# METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

 Penelitian ini dilaksanakan di lokasi *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Desa Mendalo Indah Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari sampai Mei 2024.

### Bahan dan Alat

 Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih tanaman kakao lindak klon ICCRI 08 H yang diperoleh dari Pusat penelitian Kopi dan Kakao Jember, bak persemaian, Dithane M-45, Decis, bokashi kotoran walet, dedak, arang sekam padi, tanah sebagai media tanam, air, label, pupuk Urea, KCL dan TSP.

 Alat yang digunakan dalam melakukan penelitian ini yaitu kayu, paranet 70%, terpal, paku, martil, gergaji, cangkul, parang, ayakan, polybag berukuran 25 cm × 30 cm, gembor, jangka sorong, meteran, tali rafia, map/kertas, oven, timbangan, spidol dan alat tulis lainnya.

### Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), 1 faktor yaitu bokashi kotoran walet dalam 4 taraf perlakuan yaitu:

b0 = Tanpa pemberian pupuk bokashi kotoran walet.

b1 = Pupuk bokashi 150g/polybag.

b2 = Pupuk bokashi 300g/poybag.

b3 = Pupuk bokashi 450g/polybag.

 Penelitian ini terdiri dari 4 taraf perlakuan dengan 6 ulangan. Dari setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman dengan 2 tanaman sampel, maka tanaman sampel yang diperoleh yaitu sebanyak 48 tanaman dengan jumlah secara keseluruhan adalah 72 tanaman.

### Pelaksanaan Penelitian

### Persiapan Benih dan Persemaian Benih

 Benih yang digunakan berasal dari pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember, Jawa timur. Sebelum disemai benih terlebih dahulu direndam menggunakan Dithane M-45 dengan dosis 3-6 g/L air, agar benih terhindar dari jamur dan diseleksi untuk mendapatkan benih yang baik.

 Benih yang telah diseleksi kemudian disemai pada bak semai. Media yang digunakan adalah pasir dan tanah top soil. Benih ditanam dengan jarak 3 x 5 cm dengan posisi tegak arah akar awal (*radicula*) menghadap ke bawah. Benih ditekan kedalam lapisan media tanam kira-kira sepertiga bagian benih terbendam pada media tanam. P ersemaian dilakukan selama 3 minggu.

###  Persiapan Lahan Penelitian

 Persiapan lahan yang dilakukan yaitu dengan cara sanitasi lahan lalu meratakan permukaan tanah yang bertujuan untuk memudahkan dalam meletakkan polybag. Lahan yang telah siap digunakan kemudian diberi naungan paranet, dengan intensitas cahaya 70%.

### Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan yaitu tanah ultisol yang didapatkan disekitar lahan penelitian. Tanah diambil menggunakan cangkul dari lapisan atas sampai kedalaman 20 cm dari permukaan tanah lalu tanah diayak menggunakan ayakan. Tanah yang sudah diayak dicampur dengan pupuk bokashi dengan dosis yang telah ditentukan kemudian diaduk secara merata. Setelah itu media tanam dimasukan kedalam polybag ukuran 25 x 30 cm dan diberi label sesuai perlakuan.

### Pembuatan Bokashi Kotoran Walet

 Pembuatan bokashi kotoran walet dapat dilihat pada lampiran 2.

### Persiapan Bibit dan Pemindahan Bibit

 Dalam penelitian ini bibit yang digunakan yaitu kecambah tanaman kakao yang didapat dari hasil yang sudah disemai. Kriteria bibit yang digunakan yaitu bibit yang segar, sehat, bebas hama dan penyakit. Pemindahan dilakukan setelah bibit berumur 3 minggu, kecambah bibit dipindahkan pada media tanam yang telah disiapkan. Kriteria kecambah yang dipindahkan adalah tinggi kecambah 10-12 cm dengan jumlah daun 4 helai, tidak terserang penyakit dan pertumbuhan yang sehat. Sebelum dilakukannya pemindahan terlebih dahulu media tanam disiram agar media tanam melekat dan mengurangi risiko kerusakan bibit ketika pemindahan. Pemindahan harus dilakukan dengan hati-hati dan tidak merusak akar agar bibit tidak mengalami stres untuk pertumbuhan selanjutnya.

### Pemupukan

 Pupuk anorganik yang diberikan adalah pupuk tunggal yaitu Urea,SP-36 dan kcl dengan dosis setengah anjuran. Pemupukan dilakukan sebanyak 1 kali ketika tanaman berumur 4 MST. Pupuk diberikan dengan cara ditabur disekeliling tanaman kurang lebih 5 cm dari tanaman.

### Pemeliharaan Bibit

 Pemeliharaan bibit dilakukan adalah penyiraman, penyulaman, penyiangan, pemupukan dan pengendalian hama penyakit. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari namun apa bila terjadi hujan penyiraman tidak dilakukan. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti bibit yang mati atau rusak dengan bibit cadangan yang telah disediakan. Penyiangan pada gulma dilakukan dengan cara manual dicabut menggunakan tangan diareal polybag atau menggaru menggunakan cangkul diareal pembibitan. Penyiangan gulma dilakukan satu minggu sekali. Pengendalian hama menggunakan insektisida Decis dengan konsentrasi 1,25 mL.L-1 air dan untuk pengendalian penyakit diakukan dengan cara menyemprotkan Dithane M-45 dengan dosis 3 g/L air.

### Variabel Pengamatan

### Tinggi Tanaman

 Tinggi bibit diukur dari ajir yang telah dipasang atau 2 cm diatas leher akar hingga ujung titik tumbuh bibit. Pengukuran tinggi bibit tanaman kakao dilakukan 2 MST. Pengukuran dilakukan dengan interval 2 minggu sekali sampai 12 MST. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat penggaris dengan satuan centimeter (cm).

### Diameter Batang

 Batang yang diukur diameternya adalah batang yang berada pada batas ajir atau 2 cm diatas leher akar. Pengukuran diameter batang bibit tanaman kakao dilakukan 2 MST menggunakan jangka sorong pada lingkar batang dengan satuan milimeter (mm). Pengukuran dilakukan dengan interval waktu 2 minggu sekali sampai dengan 12 MST.

### Jumlah Daun

 Perhitungan dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah terbuka sempurna. Perhitungan jumlah daun dilakukan 2 minggu sekali sampai dengan 12 MST. Satuan yang digunakan dalam perhitungan daun yaitu helai.

### Luas Daun Total

 Pengukuran luas daun tanaman kakao dilakukan pada akhir penelitian. Pengukuran daun dilakukan dengan cara mengukur daun yang terbuka secara sempurna dengan menggunakan penggaris. Pengukuran luas daun dilakukan dengan cara manual menggunakan rumus :

*LD=P x L x K*

Keterangan :

LD = Luas daun (cm²)

P = Panjang daun (cm)

 L = Lebar daun (cm)

K = Konstanta

Nilai konstanta 0,68 (Ermansyah, 2012)

### Bobot Kering Tajuk

 Bobot kering diukur dengan cara bibit tanaman kakao di pisahkan dari polybag lalu dibersihkan menggunakan air, dipisahkan antara bagian tajuk tanaman dengan akar. Bagian tajuk tanaman dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 75 °C selama 2 hari (2 x 24 jam), lalu tanaman sampel ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik, pengovenan dilakukan sampai bobot kering yang konstan. Pengamatan bobot kering tajuk dengan satuan gram (g) dilakukan pada 12 MST atau pada saat setelah pembongkaran bibit.

### Bobot Kering Akar

 Akar bibit tanaman kakao dibersihkan dari danah dan kotoran menggunakan air. Kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 75 °C selama 2 hari (2 x 24 jam), lalu tanaman sampel dikeluarkan dari dalam oven, kemudian sampel ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik, pengovenan dilakukan sampai bobot kering yang konstan. Pengamatan bobot kering akar dilakukan pada 12 MST atau pada saat setelah pembongkaran bibit.

### Analisis Data

 Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati, data hasil pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam yang kemudian untuk melihat perbedaan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf α = 5%.

### Data Penunjang

 Data penunjang penelitian ini yaitu analisis kandungan tanah awal, tanah akhir dan pupuk bokashi yang terdiri dari N, P, K, C organik dan pH yang digunakan pada penelitian. Data curah hujan, suhu dan kelembaban diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Muaro Jambi.