

BAB 3

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan November 2023 sampai Januari 2024 di rumah bayang/kaca yang terletak di Jl. Politeknik Kel. Bukit Lama, Palembang, Sumatera Selatan dengan titik koordinat 3°00'15.4"S 104°43'44.5"E dan dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

3.2. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 1) Alat tulis, 2) ayakan, 3) cangkul, 4) drum pembakaran, 5) *easy leaf area meter*, 6) ember, 7) oven, 8) pH meter, 9) *polybag* 35 x 35 cm, 10) *seedtray*, 11) *smartphone*, 12) SPAD, 13) *sprayer*, 14) timbangan digital.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) air, 2) amplop coklat, 3) benih tanaman bayam hijau, 3) biochar sekam padi, 4) insektisida curacron, 5) pupuk NPK 15:15:15, dan 6) tanah rawa lebak.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 8 perlakuan yaitu:

BS0 = Kontrol (tanpa pupuk)

BS1 = NPK rekomendasi (300 kg ha⁻¹)

BS2 = 5 ton ha⁻¹ biochar sekam padi

BS3 = 10 ton ha⁻¹ biochar sekam padi

BS4 = 20 ton ha⁻¹ biochar sekam padi

BS5 = 5 ton ha⁻¹ biochar sekam padi + NPK rekomendasi (300 kg ha⁻¹)

BS6 = 10 ton ha⁻¹ biochar sekam padi + NPK rekomendasi (300 kg ha⁻¹)

BS7 = 20 ton ha⁻¹ biochar sekam padi + NPK rekomendasi (300 kg ha⁻¹).

Terdapat 8 taraf perlakuan yang masing-masing diulang 4 kali, sehingga total keseluruhan tanaman terdapat 32 tanaman.

3.4. Cara Kerja

Adapun cara kerja yang dilakukan dalam kegiatan penelitian ini yaitu:

3.4.1. Pembuatan Biochar Sekam Padi

Produksi biochar dilakukan menggunakan teknik tungku. Saat bara api terbakar dengan stabil di dalam tungku pembakaran dengan suhu 120°C selama 1-2 jam, bahan dimasukkan sedikit demi sedikit lalu diaduk secara bertahap agar pembakaran merata. Sekam yang telah menghitam menjadi arang (Lampiran 3) dikeluarkan dari tungku pembakaran, kemudian siram dengan air bersih agar arang sekam tidak menjadi abu. Arang sekam dijemur supaya kering, selanjutnya masukkan ke dalam karung.

3.4.2. Persiapan Media Tanam

Penelitian ini menggunakan tanah rawa lebak sebagai media tanam. persiapan media tanam dilakukan dengan pengambilan tanah di kedalaman 0-20 cm yang dikering-anginkan, lalu diayak agar terpisah dari kerikil atau sersah. Media tanam yang telah diayak kemudian diaplikasikan dolomit dengan dosis 8,5 ton ha⁻¹ dan diinkubasi selama 21 hari sebelum tanam. Kemudian, tanah dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 35 cm x 35 cm sebanyak 4 kg tanah/*polybag* disajikan pada Lampiran 3.

3.4.3. Penyemaian Benih

Penyemaian benih bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) dilakukan dengan merendam benih terlebih dahulu selama \pm 15 menit untuk memecah dormansi benih, kemudian disemai pada *tray* semai yang berisi media tanah yang telah diayak dan dicampurkan dengan *cocopeat* (1:1), lalu benih dimasukkan ke dalam lubang *tray* semai. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi atau sore hari. Benih bayam berada di *tray* semai hingga tanaman memiliki 4-5 helai daun selama 2 minggu.

3.4.4. Pindah Tanam

Benih yang telah disemai dan sesuai dengan kriteria yaitu, memiliki 3-4 helai daun dan pada saat usia tanam 14 hari. Lalu, dipindahkan ke dalam *polybag* yang telah disiapkan sebanyak 1 tanaman.

3.4.5. Pemupukan

Aplikasi biochar dilakukan pada saat dua minggu sebelum tanam dengan dicampurkan ke tanah sesuai dosis perlakuan (5, 10, 20 ton ha⁻¹). Tanah yang telah dicampur dengan biochar di inkubasi selama 14 hari sebelum tanam (Lampiran 3). Untuk perlakuan kontrol tidak diberikan biochar. Pada umur 7 dan 14 HST diberi pupuk urea sebagai pupuk dasar dengan cara ditugal. Pupuk NPK diberikan pada saat usia tanaman 10 dan 17 HST dengan dosis anjuran yaitu 300 kg ha⁻¹. perhitungan pemupukan dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.4.6. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan berupa penyulaman, penyiraman, penyiangan gulma, pengendalian hama, dan penyakit tanaman. Penyulaman dilakukan menggunakan tanaman yang berumur. Penyiraman dilakukan dua hari sekali pada waktu pagi hari ataupun sore hari dan melihat kondisi tanaman. Penyiangan gulma dilakukan dengan membersihkan gulma yang tumbuh disekitar tanaman dengan cara dicabut secara langsung. Pengendalian hama dilakukan secara manual dan menggunakan insektisida yang dapat dilihat pada Lampiran 3.

3.4.7. Pemanenan

Proses pemanenan dilakukan saat tanaman bayam berumur 42 hari setelah pindah tanam, dengan kriteria panen tanaman bayam yaitu pertumbuhan merata, bagian pertulangan daunnya sudah melebar dan daun memiliki lebar. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman dari media tanam secara perlahan, lalu di bersihkan dari sisa-sisa tanah yang menempel di bagian akar.

3.5. Peubah yang Diamati

Adapun peubah yang diamati pada penelitian ini adalah:

3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur setiap minggu dari minggu pertama hingga pemanenan. Tinggi tanaman diukur menggunakan pengaris mulai dari pangkal batang sampai daun tanaman terpanjang.

3.5.2. Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun diamati setiap minggu dari minggu pertaman hingga pemanenan dengan cara menghitung jumlah seluruh daun yang membuka dan berkembang dengan sempurna.

3.5.3. Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan pada saat waktu panen dengan menggunakan aplikasi *Easy Leaf Area*. Bagian daun dipisahkan dari batang, tangkai dan akar, disusun diatas kertas, lalu diukur luasnya.

3.5.4. Berat Segar Tajuk (g)

Berat segar tanaman dilakukan penimbangan setelah panen, ditimbang menggunakan timbangan analitik yang meliputi daun dan batang.

3.5.5. Berat Kering Tajuk (g)

Berat kering tanaman dilakukan penimbangan setelah panen, bagian yang meliputi daun dan batang dimasukan ke dalam amplop dan diberi label sesuai perlakuan lalu dioven pada suhu 70°C selama 48 jam. Setelah di oven dilakukan penimbangan menggunakan timbangan analitik untuk mengetahui berat kering.

3.5.6. Berat Segar Akar (g)

Berat segar akar tanaman dilakukan penimbangan setelah panen, ditimbang per rumpun dari pangkal akar sampai ujung akar menggunakan neraca analitik.

3.5.7. Berat Kering Akar (g)

Berat kering akar tanaman dilakukan penimbangan setelah panen, per rumpun dari pangkal akar sampai ujung akar dimasukan ke dalam amplop dan diberi label sesuai perlakuan lalu dioven pada suhu 70°C selama 48 jam. setelah dioven dilakukan penimbangan menggunakan neraca analitik.

3.5.8. Nisbah Tajuk Akar (g)

Perhitungan nisbah tajuk dihitung setelah perhitungan berat segar dan kering tajuk maupun akar menggunakan rumus

$$\text{Nisbah tajuk akar} = \frac{\text{Berat Kering Tajuk}}{\text{Berat Kering Akar}}$$

3.5.9. Panjang Akar (cm)

Pengukuran panjang akar dimulai dari ujung pangkal ke ujung akar yang diluruskan dan disusun diatas kertas milimeter, lalu diukur panjang akar tanaman.

3.5.10. Tingkat Kehijauan Daun

Tingkat kehijauan daun dilakukan pengukuran saat tanaman panen menggunakan SPAD (*Soil Plant Analysis Development*) dengan cara menjepitkan daun bagian pangkal, tengah, dan ujung daun pada sensor dari alat kemudian, diambil rata-ratanya.

3.5.11. Nilai pH tanah

Pengukuran pH tanah dilakukan pada tanah awal sebelum penelitian dan setelah panen menggunakan pH meter, untuk melihat apakah ada pengaruh pupuk biochar sekam padi terhadap pH meter.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran akan dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA) untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati. Jika perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji kontras ortogonal untuk melihat perbedaan antara pengaruh biochar sekam padi berbagai dosis dengan dan tanpa dikombinasikan dengan NPK.