

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan dengan pembuatan kompos lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan pembuatan abu sabut kelapa (*Cocos nucifera* L.) di UPT Kompos, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Penanaman dan pengamatan dilaksanakan di *green house* PKA Blimbing Malang, Laboratorium Kimia Tanah dan Tanaman Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi serta Laboratorium Kimia Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Penelitian dilaksanakan mulai April sampai dengan September 2014.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sekop, cangkul, timbangan, thermometer, penghalus tanah, meteran, gembor air untuk menyiram tanaman dan polibag sebagai tempat tanah dan peralatan pada Laboratorium Kimia Tanah dan Tanaman Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi serta Laboratorium Kimia Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain tanah Alfisol yang diambil dari Desa Sumbermanjing Wetan Kecamatan Bantur, Kabupaten Malang. Pupuk organik berasal dari kompos daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan abu sabut kelapa (*Cocos nucifera* L.). Aktivator pengomposan menggunakan EM4 sebanyak 20 ml dan molase sebanyak 50 ml untuk bahan sebanyak 100 kg. Benih jagung yang digunakan sebagai tanaman indikator ialah jagung hibrida Var. NK.

33

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dengan 6 (enam) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan. Pemilihan penggunaan rancangan acak lengkap dikarenakan percobaan yang digunakan homogen atau tidak ada faktor lain yang mempengaruhi respon di luar faktor yang dicoba atau diteliti. Hal tersebut dikarenakan pelaksanaan percobaan dilakukan di rumah kaca. Perlakuan dan dosis meliputi kompos lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan abu sabut kelapa (*Cocos nucifera* L.) (Tabel 4).

Tabel 4. Perlakuan dan Dosis Perlakuan

No	Perlakuan	Dosis
1	P ₁	Kontrol
2	P ₂	Tanah + Kompos <i>Leucaena leucocephala</i> 10 t/ha
3	P ₃	Tanah + Abu sabut kelapa 10 t/ha
4	P ₄	Tanah + Kompos <i>Leucaena leucocephala</i> 7,5 t/ha + Abu sabut kelapa 2,5 t/ha
5	P ₅	Tanah + Kompos <i>Leucaena leucocephala</i> 5 t/ha + Abu sabut kelapa 5 t/ha
6	P ₆	Tanah + Kompos <i>Leucaena leucocephala</i> 2,5 t/ha + Abu sabut kelapa 7,5 t/ha

Keterangan :

Tanah untuk inkubasi 5 kg

Tanah untuk tanaman 5 kg

Dosis rekomendasi Hairiah, *et al.* (2000) = 10 t/ha

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengambilan Contoh Tanah

Contoh tanah diambil dengan komposit pada kedalaman 0-20 cm (lapisan olah) menggunakan metode acak pada tanah Alfisol Bantur Malang, dikering udarkan, kemudian dihaluskan dan diayak hingga lolos ayakan 2 mm dan 0,5 mm. Analisis dasar tanah dan metode yang digunakan berdasarkan petunjuk teknis laboratorium Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2012 (Tabel 5).

Tabel 5. Analisis Dasar Tanah dan Metode

No	Parameter	Metode
1	pH (H ₂ O)	Elektrode Gelas
2	N-Total (%)	Kjeldahl
3	C-Organik (%)	Spektrofotometer
4	K (me/100g tanah)	Flamefotometer
5	Na (me/100g tanah)	Flamefotometer
6	Mg (me/100g tanah)	NH ₄ O Ac 1N pH 7
7	Ca (me/100g tanah)	NH ₄ O Ac 1N pH 7
8	KTK (me/100g tanah)	NH ₄ O Ac 1N pH 7
9	P-Tersedia (ppm)	Bray I

3.4.2 Persiapan Pupuk Organik

Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) diambil dari daerah Malang dengan cara memangkas daun dan ranting-ranting muda. Pembuatan kompos lamtoro berdasarkan panduan dari UPT Kompos Universitas Brawijaya. Pada tahapan pertama pembuatan kompos dilakukan pencacahan dengan tujuan memperkecil ukuran dan mengurangi kadar air. Tahapan selanjutnya yaitu inokulasi dengan aktivator pengomposan untuk mempercepat proses pengomposan. Aktivator pengomposan yang digunakan ialah EM4 sebanyak 20 ml dan molase 50 ml untuk bahan sebanyak 100 kg.

Tahapan selanjutnya dalam pembuatan kompos yaitu inkubasi dengan menutup kompos yang telah diinokulasi dengan terpal plastik untuk menjaga kelembaban dan suhu kompos. Selama proses pengomposan suhu kompos menjadi tinggi (47,22) dan menurun (28,37) pada akhir proses pengomposan. Dilakukan pembalikan setiap tiga hari sekali dengan tujuan menurunkan suhu kompos dan memberikan aerasi pada kompos. Secara fisik kompos yang sudah matang berubah warna menjadi coklat kehitaman dan mudah hancur. Secara kimia dapat dilihat dari suhu yang telah kembali normal (28,37) dan rasio C/N minimal yaitu 15-25.

Pembuatan abu sabut kelapa dilakukan dengan membakar sabut kelapa hingga didapatkan hasil sisa pembakaran yaitu berupa abu. Kompos *Leucaena leucocephala* dan abu sabut kelapa langsung diaplikasikan ke tanah dan dидiamkan selama 1 minggu sebelum tanam. Parameter dan metode analisis yang dilakukan pada pupuk organik berdasarkan petunjuk teknis laboratorium Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2012 (Tabel 6).

Tabel 6. Parameter dan Metode Analisis Pupuk Organik

No	Parameter	Metode
1	pH (H ₂ O)	Elektrode Gelas
2	N-Total (%)	Kjeldahl
3	C-Organik (%)	Spektrofotometer
4	K (me/100 g bahan)	Flamefotometer
5	P-Tersedia (%)	Spektrofotometer

3.4.3 Persiapan Media dan Penanaman Jagung

Terdapat 2 macam persiapan media dalam penelitian, yaitu media tanpa tanaman (untuk percobaan inkubasi) dan media dengan tanaman. Perlakuan yang diberikan pada kedua media tersebut sama. Inkubasi digunakan untuk pengambilan sampel analisis kimia tanah dan aplikasi ke tanaman indikator ditujukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kompos *Leucaena leucocephala* dan abu sabut kelapa yang dihasilkan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Pada seluruh media diberikan pupuk dasar berupa Urea sebanyak 0,58 g/polibag, SP36 sebanyak 0,29 g/polibag, dan KCl sebanyak 0,15 g/polibag (lampiran 2).

Percobaan inkubasi dilaksanakan selama 45 hari dengan waktu pengamatan yaitu 15 dan 45 hari setelah inkubasi. Tanah dikering udarakan, kemudian ditumbuk dan selanjutnya diayak hingga lolos ayakan 2 mm. Tanah tersebut diambil sebanyak 5 kg setiap perlakuan (P₁, P₂, P₃, P₄, P₅, P₆) dan dimasukkan ke polibag. Ditambahkan air setara dengan kapasitas lapang. Selama proses inkubasi kondisi tanah dipertahankan pada kapasitas lapang, melalui pengecekan kadar air. Berdasarkan Rahayu (2008), hal tersebut dilaksanakan untuk menjaga ketersediaan air dan mencukupi kebutuhan tanaman jagung di polibag. Nilai kapasitas lapang diketahui dari analisis dasar tanah awal. Pengecekan kadar air dilakukan sesuai Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2012) dengan pengovenan tanah sebanyak 5 g pada suhu 105 °C selama 3 jam.

Sedangkan pada media dengan tanaman, tanah ditimbang sebanyak 5 kg dan dimasukkan ke polibag. Kemudian tanah diberikan perlakuan P₁, P₂, P₃, P₄, P₅, P₆ serta dilakukan penambahan air hingga kapasitas lapang. Setelah itu 3 benih jagung ditanamkan dalam polibag percobaan, setelah tanaman berumur 1 minggu dilakukan penjarangan dengan menyeleksi tanaman yang terbaik sebagai parameter pengamatan.

3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman dan penjarangan. Penjarangan dilakukan pada media dengan tanaman untuk menghindari perebutan/persaingan unsur yang ada di dalam tanah. Sedangkan penyiraman diberikan untuk menjaga kapasitas lapang.

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Pengamatan Laboratorium

Pengamatan tanah inkubasi dilakukan pada 15 dan 45 HSI. Pengamatan pada 15 HSI untuk melihat perubahan kandungan N dan Kalium pada 15 hari setelah pemberian perlakuan dan pengamatan pada 45 HSI untuk melihat kandungan Kalium dan N pada tanah di umur vegetatif maksimum tanaman jagung. Parameter pengamatan dan metode yang digunakan berdasarkan petunjuk teknis laboratorium Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2012 (Tabel 7).

Tabel 7. Paramater Pengamatan Tanah Pada Saat Inkubasi

No	Macam Analisis	Waktu Pengamatan (HSI)	Metode
1	pH (H ₂ O)	15 dan 45	Elektrode Gelas
2	N Tersedia (%)	15 dan 45	Kjeldahl
3	K (dd) (me/100 g tanah)	15 dan 45	Flamefotometer
4	C – Organik (%)	15 dan 45	Spektrofotometer

Keterangan:

HSI : Hari Setelah Inkubasi

3.5.2 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Jagung

Pengamatan dilakukan dengan 2 cara yaitu secara destruktif dan non destruktif. Secara non destruktif parameter yang diamati tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur 15, 30, 45 hari setelah tanam (HST). Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui interval pertumbuhan tanaman jagung pada setiap 2 minggu. Tinggi tanaman diukur dari pangkal daun hingga pucuk daun, sedangkan jumlah daun dihitung dengan menghitung jumlah daun perhelai.

Pengamatan secara destruktif dilakukan untuk mengetahui berat kering tanaman pada umur tanaman 45 hari setelah tanam. Berdasarkan BPTP Sulbar (2013) pada umur 45 hari setelah tanam merupakan umur vegetatif maksimum tanaman jagung. Untuk berat kering tanaman diambil seluruh bagian tanaman, dimana akar-akar tanaman dibersihkan dulu dari tanah dan ditimbang untuk mengetahui berat basahanya. Kemudian tanaman dioven 130°C selama 24 jam sesuai dengan instruksi laboratorium Balitkabi agar penguapan air berlangsung optimal. Keterangan parameter pengamatan kuantitatif pada tanaman jagung meliputi tinggi, jumlah daun, dan bobot kering tanaman (Tabel 8).

Tabel 8. Parameter Pengamatan Tanaman

No	Perlakuan & Parameter	Waktu Pengamatan (HST)	Metode/Alat
1	Tinggi (cm)	15, 30 dan 45	Pengukuran/Meteran
2	Jumlah daun (helai)	15, 30 dan 45	Perhitungan
3	Bobot kering (g)	45	Oven

Keterangan :

HST : Hari Setelah Tanam

3.6 Analisis Data Statistik

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik untuk mengetahui perbedaan antar parameter pengamatan digunakan uji F pada taraf 5%, kemudian apabila terdapat hasil yang signifikan pada parameter pengamatan maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Uji regresi dan korelasi digunakan untuk mengetahui pengaruh dan keeratan hubungan antar parameter pengamatan.

