

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Juni sampai Oktober 2014 di Rumah Kaca Lapangan Terpadu dan Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas Mekongga, serbuk sari tanaman padi, urea, KCl, TSP, larutan sukrosa, asam borak (H_3BO_3), kalsium nitrat ($Ca(NO_3)_2 \cdot 2H_2O$), magnesium sulfat ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$), pottasium mitrat (KNO_3), Puanmur 50 SP, Dharmabas 500 EC, *aquades*, dan tanah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut alat tulis, meteran, gelas ukur, timbangan, ember, botol kultur, mikroskop, *hand sprayer*, pinset, alat penghitung benih (*seed counter*), cawan petri, dan kamera.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap non faktorial dengan 6 perlakuan 3 ulangan. Setiap ulangan terdapat duplo.

Perlakuan tersebut antara lain :

B₀= Boron 0 ppm

B₁= Boron 5 ppm

B₂= Boron 10 ppm

B₃= Boron 15 ppm

B₄= Boron 20 ppm

B₅= Boron 25 ppm

Homogenitas ragam antarperlakuan diuji dengan Uji Bartlet dan kemenambahan data diuji dengan Uji Tukey. Jika asumsi terpenuhi, data dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan uji polinomial ortogonal pada taraf α 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 *Pengolahan tanah*

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis tanah latosol yang dilumpurkan sehingga strukturnya menyerupai tanah sawah. Tanah dilumpurkan selama 4 minggu dengan cara dicampur dengan air hingga membentuk struktur tanah berlumpur. Setelah dilumpurkan, tanah siap

untuk digunakan sebagai media tanam dalam ember plastik berwarna hitam dengan diameter 28 cm.

3.4.2 Penyemaian

Benih yang digunakan adalah benih padi varietas Mekongga. Sebelum disemai benih terlebih dahulu direndam dalam air selama 24 jam selanjutnya benih diperam menggunakan kain kasa selama 48 jam untuk menyerempakkan perkecambahan benih kemudian benih disemai di media persemaian selama 14 hari.

3.4.3 Penanaman

Pindah tanam dilakukan setelah bibit berumur sekitar 14 hari dengan cara membenamkan bibit pada kedalaman 3–5 cm. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm dengan satu bibit pada setiap ember.

3.4.4 Pemeliharaan

Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 3–7 hst. Penyiangan gulma secara manual dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah pindah tanam.

Sebagai pupuk dasar adalah 300 kg Urea/ha (1,5 g/ember), 150 kg TSP/ha (0,75 g/ember), dan 150 kg KCl/ha (0,75 g/ember) yang diberikan pada saat padi berumur 14 hst dan 42 hst dengan cara ditugal.

Pengairan dilakukan dengan cara menyiram air sekitar 2 L setiap hari dengan menggunakan gelas ukur.

Pengendalian hama pada fase vegetatif dilakukan dengan menggunakan insektisida Sidabas 500 EC sesuai dengan dosis anjuran, yaitu 0,25–0,50 l/ha.

3.4.5 Aplikasi Boron

Aplikasi boron dilakukan sejak tanaman berumur 34 hari setelah tanam.

Aplikasi dilakukan sebanyak tiga kali dengan selang waktu aplikasi selama 7 hari. Boron diaplikasikan pada tanaman padi pada 34, 41, dan 48 hari setelah pindah tanam. Boron diaplikasikan pada tanaman padi dengan konsentrasi 0 ppm, 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm. Boron diberikan dengan cara disemprot ke permukaan daun bagian bawah menggunakan *hansprayer*.

Setiap akan melakukan aplikasi penyemprotan, sebelumnya dilakukan kalibrasi untuk menentukan volume semprot. Volume semprot yang digunakan adalah sebesar 10 ml/tanaman pada saat aplikasi pertama, 25 ml/tanaman pada aplikasi kedua, dan 40 ml/tanaman pada saat aplikasi ketiga.

3.4.6 Persiapan media perkecambahan serbuk sari

Media yang digunakan adalah media perkecambahan serbuk sari Brewbaker's. Langkah membuat media perkecambahan Brewbaker's adalah sebagai berikut :

a. Pembuatan larutan stok Brewbaker's (untuk 100 ml)

Pembuatan larutan stok Brewbaker's yaitu dengan melarutkan 100 mg asam borak 354 mg kalium nitrat, 200 mg magnesium sulfat, dan 100 mg potassium nitrat kedalam 100 ml air.

b. Pembuatan larutan siap pakai Brewbaker's dan 10% sukrosa (untuk 100 ml)

10 gram sukrosa dilarutkan ke dalam 10 ml larutan stok Brewbaker's kemudian ditambahkan air hingga volume mencapai 100 ml.

3.4.7 Pengambilan serbuk sari dari tanaman padi

Serbuk sari diambil pada saat malai sudah keluar atau pada saat tanaman berumur sekitar 55 hari setelah tanam dengan menggunting malai. Serbuk sari diambil pada pagi hari. Serbuk sari yang telah diberi boron diambil kemudian diletakkan pada cawan petri untuk dikecambahkan pada media perkecambahan.

3.4.8 Penaburan serbuk sari pada media perkecambahan

Serbuk sari yang telah diambil diletakkan ke dalam cawan petri yang telah berisi media. Cara penaburannya adalah dengan membuka bunga padi kemudian mengambil serbuk sari dengan pinset dan diletakkan ke cawan petri. Serbuk sari tersebut yang telah ditabur pada media, kemudian cawan petri diketuk-ketuk beberapa kali agar serbuk sari tersebar merata pada permukaan media.

Saat pengetukan cawan petri, cara memegang cawan petri diusahakan miring sambil diketuk-ketuk. Hal ini dimaksudkan agar serbuk sari tersebar merata ke seluruh permukaan media dan tidak menggerombol di satu bagian saja, selain itu hal ini juga memudahkan dalam perhitungan serbuk sari.

Serbuk sari yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 25 serbuk sari per ulangan sehingga didapatkan jumlah total serbuk sari yang dikecambahkan untuk masing-masing perlakuan adalah sebanyak 75 serbuk sari.

3.4.9 Pemanenan

Panen dilaksanakan pada saat tanaman berumur sekitar 126 hari. Pada umur ini tanaman telah mencapai masak fisiologis yang ditandai dengan

bulir padi dan daun bendera yang sudah menguning. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong batang tanaman padi dengan sabit.

Perontokan calon benih padi dilakukan dengan cara manual, yaitu memukul berangkasan padi. Pengeringan calon benih padi dilakukan secara manual, yaitu dengan menjemur calon benih padi di bawah sinar matahari untuk menurunkan kadar air benih padi hingga 11%. Setelah itu, calon benih yang sudah kering dibersihkan dengan menggunakan alat pemisah benih (*seed blower*) untuk memisahkan benih hampa dan kotoran yang masih tertinggal pada pembersihan sebelumnya.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Komponen pertumbuhan dan produksi benih padi

a) Tinggi Tanaman

Tanaman diukur dari permukaan tanah sampai dengan ujung daun bendera yang dilakukan saat tanaman berumur 12 minggu setelah tanam. Pengukuran dilakukan menggunakan meteran dalam satuan sentimeter.

b) Tingkat Kehijauan Daun

Tingkat kehijauan daun diukur dengan cara mengambil 3 sampel daun pada setiap tanaman. Tingkat kehijauan daun diamati pada saat sebelum dan

setelah aplikasi boron dilakukan. Pengamatan Pengamatan dilakukan dengan menggunakan klorofilmeter dalam satuan SPAD.

c) Jumlah anakan total

Jumlah anakan total dihitung dari setiap rumpun tanaman dengan menghitung jumlah seluruh anakan dalam rumpun. Jumlah anakan total dihitung pada saat tanaman berumur 8 minggu setelah tanam (mst).

d) Jumlah anakan produktif

Jumlah anakan produktif dihitung dari jumlah anakan total yang mampu menghasilkan malai. Jumlah anakan produktif dihitung pada saat tanaman padi berumur 13 mst.

e) Bobot Kering Berangkasan

Berangkasan tanaman padi segera dikeringkan pada saat tanaman berumur sekitar 55 hari. Berangkasan dikeringkan dengan menggunakan oven dengan suhu 80° C selama 3 x 24 jam. Setelah kering, berangkasan diukur dengan timbangan Ohaus sensitivitas 0,1 gram. Pengukuran dilakukan dengan satuan gram.

f) Jumlah gabah bernas

Jumlah gabah bernas ditentukan dengan cara menghitung seluruh gabah isi di masing-masing tanaman. Perhitungan jumlah gabah bernas dilakukan dengan menggunakan alat penghitung benih (*seed counter*).

g) Jumlah gabah hampa

Jumlah gabah hampa ditentukan dengan cara menghitung seluruh gabah yang hampa di masing-masing tanaman. Jumlah gabah hampa dihitung secara manual.

h) Bobot gabah bernas

Bobot gabah bernas dihitung dengan cara menimbang semua gabah bernas pada setiap tanaman. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan timbangan elektirk dengan sensitivitas 0,1 gram.

i) Bobot gabah hampa

Bobot gabah hampa dihitung dengan cara menimbang semua gabah hampa pada setiap tanaman. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan timbangan elektrik.

3.5.2 Persentase perkecambahan serbuk sari

Pengamatan dilakukan dengan mengamati serbuk sari yang berkecambah pada setiap media di bawah mikroskop kemudian difoto. Pengamatan dilakukan setelah satu jam serbuk sari dikecambahkan dan dilakukan sebanyak lima kali selama lima jam.

Serbuk sari yang telah berkecambah dihitung untuk mengetahui persen perkecambahannya. Menurut Shivana dan Rangaswany (1992), yang dimaksud perkecambahan serbuk sari adalah munculnya tabung serbuk sari (*pollen tube*) dengan panjang yang sama atau lebih panjang dari diameter serbuk sari. Persen perkecambahan (dalam satu bidang pandang pada mikroskop) dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{jumlah serbuk sari yang berkecambah}}{\text{jumlah serbuk sari total}} \times 100\%$$