

**PENGARUH PAKET PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKTIVITAS BEBERAPA PADI GENJAH (*Oryza sativa* L.)**

**INDRAYANI MUSLIM**

**G011 19 1211**



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

**2023**

**PENGARUH PAKET PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKTIVITAS BEBERAPA PADI GENJAH (*Oryza sativa* L.)**

**INDRAYANI MUSLIM**

**G011 19 1211**



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

**2023**

PENGARUH PAKET PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKTIVITAS BEBERAPA PADI GENJAH (*Oryza sativa* L.)

INDRAYANI MUSLIM

G011 19 1211

Program Studi Agroteknologi  
Departemen Budidaya Pertanian

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

2023

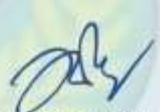
Makassar, April 2023

Menyetujui :

Pembimbing I

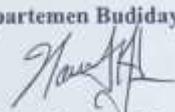
Pembimbing II

  
Prof. Dr. H. Farid BDR, MP.  
NIP. 19670510 199202 1 001

  
Dr. Ifayanti Ridwan Saleh, SP., MP.  
NIP. 19740907 201212 2 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Budidaya Pertanian

  
Dr. Hari Iswovo, SP., M.A.  
NIP. 19760508 200501 1 003

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PAKET PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
PRODUKTIVITAS BEBERAPA PADI GENJAH (*Oryza sativa* L.)**

**Disusun dan Diajukan oleh**

**INDRAYANI MUSLIM  
G011 19 1211**

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

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Prof. Dr. Iqbal Farid BDR, MP.  
NIP. 19670620 199202 1 001

  
Dr. Ifayanti Ridwan Saleh, SP. MP.  
NIP. 19740907 201212 2 001

Ketua Program Studi

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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indrayani Muslim

NIM : G011191211

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

**“Pengaruh Paket Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas  
Beberapa Padi Genjah (*Oryza sativa* L.)”.**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, April 2023



METERAN  
PENDAPAT  
10000  
Makassar, Sulawesi Tenggara

Indrayani Muslim

## RINGKASAN

**INDRAYANI MUSLIM (G011191211).** Pengaruh Paket Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Padi Genjah (*Oryza sativa* L.).  
**Dibimbing oleh Muh. Farid BDR dan Ifayanti Ridwan Saleh.**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi antara paket pemupukan dan varietas padi, mengetahui satu paket pemupukan, mengetahui satu varietas padi yang memberikan karakter pertumbuhan dan produksi padi yang tinggi, serta mengetahui korelasi antara karakter pertumbuhan dan produksi dengan karakter produktivitas. Penelitian dilaksanakan pada lahan sawah irigasi Desa Apala, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan pada bulan Agustus sampai November 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah. Petak utama adalah 5 kombinasi paket pemupukan adalah NPK (200:100:100), NPK (200:100:100) + Kompos 2 t.ha<sup>-1</sup>, ¾ NPK 150:75:75) + Kompos 3 t.ha<sup>-1</sup>, ½ NPK (100:50:50) + Kompos 4 t.ha<sup>-1</sup>, dan ¼ NPK (50:25:25) + Kompos 5 t.ha<sup>-1</sup>. Anak petak adalah berbagai varietas padi umur genjah yang terdiri dari Padjadjaran, M70D, dan Ciherang. Hasil penelitian menunjukkan Interaksi yang memberikan karakter pertumbuhan dan produksi padi yang tinggi adalah paket pemupukan NPK (200:100:100) + Kompos 2 t.ha<sup>-1</sup> dengan varietas Ciherang (7.56 t.ha<sup>-1</sup>). Paket pemupukan yang memberikan karakter pertumbuhan dan produksi padi yang tinggi adalah NPK (200:100:100) + Kompos 2 t.ha<sup>-1</sup> (6.37 ton.ha<sup>-1</sup>). Varietas yang memberikan karakter pertumbuhan dan produksi padi yang tinggi adalah varietas Ciherang (6.91 t.ha<sup>-1</sup>). Karakter pertumbuhan dan komponen produksi yang memiliki korelasi positif nyata hingga sangat nyata terhadap produksi adalah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, Panjang daun bendera, umur berbunga, umur panen, klorofil a, klorofil b, klorofil total, panjang malai, jumlah cabang per malai, jumlah gabah per malai, persentase gabah berisi, bobot 1000 bulir dan bobot gabah per rumpun.

**Kata kunci:** padi, pemupukan, produktivitas.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Paket Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Padi Genjah (*Oryza sativa* L.)”**.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik, karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Ibunda Hj. Bunga Ati S.Pd dan Ayahanda Drs. H. Muslimin yang telah membesarkan, mendidik dengan penuh kasih sayang, kesabaran, dan memberi nasehat serta doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Muh. Farid BDR, MP dan Ibu Dr. Ifayanti Ridwan Saleh, SP., MP. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya demi membimbing penulis sejak awal penelitian hingga selesainya skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Amir Yassi, M. Si Bapak Dr. Hari Iswoyo, SP. MA dan juga Bapak Dr. Muhammad Fuad Anshori, SP selaku penguji yang memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis sejak awal penelitian sampai selesainya skripsi ini.
4. Kakanda penulis H. Aswandi Muslim, SH, serta keluarga yang membantu dan selalu memberi semangat selama kuliah hingga penyelesaian skripsi ini.
5. Teman seperjuangan *Plant Breeding* 2019 Aldhi Maulana M, Haris Saputra R, Anisa Riadhul J, Nur Qalbi Z, Ihsan Syawal R, A. Muh. Fajar, Mulham T, St

Rifdah GR, Arna Larasati, Kyla B, Anisa Luthfia, Salsabila A, Fatimah Tul I, Nurul Hikma, Nuriyah Maghfira, dan Yuzril Dzul A yang banyak membantu penelitian dan memberi semangat kuliah hingga penyelesaian skripsi ini.

6. Teman seperjuangan CTM: Sri Muniyati, Hadriana Hadrawi, Fira Yuningsi, Musdhalifah Reskiayu H, Zalzadilla Hasmi, Lia Dwisari, dan Bedwiana Inri Putri yang telah memberikan semangat hingga sekarang.
7. Teman seperjuangan RAB dan IJK: Anisa Riadhul J, Fadillah Nur A, Miftahul Ihsani, Widya Iswara K, Fify Nuril A, Habibi Umar Tiro, dan Chita Vionanda yang telah menemani dari awal masuk kuliah hingga sekarang.
8. Kakak-kakak dan adik-adik *Plant Breeding* Annastya Nur F, S.P., M.Si., Annur Khainun A, S.P., M.Si., Azmi Nur Karimah A, S.P., Adinda Nurul J, S.P., Salwa Aulia H, S.Tr.P., Andi Isti S, S.P., A. Dwie Mochammad A, S.P., MP, Nirwansyah A, S.P, Mukminati, Ana F, A. Chamsita, dan juga tidak dapat penulis sebutkan yang memberi semangat hingga penyelesaian skripsi ini.
9. Teman-teman Oksigen 2019, Agroteknologi D dan teman-teman KKN 107 Takalar 8 Posko 2 Tonasa, terima kasih atas dukungan, kebersamaan, dan pengalaman selama kuliah.

Penulis berharap semoga apa yang terdapat dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan. Hasbunallah wa ni'mal wakil,

Makassar, Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |            |
|--|------------|
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                | <b>xi</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....               | <b>xiv</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....           | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang.....                  | 1          |
| 1.2 Hipotesis .....                      | 4          |
| 1.3 Tujuan dan Kegunaan .....            | 4          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....     | <b>6</b>   |
| 2.1 Tanaman Padi Hasil Pemuliaan.....    | 6          |
| 2.2 Lingkungan Tumbuh Padi .....         | 7          |
| 2.3 Padi Genjah.....                     | 8          |
| 2.4 Varietas Padi.....                   | 9          |
| 2.5 Pupuk NPK.....                       | 11         |
| 2.6 Pupuk Organik.....                   | 11         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....   | <b>13</b>  |
| 3.1 Tempat dan Waktu.....                | 13         |
| 3.2 Alat dan Bahan .....                 | 13         |
| 3.3 Metode Penelitian .....              | 13         |
| 3.4 Pelaksanaan Penelitian .....         | 14         |
| 3.5 Parameter Pengamatan .....           | 17         |
| 3.6 Analisis Data.....                   | 19         |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> ..... | <b>20</b>  |
| 4.1 Hasil .....                          | 20         |
| 4.2 Pembahasan.....                      | 47         |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....  | <b>54</b>  |
| 5.1 Kesimpulan .....                     | 54         |
| 5.2 Saran.....                           | 54         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....              | <b>56</b>  |
| <b>LAMPIRAN</b> .....                    | <b>59</b>  |

## DAFTAR TABEL

| No  |  | Halaman |
|-----|--|---------|
|     | <i>Teks</i>  |         |
| 1.  | Luas panen, produksi, dan produktivitas .....  | 1       |
| 2.  | Paket pemupukan NPK dan kompos .....   | 15      |
| 3.  | Nilai konstanta a, b dan c.....  | 18      |
| 4.  | Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada berbagai paket pemupukan dan varietas.....                        | 20      |
| 5.  | Rata-rata jumlah anakan (batang) pada berbagai paket pemupukan dan varietas.....                     | 22      |
| 6.  | Rata-rata jumlah anakan produktif (batang) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....          | 23      |
| 7.  | Rata-rata panjang daun bendera (cm) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....                 | 24      |
| 8.  | Rata-rata lebar daun bendera (cm) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....                   | 26      |
| 9.  | Rata-rata umur berbunga (HSS) pada berbagai paket pemupukan dan varietas.....                        | 27      |
| 10. | Rata-rata umur panen (HSS) pada berbagai paket pemupukan dan varietas.....                           | 28      |
| 11. | Rata-rata klorofil a ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ ) pada berbagai paket pemupukan dan varietas.....      | 29      |
| 12. | Rata-rata klorofil b ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ ) pada berbagai paket pemupukan dan varietas.....      | 31      |
| 13. | Rata-rata klorofil total ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ ) pada berbagai paket pemupukan dan varietas ..... | 32      |
| 14. | Rata-rata panjang malai (cm) pada berbagai paket pemupukan dan varietas.....                         | 34      |
| 15. | Rata-rata jumlah cabang per malai (cabang) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....          | 35      |
| 16. | Rata-rata jumlah gabah per malai (bulir) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....            | 37      |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 17. | Rata-rata persentase gabah berisi per malai (%) pada berbagai paket pemupukan dan varietas ..... | 38 |
| 18. | Rata-rata persentase gabah hampa per malai (%) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....  | 40 |
| 19. | Rata-rata bobot 1000 bulir (g) pada berbagai paket pemupukan dan varietas.....                   | 41 |
| 20. | Rata-rata bobot gabah per rumpun (g) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....            | 43 |
| 21. | Rata-rata produksi per hektar ( $t.ha^{-1}$ ) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....   | 44 |
| 22. | Analisis korelasi .....  | 46 |

#### *Lampiran*

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1a. | Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman (cm) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....              | 61 |
| 1a. | Sidik ragam tinggi tanaman .....   | 61 |
| 2a. | Rata-rata hasil pengamatan jumlah anakan (batang) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....           | 62 |
| 2b. | Sidik ragam jumlah anakan .....  | 62 |
| 3a. | Rata-rata hasil pengamatan jumlah anakan produktif (batang) pada berbagai paket pemupukan dan varietas ..... | 63 |
| 3b. | Sidik ragam jumlah anakan produktif .....  | 63 |
| 4a. | Rata-rata hasil pengamatan panjang daun bendera (cm) pada berbagai paket pemupukan dan varietas.....         | 64 |
| 4b. | Sidik ragam panjang daun bendera .....   | 64 |
| 5a. | Rata-rata hasil pengamatan lebar daun bendera (cm) pada berbagai paket pemupukan dan varietas.....           | 65 |
| 5b. | Sidik ragam lebar daun bendera .....   | 65 |
| 6a. | Rata-rata hasil pengamatan umur berbunga (HSS) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....              | 66 |
| 6b. | Sidik Ragam Umur Berbunga .....  | 66 |
| 7a. | Rata-rata hasil pengamatan umur panen (HSS) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....                 | 67 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 7b.  | Sidik ragam umur panen .....   | 67 |
| 8a.  | Rata-rata hasil pengamatan klorofil a ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ ) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....    | 68 |
| 8b.  | Sidik ragam klorofil a .....   | 68 |
| 9a.  | Rata-rata hasil pengamatan Klorofil b ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ ) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....    | 69 |
| 9b.  | Sidik ragam klorofil b.....  | 69 |
| 10a. | Rata-rata hasil pengamatan klorofil total ( $\mu\text{mol.m}^{-2}$ ) pada berbagai paket pemupukan dan varietas..... | 70 |
| 10b. | Sidik ragam klorofil total.....  | 70 |
| 11a. | Rata-rata hasil pengamatan panjang malai (cm) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....                       | 71 |
| 11b. | Sidik ragam panjang malai .....  | 71 |
| 12a. | Rata-rata hasil pengamatan jumlah cabang per malai (cabang) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....         | 72 |
| 12b. | Sidik ragam jumlah cabang per malai .....  | 72 |
| 13a. | Rata-rata hasil pengamatan jumlah gabah per malai (bulir) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....           | 73 |
| 13b. | Sidik ragam jumlah gabah per malai .....   | 73 |
| 14a. | Rata-rata hasil pengamatan persentase gabah berisi per malai (%) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....    | 74 |
| 14b. | Sidik ragam persentase gabah berisi per malai.....   | 74 |
| 15a. | Rata-rata hasil pengamatan persentase gabah hampa per malai (%) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....     | 75 |
| 15b. | Sidik ragam persentase gabah hampa per malai .....   | 75 |
| 16a. | Rata-rata hasil pengamatan bobot 1000 bulir (g) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....                     | 76 |
| 16b. | Sidik ragam bobot 1000 bulir .....   | 76 |
| 17a. | Rata-rata hasil pengamatan bobot gabah per rumpun (g) pada berbagai paket pemupukan dan varietas .....               | 77 |
| 17b. | Sidik ragam bobot gabah per rumpun .....   | 77 |

|   |    |
|---|----|
| 18a. Rata-rata hasil pengamatan produksi per hektar ( $t.ha^{-1}$ ) pada berbagai paket pemupukan dan varietas..... | 78 |
| 18b. Sidik ragam produksi per hektar.....   | 78 |
| 19. Deskripsi varietas padi Padjadjaran.....  | 79 |
| 20. Deskripsi varietas padi M70D .....  | 80 |
| 21. Deskripsi varietas padi Ciherang.....   | 81 |
| 22. Hasil analisis tanah sebelum pemupukan .....  | 82 |
| 23. Hasil analisis tanah sesudah pemupukan.....   | 82 |

## DAFTAR GAMBAR

| No |  | Halaman |
|----|--|---------|
|    | <i>Lampiran</i>  |         |
| 1. | Denah percobaan di lahan penelitian .....  | 83      |
| 2. | (a) Kegiatan penanaman, (b) Kegiatan pemupukan, (c) Kegiatan penyemprotan insektisida dan herbisida, (d) Kegiatan pengamatan, (e) Kegiatan pemanenan, (f) Kegiatan pengamatan sampel tanaman | 84      |
| 3. | Penampilan berbagai paket pemupukan dan varietas padi.....   | 85      |
| 4. | Penampilan malai tanaman padi .....  | 86      |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan paling penting di negara-negara berkembang dan merupakan bahan pangan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Pemenuhan kebutuhan pangan penduduk menjadi suatu tantangan bagi Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar. Padi merupakan salah satu komoditi pangan penghasil beras yang mempunyai nilai ekonomis penting. Padi menjadi sumber makanan pokok, pendapatan dan nutrisi bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Selain itu, beras juga memiliki manfaat sebagai sumber energi karena merupakan salah satu makanan dengan kandungan karbohidrat yang lebih tinggi. Beras memiliki kandungan karbohidrat 78%, protein 7%, pati 85-95%, pentosan 2,0-2,5% dan gula 0,6-1,4% (Sari, 2020). Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk sebesar 275,77 juta jiwa menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan tersebut.

**Tabel 1.** Luas panen, produksi, dan produktivitas padi.

| Tahun | Luas Panen (Ha) | Produktivitas (t.ha <sup>-1</sup> ) | Produksi (Ton) |
|-------|-----------------|-------------------------------------|----------------|
| 2019  | 10 677 887,15   | 5,114                               | 54 604 033,34  |
| 2020  | 10 657 274,96   | 5,128                               | 54 649 202,24  |
| 2021  | 10 411 801,22   | 5,226                               | 54 415 294,22  |

Sumber: (BPS, 2022).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022) pada Tabel 1 menunjukkan produksi padi 2020 mengalami stagnansi dibanding produksi di tahun 2021. Walaupun produktivitas mengalami peningkatan tetapi luas panen mengalami

penurunan sehingga menyebabkan produksi mengalami stagnasi. Hal ini mendorong peningkatan produksi beras nasional. Upaya untuk meningkatkan produktivitas padi nasional salah satunya dengan penggunaan varietas unggul (Pamungkas, 2020). Umur tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat memberikan pengaruh terhadap produksi padi. Oleh karena itu, varietas unggul padi genjah merupakan faktor penting yang mempengaruhi produksi pertanian dan berperan strategis dalam menunjang keberhasilan pertanian Indonesia.

Penggunaan varietas umur genjah dapat meningkatkan indeks panen dari suatu lahan yang berkorelasi dengan peningkatan produksi lahan dalam satu tahun. Pengembangan ini sedang gencar disosialisasikan oleh pemerintah yang dikenal dengan IP 400. Namun, konsep IP 400 memiliki beberapa resiko terkait kestabilan tanah. Pemupukan yang tidak berimbang dapat mengganggu kestabilan tanah karena dapat merusak sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga pemanfaatan yang berlebihan akan berdampak terhadap kestabilan produksi tanaman. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik sebaiknya harus dikombinasikan dengan pupuk anorganik (dengan takaran yang lebih rendah). Jika hanya menggunakan pupuk organik saja maka dikhawatirkan produktivitas tanah dan tanaman akan terus merosot karena tanaman menguras hara di dalam tanah tanpa pengembalian unsur hara dari pupuk yang memadai. Solusi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan pemupukan yang berimbang antara pupuk organik dan pupuk anorganik (Hartatik, *et al.*, 2015). Pemupukan berimbang pada pemberian pupuk ke dalam tanah berfungsi untuk mencapai hara esensial dan optimum dalam tanah sehingga dapat meningkatkan produksi dan mutu hasil

pertanian, efisiensi pemupukan, kesuburan tanah, menghindari pencemaran lingkungan dan meningkatkan produktivitas lahan secara berkelanjutan (Kartinty, 2022). Oleh karena itu, pemupukan berimbang perlu dilakukan penerapan pengelolaan hara terpadu.

Penerapan pengelolaan hara terpadu dapat menggunakan pupuk organik dan anorganik sebagai sumber hara tanaman. Persediaan nutrisi yang kurang selama pertumbuhan tanaman akan memiliki dampak negatif pada kemampuan reproduksi, pertumbuhan dan hasil tanaman. Untuk memenuhi kekurangan tersebut maka perlu dilakukan pemberian pupuk ketika tanah tidak dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Hal ini dikarenakan setiap jenis tanaman membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang berbeda-beda. Pemberian unsur hara atau pupuk yang tidak tepat akan menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh, berproduksi secara optimal juga merupakan pemborosan tenaga dan biaya. Penelitian yang dilakukan oleh Rauf *et al.*, (2000) menyatakan bahwa pemberian pupuk dengan kombinasi Urea 200 kg.ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg.ha<sup>-1</sup> dan KCL 150 kg.ha<sup>-1</sup> berpotensi meningkatkan hasil padi hingga 6,66 t.ha<sup>-1</sup>, dengan kualitas fisik cukup tinggi yaitu 10,8 kg. Penelitian menggunakan pupuk NPK juga dilakukan oleh Narka, (2020) menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk urea 300 kg.ha<sup>-1</sup>, SP36 150 kg.ha<sup>-1</sup> dan Kcl 75 kg.ha<sup>-1</sup>, dapat meningkatkan hasil tanaman padi (gabah kering oven) sebesar sebesar 73,44 % dibandingkan dengan kontrol. Hal ini didukung oleh Prabukesuma *et al.*, (2015) yaitu setiap penambahan 1 kg pupuk NPK dapat menghasilkan gabah isi 255,4 butir dan bobot kering gabah per hektar lebih tinggi 0,364 t.ha<sup>-1</sup> pada padi gogo. Sedangkan penggunaan pupuk kompos juga dapat meningkatkan hasil produksi

padi. Sesuai dengan penelitian Sujitno *et al.*, (2014) yang menggunakan pupuk kompos kujang, sapi dan domba untuk meningkatkan produksi padi menjadi 1,46 t.ha<sup>-1</sup> hingga 1,65 t.ha<sup>-1</sup>.

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa unsur nitrogen (N), posfor (P), dan kalium (K) sangat dibutuhkan oleh tanaman padi karena ketiga unsur ini dapat saling berinteraksi satu sama lain dan mempunyai peran yang sangat penting terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (Tando, 2019). Oleh karena itu, peningkatan kesuburan tanah melalui pemberian bahan organik dan anorganik sangat penting dalam mempertahankan hasil produksi yang tinggi. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh kombinasi pemupukan organik dan anorganik terhadap beberapa varietas padi agar dapat meningkatkan hasil produktivitas padi.

## **1.2 Hipotesis**

1. Terdapat interaksi antara paket pemupukan dan varietas padi yang memberikan karakter pertumbuhan dan produksi padi yang tinggi.
2. Terdapat satu atau lebih paket pemupukan yang memberikan karakter pertumbuhan dan produksi padi yang tinggi.
3. Terdapat satu atau lebih varietas padi yang memberikan karakter pertumbuhan dan produksi padi yang tinggi.
4. Terdapat korelasi antara karakter pertumbuhan dan produksi dengan karakter produktivitas.

### **1.3 Tujuan dan Kegunaan**

1. Untuk mengetahui interaksi antara paket pemupukan dan varietas padi yang memberikan karakter pertumbuhan dan produksi padi yang tinggi.
2. Untuk mengetahui satu paket pemupukan yang memberikan karakter pertumbuhan dan produksi padi yang tinggi.
3. Untuk mengetahui satu varietas padi yang memberikan karakter pertumbuhan dan produksi padi yang tinggi.
4. Untuk mengetahui korelasi antara karakter pertumbuhan dan produksi dengan karakter produktivitas.

Kegunaan penelitian diharapkan menjadi bahan informasi bagi pemerintah dalam analisis paket pemupukan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan pada produktivitas tanaman padi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tanaman Padi Hasil Pemuliaan**

Pemuliaan tanaman adalah ilmu dan seni yang mempelajari pertukaran dan peningkatan karakter atau sifat tanaman yang diwariskan dalam populasi baru dengan sifat genetik baru. Program pemuliaan tanaman meliputi langkah-langkah seperti penangkaran, proses persilangan dan seleksi. Varietas unggul padi yang dihasilkan dalam program pemuliaan tanaman dapat meningkatkan produksi padi. Program pemuliaan dibagi menjadi dua metode, yaitu metode konvensional dan inkonvensional. Pendekatan konvensional adalah melalui persilangan, seleksi, dan mutasi, sedangkan pendekatan inkonvensional adalah kloning gen, transfer gen, dan marka molekuler (Sobirin, 2017).

Program pemuliaan tanaman merupakan solusi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas padi agar produktivitas padi tidak menurun dan berdampak baik bagi perekonomian masyarakat Indonesia. Program ini merupakan yang paling relevan untuk meningkatkan keberhasilan sistem budidaya dan varietas unggul yang dihasilkan akan dapat memberikan nilai positif bagi ketersediaan pangan. Benih pemuliaan tanaman yang berkualitas merupakan faktor penting dalam meningkatkan produktivitas komoditas pangan. Kuantitas dan kualitas benih merupakan salah satu faktor dalam terwujudnya swasembada dan kedaulatan pangan (Aristya, 2019). Pemuliaan tanaman juga dapat meningkatkan kualitas produksi padi karena varietas unggul yang dihasilkan (Agustina, 2020).

Pemuliaan adalah kegiatan yang dinamis dan berkesinambungan. Dinamika dapat dilihat dari tantangan dan kondisi alam yang cenderung berubah sedangkan kesinambungan dimana pemuliaan menggunakan berbagai ilmu lain seperti botani, agronomi, biokimia, genetika, dan pengetahuan. Pemuliaan ini digunakan untuk mengenali karakteristik pada tanaman dengan mengamati perbedaan tanaman padi di berbagai wilayah di dunia dengan mencari varietas yang telah didomestikasi. Pemuliaan tanaman bertujuan untuk meningkatkan kualitas tanaman melalui perbaikan dari segi rasa, aroma, warna, daya simpan, kandungan dan sebagainya (Agustina, 2020).

## **2.2 Lingkungan Tumbuh Padi**

Tanaman padi dapat dibudidayakan pada dua kelompok lahan yaitu padi kering yang tumbuh di lahan kering dan padi sawah yang dibudidayakan pada lahan tergenang air. Morfologi tanaman padi meliputi bagian batang, akar, daun, bunga dan bulir. Padi dapat tumbuh dalam iklim yang beragam yaitu daerah tropis dan subtropis yang beriklim panas dengan kelembaban yang tinggi dan jumlah bulan basah selama 4 bulan. Pertumbuhan padi dapat didukung curah hujan yang berkisar antara 1500-2000 mm/tahun (Sugiarto, 2018). Tanaman padi dapat tumbuh dengan suhu minimum 19°C-27°C untuk pembentukan biji (Maulidiya, 2015). Penyinaran matahari juga penting bagi pertumbuhan padi dimana penyinaran matahari dapat berkorelasi positif dengan proses fotosintesis. Tanaman padi membutuhkan penyinaran matahari yang penuh tanpa ada naungan (Sugiarto, 2018).

Tanaman padi dapat tumbuh optimal pada kondisi lahan dengan ketebalan lapisan atas 18-22 cm dan pH tanah yang berada di antara 4-7. Pada umumnya

lapisan atas pada lahan pertanian memiliki kriteria yaitu ketebalan antara 10-30 cm, gembur, warna tanah coklat sampai kehitam-hitaman, memiliki kandungan air dan udara masing-masing sebesar 25% dalam pori-pori tanah (Al-Hatta, 2020). Budidaya tanaman padi jarang dilakukan pada tanah berpasir, berlempung kasar, berdebu kasar, kecuali jika lapisan bawah tanah bertekstur halus dan dapat menahan kehilangan air akibat perkolasi (Sugiarto, 2018).

Pada budidaya tanaman padi, pemupukan yang tepat menjadi kunci dalam keseimbangan pemakaian pupuk organik dan anorganik. Kombinasi antara pupuk organik dan anorganik memberikan unsur hara yang seimbang bagi pupuk anorganik, memelihara kesuburan tanah, dan menyediakan unsur hara makro dan unsur hara mikro bagi tanaman sehingga memberikan kebutuhan nutrisi bagi tanaman padi (Yuniarti, 2020). Pupuk anorganik memiliki kelemahan yang dapat ditutupi dengan keunggulan pupuk organik begitu pun sebaliknya. Pemanfaatan pupuk organik dapat mengurangi ketergantungan petani pada pupuk anorganik. Pupuk anorganik juga tidak menjamin hasil yang maksimal jika tidak diimbangi dengan pemberian pupuk organik, karena pupuk organik mampu berperan terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Khairunnisa, 2015).

### **2.3 Padi Genjah**

Perakitan varietas padi sawah berumur ultra genjah yang memiliki umur panen <90 HSS merupakan hasil program pemuliaan dan menggunakan pendekatan antisipasi kekeringan dengan menggunakan mekanisme toleransi *escape*. Pemuliaan varietas padi umur ultra genjah dan sangat genjah dapat meningkatkan indeks panen (IP) di daerah cekaman kekeringan. Peningkatan IP diharapkan

meningkatkan indeks matang fisiologis padi. Umur tanaman juga merupakan salah satu faktor yang dapat memberikan pengaruh terhadap produksi padi. Dalam kurun waktu yang sama, padi genjah memiliki potensi produksi yang lebih tinggi dari pada tanaman padi berumur panjang (Pramudyawardani *et al.*, 2015). Karakter umur berbunga pada padi berkorelasi positif dengan karakter umur genjah. Umur berbunga yang cepat akan menyebabkan percepatan umur matang fisiologis pada padi. Karakter umur genjah dikendalikan secara poligenik, sehingga segregasi transgresif masih dapat diperoleh untuk karakter umur genjah (Pramudyawardani *et al.*, 2015).

#### **2.4 Varietas Padi**

Salah satu komponen utama yang dapat meningkatkan produktivitas padi dan pendapatan petani adalah penggunaan varietas padi yang memiliki produksi tinggi. Ketersediaan beberapa varietas padi memungkinkan para petani untuk memilih teknik budidaya dan kondisi lingkungan setempat yang sesuai untuk pertumbuhan padi (Sugiarto, 2018). Penggunaan varietas unggul padi adalah salah satu faktor keberhasilan peningkatan produksi padi pada suatu daerah. Hal ini dikarenakan faktor lingkungan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi varietas unggul yang baik. Beberapa varietas unggul tidak cocok untuk ditanam pada suatu daerah jika ditanam pada lingkungan yang tidak sesuai. Daya adaptasi beberapa varietas unggul berbeda pada setiap pola tanam yang digunakan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian terhadap varietas-varietas unggul dengan pola tanam yang berbeda-beda (Lestari, 2012).

Padi Padjadjaran diproduksi pada tahun 2018. Varietas padi Padjadjaran Agritan adalah salah satu varietas hasil program pemuliaan. Varietas ini merupakan hasil persilangan Inpari 5 dengan IR66 yang memiliki hasil panen tinggi. Varietas Padjadjaran memiliki beberapa keunggulan yaitu tahan rebah dan memiliki rasa pulen. Selain itu, potensi hasil benih ini sangat bagus, dengan potensi produktivitas  $11 \text{ t.ha}^{-1}$  dengan rata-rata hasil  $7,8 \text{ t.ha}^{-1}$  (Kurniawan, 2021). Menurut hasil penelitian Barokah *et al.*, (2021), varietas Padjadjaran sangat cocok ditanam pada musim kemarau karena umur berbunga dan umur panen yang pendek sehingga panen akan lebih cepat. Akan tetapi, varietas ini memiliki jumlah gabah hampa per malai yang paling sedikit dibandingkan varietas lainnya. Hal ini disebabkan oleh faktor genetik masing-masing varietas padi.

Padi M70D memiliki potensi hasil benih yang bagus, dengan potensi produktivitas  $9,4 \text{ t.ha}^{-1}$ , dengan rata-rata hasil  $7,6 \text{ t.ha}^{-1}$ . Varietas M70D memiliki umur panen yang sangat cepat yaitu rata-rata 70 hari setelah tanam dan tinggi rata-rata tanaman 120 cm. Varietas M70D memiliki beberapa keunggulan antara lain tahan kerebahan wereng dan virus tungro (Nugroho, 2021).

Padi varietas Ciherang memiliki umur 116-125 hari dan tinggi tanaman 107-115 cm dengan potensi hasil  $8,5 \text{ t.ha}^{-1}$  dan rata-rata hasil mencapai  $6,0 \text{ t.ha}^{-1}$ . Padi varietas Ciherang merupakan jenis padi sawah dengan tekstur nasi yang pulen. Keunggulan varietas ini diantaranya yaitu tahan terhadap wereng coklat dan hawar daun bakteri (Handayani, 2020). Namun seiring berkembangnya waktu, tanaman padi tidak akan resisten terhadap hama dan penyakit. Hal ini dikarenakan penanaman varietas secara terus menerus menyebabkan ketahanan terhadap hama

penyakit menjadi menurun. Berdasarkan pengamatan di lapangan, varietas ini kurang tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri (penyakit kresek) yang disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* (Barokah *et al.*, 2021). Hal ini dapat menyebabkan turunnya produksi padi.

## **2.5 Pupuk NPK**

Pupuk NPK merupakan salah satu pupuk anorganik yang termasuk jenis pupuk majemuk. Pupuk ini lebih efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro N, P, dan K daripada penggunaan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl. Pupuk NPK memiliki beberapa keuntungan yang dapat dipergunakan untuk memperhitungkan kandungan zat hara yang sama dengan pupuk tunggal sehingga pupuk majemuk dapat digunakan dalam mengatasi apabila terjadi kekurangan ketersediaan pupuk tunggal. Penyimpanan dan pengangkutan pupuk NPK menghemat waktu, ruang, dan biaya pada sistem budidaya. Pupuk NPK jenis Phonska 15:15:15 merupakan salah satu produk pupuk NPK yang ada di pasaran dengan kandungan Nitrogen (N) 15%, Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 15%, Kalium (K<sub>2</sub>O) 15%, Sulfur (S) 10%, dan kadar air maksimal 2%. Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat dengan mudah diserap dan digunakan oleh tanaman (Kaya, 2018).

## **2.6 Pupuk Organik**

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari hewan dan tumbuhan hijau. Pupuk organik mempengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik memiliki peran kimiawi dalam menyediakan unsur hara N, P, dan K untuk tanaman. Selain itu, pupuk organik memiliki peran dalam aktivitas organisme dan

memperbaiki struktur tanah (Yuniarti, 2020). Kurangnya persediaan nutrisi pada tanaman selama pertumbuhan akan memiliki dampak negatif pada kemampuan reproduksi, pertumbuhan, dan hasil tanaman. Pupuk organik bermanfaat terhadap tanah untuk memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan kemampuan meresap air, resistensi terhadap erosi air, memperbaiki sifat kimia dan biologi seperti ketersediaan mineral, stabilitas pH, dan merangsang aktivitas mikroba serta mereduksi parasit (Khairunnisa, 2015).

Salah satu faktor yang dapat membantu pertumbuhan dan produksi optimal pada padi adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup di dalam tanah. Untuk memenuhi kekurangan tersebut, pemupukan perlu dilakukan jika tanah tidak dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Setiap jenis tanaman membutuhkan nutrisi dan unsur hara yang berbeda-beda. Pemberian pupuk atau unsur hara yang tepat akan menyebabkan tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal sehingga dapat menghemat tenaga dan biaya. Unsur N, P dan K, saling berinteraksi satu sama lain dan mempunyai peran penting terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman (Tando, 2019).