

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN PADI  
(*Oryza sativa* L.) PADA BEBERAPA DOSIS PEMBERIAN  
PUPUK UREA DAN KOTORAN SAPI**

*GROWTH AND PRODUCTIVITY OF RICE  
(*Oryza sativa* L.) AT SEVERAL DOSAGES  
UREA FERTILIZER AND COW DUNG*

**SALWAH**

**P012202009**



**PROGAM MAGISTER SISTEM-SISTEM PERTANIAN  
FAKULTAS PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN PADI  
(*Oryza sativa* L.) PADA BEBERAPA DOSIS PEMBERIAN  
PUPUK UREA DAN KOTORAN SAPI**

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi Sistem-Sistem Pertanian

Disusun dan diajukan oleh

SALWAH

P012202009

Kepada

**PROGAM MAGISTER SISTEM-SISTEM PERTANIAN**

**FAKULTAS PASCASARJANA**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN TESIS**  
**PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN PADI**  
**(*Oryza sativa* L.) PADA BEBERAPA DOSIS PEMBERIAN**  
**PUKUP UREA DAN KOTORAN SAPI**

Disusun dan diajukan oleh :

**SALWAH**  
**P012202009**

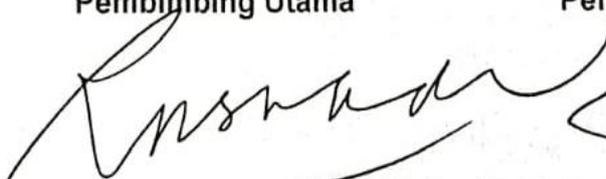
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam  
rangka  
Penyelesaian Studi Program Magister Sistem Sistem Pertanian  
Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin

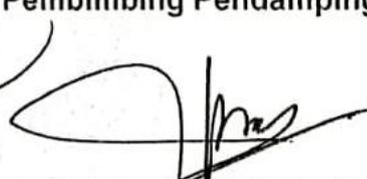
pada Tanggal 19 Januari 2024

**Menyetujui**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

  
Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M. Sc.  
NIP. 19600222 198503 1 002

  
Prof. Dr. Ir. Irfan Said, S.Pt., M. P., IPM.  
NIP. 19741205 200604 1 001

**Ketua Program Studi**  
**Sistem Sistem Pertanian**

**Dekan Sekolah Pascasarjana**  
**Universitas Hasanuddin**

  
Dr. Ir. Burhanuddin Rasyid, M.Sc  
NIP. 19640721 199002 1 001

  
Prof. Budu, Sp.M(K), PhD, M.Med.Ed  
NIP. 19661231 199503 1 009



**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS  
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Beberapa Dosis Pemberian Pupuk Urea dan Kotoran Sapi" adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing (Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M. Sc sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Irfan Said, S.Pt., M. P., IPM sebagai pembimbing pendamping). Karya ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebut dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini. Sebagian dari tesis ini telah dipublikasi di Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology, Vol. 44, Issue 5, 2023

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, Januari 2024



Salwah  
Nim. P012202009

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam atas limpahan rahmat, petunjuk, hidayah, nikmat kesehatan dan kesempatan serta kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir. Salam dan shalawat kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya dan orang-orang yang istiqomah hingga akhir zaman kelak, Insya Allah.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang senantiasa membantu dalam mewujudkan tulisan ini, kepada:

1. Suami Muzakkir Sultan, B.Eng, ayahanda H. Muhayang ibunda Hj. Hamsina dan saudara-saudaraku atas limpahan kasih sayang, doa dan semangat yang tanpa henti diberikan kepada penulis.
2. Dosen pembimbing Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M. Sc dan Prof. Dr. Ir. Irfan Said, S.Pt., M. P., IPM yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, ide, bimbingan, motivasi, dan saran selama penelitian dan penyusunan tesis.
3. Dosen penguji Prof. Dr. Ir. Abd. Latief Tolleng.,M.Sc, Prof. Dr. Ir. Yunus Musa.,M.Sc., dan Prof. Dr. Ir. Muh.Farid BDR.,MP yang telah ikhlas meluangkan waktu dan memberi ilmu pengetahuan, kritik dan sarannya kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.

Akhirnya, penulis berharap semoga bantuan yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT dengan pahala yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa selama penelitian dan penyusunan tesis ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun dan mendorong penulis untuk menulis karya yang lebih baik di masa yang akan datang dan besar harapan semoga tesis sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Makassar, 2024  
Salwah

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRACK	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Botani Tanaman Padi	4
2.2. Pupuk Urea	6
2.3. Kotoran sapi	7
BAB III. METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Metode Pelaksanaan	9
3.4 Pelaksanaan	10
3.4.1 Persemaian	10
3.4.2 Persiapan Lahan	10
3.4.3 Pemeliharaan	11
3.4.4 Panen	11
3.5 Parameter Pengamatan	12
3.6 Analisis Data	13
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Hasil	14
4.2 Pembahasan	24
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	32

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor urut</b>	<b>Halaman</b>
3.1 Panjang dan Lebar Pori Stomata	13
4.1 Rata-rata tinggi tanaman 60 HST (cm) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	14
4.2 Rata-rata jumlah anakan produktif 60 HST (anakan) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	15
4.3 Rata-rata produksi (ton) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	19
4.4 Rata-rata kerapatan stomata (stomata/mm <sup>2</sup> ) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	20

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor urut</b>	<b>Halaman</b>
4.1 Rata-rata panjang malai (cm) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	15
4.2 Rata-rata bobot malai (g) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	16
4.3 Rata-rata jumlah gabah berisi per malai pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	17
4.4 Rata-rata persentase gabah hampa (%) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	17
4.5 Rata-rata bobot 1000 biji (g) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	18
4.6 Rata-rata luas bukaan stomata ( $\mu\text{m}^2$ ) pada berbagai dosis urea dan dosis kotoran sapi.	20
4.7 Rata-rata klorofil a ( $\mu\text{mol m}^{-1}$ ) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	21
4.8 Rata-rata klorofil b ( $\mu\text{mol m}^{-1}$ ) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	22
4.9 Rata-rata klorofil total ( $\mu\text{mol m}^{-1}$ ) pada berbagai dosis pupuk urea dan dosis kotoran sapi	22
4.10 Analisis Usaha Tani Tanaman Padi per Hektar	23

## LAMPIRAN

### Lampiran Teks

<b>Nomor urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Lampiran Deskripsi Varietas Padi Inpari 42	32

### Lampiran Gambar

<b>Nomor urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Lampiran Denah Penelitian	33
2. Lampiran Data Analisis Tanah Sebelum Penelitian	34
3. Lampiran Data Analisis Tanah Setelah Penelitian	35
4. Lampiran Tahapan Penelitian	36
5. Lampiran Gambar Panjang Malai Setiap Perlakuan	37

### Lampiran Tabel

<b>Nomor urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Lampiran 1a. Data Tinggi Tanaman 60 HST	38
2. Lampiran 1b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman 60 HST	38
3. Lampiran 2a. Data Jumlah Anakan 60 HST	39
4. Lampiran 2b. Sidik Ragam Jumlah Anakan 60 HST	39
5. Lampiran 3a. Data Panjang Malai	40
6. Lampiran 3b. Sidik Ragam Panjang Malai	40
7. Lampiran 4a. Data Bobot Malai	41
8. Lampiran 4b. Sidik Ragam Bobot Malai	41
9. Lampiran 5a. Data Gabah Berisi Per Malai	42
10. Lampiran 5b. Sidik Ragam Gabah Berisi Per Malai	42
11. Lampiran 6a. Data Persentase Gabah Hampa per Malai	43
12. Lampiran 6b. Sidik Ragam Persentase Gabah Hampa per Malai	43
13. Lampiran 7a. Data Bobot 1000 Biji	44
14. Lampiran 7b. Sidik Ragam Bobot 1000 Biji	44
15. Lampiran 8a. Data Produksi	45
16. Lampiran 8b. Sidik Ragam Produksi	45

17. Lampiran 9a. Data Kerapatan Stomata	46
18. Lampiran 9b. Sidik Ragam Kerapatan Stomata	46
19. Lampiran 10a. Data Luas Bukaan Stomata	47
20. Lampiran 10b. Sidik Ragam Luas Bukaan Stomata	47
21. Lampiran 11a. Data Klorofil A	48
22. Lampiran 11b. Sidik Ragam Klorofil A	48
23. Lampiran 12a. Data Klorofil B	49
24. Lampiran 12b. Sidik Ragam Klorofil B	49
25. Lampiran 13a. Data Klorofil Total	50
26. Lampiran 13b. Sidik Ragam Klorofil Total	50
27. Lampiran 14. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 100 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + tanpa pemberian kotoran sapi (u1k0)	51
28. Lampiran 15. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 100 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 500 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u1k1)	52
29. Lampiran 16. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 100 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 1000 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u1k2)	53
30. Lampiran 17. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 100 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 1500 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u1k3)	54
31. Lampiran 18. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 100 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 2000 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u1k4)	55
32. Lampiran 19. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 100 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 2500 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u1k5)	56
33. Lampiran 20. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 200 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + tanpa pemberian kotoran sapi (u2k0)	57
34. Lampiran 21. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 200 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 500 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u2k1)	58
35. Lampiran 22. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 200 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 1000 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u2k2)	59
36. Lampiran 23. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 200 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 1500 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u2k3)	60
37. Lampiran 24. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 200 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 2000 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u2k4)	61

38. Lampiran 25. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 200 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 2500 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u2k5)	62
39. Lampiran 26. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 300 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + tanpa pemberian kotoran sapi (u3k0)	63
40. Lampiran 27. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 300 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 500 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u3k1)	64
41. Lampiran 28. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 300 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 1000 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u3k2)	65
42. Lampiran 29. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 300 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 1500 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u3k3)	66
43. Lampiran 30. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 300 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 2000 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u3k4)	67
44. Lampiran 31. Analisis Usaha Tani Tanaman Padi pada Perlakuan 300 kg ha <sup>-1</sup> pupuk urea + 2500 kg ha <sup>-1</sup> kotoran sapi (u3k5)	68

## ABSTRAK

SALWAH. "Pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pada beberapa dosis pemberian pupuk urea dan kotoran sapi" (dibimbing oleh Rusnadi Padjung dan Muhammad Irfan Said).

Integrasi pemupukan menggunakan pupuk organik dan anorganik menjadi salah satu upaya dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi padi. Tujuan dari penelitian ini menganalisis pengaruh pupuk urea dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Penelitian ini menggunakan rancangan petak terpisah dengan tiga kelompok. Petak utama adalah dosis urea yaitu 100 kg ha<sup>-1</sup>, 200 kg ha<sup>-1</sup>, dan 300 kg ha<sup>-1</sup>. Anak petak adalah dosis kotoran sapi meliputi 500 kg ha<sup>-1</sup>, 1000 kg ha<sup>-1</sup>, 1500 kg ha<sup>-1</sup>, 2000 kg ha<sup>-1</sup>, dan 2500 kg ha<sup>-1</sup>. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam dan uji BNT sebagai uji lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara 200 kg ha<sup>-1</sup> pupuk urea dan 2500 kg ha<sup>-1</sup> kotoran sapi (u2k5) memberikan pengaruh terbaik pada produksi tanaman padi yaitu sebesar 5,28 ton ha<sup>-1</sup> dan didukung oleh hasil analisis usaha tani yang memberikan keuntungan tertinggi dibanding perlakuan lainnya yaitu sebesar Rp 12.975.000. Perlakuan urea secara tunggal yaitu 200 kg ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh terbaik pada kadar klorofil a (234,55), klorofil b (96,04) dan total klorofil (337,27). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian pupuk urea dengan kotoran sapi memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi.

Kata Kunci: kotoran sapi, padi, urea

## ABSTRACT

SALWAH. "Growth and productivity of rice (*Oryza sativa* L.) with several doses of urea and cow dung applications" (supervised by Rusnadi Padjung dan Muhammad Irfan Said).

Integration of fertilization using organic and inorganic fertilizers is one of the efforts to increase rice growth and production. The purpose of this study was to evaluate and analyze the effect of the application of urea and cow manure on the growth and production of rice plants. This study used a split plot design with three groups. The main plot consisted of urea doses covering 100 kg ha<sup>-1</sup>, 200 kg ha<sup>-1</sup>, and 300 kg ha<sup>-1</sup>. Subplots are doses of cow manure covering 500 kg ha<sup>-1</sup>, 1000 kg ha<sup>-1</sup>, 1500 kg ha<sup>-1</sup>, 2000 kg ha<sup>-1</sup>, and 2500 kg ha<sup>-1</sup>. The research data were then analyzed for variance with the BNT test as a follow-up test. The study found that using 200 kilograms of urea fertilizer and 2500 kilograms of cow dung per hectare (u2k5) was the best combination for growing rice. This combination resulted in a production of 5.28 tons per hectare and also led to the highest profits for farmers. compared to other treatments, which cost Rp. 12,975,000. Applying a one-time dose of 200 kg ha<sup>-1</sup> had the greatest impact on the amounts of chlorophyll a (234.55), chlorophyll b (96.04), and total chlorophyll (337. 27) The study showed that using urea fertilizer with cow dung helps rice plants to grow better.

Keywords: *cow dung, rice, urea*

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penting yang menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia karena mengandung nutrisi yang diperlukan tubuh. Menurut Poedjadi (1994), kandungan karbohidrat padi giling sebesar 78,9 %, protein 6,8 %, lemak 0,7 % dan lainlain 0,6 %. Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan tersebut.

Data BPS menunjukkan bahwa luas panen padi di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 10.515.323 hektar dengan produksi sebesar 55.269.619 ton gabah kering giling (BPS, 2022). Data BPS Sulawesi Selatan (2020), dalam periode tahun 2018 sampai 2020 terjadi dua kali penurunan luas panen sebesar 17,35 % pada 2019 dan pada 2020 sebesar 3,36 %. Produksi padi di Sulawesi Selatan pada tahun 2019 terjadi penurunan yang cukup signifikan yaitu sebesar 15,09 % dan kembali menurun pada tahun 2020 sebesar 6,8 % dengan rata-rata produktivitas 4,9 ton per hektar. Sembiring (2015) mengatakan, bahwa kendala dalam peningkatan produksi semakin kompleks karena berbagai perubahan dan perkembangan lingkungan strategis diluar sektor pertanian berpengaruh dalam peningkatan produksi tanaman.

Pertanian nonorganik telah berhasil meningkatkan produksi tanaman, namun disisi lain juga memberikan dampak negatif terhadap ekosistem pertanian dan lingkungan yaitu menurunnya kandungan bahan organik tanah, rentannya tanah terhadap erosi, menurunnya permeabilitas tanah, menurunnya populasi mikroba tanah, rendahnya nilai tukar ion tanah dan secara keseluruhan berakibat rendahnya tingkat kesuburan tanah (Stoate et al., 2001; Simanungkalit, 2006).

Pupuk merupakan faktor penentu dari keberhasilan dalam berbudidaya tanaman. Sekarang ini petani banyak menggunakan pupuk anorganik

disebabkan karena faktor yang berkaitan dengan karakteristik pupuk anorganik relatif lebih praktis. Namun jika pupuk anorganik diberikan secara terus menerus dengan dosis yang meningkat setiap tahunnya justru dapat menyebabkan tanah menjadi keras dan keseimbangan unsur hara tanah terganggu. Tentunya keadaan ini akan sangat merugikan petani (Pranata, 2010). Selain itu, kelangkaan pupuk anorganik yang mengakibatkan petani harus membeli dengan harga mahal. Hal ini sangat merugikan petani, dan dengan mengetahui dampak buruk dari pertanian anorganik, maka sudah saatnya petani untuk beralih ke pertanian organik (Las, 2010).

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan melakukan perubahan penggunaan dan perlakuan lingkungan pertanian yang memperhatikan aspek lingkungan, keamanan dan kelestarian secara berkesinambungan dengan memperhatikan aspek teknisnya. Salah satunya dengan penggunaan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral, atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Permentan No. 70/Permentan/SR.140/10/2011)

Kandungan bahan organik tanah terus berkurang, khususnya lahan sawah dengan BO <1% mencapai 65 % tahun 1990, 80% tahun 1999 terjadi proses levelling-off produktivitas lahan sawah, dilain pihak sumber bahan organik melimpah (limbah pertanian maupun perkotaan/industri, yang pemanfaatannya dapat meningkatkan produktivitas tanah (mengurangi pemakaian pupuk anorganik), menyelesaikan sebagian permasalahan lingkungan, dan mendatangkan lapangan kerja (Soepandy at al., 2012).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mengintegrasikan tanaman padi dengan ternak. Dengan integasi ini petani dapat memanfaatkan kotoran ternak untuk memupuk tanamannya. Dan sebaliknya, ternak yang dikembangkan dapat diberi tambahan pakan yang

berasal dari limbah pertanian seperti jerami padi. Hal ini tentu saja dapat mendukung sistem pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Padi pada Beberapa Dosis Pemberian Pupuk Urea dan Kotoran sapi”.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang muncul sebagai berikut:

1. Apakah terdapat dosis pupuk urea yang lebih baik?
2. Apakah terdapat dosis kotoran sapi yang lebih baik?
3. Apakah terdapat interaksi antara dosis pupuk urea dan kotoran sapi?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan produktivitas tanaman padi
2. Mengetahui pengaruh dosis kotoran sapi terhadap pertumbuhan produktivitas tanaman padi
3. Mengetahui interaksi antara dosis pupuk urea dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan produktivitas tanaman padi

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu dapat dijadikan informasi atau bahan rujukan bagi peneliti atau akademisi lainnya yang bergerak di bidang pertanian mengenai pengaruh aplikasi pupuk urea dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produktivitas padi agar kita dapat menerapkan dosis terbaik di lokasi tersebut.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Botani Tanaman Padi

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman semusim yang mampu beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan. Tanaman ini masuk kedalam golongan Graminae atau rumput-rumputan. Klasifikasi tanaman padi secara lengkap sebagai berikut:

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Subkingdom</i>	: <i>Tracheobionta</i>
<i>Superdivision</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Division</i>	: <i>Magnoliophyta</i>
<i>Class</i>	: <i>Liliopsida</i>
<i>Subclass</i>	: <i>Commelinidae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Cyperales</i>
<i>Family</i>	: <i>Gamineae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Oryza</i> L.
<i>Species</i>	: <i>Oryza sativa</i> L.

Genus *Oryza* sp. terdiri tidak kurang dari 25 spesies yang tersebar di daerah tropik dan sub tropik. *Oryza sativa* merupakan spesies yang paling banyak dibudidayakan di dunia karena memiliki nilai ekonomis tinggi serta kandungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh khususnya karbohidrat (Utama, 2015).

Pertumbuhan padi diawali dengan proses perkecambahan. Pada benih yang berkecambah timbul calon akar (radikula) maupun calon batang (plumula). Mula-mula akar dari benih padi yang berkecambah hanya berupa akar pokok, kemudian setelah 5-6 hari berkecambah akan tumbuh akar serabut atau disebut dengan akar seminal. Akar serabut keluar dari akar tunggang yang berfungsi pada proses penyerapan air dan unsur hara pada konsentrasi kedalaman 20-30 cm (Purwono dan Purnamawati, 2007).

Batang padi tersusun atas ruas-ruas berrongga yang ditutupi oleh buku, berbentuk silindris, agak pipih, dan berambut. Batang padi akan muncul

pada ketiak daun berwarna hijau tua dan ketika memasuki fase generatif warna batang berubah menjadi warna kuning. Tinggi tanaman padi liar dapat mencapai tinggi melebihi orang dewasa yaitu sekitar 2-6 meter. Anakan tanaman padi tumbuh pada dasar batang dan daun sekunder. Anakan akan muncul setelah 10 HST dan maksimum pada umur 50-60 setelah tanam berjumlah antara 19-54 anakan tergantung pada masing-masing varietas dan proses budidaya.

Tanaman padi memiliki daun tunggal, terdiri atas helai daun, lidah daun dan pelepah daun. Permukaan helai daun kasar dan pada bagian ujung meruncing. Panjang helai daun sangat bervariasi, umumnya antara 50-100 cm. Daun padi berwarna hijau tua dan akan berubah kuning keemasan setelah memasuki masa panen. Bunga padi secara keseluruhan disebut malai yang merupakan bunga majemuk. Malai terdiri atas dasar malai dan tangkai malai yang menghasilkan bunga. Sebelum muncul bunga, malai dibalut oleh seludang atau pelepah daun terakhir. Umumnya, varietas padi hanya menghasilkan satu malai atau satu anakan tetapi ada beberapa varietas padi lokal yang mampu menghasilkan malai lebih dari satu, namun pertumbuhan malainya tidak sempurna (Utama, 2015).

Buah padi atau sering disebut gabah, merupakan ovary yang telah masak. Gabah merupakan hasil dari penyerbukan dan pembuahan yang terdiri atas embrio, endosperm, dan bekatul. Berdasarkan bentuk gabahnya, bulir padi dapat dibedakan menjadi empat kelompok, yakni: ramping, panjang, sedang dan gemuk. Tanda padi telah masak dapat dilihat dari perubahan warna kulit padi menguning kecoklatan dan gabah sudah berisi atau keras (Bakhtiar et al., 2011)

Salah satu varietas tanaman padi yang banyak dikembangkan di Kabupaten Pangkep adalah Inpari 42. Hal ini terlihat dari pertama kalinya di musim tanam rendengan tahun 2020 para petani berani melepas dan tidak lagi menanam varietas "cisadane" yang selama 30 tahun menjadi primadona dengan segala resiko yang ada dan menggantikan dengan varietas genja (inpari 32, inpari 42, Ciherang) dengan perhitungan waktu tanam yang tepat (Anonim, 2020<sup>a</sup>. Keunggulan Varietas Inpari 42 di mata

petani diantaranya produksi tinggi, rendemen 58-60%, daun bendera tegak menutupi malai sehingga sulit dimakan hama burung pipit serta tekstur nasi pulen. Kepala BPTP Sulawesi Selatan Abdul Wahid yang turut mendampingi menambahkan bahwa selain mempunyai produktivitas tinggi, Inpari 42 juga memiliki beberapa keunggulan lain seperti cukup tahan terhadap hama tungo, wereng batang coklat (WBC), dan hawar daun bakteri. “Inpari 42 juga disebut Geen Super Rice, karena telah dirancang untuk memiliki hasil tinggi baik pada kondisi optimum maupun sub optimum, misal kekurangan air atau pupuk (Anonim, 2020<sup>d</sup>).

Inpari 42 yaitu merupakan komoditas padi sawah irigasi, anakan produktif  $\pm 18$  malai/rumpun, anjuran tanam di lahan sawah dengan ketinggian 0-600 m, asal seleksi dari Huangxinzhan/Fenghuazhan, bentuk gabah ramping, bentuk tanaman tegak, berat 1000 butir  $\pm 24,41$  gam, golongan Indica (Cere), jumlah gabah isi per malai  $\pm 123$  butir, kadar amilosa 18,84 %, tahan rebah, kerontokan medium, pada fase generatif agak tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe III, rentan strain IV, dan agak rentan Strain VIII, tahan terhadap penyakit blas daun ras 073, agak tahan terhadap ras 033 dan rentan terhadap ras 133 dan 173. Agak tahan terhadap hama wereng batang coklat biotipe 1 dan agak rentan terhadap biotipe 2 dan 3, rentan terhadap virus tungo varian 033 dan 073. Permukaan daun kasar, posisi daun tegak, posisi daun bendera tegak, potensi hasil 10,58 t/ha GKG, rata-rata hasil 7,11 t/ha GKG, rendemen beras giling 94,56 %, rendemen beras pecah kulit 77,12 %, tinggi tanaman  $\pm 93$  cm, umur tanaman  $\pm 112$  hari, warna batang hijau, warna gabah kuning Jerami, warna helai daun hijau, warna kaki hijau, lidah daun tidak berwarna, telinga daun tidak berwarna (Anonim, 2020<sup>b</sup>).

## **2.2 Pupuk Urea**

Urea dibuat dari gas amonial dan gas asam arang. Senyawa kedua zat tersebut menghasilkan pupuk urea dengan kandungan N sebanyak 46%. Urea termasuk pupuk yang higroskopik. Pada kelembaban 73%, pupuk ini sudah mampu menarik uap air dari udara sehingga urea larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman. Apabila diberikan ke tanah, pupuk ini akan

mudah berubah menjadi amoniak dan karbondioksida. Padahal kedua zat ini berupa gas yang mudah menguap. Sifat lainnya yaitu mudah tercuci oleh air dan mudah terbakar oleh sinar matahari (Mansyur at al., 2021)

Namun, karena sifat ini juga memiliki kerugian jika diaplikasikan. Untuk itu, perlu dilakukan pengefisienan penggunaan pupuk. Salah satu strategi yang bisa kamu terapkan adalah dengan mengatur waktu pemberian pupuk urea. Waktu pemberian pupuk urea dengan hasil baik adalah dua kali pemberian pupuk (Anonim, 2021).

Menurut Anonim (2013), unsur hara Nitrogen dikandung dalam pupuk urea sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, diantaranya:

- Membuat daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir hijau daun (chlorophylla) yang mempunyai peranan sangat penting dalam proses fotosintesa.
- Mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang dan lain-lain)
- Menambah kandungan protein tanaman
- Dapat dipakai untuk semua jenis tanaman baik tanaman pangan, hortikultura, tanaman perkebunan.
- Dengan pemupukan yang tepat & benar (berimbang) secara teratur, tanaman akan tumbuh segar, sehat dan memberikan hasil yang berlipat ganda dan tidak merusak struktur tanah.

### **2.3 Kotoran sapi**

Kotoran sapi mengandung serat yang tinggi, yang berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Tanah liat hingga tanah berpasir sekalipun bisa menjadi gembur bila ditambahkan dengan kotoran sapi dalam jumlah yang cukup. Kotoran sapi bisa dikatakan matang dan sudah bisa digunakan apabila telah mengalami proses dekomposisi sempurna. Ini ditandai dengan warnanya yang hitam gelap, tidak lengket, gembur, tidak berbau, dan dingin apabila disentuh (Anonim, 2020c).

Pemanfaatan kotoran sapi menjadi pupuk organik juga dapat bermanfaat bagi peternak. Pasalnya, kotoran yang semula dianggap

sebagai limbah dapat diolah dan digunakan. Dengan begitu, peternak bisa memanfaatkannya untuk keperluan pribadi atau dijual untuk mendatangkan pendapatan sampingan. Pengolahan kotoran menjadi pupuk juga menjadi solusi untuk mengatasi limbah yang dapat menyebabkan pencemaran pada lingkungan (Anonim, 2022).

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan pada tanah adalah melalui penggunaan pupuk organik yaitu kotoran sapi. Beberapa kelebihan kotoran sapi adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikro organisme tanah. Di antara jenis pupuk kandang, kotoran sapilah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40. Disamping itu pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5 N, 0,25 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,5 % K<sub>2</sub>O dengan kadar air 0,5%, dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya (Parnata, 2010).