

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI VARIETAS PARE  
AMBO PADA TEKNIK PENGAIRAN DAN DOSIS KOMPOS JERAMI**

**ADAM JORDAN PASANG**

**G011191354**



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

**SKRIPSI**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI VARIETAS PARE  
AMBO PADA TEKNIK PENGAIRAN DAN DOSIS KOMPOS JERAMI**

**Disusun dan diajukan oleh**

**ADAM JORDAN PASANG**

**GO11191354**



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

**2023**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI VARIETAS PARE  
AMBO PADA TEKNIK PENGAIRAN DAN DOSIS KOMPOS JERAMI**

**Skripsi Sarjana Lengkap**

**Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana**

**Pada**

**Departemen Budidaya Pertanian**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Hasanuddin**

**Makassar**

**Makassar, Februari 2023**

**Menyetujui :**

**Pembimbing I**

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

**Pembimbing II**

**Dr. Ir. Abd. Haris Bahrun, M.Si.**  
**NIP. 19670811 199403 1 003**

**Mengetahui**

**Rektor Departemen Budidaya Pertanian**



**Dr. Hari Iswoyo, S.P., M.Si.**  
**NIP. 19760508 200501 1 003**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI VARIETAS PARE  
AMBO PADA TEKNIK PENGAIRAN DAN DOSIS KOMPOS JERAMI**

**Disusun dan Diajukan oleh**

**ADAM JORDAN PASANG**

**G011191354**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 9 Februari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

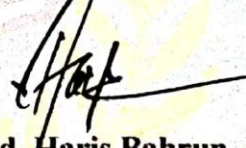
**Menyetujui :**

**Pembimbing I**



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

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. Abd. Haris Bahrhun, M.Si.**  
**NIP. 19670811 199403 1 003**

**Mengetahui**  
**Ketua Program Studi**



**Dr. Ir. Abd. Haris Bahrhun, M.Si.**  
**NIP. 19670811 199403 1 003**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adam Jordan Pasang  
Nim : G011191354  
Program Studi : Agroteknologi  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya yang berjudul:

**“Respon Pertumbuhan dan Produksi Padi Varietas Pare Ambo Pada Teknik Pengairan dan Dosis Kompos Jerami”**

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

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

Makassar, Februari 2023



Adam Jordan Pasang

## ABSTRAK

**Adam J. Pasang, (G011191354)** Respon Pertumbuhan dan Produksi Padi Varietas Pare Ambo Pada Teknik Pengairan dan Dosis Kompos Jerami, dibimbing oleh **Amir Yassi** dan **Abd. Haris Bahrhun**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari interaksi antara teknik pengairan dan dosis kompos jerami terhadap pertumbuhan dan produksi padi lokal Pare Ambo. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Balusu Ao' Gading, Kecamatan Sa'dan ketinggian 800 m dpl, Kabupaten Toraja Utara (2°55'10''S, 119°59'20''E) pada bulan Mei - September 2022. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu teknik pengairan sebagai Petak Utama (*main plot*) yang terdiri dari teknik pengairan Terputus-putus, Tergenang, dan AWD (*Alternate Wetting and Drying*) dengan ketersediaan air paling sedikit 30 cm dibawah permukaan tanah. Sedangkan faktor kedua yaitu dosis kompos jerami sebagai Anak Petak (*sub plot*) yang terdiri atas empat taraf yaitu kontrol, 2 t.ha<sup>-1</sup>, 4 t.ha<sup>-1</sup>, dan 6 t.ha<sup>-1</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan teknik pengairan terputus-putus dan dosis kompos jerami 6 t.ha<sup>-1</sup> memberikan produksi terbaik (6,07 t.ha<sup>-1</sup> gabah kering giling), perlakuan teknik pengairan terputus-putus memberikan pengaruh terbaik pada parameter jumlah anakan produktif (20,66 batang), sedangkan perlakuan dosis kompos jerami 6 t.ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh terbaik pada parameter tinggi tanaman (119,78 cm), jumlah anakan (22,44 batang), umur berbunga (89,56 hari), umur panen (127,56 hari), persentase gabah berisi per malai (86,06%), persentase gabah hampa per malai (13,94%) dan bobot 1000 biji (29,61 gram).

**Kata Kunci:** *pare ambo, teknik pengairan, kompos*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kehendaknya yang memberikan penulis kekuatan dan kemauan sehingga skripsi yang berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Padi Varietas Pare Ambo Pada Teknik Pengairan dan Dosis Kompos Jerami”** dapat terselesaikan dengan baik meskipun masih sangat jauh dari kata sempurna.

Skripsi ini disusun sebagai tugas akhir untuk menyelesaikan studi Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi penelitian ini tidak jarang penulis menemukan kesulitan dan hambatan, namun berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak skripsi ini dapat terselesaikan. Atas perhatian dari semua pihak yang membantu penulisan skripsi ini, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Markus Pasang S.Pd. dan Ibu Yuliana Patulak S.P. yang selalu memberikan dukungan, doa, motivasi, perhatian, serta kasih sayang kepada penulis yang tak ternilai dan tak pernah usai sebelum dan selama penyelesaian penelitian ini.
2. Bapak Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si. selaku Pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si. selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya memberikan arahan dan petunjuk serta masukan selama pelaksanaan penelitian ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M. Si, Ibu Dr. Ir. Katriani Mantja, MP., Ibu Dr. Tigin Darianti, SP. MES., Ibu Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP dan Ibu Dr. Ifayanti Ridwan Saleh, SP.MP dan Bapak Martinus Pasang yang telah

memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis sejak awal penelitian.

4. Keluarga besar Motivator (MTV) Penamas Kondoran yang telah memfasilitasi penulis selama penelitian, menjadi tempat bertukar pikiran, dan telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
6. Teman-teman semasa penelitian di Toraja terkhusus untuk Viligius, Amelia dan Daniel yang bersedia menemani, menjadi tempat bercanda gurau, buat segala perjalanan panjang yang telah dilalui bersama selama penelitian, terima kasih atas bantuan, kebersamaan, semangat, suka duka, dan motivasi yang diberikan selama penelitian ini.

Kiranya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membutuhkannya dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Makassar, Februari 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	6
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Varietas Pare Ambo .....	7
2.2 Teknik Pengairan.....	9
2.3 Pupuk Organik.....	21
2.4 Hipotesis.....	27
<b>BAB III. METODOLOGI .....</b>	<b>28</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	28
3.2 Alat dan Bahan .....	28
3.3 Metode Penelitian.....	28
3.4 Tahapan Pelaksanaan Penelitian .....	29
3.5 Parameter Pengamatan .....	32
3.6 Analisis Data .....	34
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1 Hasil .....	35
4.2 Pembahasan.....	49
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>61</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Pare Ambo Umur 75 HST pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (cm).....	35
2.	Jumlah Anakan Pare Ambo Umur 75 HST pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (Batang) .....	36
3.	Rata-Rata Jumlah Anakan Produktif per Rumpun yang Dilakukan pada saat Menjelang Panen pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (Batang) .....	37
4.	Umur Berbunga Pare Ambo dihitung ketika muncul bunga minimal 50% pada populasi per petak pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos Jerami (Hari).....	38
5.	Umur Panen Pare Ambo pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (Hari) .....	39
6.	Rata-Rata Persentase Gabah Berisi per Malai pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (%) .....	42
7.	Rata-Rata Jumlah Gabah Hampa per Malai pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (%) .....	43
8.	Rata-Rata Bobot Gabah 1000 Biji pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (gram) .....	44
9.	Rata-Rata Produksi GKP per Rumpun pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (gram) .....	44
10.	Rata-Rata Produksi GKG per Rumpun pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (gram) .....	45
11.	Rata-Rata Produksi GKP per Petak pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (kg).....	46
12.	Rata-Rata Produksi GKG per Petak pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (kg).....	47
13.	Rata-Rata Produksi GKP per Hektar pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (ton).....	48
14.	Rata-Rata Produksi GKG per Hektar pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos (ton).....	48

## Lampiran

1a.	Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami umur 75 HST (cm) .....	61
1b.	Sidik ragam data rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami umur 75 HST .....	61
2a.	Rata-rata jumlah anakan per rumpun pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami umur 75 HST (Batang) .....	62
2b.	Sidik ragam data rata-rata jumlah anakan per rumpun pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami umur 75 HST .....	62
3a.	Rata-rata jumlah anakan produktif per rumpun pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (Batang) .....	63
3b.	Sidik ragam data rata-rata jumlah anakan produktif per rumpun pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami .....	63
4a.	Umur berbunga Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (Hari) .....	64
4b.	Sidik ragam data umur berbunga Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami .....	64
5a.	Umur panen Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (Hari) .....	65
5b.	Sidik ragam data umur panen Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami .....	65
6a.	Rata-rata panjang malai Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (cm) .....	66
6b.	Sidik ragam data rata-rata panjang malai Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami .....	66
7a.	Rata-rata jumlah gabah per malai Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (Biji) .....	67
7b.	Sidik ragam data rata-rata jumlah gabah per malai Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami .....	67
8a.	Rata-rata persentase gabah berisi per malai Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (%) .....	68
8b.	Sidik ragam data rata-rata persentase gabah berisi per malai Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami.....	68
9a.	Rata-rata persentase gabah kosong per malai Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (%) .....	69

9b.	Hasil transformasi ( $\sqrt{x+0,5}$ ) rata-rata persentase gabah hampa per Malai Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (%).....	69
9c.	Sidik ragam data hasil transformasi ( $\sqrt{x+0,5}$ ) rata-rata persentase gabah hampa per malai Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (%).....	70
10a.	Rata-rata bobot gabah 1000 biji Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (gram) .....	71
10b.	Sidik ragam data rata-rata bobot gabah 1000 biji Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami .....	71
11a.	Rata-rata produksi GKP per rumpun Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (gram) .....	72
11b.	Sidik ragam data rata-rata produksi GKP per rumpun Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami.....	72
12a.	Rata-rata produksi GKG per rumpun Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (gram) .....	73
12b.	Sidik ragam data rata-rata produksi GKG per rumpun Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami.....	73
13a.	Rata-rata produksi GKP per petak Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (kg) .....	74
13b.	Sidik ragam data rata-rata produksi GKP per petak Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami .....	74
14a.	Rata-rata produksi GKG per petak Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (kg) .....	75
14b.	Sidik ragam data rata-rata produksi GKG per petak Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami .....	75
15a.	Rata-rata produksi GKP per hektar Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (ton) .....	76
15b.	Sidik ragam data rata-rata produksi GKP per hektar Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami .....	76
16a.	Rata-rata produksi GKG per hektar Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami (ton) .....	77
16b.	Sidik ragam data rata-rata produksi GKP per hektar Pare Ambo pada perlakuan teknik pengairan dan dosis kompos jerami.....	77
17.	Deskripsi tanaman padi varietas Pare Ambo .....	79
18.	Hasil analisis tanah sebelum dan sesudah penelitian .....	80

## DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Rata-Rata Panjang Malai Pare Ambo pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos Jerami.....	40
2.	Rata-Rata Jumlah Gabah Per Malai Pare Ambo pada Perlakuan Teknik Pengairan dan Dosis Kompos Jerami .....	41

### Lampiran

1.	Denah percobaan penelitian di lapangan.....	78
2.	Pelaksanaan penelitian di lapangan.....	81

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman penghasil makanan pokok atau sumber karbohidrat yang paling banyak dibudidayakan di dunia. Padi memiliki berbagai macam teknik budidaya, mulai dari penyemaian, teknik pengairan, teknik pemberian pupuk, sampai dengan cara pemanenan. Teknik budidaya padi yang kurang tepat akan menyebabkan hasil produksi tidak sesuai dengan yang seharusnya. Selain itu adanya tantangan seperti alih fungsi lahan sawah yang dapat membuat total dari produksi padi pada suatu daerah menurun. Jadi, banyak hal yang dapat menyebabkan pasokan padi tidak terpenuhi pada suatu wilayah, salah satunya adalah petani yang belum menguasai pengetahuan dalam budidaya padi (Wijaya dkk, 2018).

Indonesia adalah salah satu negara dengan konsumsi beras yang sangat tinggi, luas panen padi pada tahun 2022 diperkirakan sebesar 1,04 juta hektare, yang mengalami peningkatan sebanyak 57 ribu hektare atau 5,78 persen dibandingkan luas panen padi tahun 2021 yang sebesar 985 ribu hektare. Dengan meningkatnya luas panen pada tahun 2022, maka pada tahun 2022 produksi padi diperkirakan menjadi 5,34 juta ton GKG, dimana produksi padi mengalami kenaikan sebesar 250 ribu ton GKG atau 4,92 persen dibandingkan produksi padi tahun 2021 yang hanya sekitar 5,09 juta ton GKG. Akan tetapi, produksi beras untuk konsumsi pangan penduduk pada tahun 2022 diperkirakan naik menjadi

sekitar 3,06 juta ton, dimana terjadi peningkatan sebanyak 144 ribu ton atau 4,92 persen dibandingkan 2021 yang sebesar 2,92 juta ton (BPS Sulsel, 2022).

Sulawesi Selatan memiliki produksi padi sekitar 5,09 juta ton GKG pada tahun 2021, dan mengalami peningkatan sebanyak 382,2 ribu ton dibandingkan tahun sebelumnya yang hanya 4,71 juta ton GKG, dengan daerah SIPILU (Sidrap, Pinrang, Luwu) sebagai daerah dengan produksi padi sawah terbesar di Sulawesi Selatan. Produksi padi di Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa perkembangan komoditas unggulan pertanian mampu meningkatkan perekonomian rakyat khususnya dalam sektor pertanian, dimana Sulawesi Selatan yang mayoritas penduduknya memiliki mata pencaharian di dalam bidang pertanian dan sektor pertanian mempunyai kontribusi yang besar dalam pembangunan perekonomian masyarakat (Jusnawati dkk, 2020).

Toraja adalah salah satu daerah wisata domestik dan dunia, Toraja Utara sendiri termasuk daerah dataran tinggi di Sulawesi Selatan dengan ketinggian sekitar 800 mdpl dimana kebanyakan masyarakat Toraja hidup sebagai petani. Toraja memiliki berbagai komoditas unggulan yang unik. Salah satu komoditas unggulan Toraja adalah padi hitam lokal Toraja yang di kenal dengan sebutan Pare Ambo. Pare Ambo merupakan salah satu padi beras hitam yang pada saat ini sudah mulai sulit untuk diperoleh karena para petani yang sudah jarang menanam padi jenis ini. Hal tersebut disebabkan karena padi hitam umumnya mempunyai umur yang lebih panjang dibandingkan jenis padi biasa dan produktivitas yang lebih rendah dibandingkan dengan jenis padi yang banyak dibudidayakan sehingga menjadi kendala dalam usaha budidayanya (Kristamtini dkk, 2016).

Budidaya padi hitam secara organik juga tidak lepas dari serangan hama dan penyakit sekaligus produksi yang rendah jika dibandingkan dengan budidaya padi hitam dengan bantuan bahan kimia (Linda dan Endang, 2013). Budidaya padi organik saat ini jarang dilakukan karena untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman diperlukan dosis pupuk kompos yang tinggi dan perlindungan dari serangan hama yang sulit dilakukan tanpa bantuan bahan kimia sintetis. Kriteria sistem pertanian organik juga menuntut pemenuhan beberapa prinsip standar salah satunya adalah prinsip lokalita, dimana pertanian organik memberdayakan potensi lokalita yang ada sebagai suatu agroekosistem yang tertutup dengan memanfaatkan bahan-bahan baku atau input dari sekitarnya (Putri dkk, 2018).

Untuk mengatasi rendahnya produksi Pare Ambo dengan sistem budidaya organik, maka diperlukan inovasi teknik budidaya yang tepat. Teknik budidaya tanaman padi ada bermacam-macam, perbedaan teknik budidaya ini sebagian besar disebabkan oleh kebiasaan yang turun-temurun dari nenek moyang para petani di suatu daerah. Penelitian Bambang dkk pada tahun 2017, menunjukkan adanya perbedaan bobot gabah per rumpun dari empat varietas padi pada teknik pengairan tergenang dan berselang, dimana varietas Metik Wangi dan Pandan Wangi memiliki rata-rata bobot gabah per rumpun yang lebih tinggi pada teknik pengairan berselang sedangkan varietas Metik Susu dan Rojolele memiliki rata-rata bobot gabah per rumpun yang lebih tinggi pada teknik pengairan tergenang.

Pare Ambo di Toraja Utara umumnya dibudidayakan oleh para petani Toraja menggunakan teknik pengairan konvensional, yang dimana tanaman padi digenangi air secara terus menerus sehingga terjadi pemborosan air. Kondisi



tersebut diperparah dengan perilaku sebagian petani yang masih memberikan air pada lahan mereka secara berlebihan. Kondisi ini menyebabkan sawah yang berada di hilir mengalami kekurangan air. Pada prinsipnya teknologi irigasi hemat air adalah mengurangi kebutuhan air yang tidak produktif. Salah satu permasalahan sumberdaya air adalah kebutuhan air yang terus meningkat berbanding lurus dengan bertambahnya jumlah penduduk, sehingga kebutuhan akan pangan juga semakin meningkat. Saat ini kebutuhan air didominasi sektor pertanian, hal ini dikarenakan sistem irigasi sebagian besar petani masih menggunakan sistem penggenangan secara terus menerus (metode konvensional) ketika menanam padi (Bagus dkk, 2020).

Teknik pengairan yang umum digunakan oleh petani adalah teknik pengairan tergenang dimana padi digenangi dari awal tanam sampai memasuki masa generatif, selain menyebabkan pemborosan air, pada beberapa penelitian memperlihatkan bahwa teknik pengairan tergenang menghambat proses terbentuknya anakan sehingga produksi atau produktivitas rendah. Ida dkk (2018), menyatakan bahwa teknik pengairan tergenang dapat memacu tanaman untuk menyerap zat besi dalam jumlah yang banyak sehingga tanaman dapat mengalami keracunan zat besi. Oleh karena itu, amelioran yang merupakan bahan organik dibutuhkan karena dapat digunakan untuk memperbaiki sifat fisik tanah, selain itu pemberian bahan amelioran misalnya jerami dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah.

Salah satu bahan yang sangat baik digunakan dalam budidaya padi organik adalah jerami padi itu sendiri, hal ini dikarenakan jerami padi yang sangat mudah

didapatkan dan digunakan untuk pembuatan pupuk organik, hal ini karena banyaknya jerami padi ketika musim panen tiba. Biasanya jerami padi hanya digunakan sebagai makanan ternak, meskipun beberapa petani biasanya juga langsung memasukkannya ke lahan pertanian yang telah dipanen, tetapi proses penguraiannya sangat lambat dalam menyediakan unsur hara. Oleh karena itu untuk mempercepat proses pembuatan pupuk organik tersebut dilakukan dengan cara fermentasi dengan menggunakan dekomposer EM4. Penggunaan kompos jerami padi dapat meminimalkan dan memperbaiki kualitas tanah yang menurun akibat dari penggunaan pupuk anorganik. Selain itu perlakuan kompos jerami padi 6,0 ton/ha di lahan pasang surut dapat meningkatkan tinggi tanaman dari 41,50 cm (2 minggu setelah tanam) menjadi 89,99 cm dan bobot kering gabah isi padi sebesar 174,16 g, menurunkan bobot kering gabah hampa dari 6,63 menjadi 5,89 g, serta bobot kering jerami padi 152,86 g Sulistiyanto dkk dalam Kaya (2013).

Kombinasi dari penggunaan teknik pengairan yang tepat dengan dosis kompos jerami yang tepat dapat meningkatkan produksi padi varietas Pare Ambo di Tana Toraja, dengan teknik pengairan yang tepat maka pertumbuhan serta produksi Pare Ambo dapat ditingkatkan, begitupun dengan dosis kompos jerami yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas Pare Ambo, Pada penelitian Medi dan Budiastuti (2019), memperlihatkan bahwa penggunaan berbagai dosis pupuk kompos memberikan luas daerah perakaran yang bervariasi, semakin luas daerah perakaran maka semakin mudah tanaman untuk mencari unsur hara yang ada di dalam tanah.

## **1.2 Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Interaksi teknik pengairan dan dosis kompos jerami terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi.
2. Pengaruh teknik pengairan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi.
3. Pengaruh dosis kompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi.

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan teknik pengairan terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman padi hitam lokal Toraja Pare Ambo, serta bahan informasi bagi masyarakat maupun bagi penelitian selanjutnya mengenai teknik budidaya padi lokal Toraja yang tepat dengan menggunakan sistem pertanian organik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Varietas Pare Ambo**

Tana Toraja merupakan salah satu daerah dataran tinggi di Sulawesi Selatan yang memiliki keragaman genetik padi lokal. Jenis varietas-varietas padi lokal Toraja, yaitu: Pare (padi) Lalodo, Pare Rogon, Pare Lea, Pare Kobo, Pare Ra‘rari, Pare Ambo‘, Pare Tallang, Pare Bau‘, Pare Birang, dan Pare Bumbungan. Pada varietas Pare Ambo memiliki karakteristik yaitu mempunyai tipe malai menyebar dengan panjang malai rata-rata 20-30 cm (taraf sedang), jumlah gabah per malai <150, memiliki gabah bernas sedang (100-130), bentuk gabah sedang (2,1-3,0 mm), pada bagian ujung gabah terdapat titik berwarna coklat tua, panjang ekor pada ujung gabah 10-20 mm, warna tangkai gabah yaitu coklat tua, dan bentuk beras lonjong (1,1-2,0 mm) (Juhriah dkk, 2013).

Menurut Limbongan dan Djufry (2015), padi unggul lokal yang ada di Toraja memiliki keunikan dan keunggulan di antaranya: memiliki aroma yang tajam dan khas, rasa nasi yang enak/pulen, tahan terhadap OPT, daya adaptasinya baik pada dataran tinggi (700–2.000 m dpl). Pare Ambo merupakan varietas padi lokal Toraja yang memiliki warna beras hitam. Hasil penelitian Mangiri dkk (2016), menunjukkan bahwa beras hitam Toraja mengandung karbohidrat 85%, lemak 1,9%, protein 1,04%, air 10,5%. Kandungan serat sebesar 0,8%. Kandungan mineral yang terdiri dari kalsium (Ca) sebesar 0,386 mg/ml, magnesium (Mg) sebesar 1,95 mg/ml, kalium (K) sebesar 0,886 mg/ml, besi (Fe)

sebesar 0,391mg/ml, dan zinc (Zn) sebesar 0,021 mg/ml. Kandungan vitamin C sebesar 0,6 mg dan vitamin E sebesar 31,6 mg.

Padi lokal telah ditanam secara turun temurun sejak dahulu dan telah beradaptasi pada berbagai kondisi lahan dan iklim, tahan terhadap berbagai tekanan lingkungan serta hama dan penyakit, toleran terhadap cekaman abiotik, dan memiliki kualitas beras yang baik sehingga disenangi oleh banyak konsumen di tiap lokasi tumbuh dan berkembangnya (Budiwati dkk, 2019). Selain itu menurut Juhriah dkk (2013), meskipun hasilnya rendah namun padi lokal memiliki beberapa kelebihan ditinjau dari sisi kepentingan petani, karena mudah diperoleh, pemeliharaan yang sangat minim, dan berbatang tinggi, sehingga tidak perlu membungkuk ketika memanen. Selain itu varietas lokal hasilnya stabil, input rendah, bentuk gabah kecil ramping yang disukai petani dan konsumen.

Beras hitam merupakan varietas lokal yang mengandung pigmen, berbeda dengan beras putih atau beras warna lain. Beras hitam memiliki pericarp, aleuron dan endosperm yang berwarna yang berwarna merah-biru-ungu pekat, warna tersebut menunjukkan adanya kandungan antosianin. Beras hitam mempunyai kandungan serat pangan (dietary fiber) dan hemiselulosa masing-masing sebesar 7,5% dan 5,8%, sedangkan beras putih hanya sebesar 5,4% dan 2,2% (Edi dan Vita, 2016).

Padi hitam Toraja termasuk ke dalam spesies *Oryza sativa* L. yang didalamnya juga termasuk spesies padi putih dan padi merah, perbedaan antar tanaman tersebut terletak pada pigmentasi aleuronnya yang menyebabkan tanaman padi hitam masuk kedalam sub spesies yang berbeda. Beras hitam yang

merupakan biji dari tanaman padi hitam termasuk ke dalam pangan fungsional karena kandungan antosianinnya yang tinggi. Namun, peningkatan konsumsi beras hitam tidak sebanding dengan produktifitasnya, sehingga perlu dilakukan pemuliaan tanaman padi hitam guna memperoleh bibit unggul dengan produktifitas tinggi (Naila dkk, 2018).

## **2.2 Teknik Pengairan**

Air merupakan kebutuhan dasar tanaman untuk dapat tumbuh, berkembang, dan berproduksi dengan baik. Efisiensi dalam penggunaan air sangat dibutuhkan sehingga dapat dihemat dan dapat mencukupi kegiatan budidaya. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan teknologi sistem pengairan yang efisien pada budidaya padi agar kebutuhan air lebih sedikit tetapi mampu menghasilkan produksi yang tinggi. Padi sawah merupakan penggunaan air paling banyak yaitu 5000 liter air untuk menghasilkan 1 kg gabah kering. Pernyataan tersebut menjelaskan bahwa kebutuhan air dalam meningkatkan hasil gabah akan bertambah, sehingga efisiensi penggunaan air sangat dibutuhkan demi tercapainya hasil padi yang maksimal dengan ketersediaan air yang ada (Ruminta dkk, 2017).

Air mempunyai fungsi dan peranan yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Tanaman padi termasuk tanaman yang membutuhkan banyak air untuk proses pertumbuhan. Meskipun begitu pengairan harus diperhatikan karena kelebihan air menimbulkan pembusukan pada tanaman, sedangkan kekurangan air tanaman akan layu sampai kekeringan. Respons tanaman terhadap air tidak dapat diperlakukan secara terpisah dari faktor agronomis lainnya yakni pemupukan, kerapatan tanaman dan perlindungan tanaman, sebab faktor-faktor tersebut juga

menentukan hasil aktual dan juga hasil maksimum yang dapat dicapai. Faktor tanggapan hasil merupakan hasil perbandingan antara nilai penurunan hasil relatif dan penurunan evapotranspirasi relatif (Najla dkk, 2016).

Kebutuhan air padi sawah sekitar 800-1000 mm/musim, atau antara 6-10 mm per hari. Secara teknis tanaman padi sawah membutuhkan air 800-1.200 mm per musim. Sedangkan jagung, kedelai, dan kacang tanah berturut-turut membutuhkan 300, 350 dan 450 mm per musim. Sehingga, Hujan lokal dan air limpasan dari daerah tangkapan hujan cukup memenuhi kebutuhan air tanaman padi sawah bahkan biasanya berlebihan yang akan terbuang pada musim hujan. Sebagian air hujan meresap ke dalam tanah dan tersimpan sebagai air tanah. Air limpasan dan air tanah cukup potensial untuk digunakan pada kondisi kritis (Yassi dkk, 2021).

Pemberian air secara berselang (*intermitten*) pada budidaya tanaman padi adalah salah satu metode pengairan yang dapat diukur secara praktis. Pengairan ini disebut juga pengairan basah-kering (PBK)/*Alternate Wetting and Drying* (AWD), yaitu pengaturan air di lahan pada kondisi tergenang dan kering secara bergantian. Pengairan berselang adalah sistem pengairan yang direkomendasikan dalam budidaya padi sawah (Yassi dkk, 2021).

Ketersediaan air merupakan faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan budidaya padi sawah. Air yang tidak cukup menyebabkan pertumbuhan padi tidak sempurna bahkan dapat menyebabkan padi mati kekeringan. Penyebab penurunan ketersediaan air sangat bervariasi dan bersifat spesifik, namun umumnya terjadi penurunan kualitas dan sumber air, tidak

berfungsinya sistem irigasi dan meningkatnya kompetisi kebutuhan air misalnya untuk perumahan dan industri. Hal tersebut menjadi ancaman selanjutnya bagi ketersediaan pangan yang berkelanjutan, padahal praktik pengelolaan air lahan sawah di tingkat petani Indonesia umumnya dilakukan dengan penggenangan secara terus menerus. Oleh karena itu diperlukan teknologi budidaya padi sawah sistem pengelolaan air terbatas (Sarra dkk, 2020).

Pengairan tanaman merupakan salah satu komponen budidaya padi sawah yang mutlak diperlukan. Cara pengairan yang berbeda berpengaruh yang berbeda pula terhadap lingkungan fisik tanaman. Penggenangan lahan menciptakan lingkungan pertumbuhan tanaman dengan kelembapan tinggi. Di daerah endemis penyakit, inokulum awal umumnya banyak terdapat di tanah, gulma, turiang padi, dan serasah tanaman sisa panen. Inokulum awal yang didukung oleh periode basah yang lama pada jaringan tanaman dapat mempercepat perkembangan penyakit. Kelembapan lingkungan pertumbuhan tanaman dapat diturunkan dengan mengatur cara pengairan (Bambang 2018).

Variasi kebutuhan air tergantung juga varietas padi dan sistem pengelolaan lahan sawah. Ini berarti bahwa pengelolaan air di lahan sawah tidak hanya menyangkut sistem irigasi, tetapi juga sistem drainase pada saat tertentu dibutuhkan, baik untuk mengurangi kualitas air maupun untuk mengganti air yang baru sehingga memberikan peluang terjadinya sirkulasi oksigen dan hara. Dengan demikian teknik pengelolaan air perlu secara signifikan dikembangkan sesuai dengan produksi padi sawah dan pola tanam.



Salah satu persoalan utama yang terjadi dalam penyediaan air irigasi yaitu semakin berkurangnya persediaan air pada waktu-waktu tertentu. Seperti pada saat musim kemarau ketersediaan air disungai air mengalir mengalami kekurangan sedangkan pada saat musim hujan mengalami kenaikan debit puncak atau banjir. Permasalahan lainnya adalah terdapat pendistribusian air yang kurang merata terhadap kebutuhan air yang ada di lahan sawah, pada lahan sawah yang dekat dengan intake terkadang mendapatkan air yang melimpah sedangkan sawah yang jauh dari intake sebagian lahan sawahnya mengalami kekurangan air. Untuk itu perlu memperhitungkan kebutuhan dan ketersediaan air tanam padi supaya pendistribusian air irigasi tersebut dapat teraliri dengan merata meskipun dalam keadaan jarak yang jauh dari intake (Sri dkk, 2021).

Pada lahan sawah tadah hujan perubahan pola hujan adalah ancaman terbesar, karena begitu banyak petani padi sawah mengandalkan langsung pada air hujan untuk kegiatan pertaniannya, setiap perubahan curah hujan menyebabkan resiko besar pada produksi tanaman. Perubahan suhu yang menjadi lebih tinggi akan mengancam sistem pertanian padi sawah. Tanaman padi sangat sensitif terhadap suhu tinggi selama tahap kritis seperti berbunga dan perkembangan benih. Seringkali dikombinasikan dengan kekeringan, suhu tinggi dapat menyebabkan bencana untuk lahan pertanian. Suhu yang tinggi dibarengi dengan kelembaban udara yang tinggi memicu peningkatan serangan hama dan penyakit tanaman. Banjir dan kekeringan juga mempengaruhi produksi tanaman padi. Banjir dan kekeringan yang berkepanjangan akibat dari pengelolaan air yang tidak baik dan kapasitas yang rendah mengakibatkan penurunan produksi yang

signifikan. Pertanian lahan tadah hujan memerlukan praktek bertani agar perubahan iklim tidak menjadi kendala misalnya dengan menerapkan paket teknologi budidaya tanaman yang adaptif terhadap perubahan iklim (Ruminta dkk, 2017).

Umumnya petani lebih memilih menunda penanaman padi di lahan mereka apabila ketersediaan air irigasi tidak cukup memenuhi kebutuhan sawah mereka. Seperti diketahui bahwa para petani memiliki kebiasaan menggenangi lahan sawah dari awal musim sampai dengan panen, akan tetapi tanaman padi dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi apabila kebutuhan airnya dipenuhi secara tepat. Kebutuhan air tanaman padi dari awal musim tanam sampai dengan panen menjadi topik utama yang perlu diuji dalam penelitian. Ketersediaan air yang cukup merupakan salah satu faktor utama dalam produksi padi sawah. Di sebagian besar daerah Asia, tanaman padi tumbuh kurang optimum akibat kelebihan air atau kekurangan air karena curah hujan yang tidak menentu dan pola lanskap yang tidak teratur (Ruminta dkk, 2017).

Ada beberapa teknik pengairan yang digunakan pada padi sawah, akan tetapi kebanyakan petani menggunakan teknik pengairan konvensional dimana padi sawah digenangi air secara terus-menerus, salah satu teknik pengairan selain konvensional yakni teknik berselang (*intermittent*) dimana penggenangan air dilakukan pada selang waktu tertentu dengan kondisi jenuh (*water saturated conditions*) (Andi dkk, 2018). Selain menghemat air, pengairan berselang dapat mengurangi emisi gas metana dari lahan sawah dan pengairan macak-macam merupakan rekayasa pengairan yang mampu memenuhi kebutuhan air tanaman

pada kondisi ketersediaan air yang sangat terbatas dan meningkatkan nilai daya guna air (Raflen & Mecky, 2020). Selain itu ada juga teknik pengairan AWD (*Alternate Wetting and Drying*), dimana pengaturan air di lahan dilakukan pada kondisi tergenang dan kering secara bergantian (Yassi dkk, 2021).

Agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi maksimal, maka kondisi lingkungannya perlu diperhatikan khususnya air, karena padi merupakan tanaman yang tetap membutuhkan air terus-menerus apalagi saat musim kemarau. Maka, ada baiknya digunakan pola pengairan yang tepat sesuai dengan kebutuhan varietasnya agar padi dapat berproduksi sesuai dengan potensi genetiknya. Kebutuhan air tanaman padi sawah tergantung pada fase tumbuh tanaman padi. Pada kondisi tergenang air, tanaman padi mendapatkan dua keuntungan yaitu pertumbuhan maksimal dan banyak jenis gulma yang tertekan, misalnya gulma rumputan dan tekian, sedangkan gulma berdaun lebar tidak begitu tertekan pertumbuhannya (Samsinar, 2017).

### **2.2.1 Teknik Pengairan Tergenang**

Sistem pengairan terus menerus (*continous flow*) banyak digunakan para petani di Indonesia. 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 (Sri dkk, 2021).

Menurut Rifiqah dkk (2017), penggenangan (pengairan) yang kurang dan berlebihan dapat memberikan dampak yang buruk pada pertumbuhan dan produksi tanaman padi, hal ini dikarenakan pengairan yang kurang atau berlebihan dapat memicu rendahnya pertumbuhan dan produksi serta rentannya terjadi

serangan hama. Pada padi sawah yang kekurangan air akan mengalami terhambatnya pertumbuhan dan sering kali menyebabkan jumlah anakan produktif rendah atau banyaknya malai yang hampa. Sedangkan penggenangan (pengairan) berlebihan dapat memicu kematian anakan dikarenakan kurangnya oksigen yang sampai ke akar.

Cara pengairan yang menggenang secara terus-menerus atau jenuh air, berpengaruh terhadap perubahan sifat fisika, kimia dan biologi tanah serta dapat membatasi pertumbuhan tanaman padi dan kehidupan lain yang ada di sekitarnya. Pada tanah yang tergenang terus-menerus terjadi penurunan difusi gas  $O_2$  masuk ke tanah dan difusi  $CO_2$  yang keluar dari tanah, sehingga  $CO_2$  akan terakumulasi dan mengganggu kehidupan dalam ekosistem perakaran tanaman (Setiabudi & Kartaatmadja, 2002) dalam (Bambang, 2017).

Penelitian yang dilakukan Rafikah dkk (2017), menunjukkan bahwa perlakuan teknik penggenangan (pengairan) dan perlakuan perbedaan umur bibit pada pengamatan jumlah malai menunjukkan pengaruh nyata pada parameter jumlah malai dan berat bulir padi per rumpun serta produksi padi. Teknik pengairan tergenang memiliki parameter tinggi paling baik pada umur 2 mst, 6 mst dan 10 mst. Jadi teknik pengairan tergenang tidak selamanya memiliki pertumbuhan tanaman yang buruk dari teknik pengairan macak-macak, perbedaan hasil dari berbagai penelitian tentang teknik pengairan yang ada dapat disebabkan karena adanya respon yang berbeda dari masing-masing varietas padi yang digunakan dalam penelitian.

### 2.2.2 Teknik Pengairan Terputus-putus

Peningkatan luasan penggunaan air irigasi perlu dilakukan pada daerah yang tingkat kemiskinan tinggi dan luasan wilayah pengairan rendah, daerah dengan ketersediaan air terbatas, daerah dengan sumber air yang sedikit, dan daerah yang mengalami kerusakan lingkungan yang menyebabkan penurunan tinggi muka air bumi dan pengeringan sungai. Berbagai penelitian untuk meningkatkan produktifitas penggunaan air irigasi antara lain dengan berbagai metode jadwal irigasi, irigasi intermiten dapat menghemat air tanpa menurunkan produksi padi, budidaya padi dengan SRI dapat meningkatkan produktifitas air irigasi sebesar 11% sampai 45% (Eko, 2013).

Permasalahan yang timbul akibat menurunnya ketersediaan air dan meningkatnya kebutuhan akan air adalah banyak lahan sawah irigasi teknis yang tidak dapat ditanami padi karena tidak cukupnya air terutama di daerah irigasi bagian hilir. Dengan demikian sistem irigasi hemat air merupakan salah satu alternatif yang harus dilaksanakan untuk menjaga agar lahan produksi tetap dapat terairi tanpa mengurangi produksi. Hal tersebut didasarkan pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sistem irigasi hemat air dapat menghemat air hingga 30 % dibandingkan dengan cara tradisional tanpa mengurangi hasil produksi. Penghematan air terjadi karena berkurangnya kebutuhan air tanaman (*consumptive use*) dan menurunnya laju perkolasi pada sistem irigasi hemat air (Joko, 2011).

Sistem terputus-putus (*Intermittent Flow System*) *Intermittent flow* adalah salah satu cara pemberian air ke petak sawah yang didasarkan pada interval waktu tertentu dengan debit dan luas area yang sudah ditetapkan terlebih dahulu

sehingga diperoleh hasil yang optimal. Irigasi hemat air pada budidaya padi dengan metode SRI dilakukan dengan memberikan air irigasi secara terputus (*intermittent*) berdasarkan alternasi antara periode basah (genangan dangkal) dan kering. Metode irigasi ini disertai metode pengelolaan tanaman yang baik dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi hingga 30-100% bila dibandingkan dengan menggunakan metode irigasi konvensional (tergenang kontinu) (Huda dkk, 2013).

Konsep pengairan *intermittent* hanya memberi air irigasi sesuai dengan jumlah dan waktu yang dibutuhkan oleh tanaman. Saat genangan air disawah telah habis tidak langsung diairi kembali, akan tetapi dibiarkan sampai sawah kondisi retak atau mendekati titik stress tanaman baru sawah diairi kembali. Metode *intermittent* dianggap berhasil jika mampu meningkatkan produktivitas lahan dan mengefisienkan penggunaan air. Metode irigasi SRI yang disertai dengan pengelolaan tanaman yang baik dapat meningkatkan produktivitas tanaman hingga 30-100% bila dibandingkan dengan menggunakan metode irigasi konvensional (Najla dkk, 2016).

Persediaan air irigasi dari sumber yang telah berkurang jumlahnya karena musim kemarau dapat dioptimalkan pemanfaatannya dalam budidaya padi sawah dengan menerapkan cara irigasi terputus-putus (*intermittent*). Cara irigasi terputus-putus tidak hanya dapat menghemat air irigasi tapi juga dapat meningkatkan produktivitas padi. Menurut Zhao dkk (2010) dalam Idrus dan I Gde (2021) menyatakan bahwa di tingkat usaha tani budidaya padi pola sistem intensifikasi padi (SRI) dengan sistem irigasi *intermittent* memberikan produksi gabah lebih

tinggi 26,4% dibandingkan dengan penggenangan tradisional. Cara irigasi terputus-putus pada budidaya padi sawah yaitu cara pemberian air irigasi padi sawah dengan penggenangan dangkal diselingi pengeringan petak sawah selama periode tertentu.

Penghematan air diperoleh dari penggenangan dangkal dan adanya pengeringan petak sawah. Pengeringan petak sawah selama periode tertentu memperbaiki aerasi tanah sehingga merangsang pembentukan akar yang banyak, panjang dan kuat, meningkatkan jumlah anakan produktif, batang tanaman kuat dan tidak mudah rebah. Peningkatan jumlah anakan produktif berkontribusi meningkatkan produktivitas padi sawah. Permasalahannya adalah indikator selang waktu antara pemberian air irigasi pada pelaksanaan irigasi *intermittent* dalam budidaya padi sawah yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti berbeda-beda (Idrus dan I Gde (2021).

### **2.2.3 Teknik Pengairan AWD (*Alternate Wetting and Drying*)**

Problema kekurangan air untuk irigasi sering didengar sejak waktu yang lama, dan kerugian yang diakibatkan oleh kekurangan air sangat besar, oleh karena banyak sawah yang sudah ditanami padi akhirnya mati kekeringan, dan tentu saja panen berlimpah yang diharapkan oleh petani menjadi gagal total. Sementara sistem irigasi konvensional yang selama ini digunakan membutuhkan air yang cukup besar karena memerlukan penggenangan air yang cukup dalam secara terus menerus. Oleh karena itu diharapkan sektor pertanian yang mengkonsumsi air dalam porsi yang cukup besar, menerapkan sistem irigasi yang efektif dan efisien (Reni dkk, 2012).

Salah satu metode irigasi hemat air adalah metode irigasi *Alternate Wetting and Drying* (AWD). Pada pengamatan metode irigasi air sawah menggunakan metode irigasi berbeda, penghematan air menggunakan metode AWD dapat menghemat air sekitar 55,03%. Pengkajian peningkatan produksi dan nilai ekonomi di desa Mario, Kec. Tanasitolu Sulawesi Selatan dengan metode irigasi yang berbeda dan nilai ekonomi yang sama memperoleh hasil produksi berbeda. Metode irigasi dengan menggunakan metode AWD menghasilkan produksi padi lebih tinggi dari pada metode *intermitten* (berselang) maupun irigasi terus menerus. Hasil produksi padi pada penelitian Taufik dkk pada tahun 2013 menunjukkan bahwa penggunaan metode irigasi AWD, *intermitten* dan tergenang secara berturut-turut, yaitu Rp16,1 juta/ha, 14,1 juta/ha dan 13,4 juta/ha. Dari data tersebut, diketahui bahwa metode irigasi AWD dapat diterapkan untuk meningkatkan produksi padi di lahan sawah (Tisnainil dkk, 2018).

Teknik *Alternate Wetting and Drying* (AWD) atau pengairan basah kering (PBK) adalah teknik hemat air yang diterapkan pada lahan irigasi. Pada permulaan perlakuan, lahan digenangi dan kemudian air dibiarkan menurun hingga beberapa hari (1 sampai 10 hari) atau mencapai level tertentu di bawah permukaan tanah (biasanya 15 cm). Teknik AWD dalam produksi padi dapat menurunkan emisi CH<sub>4</sub>, selain itu juga menghemat air, dan menurunkan konsentrasi arsenik pada gabah. Penurunan emisi CH<sub>4</sub> dengan teknik AWD sebesar 11-97% namun disertai penurunan hasil sebesar 13 % - 33 % (Ali dkk, 2018). Menurut Ali dkk (2018), penggenangan sawah secara terus-menerus biasa dilakukan oleh petani. Padahal tanaman padi tidak selamanya membutuhkan air



pada kondisi tergenang selama proses pertumbuhannya. Upaya menekan besarnya emisi gas CH<sub>4</sub> dari sistem pengairan selain dapat menurunkan emisi gas CH<sub>4</sub> juga dapat menghemat penggunaan air yang berlebihan.

Hingga tahun 2002, metoda pemberian air dengan alternate wetting and drying (AWD) telah diterapkan lebih dari 40 % areal sawah di China. Prinsip utama dari AWD adalah dengan sistem basah kering. Dengan demikian padi sawah tidak digenangi secara terus menerus. Pada metoda AWD, sawah digenangi selama 3-5 hari dengan kedalaman 30 mm, setelah itu dibiarkan kering secara alami hingga 70 % SMC. Dengan sistem ini, dimungkinkan tanah menjadi relatif kering dan dapat menyimpan air hujan lebih banyak. Dengan AWD, produktifitas air dapat mencapai 1.52 kg/m<sup>3</sup> lebih tinggi dibandingkan metode tradisional yang hanya 1.04 kg/m<sup>3</sup> (Zhi, 2002) dalam (Joko, 2011).

Menurut Ali dkk (2018), Pada saat ini AWD diaplikasikan dengan berbagai metode. AWD dapat diintegrasikan dengan metode budidaya padi konvensional dan SRI, dimana AWD adalah inti dari teknik budidayanya. Banyak peneliti menyatakan bahwa AWD dapat mengurangi kebutuhan air karena dalam proses budidaya padi dengan teknik pengairan ini tidak digenangi secara terus-menerus. Namun, respon produktivitas tanaman padi terhadap penerapan AWD berbeda-beda, ada beberapa jenis padi yang memiliki produktivitas yang lebih tinggi saat menggunakan teknik pengairan AWD, namun ada juga beberapa jenis padi yang memiliki produktivitas yang lebih sedikit atau tidak berbeda jauh saat menggunakan teknik pengairan AWD bila dibandingkan dengan produktivitas padi tersebut saat menggunakan teknik pengairan tergenang.

Teknik pengairan AWD hampir mirip dengan budidaya padi sistem aerobik dimana sistem budidaya padi aerobik merupakan suatu sistem budidaya tanaman padi pada kondisi tidak berlumpur, tidak jenuh air dan tidak tergenang. Budidaya sistem aerobik dapat memanfaatkan air secara optimal karena kondisi lahan tidak berlumpur dan tidak jenuh air. Penanaman padi sistem aerobik lebih hemat air dari pada sistem konvensional dengan penghematan hingga 50% bahkan lebih. Selain itu, sistem budidaya padi aerobik dapat menghasilkan gabah berisi lebih tinggi yaitu 1,6-1,9 kali dari produktivitas padi sistem konvensional. Pada budidaya tanaman padi umumnya sering dilakukan dengan cara tergenang dan aerobik. Sistem irigasi aerobik adalah sistem irigasi yang baru diterapkan di Indonesia, umumnya diterapkan pada budidaya tanaman padi dalam kondisi tanah yang tidak tergenang atau tidak jenuh air. Keuntungan sistem aerobik ini yaitu dapat meningkatkan suplai oksigen ke akar, ketersediaan nitrogen dalam bentuk nitrat dan amonium serta menjaga ketersediaan mikroorganisme di dalam tanah (Iqbal dkk, 2021).

### **2.3 Pupuk Organik**

Tanaman yang sehat adalah apabila setiap organ dari tanaman tersebut dapat melaksanakan fungsi-fungsi fisiologis sesuai dengan potensi genetiknya. Potensi genetik tanaman padi dapat terekspresikan dengan baik jika kebutuhan untuk proses fisiologi terpenuhi dari lingkungan tumbuhnya. Praktek pertanian tanaman padi dengan budidaya sehat yang berorientasi ekosistem tidak hanya mampu mendukung pertumbuhan secara optimal tetapi juga bersifat ramah lingkungan. Kendala dan masalah yang dihadapi dalam praktek budidaya padi

semakin beragam. Konversi lahan sawah di sentra penghasil padi masih terus berlangsung. Perubahan iklim global yang berdampak terhadap anomali iklim mendorong perkembangan hama dan penyakit yang mengancam keselamatan produksi padi (Bambang, 2018).

Aplikasi pupuk anorganik secara terus-menerus berdampak negatif terhadap kesehatan tanah, antara lain kadar bahan organik tanah menurun, polusi lingkungan, aktivitas mikroorganisme tanah juga menurun, dan pemadatan tanah. Pengembalian jerami sisa panen ke tanah sebagai sumber bahan organik sangat dianjurkan. Bahan organik merupakan substrat bagi sebagian besar mikroorganisme tanah untuk tumbuh dan berkembang, sehingga populasinya meningkat. Tanah yang mengandung banyak bahan organik ditumbuhi oleh berbagai jenis dan jumlah mikroorganisme tanah, sehingga makin tinggi keanekaragaman dan populasi mikroorganisme dalam tanah. Secara alami, kondisi ini dapat mengendalikan organisme tertentu, termasuk patogen penyebab penyakit. Penambahan bahan organik meningkatkan kinerja mikroorganisme sebagai agens pengendali hayati terhadap patogen tular tanah. Penambahan bahan organik ke sawah di samping meningkatkan populasi organisme tanah juga meningkatkan kesuburan dan mengurangi kemasaman atau meningkatkan pH tanah. Peningkatan pH tanah sampai mendekati netral (pH 6,5-7) berpengaruh terhadap peningkatan daya hantar listrik tanah dan kapasitas tukar kation (KTK). KTK yang tinggi berarti unsur-unsur kimia dalam tanah berada pada kondisi mudah dipertukarkan, sehingga hara yang tersedia di tanah mudah diserap

tanaman, termasuk unsur kimia yang berperan meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit (Bambang, 2018).

Bahan organik yang digunakan sebaiknya sudah mengalami dekomposisi, karena suhu tinggi yang terbentuk selama proses pengomposan menyebabkan kondisi aerob dapat mencapai 60°C. Kondisi ini dapat mematikan telur serangga hama dan patogen yang terbawa oleh sisa tanaman sakit musim sebelumnya. Pemberian bahan organik ke lahan sawah berupa kompos jerami dapat menghambat perkembangan penyakit tanaman padi. Tanah yang mengandung kompos ditumbuhi oleh mikroorganisme dengan populasi melimpah, sehingga dapat menjaga keseimbangan biologi di daerah perakaran. Mikroorganisme tanah tersebut umumnya menguntungkan karena bersifat antagonis terhadap patogen, terutama yang bersifat tular tanah (*soil borne*) seperti jamur *R. solani* penyebab hawar pelepah dan *H. sigmoideum* penyebab busuk batang. Tanaman yang sehat dengan kebutuhan hara yang terpenuhi dapat menciptakan kekebalan secara alami. Secara biologi, tanaman sehat mempunyai peranan kuat dalam menghambat infeksi dan perkembangan penyakit (Bambang, 2018).

Menurut Muh. Hatta dkk (2010), terciptanya kondisi biologi, fisika, dan kimia tanah yang baik pada saat yang tepat akan menghasilkan produksi tanaman yang lebih baik. Pemberian bahan organik yang cukup matang pada saat tanam atau seminggu setelah tanam dapat memperbaiki kondisi tanah. Secara biologi mikroorganisme dapat bertumbuh dengan baik sehingga berdampak positif bagi tanaman. Demikian juga fisika tanah, bahan organik sangat baik untuk perbaikan

struktur tanah. Secara kimiawi, bahan organik yang cukup matang akan menambah unsur hara ke dalam tanah.

Peningkatan produktivitas dan produksi padi harus terus dilakukan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani dalam jangka panjang dapat menjamin ketahanan pangan. Selain perlakuan teknik pengairan, upaya lain yang bisa dilakukan untuk meningkatkan produksi padi antara lain melalui pemberian kompos. Kompos yang digunakan berasal dari jerami dan sekam bakar yang difermentasi selama 30 hari menggunakan EM4. Sedangkan untuk pupuk organik cair (POC) yang digunakan pada penelitian ini dari keong mas, dimana POC keong mas berdasarkan hasil uji kandungan N, P, K pada pupuk organik yang dilakukan, diketahui bahwa pupuk organik cair keong mas yang digunakan memiliki rata-rata kandungan nitrogen =  $2,165 \text{ mg.ml}^{-1} = 0,2165 \%$ , kandungan kalium  $2,54 \text{ mg.ml}^{-1} = 0,254 \%$ , dan kandungan fosfor  $0,821 \text{ mg.ml}^{-1} = 0,0821 \%$  (Setiawan dkk, 2020).

Penambahan bahan organik seperti serasah tanaman berkualitas tinggi merupakan tindakan alternatif lain peningkatan ketersediaan unsur Nitrogen (N) dalam tanah,. Penambahan pupuk organik berfungsi menaikkan pH tanah, meningkatkan KPK dan ketersediaan N, P, K tanah, demikian pula meningkatkan serapan hara N, P, K dan hasil tanaman padi, berat kering, nisbah serapan N,P,K dan kadar bahan organik tertinggi dicapai oleh sistem pertanian semiorganik, serapan hara N, P, K oleh tanaman tertinggi ditunjukkan oleh sistem pertanian semiorganik, sistem pertanian terbaik adalah dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik karena mencakup perbaikan sifat fisik dan kimia tanah, tetapi

pertanian organik menjanjikan kelestarian lingkungan yang lebih baik karena paling rendah menguras hara N, P, K dari dalam tanah (Edi, 2018).

Pemanfaatan bahan organik dari limbah sisa panen padi sangat efektif mengingat unsur hara tersebut bisa dimanfaatkan untuk mengurangi dosis penggunaan pupuk anorganik. Oleh karena itu, praktek pertanian yang berwawasan lingkungan dengan memanfaatkan limbah hasil pertanian dapat mengatasi masalah pencemaran lingkungan, meningkatkan aktivitas mikroba dan mencegah kehilangan unsur hara pada tanah. Kehilangan unsur hara dalam tanah dapat melalui pengangkutan panen yang terjadi di lahan sawah, selain itu adanya kebiasaan petani setelah panen yang menumpuk dan langsung membakar jerami sehingga bisa menimbulkan dampak pencemaran udara serta mengganggu kehidupan organisme yang berada disekitarnya. Untuk mengatasi hal tersebut kita dapat memanfaatkan jerami sebagai pupuk organik yang dikemas dalam bentuk kompos. Selain jerami tanaman padi juga menghasilkan sekam dari proses penggilingan yang juga bisa dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara bagi tanaman padi dimusim tanam berikutnya, sekam sebagai limbah penggilingan padi jumlahnya juga cukup banyak dan dapat mencapai sekitar 20-23% dari gabah (Welly dan Elara, 2018).

Penelitian Ferina dkk (2013), menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kompos jerami 5 ton/ha memberikan hasil yang lebih baik dari pada dosis kompos jerami 2,5 ton/ha dan tanpa kompos jerami, dimana tanaman padi yang di pupuk menggunakan kompos jerami 5 ton/ha memiliki produksi 60,06 g/rumpun lebih banyak 34,39% dari produksi padi tanpa penggunaan pupuk kompos jerami,

sedangkan penggunaan kompos jerami dosis 2,5 ton/ha memiliki produksi 47,90 g/rumpun dan lebih banyak 7,18% dari padi tanpa penggunaan kompos jerami. Hal ini dapat terjadi karena adanya perbedaan jumlah *Azotobacter sp* tertinggi pada dosis kompos jerami 5 ton/ha dari pada dosis 2,5 ton/ha dan tanpa menggunakan kompos jerami, azotobacter sendiri diketahui memiliki mekanisme lengkap sebagai mikroba potensial yaitu menyediakan nitrogen, fitohormon dan antifungi.

Menurut Fitra dkk (2020), pemberian bahan organik pada tanah yang bersifat masam seperti Ultisol dapat meningkatkan pH tanah. Nitrogen yang berada dalam pupuk kompos berfungsi untuk mendorong pertumbuhan tanaman dengan cepat (meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah anakan), meningkatkan ukuran luas daun, jumlah gabah per malai, persentase gabah isi dan kandungan protein gabah. Setiap penambahan pupuk organik juga dapat mendorong meningkatkan seluruh pertumbuhan tanaman secara berkesinambungan dan secara tidak langsung meningkatkan pertumbuhan akar pada seluruh kedalaman perakaran normal. Pemberian kompos jerami padi dapat meningkatkan C-organik dan P-tersedia tanah Ultisol, tinggi tanaman, berat kering tanaman, serapan N dan serapan P.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui adanya interaksi antara teknik pengairan dengan dosis kompos jerami serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi varietas lokal Toraja serta penerapan pertanian organik yang lebih ramah lingkungan.

## **2.4 Hipotesis**

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara teknik pengairan dan dosis kompos jerami terhadap pertumbuhan dan produksi padi lokal hitam Toraja Pare Ambo.
2. Terdapat salah satu teknik pengairan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi padi lokal hitam Toraja Pare Ambo.
3. Terdapat salah satu dosis kompos jerami yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi padi lokal hitam Toraja Pare Ambo.