

**INTERAKSI POLA PEMANFAATAN AIR DAN VARIETAS TERHADAP
UMUR SERTA PRODUKSI PADI SUPER GENJAH**

ANISA LUTHFIA BASRI

G011191027



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Menempuh Ujian Sarjana Pada
Program Studi Agroteknologi Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin**

Anisa Luthfia Basri

G011 19 1027



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**INTERAKSI POLA PEMANFAATAN AIR DAN VARIETAS TERHADAP
UMUR SERTA PRODUKSI PADI SUPER GENJAH**

ANISA LUTHFIA BASRI

G011 19 1027

**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana**

**Pada
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar**

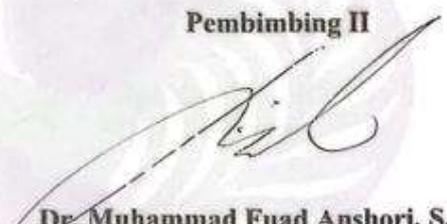
Makassar, 2023

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si
NIP. 19591103 199103 1 002


Dr. Muhammad Fuad Anshori, S.P., M.Si.
NIP. 19921115 202012 1 010

Mengetahui,

Ketua Departemen Budidaya Pertanian




Dr. Hari Iswoyo, S.P, M.A
NIP. 1976058 200501 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

**INTERAKSI POLA PEMANFAATAN AIR DAN VARIETAS TERHADAP
UMUR SERTA PRODUKSI PADI SUPER GENJAH**

Disusun dan diajukan oleh

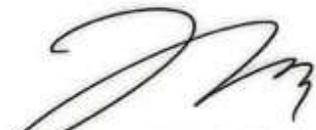
ANISA LUTHFIA BASRI

G011 19 1027

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada Juni 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

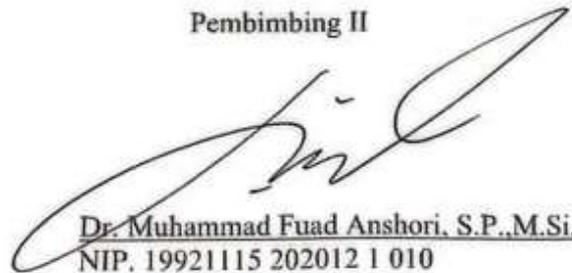
Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si
NIP. 19591103 199103 1 002

Pembimbing II



Dr. Muhammad Fuad Anshori, S.P., M.Si
NIP. 19921115 202012 1 010

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Abdul Haris, B. MSi
NIP. 19670811 19943 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anisa Luthfia Basri

NIM : G011191027

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya berjudul:

**“Interaksi Pola Pemanfaatan Air dan Varietas Terhadap Umur serta
Produktivitas Padi Genjah”**

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

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

Makassar, 20 JUNI 2023



Anisa Luthfia Basri

RINGKASAN

Anisa Luthfia Basri (G011 19 1027). Interaksi Pola Pemanfaatan Air dan Varietas Terhadap Umur serta Produksi Padi Super Genjah **dibimbing oleh Amir Yassi dan Muhammad Fuad Anshori**

Peningkatan produksi padi dapat dioptimalkan dengan Indeks Pertanaman Padi 400. IP Padi 400 artinya petani dapat panen padi empat kali setahun di lokasi yang sama. Kesuksesan program ini sangat ditentukan oleh penggunaan varietas umur pendek. Namun, pengaruh air terhadap metabolisme tanaman, khususnya terkait pengisian bulir padi sebelum panen masih kurang diteliti. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk mengetahui varietas super genjah dengan umur paling pendek dan produksi paling tinggi pada beberapa pola pemanfaatan air berbeda. Penelitian dilaksanakan di *Green House Center of Excellence (CoE)* Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penelitian berlangsung dari Agustus 2022 hingga Januari 2023. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) yang terdiri dari petak utama dengan 3 jenis pemanfaatan air yaitu tergenang (W0), irigasi/pengairan putus-putus (W1), dan pengairan macak-macak (W2), serta anak petak menggunakan 1 varietas padi non genjah, yaitu Inpari 32 (V0) dan 5 varietas padi berumur genjah yaitu M70D (V1), Padjadjaran (V2), Cakrabuana (V3), Inpari 13 (V4), dan Inpari 19 (V5). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa varietas genjah M70D (V1) pada pola pemanfaatan air tergenang (W0) memberikan umur panen tercepat. Rata-rata tanaman padi pada pola pemanfaatan air tergenang (W0) memiliki umur panen tercepat, dengan rata-rata nilai 93.11 HST. Untuk produksi, tidak terdapat interaksi antara pola pemanfaatan air dengan varietas. Penelitian menunjukkan padi yang ditanam pada pola pemanfaatan air tergenang (W0) menunjukkan produksi per rumpun tertinggi. Varietas yang memiliki umur panen terpendek adalah varietas M70D (V1). Varietas yang memberikan produksi per rumpun tertinggi adalah varietas Inpari 13 (V4) dengan nilai rata-rata mencapai 40.74 gram.

Kata kunci: *Pola pemanfaatan air, varietas genjah, padi*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir, dengan judul “Interaksi Pola Pemanfaatan Air dan Varietas Terhadap Umur serta Produksi Padi Super Genjah”. Penulisan skripsi ini melibatkan banyak pihak yang turut memberikan bantuan baik itu berupa moril maupun materi kepada penulis, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda (Alm.) Basri dan ibunda (Almh.) Kasmi yang telah membesarkan, mendidik, dan menjadi alasan terbesar penulis tetap kuat selama proses penyelesaian skripsi serta saudara penulis Ummi Kalsum Basri, Albaika Basri, dan Nurul Kirana yang selalu mendukung dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi.
2. Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si dan Dr. Muhammad Fuad Anshori, S.P.,M.Si. selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dengan sabar dan memberikan banyak ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.Si., Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc., dan Dr. Hari Iswoyo, SP. MA selaku penguji yang telah memberikan banyak ilmu serta masukan kepada penulis mulai awal penelitian hingga penyelesaian skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Muh. Farid BDR, M.P atas saran dan ilmunya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak dan ibu staf pegawai akademik Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin atas segala arahan dan bantuan teknisnya.
6. Teman seperjuangan *Plant Breeding 19* (Nur Qalbi Zaesar Muharram , St Rifdah Gusrianty R, Kyla Badzlin Hartanto, Ihsan Syawal Rahmat, Indrayani Muslim, Arna Larasati, Mulham Tahir, Aldi Maulana Malik, Haris Syaputra Renhard, Salsabila Alisyah, Anisa Riadhul Jannah, Nurul Hikmah, Fatimah Tul Ilyin, Andi Muhammad Fajar Shiddiq, Nuriyah Magfiratul Fara Ramadani, Yuzril Dzul Alzda) yang telah menemani, membantu dan memberikan dukungan serta motivasi dalam meraih gelar sarjana.
7. Teman karib semasa kuliah, Arini Azhar, Jauharah Rahadatul ‘Aisy, dan Widya Indriani atas bantuan, afeksi positif, suka duka, dan semangat yang senantiasa diberikan kepada penulis mulai dari awal berkuliah hingga mencapai titik ini.
8. Keluarga kecil PK identitas Unhas, khususnya angkatan magang 49 (Nur Ainun Afiah, Annur Nadia Felicia Denanda, dan Friskila Ningrum Yusuf) atas bantuan, kebersamaan, semangat, dan pengalaman luar biasa selama masa perkuliahan hingga selesainya skripsi ini. Terima kasih telah membantu pengamatan penulis.
9. Keluarga besar Plant Breeding 2018, 2017, dan 2016 yang sudah membantu penulis di lapangan dan menghibur penulis dalam pengerjaan skripsi.
10. Teman-teman Agroteknologi 2019, Oksigen 19 yang telah menemani dari awal kuliah hingga di detik-detik akhir perkuliahan .

11. Semua pihak yang telah membantu selama penelitian.

Penulis berharap semoga semua yang terlibat dalam penulisan skripsi ini mendapat pahala atas kebaikannya dan mendapatkan balasan dari Allah SWT serta apa yang terdapat dalam skripsi ini bisa berguna dan bermanfaat bagi banyak orang. Aamiin.

Makassar, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Hipotesis	3
1.3 Tujuan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Karakteristik Tanaman	5
2.2 Padi Berumur Genjah	7
2.3 Pola Pemanfaatan Air	9
BAB 3 METODE PENELITIAN	12
3.1 Tempat dan Waktu.....	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Metode Penelitian	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13
3.5 Parameter Pengamatan	16
3.6 Analisis Data.....	20
3.7 Analisis Korelasi.....	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil.....	21
4.2 Pembahasan	51
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Persentase intensitas cahaya yang diteruskan setelah melalui tajuk tanaman	22
2.	Rata-rata tinggi vegetatif tanaman (cm) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	22
3.	Rata-rata tinggi generatif tanaman (cm) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	24
4.	Rata-rata anakan total pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	25
5.	Rata-rata anakan produktif pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	26
6.	Rata-rata umur berbunga (HST) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	28
7.	Rata-rata umur panen (HST) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	29
8.	Rata-rata panjang daun bendera (cm) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	30
9.	Rata-rata bobot basah tajuk (g) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	31
10.	Rata-rata bobot kering tajuk (g) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	33
11.	Rata-rata panjang malai (cm) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	34
12.	Rata-rata jumlah gabah berisi pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	35
13.	Rata-rata jumlah gabah hampa pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	36
14.	Rata-rata jumlah gabah total pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	37
15.	Rata-rata persentase gabah berisi pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	38
16.	Rata-rata bobot 100 biji (g) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	39
17.	Rata-rata jumlah cabang pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas ..	40
18.	Rata-rata kadar klorofil a ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	41
19.	Rata-rata kadar klorofil b ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	42
20.	Rata-rata kadar klorofil total ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	43
21.	Rata-rata kerapatan stomata (n.mm^{-2}) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	44
22.	Rata-rata lebar stomata (mm^2) pada berbagai pola pemanfaatan air dan varietas	45
23.	Rata-rata prosuksi per rumpun (g) pada berbagai pola pemanfaatan air dan	

varietas	46	
24. Matriks Korelasi antar Parameter Pengamatan.....	49	
No.	<i>Lampiran</i>	Halaman
1. Rata-rata Tinggi Vegetatif Tanaman (cm) Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas.....	71	
2. Sidik Ragam Tinggi Vegetatif Tanaman Padi (cm) pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas.....	71	
3. Rata-rata Tinggi Generatif Tanaman (cm) Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas.....	72	
4. Sidik Ragam Tinggi Generatif Tanaman Padi (cm) pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas.....	72	
5. Rata-rata Jumlah Anakan Total Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	73	
6. Sidik Ragam Anakan Total Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	73	
7. Rata-rata Jumlah Anakan Produktif Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	74	
8. Sidik Ragam Anakan Produktif Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	74	
9. Rata-rata Umur Berbunga (HST) Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	75	
10. Sidik Ragam Umur Berbunga Padi (HST) pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	75	
11. Rata-rata Umur Panen (HST) Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	76	
12. Sidik Ragam Umur Panen Padi (HST) pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	76	
13. Rata-rata Panjang Daun Bendera (cm) Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	77	
14. Sidik Ragam Panjang Daun Bendera Padi (cm) pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas.....	77	
15. Rata-rata Bobot Basah Tajuk (g) Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	78	
16. Sidik Ragam Bobot Basah Tajuk Padi (g) pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	78	
17. Rata-rata Bobot Kering Tajuk (g) Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	79	
18. Sidik Ragam Bobot Kering Tajuk Padi (g) pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	79	
19. Rata-rata Panjang Malai (cm) Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	80	
20. Sidik Ragam Panjang Malai Padi (cm) pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	80	
21. Rata-rata Jumlah Gabah Berisi Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	81	
22. Sidik Ragam Jumlah Gabah Berisi Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air		

dan Varietas	81
23. Rata-rata Jumlah Gabah Hampa Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	82
24. Sidik Ragam Jumlah Gabah Hampa Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	82
25. Rata-rata Jumlah Gabah Total Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	83
26. Sidik Ragam Jumlah Gabah Total Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	83
27. Rata-rata Persentase Gabah Berisi Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	84
28. Sidik Ragam Persentase Gabah Berisi Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	84
29. . Rata-rata Bobot 100 Gabah Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	85
30. Sidik Ragam Bobot 100 Gabah Padi (g) pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	85
31. Rata-rata Jumlah Cabang Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	86
32. Sidik Ragam Jumlah Cabang Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	86
33. Rata-rata Kadar Klorofil a Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	87
34. Sidik Ragam Kadar Klorofil a Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	87
35. Rata-rata Kadar Klorofil b Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	88
36. Sidik Ragam Kadar Klorofil b Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	88
37. Rata-rata Kadar Klorofil Total Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	89
38. Sidik Ragam Kadar Klorofil Total Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	89
39. Rata-rata Kerapatan Stomata Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	90
40. Sidik Ragam Kerapatan Stomata Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	90
41. Rata-rata Lebar Stomata Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	91
42. Sidik Ragam Lebar Stomata Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	91
43. Rata-rata Produksi Per Rumpun Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	92
44. Sidik Ragam Produksi Per Rumpun Padi pada berbagai Pola pemanfaatan air dan Varietas	92

DAFTAR GAMBAR

No.	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Grafik suhu rata-rata luar dan dalam <i>Green House</i>	21

No.	<i>Lampiran</i>	Halaman
1.	Denah Penelitian	104
2.	(a) Penyemaian benih, (b) Bibit siap pindah tanam	105
3.	Penanaman padi ke ember.....	105
4.	Perawatan tanaman berupa penyiraman, pemupukan, dan pengendalian OPT	105
5.	(a) Pengamatan parameter vegetatif tanaman, (b) Pengukuran kadar klorofil menggunakan alat CCM, (c) Pengukuran intensitas cahaya matahari menggunakan solarimeter.	106
6.	Pengovenan sampel.....	106
7.	Perbandingan panjang 3 sampel malai padi pada masing-masing kombinasi perlakuan.....	107

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi merupakan salah satu komoditas utama di Indonesia. Hal ini didasari oleh preferensi mayoritas masyarakat Indonesia yang mengonsumsi beras olahan padi sebagai makanan pokoknya. Liu *et al* (2022) juga mencatat bahwa, padi adalah pangan golongan serelia dengan produksi tertinggi kedua dalam pemenuhan kebutuhan pangan dunia, termasuk Indonesia. Akan tetapi, Indonesia sebagai negara agraris ternyata belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat adanya impor beras sebanyak 356.286 ton secara kumulatif sepanjang tahun tersebut (BPS, 2020). Hal ini dapat mengancam ketahanan pangan Indonesia. Oleh sebab itu, peningkatan produksi padi menjadi garda utama dalam menjaga dan meningkatkan ketahanan pangan nasional.

Peningkatan produksi padi dapat dioptimalkan dengan beberapa cara, salah satunya adalah memaksimalkan indeks pertanaman padi. Indeks Pertanaman (IP) adalah frekuensi penanaman pada sebidang lahan dalam kurun waktu 1 tahun. Untuk mendukung pencapaian target peningkatan produksi beras nasional (P2BN), Badan Litbang Pertanian membuat program Indeks Pertanaman Padi 400 (IP Padi 400). Konsep IP Padi 400 ditujukan untuk optimalisasi ruang dan waktu sehingga indeks pertanaman dapat maksimal, selanjutnya produksi dan pendapatan petani juga meningkat. IP Padi 400 artinya petani dapat panen padi empat kali setahun di lokasi yang sama. Kesuksesan program ini sangat ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya ialah penggunaan varietas unggul dengan umur pendek.

Penggunaan varietas unggul dengan umur pendek menjadi faktor utama dalam mencapai IP Padi 400. Keakuratan dalam memilih varietas unggul baru merupakan langkah penting dalam meningkatkan produksi hasil. Secara umum, umur padi hingga panen berkisar antara 120-150 hari (BBPADI, 2015). Umur padi tersebut hanya memungkinkan panen 3 kali dalam 1 tahun dan tidak dapat memenuhi target IP Padi 400. Oleh karena itu, digunakan varietas padi berumur genjah sebagai usaha meningkatkan produksi tahunan.

Varietas genjah merupakan jenis varietas yang memiliki umur panen lebih singkat dibanding varietas padi non genjah. Zen (2013) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa varietas unggul padi berumur genjah memiliki hasil produksi tinggi sehingga dapat meningkatkan produksi rata-rata padi yang dikembangkan saat ini, dengan rata-rata umur padi berumur genjah adalah 93,92 hari, 26,08 hari lebih cepat daripada rata-rata umur padi non genjah, yaitu 120 hari. Beberapa varietas padi berumur genjah yang telah dikembangkan di Indonesia yaitu, Inpari 19 (104 hari), Inpari 13 (103 hari), Cakrabuana (104 hari), Padjadjaran (105 hari), dan M70D (70 hari). Namun, ada beberapa faktor pembatas yang mempengaruhi umur dan produksi padi, termasuk pada sistem pemeliharaan selama pertumbuhan tanaman (Khairullah, 2016). Salah satu komponen pemeliharaan yang jarang diteliti adalah pola pemanfaatan air.

Pengairan menjadi salah satu komponen yang penting dalam usaha peningkatan hasil produksi padi. Menurut Priyonugroho (2014), kebutuhan air secara keseluruhan perlu diketahui karena merupakan salah satu tahap penting yang diperlukan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi. Pemanfaatan air

yang tepat memengaruhi produksi karena berhubungan dengan kemampuan tanaman menghasilkan anakan serta umur padi itu sendiri. Pemanfaatan air pada budidaya tanaman padi dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya pengairan tergenang, pengairan terputus-putus, serta pengairan *macak-macak*. Setyono (2010) mengungkapkan, selain penggunaan bibit varietas unggul, perbaikan teknologi pemeliharaan terbukti dapat meningkatkan produksi padi.

Pertumbuhan tanaman akan semakin baik dengan pertambahan jumlah air. Akan tetapi terdapat batasan maksimum dan minimum dalam jumlah air. Karenanya, perlu diketahui batasan taraf pemberian air dan frekuensi pemberian air yang sesuai terhadap respon tanaman (Podungge *et al.*, 2019). Namun, belum ada kajian mengenai hubungan pola pemanfaatan air dengan umur dan produksi padi berumur genjah. Oleh sebab itu, perlu diadakan penelitian untuk mengetahui pengaruh pola pemanfaatan air terhadap produksi dan umur berbunga varietas genjah demi tercapainya target IP Padi 400.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian “Interaksi Pola Pemanfaatan Air dan Varietas Terhadap Umur serta Produksi Padi Super Genjah” sangat penting untuk dilaksanakan.

1.2. Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara pola pemanfaatan air dengan varietas padi berumur genjah yang memberikan umur terpendek dan produksi tinggi.
2. Terdapat pola pemanfaatan air terbaik dalam budidaya varietas padi berumur genjah yang memberikan umur terpendek dan produksi tinggi.

3. Terdapat varietas padi berumur genjah dengan umur terpendek dan produksi paling tinggi.

1.3. Tujuan

1. Untuk menganalisis interaksi antara pola pemanfaatan air dengan varietas padi berumur genjah yang memberikan umur terpendek dan produksi tinggi.
2. Untuk menganalisis pola pemanfaatan air terbaik dalam budidaya varietas padi berumur genjah yang memberikan umur terpendek dan produksi tinggi.
3. Untuk menganalisis varietas padi berumur genjah dengan produksi paling tinggi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Tanaman Padi

Tanaman padi termasuk golongan tumbuhan *Gramineae* yang ditandai dengan batang yang tersusun dari beberapa ruas. Tanaman padi terdiri dari dua bagian utama yaitu, bagian vegetatif (fase pertumbuhan) dan bagian generatif (fase reproduktif). Struktur vegetatif terdiri atas akar, batang, dan daun sedangkan struktur generatif padi adalah bunga dan buah yang disebut dengan gabah (Makarim dan Suhartatik, 2007).

Menurut USDA (2019) klasifikasi tanaman padi adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisio	: Spermatophyta
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Subkelas	: Commelinidae
Ordo	: Cyperales
Famili	: Gramineae
Genus	: <i>Oryza</i> L.
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L.

Karakteristik padi berbeda pada tiap tahap pertumbuhannya. Tahap pertumbuhan padi dapat dibagi menjadi empat tahap yaitu penanaman dan pemindahan bibit, munculnya plumula pada umur 1.5 sampai 3 bulan, fase

berbunga, pemanjangan batang, dan perkembangan malai, fase berbunga sampai fase pemasakan yang terjadi selama kurang lebih 1 bulan termasuk tahap matang susu dan siap panen (Zhao & Ma, 2021).

Pertumbuhan tanaman padi sangat dipengaruhi oleh musim. Padi memerlukan penyinaran penuh untuk melangsungkan proses pertumbuhannya, angin untuk penyerbukan, dan air untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu, suhu juga merupakan faktor penting yang mempengaruhi pengisian biji padi. Suhu yang tepat untuk dataran rendah pada ketinggian 0-650 mdpl adalah suhu 22-27°C (Makarim, 2009).

Padi memiliki morfologi yang hampir sama dengan tanaman *Gramineae* lainnya. Daun tanaman padi memiliki pelepah daun serta tumbuh dari ruas batang dengan susunan berseling dan berbentuk lanset (sempit memanjang). Setiap ruas tumbuh satu daun yang terdiri atas helai daun (*auricle*), pelepah daun, lidah daun (*ligule*) dan telinga daun (Purwono dan Purnamawati, 2007).

Batang tanaman padi memiliki ruas, rongga, dan berbentuk bulat. Antara ruas yang satu dengan yang lain dipisahkan oleh satu buku. Batang sekunder tumbuh pada bagian buku paling bawah dan batang sekunder akan menjadi batang tersier. Ruas batang tanaman padi sangat pendek dan rapat pada awal pertumbuhan dan akan memanjang ketika memasuki fase produktif (Meiliza, 2006).

Padi memiliki sistem akar serabut yang sangat efektif dalam penyerapan hara namun peka terhadap tanah kering. Akar tanaman padi memiliki saluran *aerenchym* yang berfungsi untuk menyediakan oksigen di daerah perakaran ketika tanaman padi tergenang air. Saluran *aerenchym* memiliki bentuk menyerupai pipa yang memanjang sampai ujung daun (Purwono dan Purnawati, 2007).

Bagian generatif tanaman padi meliputi malai, bunga, dan gabah. Setiap unit bunga pada malai disebut dengan *spikelet*. *Spikelet* terdiri atas tangkai, bakal buah, *lemma*, *palea*, putik, dan benang sari. Malai tanaman padi memiliki 8-10 buku yang menghasilkan cabang primer. Perbandingan jumlah bunga tiap malai dengan panjang malai merupakan kepadatan malai (Purwono dan Purnamawati, 2007). Bunga tanaman padi merupakan bunga serangkai yang membentuk malai. Tangkai bunga padi adalah ruas batang terakhir yang bercabang, pada cabang-cabang tersebut terdapat bunga yang terbentuk sebagai gabah (Meiliza, 2006).

2.2 Padi Berumur Genjah

Dalam pemuliaan padi, pengembangan varietas yang memiliki respon baik terhadap iklim menjadi saah satu tujuan utama. Terutama di negara dengan iklim tropis yang cenderung memiliki cuaca ekstrim hingga rawan terjadi banjir, badai, dan kekeringan dengan frekuensi tinggi tanpa mengenal siklus. Hal ini dapat menurunkan produksi padi dan mengancam ketahanan pangan nasional (Tan *et al.*, 2021). Oleh karena itu, dibutuhkan varietas padi yang berumur pendek untuk menghindari perubahan siklus iklim yang tidak menentu (Yun, 2023).

Umur tanaman adalah satu dari banyak faktor yang mempengaruhi jumlah produksi padi per tahun. Walaupun dalam periode serupa, tanaman padi berumur genjah (pendek) memiliki potensi produksi lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman padi berumur panjang. Karakter umur genjah berhubungan dengan umur berbunga. Umur berbunga yang lebih awal akan mempercepat umur matang fisiologis (Pramudyawardani *et al.*, 2015).

Produksi benih padi genjah dengan umur pendek mulai kurang dari 100 hari sangat berpengaruh terhadap pengembangan indeks pertanaman padi. Indeks Pertanaman Padi 400 (IP Padi 400) merupakan salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi padi nasional. IP Padi 400 artinya petani dapat panen padi empat kali setahun di lokasi yang sama. Selain penggunaan varietas padi berumur genjah, pengembangan IP Padi 400, diperlukan beberapa komponen pendukung, seperti pengendalian hama terpadu (PHT), pengelolaan hara terpadu, serta manajemen tanam hingga panen yang efisien dan efektif (Utama, 2018).

Penggunaan varietas padi berumur genjah yang telah dirakit dengan umur tanaman yang lebih pendek, sekitar 30 hari dibandingkan varietas lokal dapat meningkatkan indeks pertanaman. Zen (2013) menyatakan dalam penelitiannya bahwa, varietas unggul padi berumur genjah memiliki hasil produksi tinggi dan mampu beradaptasi pada berbagai kondisi agroekosistem dapat meningkatkan produksi rata-rata padi yang dikembangkan saat ini, dengan rata-rata umur padi berumur genjah adalah 93,92 hari, 26,08 hari lebih cepat daripada rata-rata umur padi non genjah, yaitu 120 hari.

Produksi padi dapat dilihat dari berbagai faktor. Diantaranya adalah jumlah malai, jumlah bulir per malai, persentasi gabah berisi, dan bobot bulir (Yang *et al.*, 2017). Nilai parameter produksi sangat dipengaruhi oleh perkembangan masa vegetatif yang mencakup tinggi tanaman, panjang malai hingga fisiologi tanaman. Namun, karena periode pertumbuhan vegetatif varietas padi genjah kurang dari 60 hari, periode pertumbuhan terbatas. Oleh karena itu perlu dikembangkan cara

budidaya efektif untuk memaksimalkan hasil walaupun dengan periode pertumbuhan yang terbatas.

2.3 Pola Pemanfaatan Air

Tanaman padi memerlukan banyak air untuk mencapai pertumbuhan yang optimal. Ketersediaan air dalam jumlah serta waktu yang tepat merupakan syarat mutlak pada budidaya padi sawah. Akibat kekurangan atau kelebihan air akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berpengaruh langsung terhadap umur berbunga dan umur panen padi, karena menghambat penyerapan unsur hara dalam tanah dan penyerapan pupuk, perkembangan organisme pengganggu tanaman seperti hama, penyakit, dan gulma, serta timbulnya senyawa-senyawa beracun (Simanjuntak, 2010).

Selain kondisi tanah yang asam atau bergaram, faktor paling umum yang dapat menjadi pembatas produksi padi adalah pasokan air yang tidak teratur. Kondisi ini dapat berupa kekeringan, banjir, bahkan keduanya mungkin terjadi dalam satu musim tanam. Jika terus-menerus terjadi, ekosistem tercekam seperti ini dapat mempengaruhi pertumbuhan hingga memperumit program perbaikan genetik padi (He *et al.*, 2020).

Pada budidaya padi konvensional, air yang digunakan lebih banyak. Air yang terus-menerus tergenang dapat mengakibatkan berkurangnya kandungan oksigen dalam tanah. Hal ini mempengaruhi perkembangan akar tanaman sehingga jumlah anakan menjadi lebih sedikit dan waktu panen lebih lama (Mollah *et al.*, 2021).

Penggenangan pada metode konvensional ditujukan untuk mengurangi pertumbuhan gulma, dan mengurangi gangguan hama. Namun, padi sawah tidak

membutuhkan air tergenang pada semua fase pertumbuhannya. Genangan air di atas 15 cm dalam jangka waktu yang lama dapat membuat kondisi tanah semakin asam, sangat reduktif, berkurangnya ketersediaan unsur hara mikro, meningkatnya infeksi penyakit dan serangan hama, perpanjangan batang, laju perkolasi dan rembesan (Yassi *et al.*, 2020).

Penyesuaian pola pemanfaatan air dapat menurunkan potensi kerugian pada budidaya padi (Krishnan *et al.*, 2011). Apalagi di negara dengan iklim tropis, pengelolaan dan pengaturan air yang buruk dapat berdampak pada pertumbuhan padi karena perubahan iklim (Wassmann dan Dobermann, 2014). Penggunaan pola pemanfaatan air yang baik akan meningkatkan efisiensi jumlah air yang digunakan sehingga dapat memberikan manfaat lingkungan dan ekonomi jangka panjang (Wang *et al.*, 2016).

Karena itu, dalam ekosistem budidaya padi yang baik, ketersediaan air menjadi syarat utama yang penting diperhatikan. Hal ini mengindikasikan perlunya pengembangan dan penelitian lebih jauh mengenai teknik pengelolaan air untuk budidaya padi, khususnya dalam usaha peneningkatan produksi (Carracelas *et al.*, 2019). Pemanfaatan air pada budidaya tanaman padi dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Tergenang

Sistem irigasi terus menerus (*continuous flow*) dilakukan dengan memberikan air kepada tanaman dan dibiarkan tergenang mulai beberapa hari setelah tanam hingga beberapa hari menjelang panen. Penggunaan sistem ini, dengan mempertimbangkan penerimaan respon yang baik pada

waktu pemupukan, menekan pertumbuhan gulma, dan menghemat tenaga untuk pengolahan tanah. Kebanyakan petani di Indonesia menerapkan pola pemanfaatan air ini. Selain tidak efisien, cara ini juga berpotensi mengurangi efisiensi serapan hara nitrogen, meningkatkan emisi gas metan ke atmosfer, dan menaikkan rembesan yang menyebabkan makin banyak air irigasi yang dibutuhkan (Noviana, 2021).

2. Pengairan Terputus-putus

Pengairan berselang (intermittent irrigation) adalah pengaturan kondisi air pada lahan pertanian. Lahan dalam kondisi kering dan tergenang dilakukan secara bergantian. Kondisi seperti ini tentu saja memiliki berbagai manfaat dan tujuan. Menurut Sariati (2015), keuntungan pengairan terputus-putus diantaranya adalah untuk:

- a) Menghemat air irigasi sehingga areal yang dapat diairi menjadi lebih luas.
- b) Memberi kesempatan pada akar tanaman untuk mendapatkan udara sehingga dapat berkembang lebih dalam.
- c) Mengurangi timbulnya keracunan besi.
- d) Mengurangi penimbunan asam organik dan gas H₂S yang menghambat perkembangan akar. Selain itu juga untuk.
- e) Mengaktifkan jasad renik mikroba yang menghambat.
- f) Mengurangi kerebahan.
- g) Mengurangi jumlah anakan yang tidak produktif (tidak menghasilkan malai dan gabah).

- h) Menyeragamkan pemasakan gabah dan mempercepat waktu panen.
- i) Memudahkan pembenaman pupuk ke dalam tanah (lapisan olah)
- j) Memudahkan serangan hama keong mas, mengurangi penyebaran dan serangan hawa wereng coklat dan juga hama penggerak batang, dan mengurangi kerusakan tanaman padi karena serangan tikus.

3. Pengairan Macak-macak

Pada pola pemanfaatan air macak-macak, tanah dijaga tetap basah dengan sistem air dangkal sekitar 1 cm. Pola pengairan macak-macak menekan tekanan hidrolis pada tanah dibandingkan dengan tanah tergenang. Hal ini dapat mengurangi kehilangan air akibat kebocoran atau perembesan (Singh *et al.*, 2021). Sistem air macak-macak sangat efisien karena dapat mengurangi konsumsi air mulai dari 10%-25%, jika dibandingkan dengan pengairan tergenang. Pada penelitian Kima *et al.* (2014), menyimpulkan bahwa lebih banyak keuntungan dan efektivitas biaya yang didapatkan petani pada pola pemanfaatan air macak-macak daripada dengan lahan yang digenangi secara konsisten.