

BAB 3

METEDOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kebun Holywood, Desa Kelanganon, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik yang berada pada ketinggian 56 meter di atas permukaan laut (mdpl). Waktu pelaksanaan dilakukan pada bulan Januari sampai Mei 2021. Dengan jenis tanah yaitu grumusol.

3.2 Bahan dan Alat

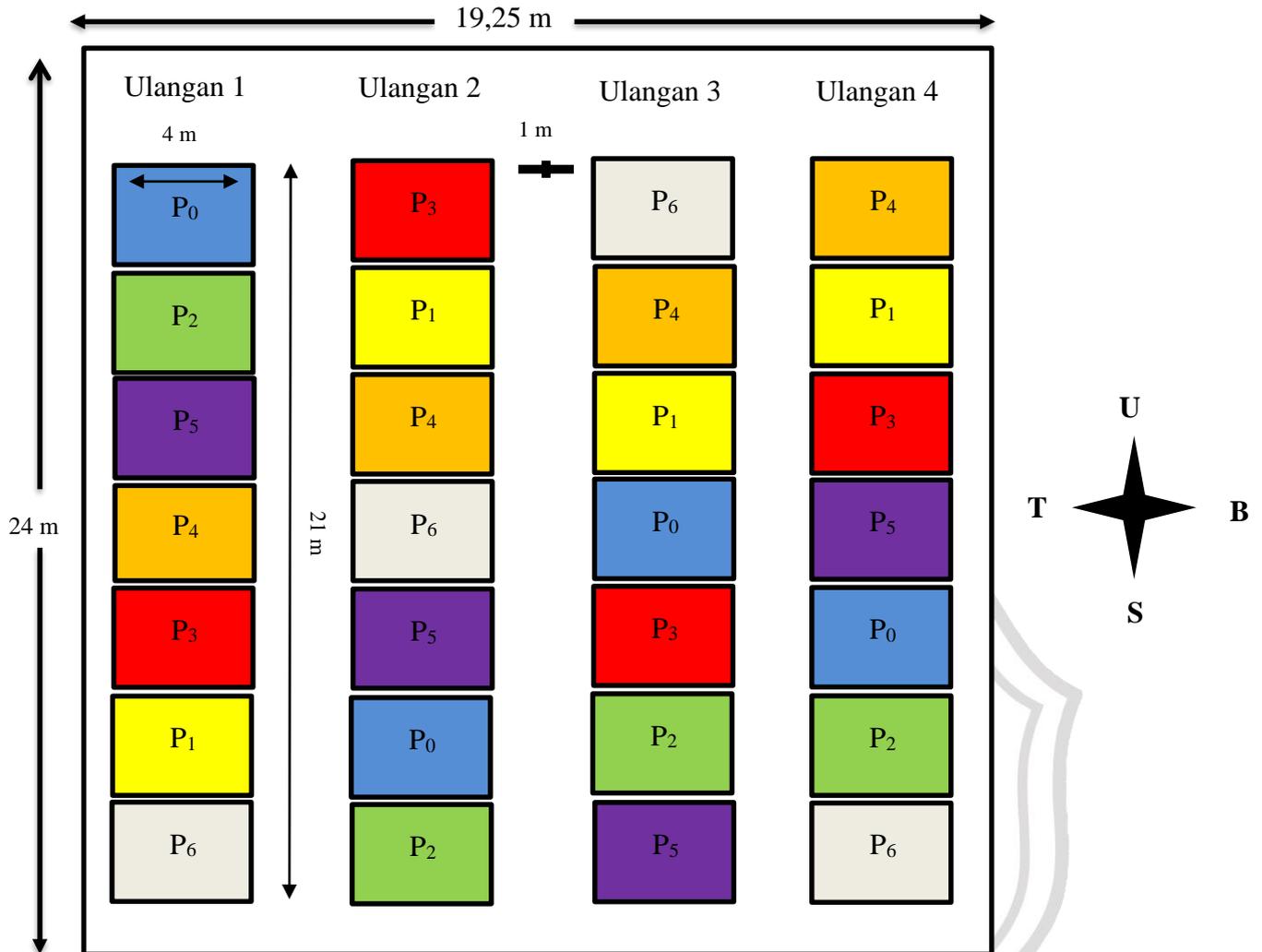
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : bibit tanaman tebu klon ROC 01 berasal dari tetua varietas JR 01, pupuk organik kotoran sapi, pupuk organik kotoran kambing, pupuk organik petrogranik dan tanah. Sedangkan alat yang digunakan yaitu sabit, golok, cangkul, wadah, meteran, penggaris, tali raffia, tag name, gembor, jangka sorong, dan alat tulis. Luas lahan penelitian yang digunakan dengan panjang 24 meter dan lebar 19.25 meter.

3.3 Metode Penelitian

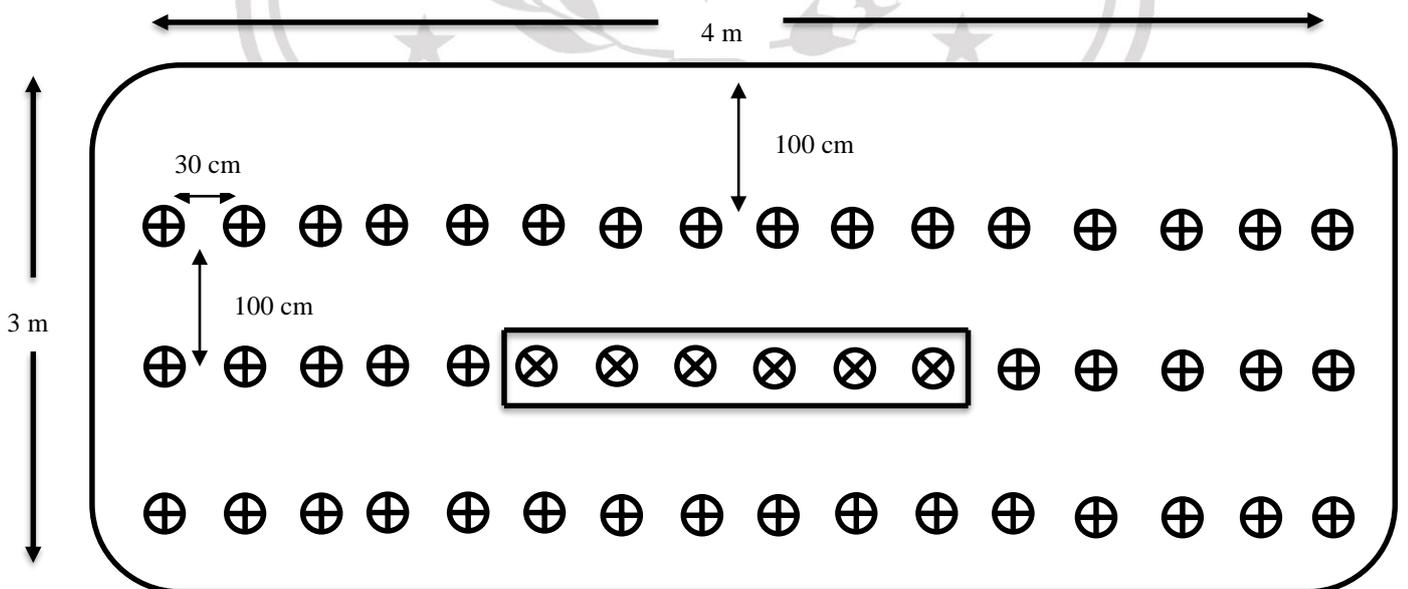
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Faktor yang digunakan adalah pemberian berbagai macam pupuk organik dengan 7 taraf yaitu :

P ₀ (kontrol)	: Tanpa pemberian pupuk
P ₁ (pupuk organik kotoran sapi)	: 1.000 kg/ha
P ₂ (pupuk organik kotoran sapi)	: 1.500 kg/ha
P ₃ (pupuk organik kotoran kambing)	: 1.000 kg/ha
P ₄ (pupuk organik kotoran kambing)	: 1.500 kg/ha
P ₅ (pupuk organik petrogranik)	: 1.000 kg/ha
P ₆ (pupuk organik petrogranik)	: 1.500 kg/ha

Masing-masing perlakuan diulang empat kali, sehingga didapatkan 28 unit percobaan. Denah percobaan disajikan pada (gambar 3.1) dan perlakuan sampel percobaan disajikan pada (gambar 3.2).



Gambar 3. 1 Denah Percobaan



Gambar 3. 2 Denah Perlakuan Pengambilan Sampel

Keterangan:

Populasi tanaman perlakuan sampel = 48 tanaman

Ukuran perlakuan sampel = 4 x 3 meter



= tanaman tebu



= tanaman sampel

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan diawali dengan melakukan pembersihan lahan dari gulma, proses persiapan lahan disajikan pada (lampiran gambar 2). Setelah dilakukan pembersihan lahan dari gulma, kemudian dilakukan pengukuran guludan dengan ukuran panjang 24 meter dan lebar 19.25 meter dengan jarak tanam 100 x 25 cm. Setelah itu dilakukan pembuatan guludan di lahan tersebut dengan metode yang sudah di tulis pada rancangan percobaan.

Pembuatan guludan ini dilakukan dengan menggunakan alat gunting, bambu, dan tali rafia untuk batasan antar guludan ke guludan lainnya. Ukuran guludannya yaitu dengan panjang 24 meter dan lebar 19.25 meter dan diulang sebanyak 4 kali. Dalam satu ulangan terdapat 7 perlakuan. Sehingga terdapat 28 satuan kombinasi perlakuan. Untuk jarak antar ulangan yaitu 100 cm.

3.4.2 Persiapan Bibit

Bibit tanaman tebu diambil di kebun Holywood Gresik, kemudian daun tanaman tebu dipisahkan dari tanaman tebu, proses persiapan bibit disajikan pada (lampiran gambar 6). Batang tanaman tebu yang telah dipisahkan dari daun kemudian dipotong setiap satu mata tunas yang akan di tanam dengan ukuran kurang lebih 10 cm. Setelah itu dilakukan perendaman menggunakan Zat Pengatur Tumbuh dengan dosis yang sama selama 15 menit.

3.4.3 Penanaman

Tanaman yang telah direndam Zat Pengatur Tumbuh sebelumnya, kemudian di tanam di lahan yang telah dipersiapkan. Penanaman dilakukan dengan cara melubangi tanah, selanjutnya bibit tebu ditanam dengan mata tunas berada diatas. Setelah itu tutup kembali dengan tanah dan dilakukan penyiraman, proses penanaman disajikan pada (lampiran gambar 7).

3.4.4 Pemeliharaan

a) Pengairan

Pengairan merupakan suatu kegiatan yang dibutuhkan pada budidaya tanaman tebu di lahan yang kering. Pengairan dilakukan agar dapat membantu pertumbuhan tanaman agar tetap dalam kondisi stabil. Pengairan di kebun Holywood Gresik dilakukan dengan metode manual yaitu mengisi tandon dengan air, kemudian di siram menggunakan gembor. Di samping bedengan dibuat kubangan untuk aliran air apabila turun hujan.

b) Pembersihan Gulma

Pembersihan gulma dilakukan untuk menyingi tumbuhan liar yang berada di sekitar tanaman tebu. Penyingian dilakukan dengan cara mencabut menggunakan tangan atau cangkul sampai bersih. Gulma yang sudah selesai dicabut kemudian di buang keluar area lahan, proses pembersihan gulma disajikan pada (lampiran gambar 8)

c) Pemupukan

Peningkatan kesuburan tanah dan peningkatan produktivitas tanaman tebu dapat dilakukan dengan metode pemupukan. Perlakuan pemberian berbagai macam pupuk organik dengan teknik pengaplikasiannya membuat lubang menggunakan alat tugal dengan jarak 3 cm dari tanaman tebu. Tanaman yang sudah di aplikasikan berbagai macam pupuk organik kemudian dilakukan penyiraman, proses pemupukan disajikan pada (lampiran gambar 10).

3.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan tanaman tebu dilakukan pada fase vegetatif. Pengamatan dilakukan dengan cara non destruktif (tidak merusak). Setelah pemberian berbagai jenis pupuk yaitu dengan pengaplikasian berbagai macam pupuk organik (pupuk organik kotoran sapi, pupuk organik kotoran kambing, dan pupuk organik petroganik). Variabel pengamatan non destruktif meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan, sedangkan variabel pengamatan destruktif yaitu luas daun. Pengamatan tanaman tebu dilakukan setiap dua minggu sekali. Pengamatan secara destruktif dan non destruktif sebagai berikut :

a) Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman tebu dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal batang atas dari permukaan tanah sampai ujung tanaman tertinggi. Pengamatan tinggi tanaman tebu dilakukan setiap dua minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat penggaris dan meteran pada sampel tanaman yang sudah ditandai, proses pengamatan tinggi tanaman disajikan pada (lampiran gambar 13). Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel berumur 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, dan 14 MST.

b) Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun tebu dilakukan dengan cara menghitung secara manual. Pengamatan jumlah daun tebu dilakukan setiap dua minggu sekali. Menghitung jumlah daun tebu yang segar warna hijau saja, yang dihitung pada bagian sampel tanaman yang sudah ditandai, proses pengamatan jumlah daun (helai) disajikan pada (lampiran gambar 14). Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel umur 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, dan 14 MST.

c) Luas Daun

Perhitungan luas daun dilakukan dengan metode scanner menggunakan software ImageJ. Sampel daun diambil secara acak sejumlah 36 lembar, yaitu 12 helai daun terkecil, 12 helai daun sedang dan 12 helai daun terbesar. Penghitungan luas daun dilakukan pada tanaman sampel umur 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, dan 14 MST. Berikut tahapan metode scanner software ImageJ sebagai berikut: (1) Foto 36 sampel daun dengan disertai penggaris pada bagian tepi untuk memudahkan penentuan skala. (2) Buka software ImageJ, klik file lalu klik open dan pilih foto sampel daun yang akan di hitung. (3) Klik rectangle, pilih image dan klik crop. (4) Klik straight kemudian tarik lurus sejajar dengan penggaris dimulai dari nomor 1 sampai 5, selanjutnya pilih analyze lalu set scale untuk menentukan skala. Pada bagian known distance tulis angka 5 sesuai skala yang telah dipilih lalu klik ok. (5) Selanjutnya pilih image, type dan pilih 8-bit (6) Kemudian pilih process, binary dan make binary untuk menghitamkan bagian daun agar dapat dihitung luasnya. Apabila daun belum hitam sempurna maka dipilih process, binary dan fill holes. (6) Untuk menghitung luas daun, klik analyze, analyze particles, size unit diisi jumlah daun yang akan dihitung jika dalam satu foto berisi 1 daun maka size

unit cukup di isi 1,00-infinity, jika dalam satu foto berisi 2 daun maka size unit cukup 2,00-infinity dan seterusnya. Kemudian klik display results, clear results, summarize, add to manager, include holes dan in situ holes, lalu ok. Setelah itu hasil analisis luas daun akan muncul secara otomatis proses luas daun disajikan pada (lampiran gambar 16).

d) Jumlah Anakan

Pengamatan jumlah anakan tebu dilakukan dengan cara menghitung secara manual. Pengamatan jumlah anakan tebu dilakukan setiap dua minggu sekali, dengan cara menghitung jumlah anakan tebu yang dihitung pada bagian di sekitar rumpun sampel tanaman yang sudah di tandai proses pengamatan jumlah anakan disajikan pada (lampiran gambar 15). Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel umur 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST, 12 MST, dan 14 MST.

3.6 Jadwal Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Januari				Februari				Maret				April				Mei				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
1.	Penyusunan proposal penelitian	■	■																			
2.	Persiapan lahan penelitian		■	■	■	■	■															
3.	Penanaman bibit tanaman tebu					■	■															
4.	Pemupukan tanaman tebu					■	■	■	■	■	■											
5.	Pemeliharaan dan pengamatan					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
6.	Penyusunan laporan																			■	■	■

3.7 Analisis Data

3.7.1 Analysis of Variance (Anova)

Analisis Sidik Ragam dilakukan untuk mengetahui pengaruh beda nyata pada perlakuan dengan taraf signifikansi 5%. Berikut ini model matematika Rancangan Acak Kelompok (RAK):

$$Y_{ijk} = \pi + K_i + P_j + P_k + (P_j \times P_k) + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan untuk faktor A taraf ke i, faktor B taraf ke j pada (i) kelompok ke k.

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh pada faktor A pada taraf ke i

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi AB pada taraf ke I (dari faktor A), dan taraf (ii) ke j (dari faktor B).

K_k = Pengaruh kelompok ke k

ϵ_{ijk} = Pengaruh acak (galat percobaan) pada taraf ke i (factor A), taraf (iii) ke j (faktor B), interaksi AB yang ke I dan e j.

Dalam penggunaan uji ini, ada beberapa hal yang perlu di perhatikan:

- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ 0,01 dan 0,05 maka tidak berbeda nyata.
- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ 0,01 dan 0,05 maka berbeda nyata.
- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ 0,01 maka berbeda sangat nyata.

Apabila uji F menunjukkan beda nyata antar perlakuan, pengujian dilanjutkan dengan Uji Duncan / DMRT 5%.

3.7.2 Uji Duncan (DMRT) 0,05

Uji jarak ganda Duncan atau Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) untuk mengetahui jenis terbaik berdasarkan rankingnya. Uji ini dilakukan karena adanya perbedaan nyata pada hasil analisis varians. Uji ini juga dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan dari pemberian perlakuan yang dilakukan uji F. berikut ini adalah rumus dari uji DMRT :

$$DMRT_a = R_{(p, v, a)} \cdot \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan :

$DMRT_a$: Nilai DMRT

R : Nilai jarak (didapatkan melalui tabel nilai kritis uji perbandingan berganda Duncan)

P : jumlah perlakuan

- v : v (db galat) nilai derajat bebas pada tabel Anova
 α : taraf nyata 1% atau 5%
KT galat : Kuadrat tengah galat (Jkgalat/dbgalat)
 r : Jumlah kelompok (ulangan)

Cara interpretasi uji DMRT yaitu jika pada perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama maka tidak terjadi perbedaan nyata, sedangkan apabila pada perlakuan diikuti dengan huruf yang berbeda maka terdapat perbedaan nyata.

