

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan perkarangan domestik, Kelurahan Andir, Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat pada Bulan April-Juni 2026.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah Polybag ukuran 25x25 cm, tong fermentasi ukuran 30 L, penggaris, timbangan digital, gelas ukur, label, kain saring, kamera dan alat tulis.

Bahan yang digunakan adalah benih pakcoy varietas Nauli F1 dari cap panah merah, ampas kopi, air kelapa tua, EM4, molase, tanah, sekam dan air.

3.3. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal. Penelitian ini menguji satu faktor yaitu konsentrasi pupuk organik cair (POC) campuran ampas kopi dan air kelapa tua, yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu:

P0= 0% POC + 400 ml air 100% air bersih (Kontrol).

P1= 15% POC (60 ml) + 340 ml air bersih.

P2= 30% POC (120 ml) + 280 ml air bersih.

P3= 45% POC (180 ml) + 220 ml air bersih.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Pada setiap unit percobaan terdapat 1 tanaman pakcoy sehingga total populasi tanaman dalam penelitian ini adalah 24 tanaman.

3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan penelitian dimulai dari pembuatan pupuk organik cair (POC) dari ampas kopi dan air kelapa, dilanjutkan dengan persiapan media tanam, penyemaian benih pakcoy, pindah tanam benih pakcoy, aplikasi POC sebagai perlakuan, dan pemeliharaan serta pengamatan pertumbuhan tanaman.

3.4.1. Pembuatan Pupuk Organik Cair Ampas Kopi dan Air Kelapa Tua

Proses pembuatan pupuk organik cair (POC) diawali dengan memasukkan ampas kopi ke dalam wadah fermentasi lalu ditambahkan air kelapa tua dan diaduk hingga homogen. Sebelum dicampurkan ke wadah utama dilakukan aktivasi mikroorganisme dengan melarutkan EM4 dan molase ke dalam air kelapa tua di wadah kecil kemudian larutan tersebut dimasukkan ke dalam campuran ampas kopi dan diaduk hingga homogen. Wadah selanjutnya ditutup rapat untuk mendapatkan kondisi anaerob untuk mencegah kontaminasi udara luar lalu diletakkan di tempat teduh yang terhindar dari sinar matahari langsung. Proses fermentasi ini berlangsung selama 14 hari dengan perlakuan

berupa pembukaan tutup wadah setiap pagi selama 10 detik untuk membuang gas CO₂ hasil metabolisme mikroba sebelum ditutup kembali secara rapat.

Setelah masa fermentasi berakhir seluruh isi wadah disaring menggunakan kain saring halus guna memisahkan ampas padat dari cairannya. Cairan hasil saringan tersebut sebagai POC murni (stok induk 100%) yang disimpan dalam jerigen tertutup di tempat sejuk sebagai sumber hara utama selama penelitian. Kematangan fermentasi ditandai dengan munculnya aroma asam segar khas tape tanpa bau busuk, serta perubahan visual warna larutan menjadi coklat kehitaman pekat dengan nilai pH yang stabil pada kisaran 4,0 hingga 5,0.

Tahap aplikasi dilakukan dengan menetapkan volume siram sebesar 400 ml larutan per tanaman berdasarkan hasil uji kapasitas lapang. Penyiapan larutan perlakuan dilakukan sesaat sebelum aplikasi untuk menjaga stabilitas mikroorganisme dan ketepatan dosis pada setiap unit percobaan yang terdiri dari satu tanaman. Proses ini dimulai dengan menyiapkan empat wadah yang diberi label kode P0, P1, P2, dan P3.

Pencampuran larutan dilakukan sesuai dengan konsentrasi masing-masing perlakuan, kemudian ditambahkan air bersih hingga mencapai volume total 400 ml. Larutan diaduk hingga homogen, selanjutnya diukur menggunakan gelas ukur sebanyak 400 ml dan diaplikasikan dengan cara disiramkan secara perlahan pada pangkal batang tanaman pakcoy. Metode aplikasi ini bertujuan agar unsur hara dalam pupuk organik cair dapat langsung mencapai zona

perakaran (rizosfer), sehingga penyerapan nutrisi berlangsung lebih efektif dan mampu mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal.

3.4.2. Persiapan Media Tanam

1) Pembuatan Media Tanam

Persiapan media tanam dimulai dengan membuat campuran tanah dan sekam bakar perbandingan volume 3:1. Komposisi pada setiap unit proses pengukuran dilakukan dengan menggunakan wadah penakar yang sama di mana tiga bagian tanah dicampur secara merata dengan satu bagian sekam bakar hingga homogen. Media tanam tersebut dimasukkan ke dalam polybag berukuran 25x25 cm dengan volume yang diseragamkan hingga mengisi setengah bagian polybag untuk menjaga keseragaman ruang tumbuh akar di seluruh unit percobaan.

2) Persemaian

Persemaian benih pakcoy dilakukan menggunakan tray semai dengan media tanam berupa campuran tanah dan sekam bakar dengan perbandingan 3:1. Benih diletakkan pada kedalaman $\pm 0,5$ cm dan ditutup tipis dengan tanah untuk perkecambahan. Pemeliharaan dilakukan penyiraman secara halus menggunakan sprayer pada pagi dan sore hari, persemaian diletakkan di tempat yang terpapar sinar matahari pagi namun terlindung dari curah hujan tinggi untuk mencegah kerusakan bibit sebelum dipindahkan ke media tanam utama.

3) Pindah Tanam

Proses pindah tanam dilakukan saat bibit berumur 7 hari setelah tanam (HST), dengan kriteria bibit tinggi (3–5 cm), jumlah daun sejati (2–3 helai), batang tegak, daun hijau segar, dan bebas patogen. Keseragaman ukuran batang dilakukan untuk memastikan kemampuan adaptasi yang sama pada seluruh unit percobaan.

3.4.3. Aplikasi Perlakuan POC Ampas Kopi dan Air Kelapa Tua

Proses pemberian nutrisi melalui POC campuran ampas kopi dan air kelapa dimulai saat tanaman umur 7 (HST), pada fase tersebut sistem perakaran tanaman sudah mulai stabil dan siap menyerap unsur hara tambahan dari luar media tanam. Pemberian POC dilakukan dengan teknik kocor yaitu menyiramkan larutan secara perlahan dan merata di area sekitar perakaran tanaman untuk memastikan distribusi hara yang optimal, memaksimalkan penyerapan oleh akar, dan meminimalisir penguapan unsur nitrogen.

Ketersediaan unsur hara perlu dijaga secara konsisten selama masa vegetatif untuk menunjang pembentukan daun secara optimal. Oleh karena itu, interval pemupukan ditetapkan secara rutin setiap 5 hari sekali pada pagi hari untuk menghindari stres lingkungan. Volume aplikasi pada setiap penyiraman disesuaikan dengan hasil uji kapasitas lapang media tanam (400 ml per tanaman), sehingga kelembapan media tetap terjaga tanpa menyebabkan lindi (*leaching*) atau pencucian hara yang berpotensi membuang nutrisi.

3.4.4. Variabel Pengamatan

1) Tinggi Tanaman (Cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh tertinggi. Pengukuran dilakukan pada umur 7, 14, 21, dan 28 (HST) untuk memantau pertumbuhan vegetatif tanaman secara berkala.

2) Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun dihitung dengan mencatat seluruh daun yang telah membuka sempurna. Parameter ini digunakan untuk menilai perkembangan daun sebagai indikator kesehatan dan kemampuan fotosintesis tanaman.

3) Berat Basah Total (g)

Berat basah total diperoleh dengan menimbang seluruh bagian tanaman, meliputi akar, batang, dan daun, sesaat setelah panen. Parameter ini mencerminkan biomassa total tanaman dan menjadi salah satu indikator produktivitas tanaman.

4) Panjang Akar (cm)

Pengamatan panjang akar dilakukan pada setelah panen, pengukuran mulai dari pangkal leher akar hingga ujung akar yang paling Panjang menggunakan penggaris.

3.4.5. Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) pada taraf nyata kepercayaan 5%. Jika hasil pengujian menunjukkan

pengaruh signifikan, maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

