

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan selama 9 bulan. Waktu penelitian dimulai dari bulan Februari 2017 sampai dengan Oktober 2017. Lokasi penelitian dilakukan di beberapa tempat, yaitu :

- a. Tahap optimasi dosis bionutrien S267 dan aplikasi dosis optimum bionutrien S267 dilakukan di Suryalaya, desa Tanjung Kerta, kecamatan Pager Ageung Tasikmalaya, Jawa Barat.
- b. Tahap pengujian kadar klorofil dilakukan di Laboratorium Kimia Instrumen FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
- c. Tahap pengujian ukuran stomata dilakukan di Laboratorium Instrumen FMIPA Institut Teknologi Bandung.
- d. Analisis kadar NPK bionutrien P251 dilakukan di Laboratorium Tanah, Tanaman, Pupuk, Air Balai Penelitian Tanaman Sayur (BALITSA) Lembang, Bandung Barat.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1. Alat

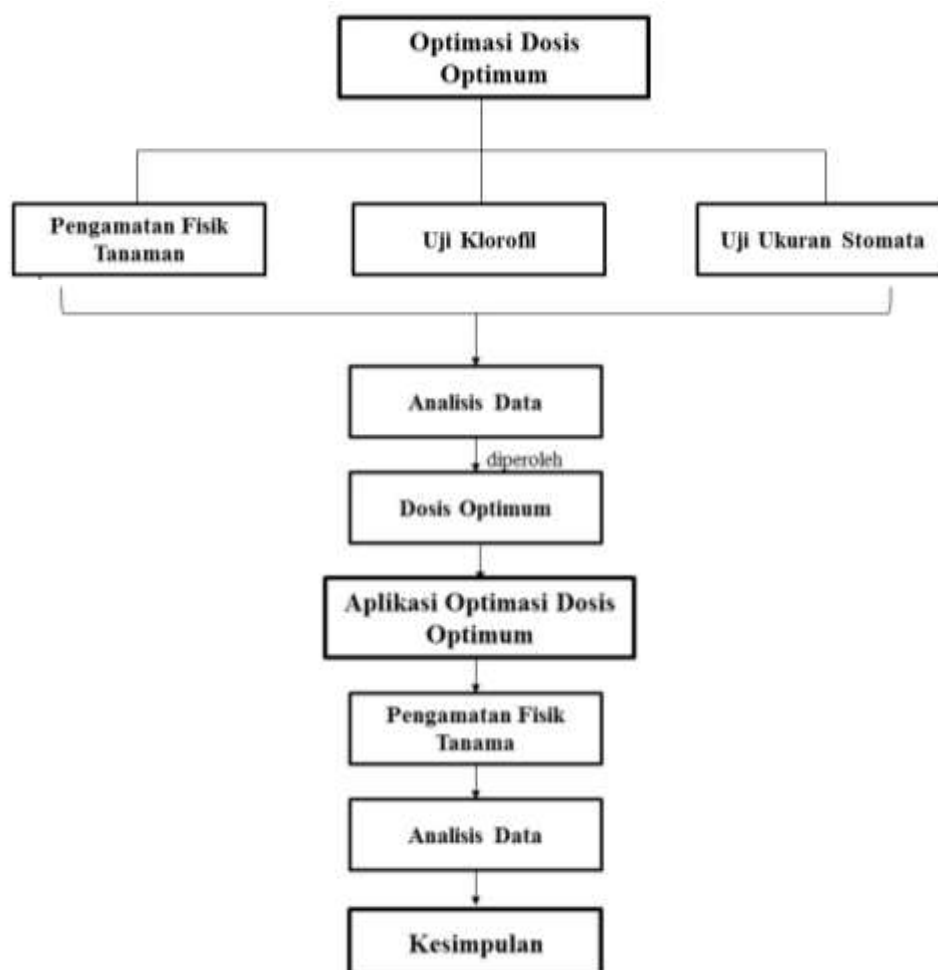
Alat yang digunakan selama penelitian diantaranya adalah, *hand sprayer* pertanian/ penyemprot tanaman, bagan warna daun (BWD), penggaris, meteran, timbangan jarum, gunting, *cooler*, kertas label, suntikan skala 10 mL, neraca analitik, lumpang alu, gelas kimia 100 mL, botol vial, aluminium foil, corong kaca, spektrofotometer Shimadzu UVmini 1200, dan SEM type JSM-6510.

3.2.2. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu bionutrien S267 serta bionutrien P251 (sudah disediakan oleh tim Bioflokulan FPMIPA UPI), metanol 96%, kertas saring, dan sampel daun tanaman padi.

3.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap pertama adalah optimasi dosis bionutrien S267, pengujian kadar klorofil dan ukuran stomata permukaan daun pada masing-masing kelompok tanaman serta tahap kedua yaitu aplikasi dosis optimum bionutrien S267. Alur penelitian ditunjukkan pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian

Salariah Anggriani, 2017

APLIKASI BIONUTRIEN S267 DAN P251 SERTA PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PANEN TANAMAN PADI VARIETAS SAMIUN (*Oryza sativa* L.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4. Tahap Optimasi dan Aplikasi Bionutrien S267

3.4.1. Tahap Optimasi Bionutrien S267

Tahap optimasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh bionutrien S267 terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman padi serta mengetahui dosis optimum bionutrien S267 yang dapat diaplikasikan untuk tanaman padi. Tahap optimasi dilaksanakan pada bulan Februari 2017 sampai dengan bulan Mei 2017. Pada tahap optimasi dilakukan variasi dosis bionutrien S267 terhadap tanaman padi. Variasi dosis bionutrien S267 adalah sebagai berikut:

1. Tanaman kontrol, yaitu kelompok tanaman padi yang hanya diberi pupuk urea dan TSP.
2. Tanaman dosis 1, yaitu kelompok tanaman yang diberi bionutrien S267 dengan dosis 3 mL/L dan 1 Kg bionutrien P251 per 14 m² sawah.
3. Tanaman dosis 2, yaitu kelompok tanaman yang diberi bionutrien S267 dengan dosis 4 mL/L dan 1 Kg bionutrien P251 per 14 m² sawah.
4. Tanaman dosis 3, yaitu kelompok tanaman yang diberi bionutrien S267 dengan dosis 5 mL/L dan 1 Kg bionutrien P251 per 14 m² sawah.
5. Tanaman dosis 4, yaitu kelompok tanaman yang diberi bionutrien S267 dengan dosis 6 mL/L dan 1 Kg bionutrien P251 per 14 m² sawah.
6. Tanaman dosis 5, yaitu kelompok tanaman yang diberi bionutrien S267 dengan dosis 7 mL/L dan 1 Kg bionutrien P251 per 14 m² sawah.

Pengamatan dilakukan dua minggu sekali sampai tanaman panen. Pengamatan dilakukan pada 5 tanaman tiap kelompok dosis tanaman.

3.4.2. Tahap Aplikasi Dosis Optimum Bionutrien S267

Pada tahap aplikasi dosis optimum dilakukan pada dua kelompok tanaman, yaitu tanaman kontrol dan tanaman dengan pemberian bionutrien S267 dosis optimum. Tahap aplikasi dosis optimum dilakukan pada bulan

Juli 2017 sampai dengan bulan Oktober 2017. Pengamatan dilakukan dua minggu sekali sampai tanaman panen. Pengamatan dilakukan pada 5 tanaman tiap kelompok dosis tanaman. Variabel pengamatan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Variabel dan Metode Pengamatan

| No | Variabel Pengamatan | Metode Pengamatan |
|----|---------------------|---|
| 1. | Tinggi Tanaman | Pengukuran tinggi tanaman padi dilakukan dengan menggunakan meteran dan mengukur daun yang paling tinggi. |
| 2. | Jumlah Anakan | Jumlah anakan dihitung per rumpun dari tanaman sampel yang telah ditetapkan. |
| 3. | Lebar Daun | Pengukuran lebar daun tanaman padi dilakukan dengan menggunakan penggaris dan mengukur daun yang paling tinggi |
| 4. | Warna Daun | Pengukuran warna daun dilakukan berdasarkan BWD (bagan Warna Daun) |
| 5. | Jumlah Malai | Pengamatan jumlah malai dilakukan dengan menghitung malai tiap tanaman. |
| 6. | Panjang Malai | Pengukuran panjang malai dilakukan dengan menggunakan penggaris. Pengukuran panjang malai sampling pertanaman. |
| 7. | Berat Gabah Basah | Pengamatan berat gabah basah per dosis dihitung pada saat panen. Gabah dipisahkan dari malainya. |
| 8. | Berat Gabah Kering | Pengamatan berat gabah kering per dosis dihitung pada saat panen. Gabah dipisahkan dari malainya, kemudian gabah dikeringkan dengan cara dijemur. |
| 9. | Berat 1000 butir | Pengamatan berat 1000 butir per dosis dilakukan dengan cara memisahkan 1000 butir gabah kering dari setiap dosis kemudian dilakukan penimbangan. |

3.5. Tahap Uji Kadar Klorofil

Salariah Anggriani, 2017

APLIKASI BIONUTRIEN S267 DAN P251 SERTA PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PANEN TANAMAN PADI VARIETAS SAMIUN (*Oryza sativa* L.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Analisis kadar klorofil menggunakan instrumentasi spektrofotometer Shimadzu Uvmini 1200. Sampel daun yang akan dianalisis adalah sampel daun dari semua perlakuan pada tahap optimasi dosis (kontrol, dosis 3 mL/L, dosis 4 mL/L, dosis 5 mL/L, dosis 6 mL/L, dan dosis 7 mL/L). Sampel daun yang akan dianalisis adalah sampel daun berumur 45 hari setelah tanam (HST). Sampel daun yang akan diuji dipotong lalu digerus menggunakan lumpang alu. Sampel yang telah halus ditimbang sebanyak 0,3 gram dan diekstrak dengan 30 mL metanol 96%. Kemudian sampel disaring dan dimasukkan kedalam botol vial yang terbungkus aluminium foil. Pengukuran serapan untuk tiap sampel dilakukan triplet (tiga kali pengukuran). Panjang gelombang untuk pengujian kadar klorofil adalah 649 nm dan 665 nm.

Perhitungan untuk menentukan kadar klorofil a dan klorofil b adalah sebagai berikut.

$$\text{klorofil a (mg/L)} = (13,7 \times A_{665}) - (5,76 \times A_{649})$$

$$\text{klorofil b (mg/L)} = (25,8 \times A_{649}) - (7,7 \times A_{665})$$

(Winstermans dan Mots, 1995 dalam Nurzaman, Mohamad 2016)

3.6. Tahap Uji Ukuran Stomata

Alat yang digunakan pada analisis ini yaitu SEM type JSM-6510. Prinsip kerja alat ini yaitu penembakan anoda dengan elektron yang dihasilkan dari katoda yang dibangkitkan oleh suatu alat step up transformer dari input tenaga DC 15 Volt, sehingga menghasilkan beda potensial yang sangat tinggi dan juga menghasilkan suatu berkas elektron yang dinamakan *electron beam*.

Uji SEM bertujuan untuk mengetahui permukaan daun tanaman padi sehingga ukuran stomata pada daun dapat diketahui. Sampel daun yang akan diuji SEM harus tetap segar seperti saat sampling, maka sampel daun disimpan dan dibawa dalam keadaan dingin. Sampel daun disimpan dalam wadah sampel yang kemudian diletakan pada alat Fine Coater untuk

Salariah Anggriani, 2017

APLIKASI BIONUTRIEN S267 DAN P251 SERTA PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PANEN TANAMAN PADI VARIETAS SAMIUN (*Oryza sativa* L.)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dilakukan proses coating dengan lapisan tipis gold-poladium selama 4 menit dengan ketebalan 200-400 Å. Sampel kemudian diuji bentuk morfologinya.