

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Holiwood, Desa Kelangonan, Gresik Waktu pelaksanaan dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2019, berada pada ketinggian 56 meter di atas permukaan laut (dpl). Dengan jenis tanah yaitu grumusol.

3.2 Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan alat : sabit, penggaris, meteran, tali rafia, tag name, alat tulis, golok, gembor. Adapun bahan yang dipakai yaitu ekstrak *Chromolaena* (bubuk) sebanyak 6 kg / 66 liter air setiap aplikasi, diaplikasikan pada umur 104 hst dan 118 hst. Seresah kacang tanah sebanyak 6 kg per bedeng, diaplikasikan pada umur 104 hst. phonska sebanyak 80 g per tanaman, diaplikasikan pada umur 104 hst.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*split plot*) dengan dua faktor. Faktor Pertama yaitu klon (K) yang terdiri atas 2 (dua) taraf perlakuan. Faktor kedua adalah pupuk hijau (P) yang terdiri atas 4 (empat) taraf perlakuan

Faktor klon (K) merupakan petak utama meliputi :

K₁ = SB 7

K₂ = SB 5

Anak Petak (AP) : Pupuk hijau (P) meliputi empat taraf yaitu

P₀ = Tanpa Pupuk

P₁ = Ekstrak *Chromolaena odorata* 100 g/500ml (Susilawardhani dan Darussalam, 2015)

P₂ = Seresah kacang tanah 7 ton /ha

P₃ = Phonska 800 kg/ha (Syakir dan Indrawanto, 2010)

Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 8 kombinasi perlakuan. Notasi dari 8 kombinasi perlakuan tersebut diantaranya K₁P₀, K₁P₁, K₁P₂, K₁P₃, K₂P₀, K₂P₁, K₂P₂, K₂P₃.

Keterangan :

K₁P₀ = Klون SB 7 + Tanpa pupuk (kontrol)

K₁P₁ = Klون SB 7 + Ekstrak *Chromolaena odorata* 100gr/500ml

K₁P₂ = Klون SB 7 + Pupuk Seresah Kacang Tanah 7 ton/ha

K₁P₃ = Klون SB 7 + Pupuk Phonska 19,2 kg

K₂P₀ = Klون SB 5 + Tanpa pupuk (kontrol)

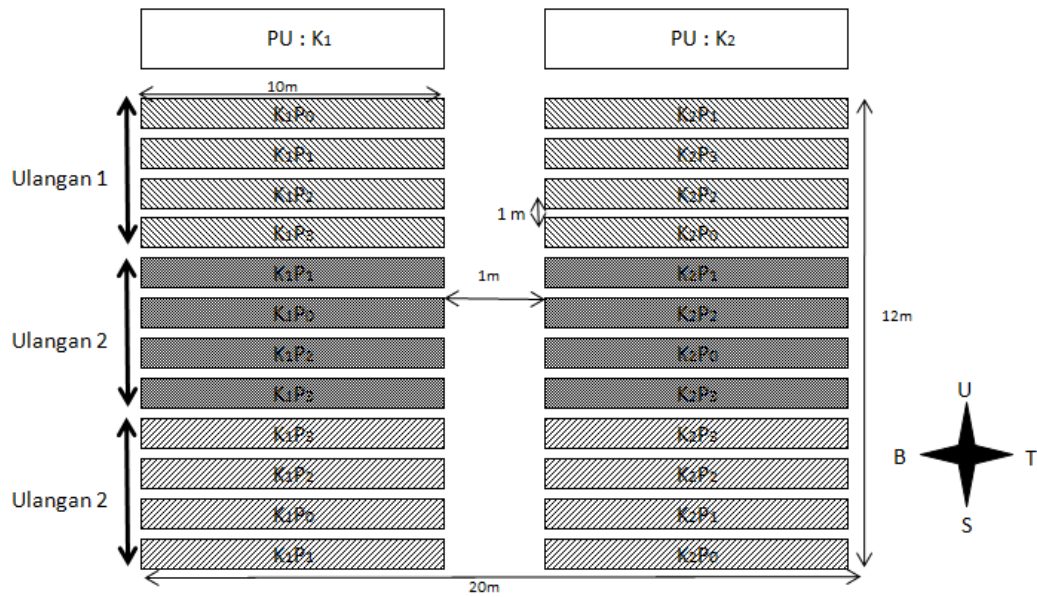
K₂P₁ = Klون SB 5 + Ekstrak *Chromolaena odorata* 100gr/500ml

K₂P₂ = Klون SB 5 + Pupuk Seresah Kacang Tanah 7 ton/ha

K₂P₃ = Klون SB 5 + Pupuk Phonska 19,2 kg

Jumlah perlakuan delapan dengan tiga ulangan, sehingga diperoleh 24 satuan percobaan.

3.4 Denah Petak Percobaan

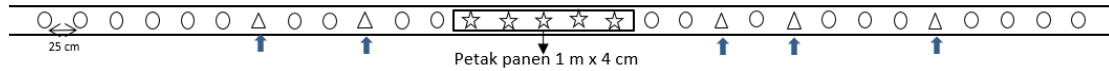


Gambar 3.1 Denah Petak Percobaan

Keterangan :

- K₁ = Klon SB 7
- K₂ = Klon SB 5
- P₀ = Tanpa Pupuk (Kontrol)
- P₁ = Ekstrak *Chromolaena odorata* 100 g/500 ml
- P₂ = Seresah kacang tanah 7 ton/ha
- P₃ = Phonska

3.5 Denah Petak Sampel



Gambar 3. 2 Denah Petak Sampel

Keterangan :

Populasi tanaman petak sampel : 5 tanaman sampel

Panjang lajur : 10 meter

△ : Tanaman sampel

☆ : Petak Panen

○ : Tanaman tebu

3.6 Pelaksanaan Penelitian

3.6.1 Persiapan Benih

Benih di ambil dari kota perning mojokerto kemudian di taruh di kebun holywood. Kemudian daun dan batang dipisahkan dari tanaman tebu. Sisa batang tanaman tebu siap tanam. Dengan lahan yang sudah diolah.

3.6.2 Persiapan Lahan

Persiapan lahan dapat dilakukukan melalui pembersihan lahan dari gulma , pembuatan bedengan dan papan perlakuan. Dengan cara mengukur panjang 10 m per bedengan dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Setelah itu di lakukan pembuatan petak di lahan tersebut dengan metode yang sudah di tulis pada rancangan percobaan.

Pembuatan petak ini dilakukan dengan menggunakan alat gunting dan bahan tali rafia untuk batasan antar petak ke petak dengann lainnya. Ukuran petaknya yaitu dengan panjang 24 meter dan lebar 10 meter, jadi masing masing petak. 4 x 10 m² .Diulang sebanyak 3 kali. Satu ulangan berisi 8 petak. Sehingga terdapat 24

satuan kombinasi perlakuan. Jarak antar petak 1 meter. Serta pemasangan tag name pada masing - masing petak.

3.6.3 Pemeliharaan

3.6.3.1 Pengairan

Pengairan adalah suatu kegiatan yang dibutuhkan pada budidaya tanaman tebu di lahan kering, Untuk membantu pertumbuhan tanaman agar tetap stabil. Pengairan di kebun holywood dilakukan dengan cara manual yaitu mengisi tendon dengan air. Kemudian di siram dengan menggunakan gembor. Di samping bedengan dibuat kubangan untuk aliran air jika turun hujan.

3.6.3.2 Pembersihan Gulma

Pembersihan gulma dilakukan untuk menyingi tumbuhan liar yang berada di sekitar tananaman tebu. Penyingan dilakukan dengan cara mencabut menggunakan tangan atau cangkul sampai bersih. Gulma yang telah dicabut kemudian di buang keluar area lahan.

3.6.3.3 Pemupukan

Pemupukan merupakan salah satu cara untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan meningkatkan produksi tanaman. Perlakuan pemberian ekstrak *Chromolaena odorata*, seresah kacang tanah dan phonska. Cara pengaplikasi ekstrak *Chromolaena odorata* yaitu dengan dikocor ke bagian batang tebu secara merata. Cara pengaplikasian seresah kacang tanah yaitu dengan memberikan ke tengah antara bedengan tanaman tebu. Untuk pengaplikasian pupuk phonska dengan cara menggejik tiap tanaman tebu. Perlakuan masing – masing berbeda. Untuk konsentrasi *Chromolaena odorata* terdiri 6 kg / 60 liter untuk sekali aplikasi. Untuk konsentari

seresah kacang tanah terdiri dari 7 kg per bedengan. Untuk konsentrasi pupuk phonska terdiri dari 80 gram per tanaman.

a. Ekstrak *Chromolaena odorata*

Pembuatan pupuk ekstrak *Chromolaena odorata* yaitu dengan memisahkan antara batang tanaman *Chromolaena odorata* dengan daunnya. Yang di butuhkan daun dan batang tertinggi. Prosesnya yaitu dengan mencacah kecil – kecil daun dan batang *chromolaena odorata* kemudian di keringkan di bawah sinar matahari dan harus sampai kering. Kemudian dihaluskan dengan tiga proses penggilingan sehingga didapatkan bubuk halus *Chromolaena odorata*. Diaplikasikan dengan cara bubuk *Chromolaena odorata* dicampur dengan air kemudian di fermentasi dan diaplikasikan dengan cara dikocor setiap tanaman.



Gambar3.3 Aplikasi Ekstrak *Chromolaena odorata*

Sumber : Dokumentasi pribadi, 2019

b. Seresah Kacang Tanah

Pembuatan pupuk seresah kacang tanah yaitu mengambil seresah yang sudah dipanen. Sebelum diaplikasikan dengan cara mencacah seresah kacang tanah kemudian siap diaplikasikan. Cara aplikasi dengan cara menggali tanah antar bedengan, kemudian seresah di taruh. Selanjutnya di tutup kembali dengan tanah.



Gambar 3.4 Aplikasi Seresah Kacang Tanah
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2019

c. Pupuk Phonska

Pupuk phonska yaitu pupuk kimia yang di dalam nya mengandung unsur N, P, K. Kandungan N sangat tinggi dibandingkan dengan pupuk organik. Cara aplikasinya yaitu dengan cara di gejik pada tanaman. Kemudian pupuk phonska dimasukan ke lubang yang telah di gejik. Tutup kembali dengan tanah.



Gambar 3.5 Aplikasi Pupuk Phonska
 Sumber :Dokumentasi pribadi,2019

Tabel 3. 1 Umur aplikasi pemupukan dan berbagai jenis dosis Pupuk

Pemupukan	Waktu Aplikasi Setelah Penanaman	Jumlah Dosis	Cara aplikasi
Phonska	Umur tanaman 104 hari (Diaplikasikan sekali)	19,2kg/ha	Dikocor setiap tanaman
Seresah Kacang Tanah	Umur tanaman 104 hari (Diaplikasikan sekali)	42kg/ha	Di letakan saluran drainase antara bedengan
<i>Chromolaena odorata</i>	Umur tanaman 104,118 hari (Diaplikasikan 2 minggu sekali)	36kg/ha	Dikocor setiap tanaman

3.7 Variabel Pengamatan Pertumbuhan

Pengamatan tanaman tebu dilakukan pada fase vegetatif. Pengamatan dilakukan dengan cara non destruktif (tidak merusak). Setelah pemberian berbagai jenis pupuk yaitu dengan pengaplikasian ekstrak *Chromolaena odorata*, seresah kacang tanah dan phonska. Variabel pengamatan tersebut meliputi tinggi tanaman,

tinggi batang, jumlah anakan, jumlah daun, diameter batang, jumlah ruas dan panjang ruas. Pengamatan dilakukan 1 minggu sekali.

3.7.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman tebu dilakukan dengan cara mengukur batang tebu dari bagian permukaan tanah sampai ujung daun tebu paling atas. Pengamatan tinggi tanaman tebu dilakukan setiap 1 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat meteran pada sampel tanaman yang sudah ditandai.



Gambar 3.6 Pengukuran Tinggi Tanaman
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2019

3.7.2 Tinggi Batang (cm)

Pengamatan panjang batang tanaman tebu dilakukan dengan cara mengukur batang tanaman tebu dari bagian permukaan tanah sampai titik tumbuh batang tebu. Pengamatan panjang batang dilakukan setiap 1 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat meteran pada sampel tanaman yang sudah ditandai.



Gambar 3.7 Pengukuran Tinggi Batang
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2019

3.7.3 Jumlah Anakan (Buah)

Pengamatan jumlah anakan tebu dilakukan dengan cara menghitung secara manual. Pengamatan jumlah anakan tebu dilakukan setiap 1 minggu sekali. Dengan cara menghitung jumlah anakan tebu yang dihitung pada bagian di sekitar rumpun sampel tanaman yang sudah di tandai.



Gambar 3.8 Menghitung Jumlah Anakan
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2019

3.7.4 Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun tebu dilakukan dengan cara menghitung secara manual. Pengamatan jumlah daun tebu dilakukan setiap 1 minggu sekali. Menghitung jumlah daun tebu yang segar warna hijau saja, yang dihitung pada bagian sampel tanaman yang sudah ditandai.



Gambar 3.9 Menghitung Jumlah Daun
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2019

3.7.5 Diameter Batang (cm)

Pengamatan diameter batang tanaman tebu dilakukan dengan cara mengukur batang tebu mulai dari permukaan tanah bagian bawah, tengah, atas. Setelah itu di rata-rata menjadi satu data diameter batang. Pengamatan diameter batang tanaman dilakukan setiap 1 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat jangka sorong pada sampel tanaman yang sudah ditandai.



Gambar 3.10 Pengukuran Diameter Batang
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2019

3.7.6 Jumlah ruas (Buah)

Pengamatan jumlah ruas tanaman tebu dilakukan dengan cara menghitung secara manual dari ruas batang tanaman tebu permukaan tanah sampai batas garis ruas batang paling atas. Pengamatan jumlah ruas tanaman tebu dilakukan 1 minggu sekali. Menghitung jumlah ruas tanaman tebu dihitung pada bagian sampel tanaman yang sudah ditandai.



Gambar 3.11 Menghitung Jumlah Ruas
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2019

3.7.7 Panjang ruas (cm)

Pengamatan panjang ruas tanaman tebu dilakukan dengan cara mengukur tiap panjang ruas bagian atas, tengah, bawah. Setelah itu di rata-rata menjadi satu data panjang ruas. Dihitung pada bagian sampel tanaman yang sudah ditandai. Pengamatan panjang ruas tanaman tebu dilakukan 1 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat penggaris.



Gambar 3.12 Pengukuran Panjang Ruas
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2019

3.8 Analisis Data

3.8.1 Analisis Sidik Ragam (Anova) dengan Rancangan Acak Petak Terbagi (Split plot)

Analisis Sidik Ragam dilakukan untuk mengetahui pengaruh beda nyata pada perlakuan dengan taraf signifikansi 5%. Berikut ini model matematika rancangan acak petak terbagi (*Split plot*).

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + P_k + \epsilon_{ijk}$$
$$i = 1, 2, \dots, t; j = 1, 2, \dots, s; k = 1, 2, \dots, n$$

Keterangan :

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

μ = Nilai tengah umum

a_i = Pengaruh pada faktor taraf ke i

β_j = Pengaruh pada faktor ke j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Perlakuan interkasi faktor taraf ke i dan taraf ke j

p_k = Pengaruh taraf dari kelompok ke k

ϵ_{ijk} = Pengaruh acak (galat percobaan) pada taraf ke i, taraf ke j, interaksi ke i dan ke j

Apabila uji F menunjukkan beda nyata antar perlakuan, pengujian dilanjutkan dengan Uji Duncan (Duncan's Multiple Range Test) / DMRT 5%.

3.8.2 Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Perlakuan yang memperlihatkan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil kemudian diuji lebih lanjut oleh Duncan's multiple range test dengan taraf signifikansi 5%, adapun formulasi uji Duncan adalah sebagai berikut :

- Langkah 1. Rataan diperingkatkan dari perlakuan hasil tertinggi ke perlakuan hasil terendah.

- Langkah 2. Menghitung standar deviasi

$$s_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{2s^2}{r}}$$

- Langkah 3. Menghitung (t-1) nilai wilayah beda nyata terpendek

$$R_p = \frac{(r_p)(s_{\bar{d}})}{\sqrt{2}} \text{ untuk } p = 2, 3, \dots, t$$

Keterangan : t = banyaknya perlakuan

$s_{\bar{d}}$ = galat baku perbedaan rataaan

r_p = nilai tabel wilayah nyata *student*

p = jarak dalam peringkat antara pasangan rataaan perlakuan yang diperbandingkan ($p = 2$ untuk dua rataaan dengan peringkat berikutnya dan $p = t$ untuk rataaan tertinggi dan terendah)

- Langkah 4. Nilai dan kelompok kan seluruh rataaan yang tidak berbeda nyata dengan yang lainnya
- Langkah 5. Pemberian notasi garis sesuai dengan peringkat dari yang tertinggi ke terendah (Gomez and Gomez, 2010)