daripada tanaman yang memiliki unsur hara yang cukup (Orthega *et al.*, 2017).

Busuk bulir padi adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Burkholderia glumae* dan menyebabkan kerugian langsung pada bulir padi. Ini dapat mencapai 75% kehilangan hasil jika infeksi terjadi pada tahap awal pada malam hari pada suhu dan kelembaban tinggi (Giyanto *et al.*, 2022).



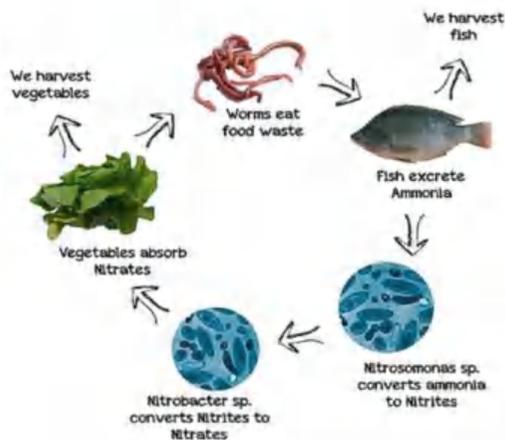
Gambar 2. Busuk Bulir pada Tanaman Padi

Burkholderia glumae adalah patogen penting yang dapat menyebabkan penyakit busuk bulir pada tanaman padi. Gejalanya adalah padi busuk, bahkan tanpa rumput, yang menyebabkan kehilangan hasil yang signifikan. Perdagangan benih dari tular benih ini menyebar ke seluruh Indonesia. Oleh karena itu, sangat besar dan berbahaya (Pratama *et al.*, 2022).

Penyakit pada Akuaponik

burrohman (2018) menyatakan bahwa, proses siklus nitrogen pada akuaponik dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sebagai berikut:





Gambar 3. Siklus Nitrogen (Habiburrohman, 2018)

1) Ikan

Ikan berperan sebagai “mesin” yang menghasilkan limbah yang mengandung amonia. Amonia ini perlu diolah atau diurai secepatnya agar tidak meracuni ikan dalam jumlah tertentu.

2) Bakteri Pengurai

Dalam siklus nitrogen, amonia (NH_3) diuraikan menjadi nitrit (NO_2), dan kemudian Nitrobacter menguraikan nitrit menjadi nitrat.

3) Tanaman

Bakteri pengurai menghasilkan unsur nitrogen yang memungkinkan tanaman tumbuh. Akar-akar tanaman menyerap nutrisi ini. Akar tanaman juga berfungsi sebagai filter air untuk ikan atau sebagai biofilter, menjaga air kolam tetap jernih.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ketahanan 5 varietas tanaman padi terhadap penyakit busuk bulir dan pengaruh sistem akuaponik ikan nila terhadap pertumbuhan dan produksi 5 varietas tanaman padi

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pertumbuhan dan ketahanan beberapa varietas padi pada sistem akuaponik terhadap penyakit busuk bulir
2. Ada pengaruh sistem akuaponik ikan nila terhadap 5 varietas tanaman padi.

