

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Percobaan dilaksanakan di lahan peternakan Mifama *Farm* di Kelurahan Ciherang, Kecamatan Cibereum, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat dan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Percobaan dilaksanakan dari Februari sampai dengan April 2024.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah garpu tanah, cangkul, sekop, *polybag* ukuran 20 x 50 cm, plastik besar, drum, gelas ukur, timbangan analitik, papan nama Perlakuan, meteran, alat dokumentasi, alat tulis, jangka sorong. Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk penelitian ini yaitu benih jagung manis varietas Paragon, *effluent* peternakan sapi, pupuk Urea, pupuk SP-36, pupuk KCL dan bilah bambu.

3.3 Metode percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdapat 6 perlakuan yang terdiri dari :

A = *effluent* 0% kapasitas lapang + 300 kg/ha Urea + 150 kg/ha SP36 + 100 kg/ha KCl

B = *effluent* 100% kapasitas lapang

C = *effluent* 100% kapasitas lapang + 225 kg/ha Urea + 112,5 kg/ha SP36 + 75 kg/ha KCl

D = *effluent*100% kapasitas lapang + 150 kg/ha Urea + 75 kg/ha SP36 + 50 kg/ha KCl

E = *effluent*50% kapasitas lapang + 225 kg/ha Urea + 112,5 kg/ha SP36 + 75 kg/ha KCl

F = *effluent*50% kapasitas lapang + 150 kg/ha Urea + 75 kg/ha SP36 + 50 kg/ha KCl

Dari enam perlakuan tersebut diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 24 plot unit percobaan. Pada tiap unit percobaan ditanami 6 tanaman, sehingga terdapat jumlah total 144 tanaman. Semua tanaman diambil sebagai sampel.

Data dianalisis dengan Analysis Of Variance (ANOVA) dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + r_i + t_j + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Respon pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = Rata-rata umum

r_i = Pengaruh kelompok ke-i

t_j = Pengaruh perlakuan ke-j

ε_{ij} = Pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Berdasarkan model linier tersebut, disusun daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Sidik Ragam (ANOVA)

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F_{hit}	$F_{0,5}$
Perlakuan	5	$\frac{\sum t^2}{r} - FK$	JKP/DBP	KTP/KTG	3,29
Ulangan	3	$\frac{\sum r^2}{t} - FK$	JKU/DBU	KTU/KTG	2,90
Galat	15	$JKT - (JKU + JKP)$	JKG/DBG		
Total	23	$\sum x^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez (2015)

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai F hitung seperti yang tercantum dalam Tabel 4:

Tabel 4. Pengambilan Keputusan

Hasil analisa	Kesimpulan analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar Perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar Perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez (2015)

Bila nilai F hitung menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan uji lanjut dengan Uji Duncan pada taraf kesalahan 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR(y, dBg, p) = SSR(y, dBg, p) \times Sx.$$

Dimana:

LSR = Least significant range

SSR = Student zed significant range

dBg = Derajat bebas galat

y = Taraf nyata

p = Jarak

Sx = Simpangan baku rata-rata perlakuan

Nilai Sx dapat dicari dengan rumus :

$$Sx = \sqrt{\frac{KTGalat}{r}}$$

Sx = Galat baku rata-rata

KT = Kuadrat Tengah

r = Ulangan

3.4 Prosedur penelitian

3.4.1 Pengambilan *effluent* limbah peternakan sapi

Effluent peternakan sapi diambil dengan cara menampung air pembersihan kandang sapi yang tercampur dengan kotoran dan urin, selanjutnya dikompositkan dalam drum yang lebih besar lalu didiamkan selama satu minggu sebelum pengaplikasian. *Effluent* diambil di peternakan sapi Mifama Farm Cibereum.

3.4.2 Analisis sampel *effluent* peternakan sapi

Effluent yang digunakan untuk dilakukan proses analisis laboratorium untuk mengetahui karakteristik kimia yang terkandung didalamnya. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengaduk terlebih dahulu *effluent* yang ditampung dalam drum penampungan lalu diambil sampel secukupnya untuk dibawa ke laboratorium. Sampel dianalisis terhadap beberapa parameter seperti kandungan hara,, BOD, COD, dan TSS di Laboratorium Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat.

3.4.3 Persiapan media tanam dan analisis tanah awal

Media tanam yang digunakan adalah tanah yang diambil di lahan dekat kadang sapi, kemudian tanah yang terkumpul dikompositkan hingga menjadi homogen. Lalu dari tanah komposit diambil sampel untuk dianalisis kandungan hara seperti N total, P tersedia, K tersedia, pH, kadar air dan C-organik.

3.4.4 Pengukuran kapasitas lapang dan volume penyiraman

Perlakuan pemupukan effluent dilakukan dengan cara mengukur kapasitas lapang terlebih dahulu. Penentuan kapasitas lapang ditentukan dengan cara sebagai berikut:

$$KL = Y - X$$

Keterangan:

KL = kapasitas lapang

X = bobot tanah kering udara

Y = bobot tanah yang diberi air sampai jenuh dan didiamkan selama 48 jam

Setelah didapat nilai KL, maka nilai KL ini dijadikan patokan dalam penyiraman pertama. Untuk penyiraman selanjutnya nilai KL didiamkan beberapa hari hingga tanah kering (Z), yang akan digunakan sebagai patokan untuk penyiraman selanjutnya. Untuk perhitungannya sbagai berikut:

$$Z = \frac{Q}{\text{jumlah hari}}$$

3.4.5 Penanaman

Penanaman dimulai dengan mempersiapkan media tanam dan polybag. Media tanam yang sudah dikompositkan dimasukkan ke dalam polybag sebanyak 10 kg. Setelah itu polybag berisi media tanam tersebut dimasukkan lagi ke dalam plastik bening. Penanaman dilakukan dengan menanam 2 benih jagung manis dalam tiap polybag.

3.4.6 Aplikasi *effluent* dan pupuk anorganik

Perlakuan *effluent* diberikan sejak awal penyiraman dengan konsentrasi 0%, 50%, dan 100% dari kapasitas lapang. Interval penyiraman *effluent* adalah 3 hari sekali untuk mempertahankan bobot kapasitas lapang. Pengaplikasian *effluent* dilakukan dengan cara dikocorkan ke media tanam, setelah itu media tanam ditutup dengan pelastik untuk menjaga media tanam dari air hujan. Pupuk Urea,

SP36 dan KCl diberikan setelah umur jagung 7 HST lalu setelah 30 hari diberikan pupuk susulan Urea.

3.4.7 Pemeliharaan

a. Penjarangan

Penjarangan dilakukan dengan cara mencabut salah satu dari dua tanaman yang tumbuh dalam polybag sehingga terdapat satu tanaman per polybag.

b. Penyiangan dan pembumbunan

Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Selanjutnya dilakukan pembumbunan untuk menutup akar yang keluar dari permukaan tanah.

c. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dilakukan secara mekanik, dengan mengambil dan membunuh hama yang terlihat di sekitar tanaman. Jika serangan hama dan penyakit sudah mencapai ambang batas ekonomi dilakukan pengendalian dengan cara kimiawi yaitu menyemprotkan pestisida sesuai dengan dosis anjuran.

3.4.8 Panen

Tanaman jagung manis dipanen saat berumur 70 hari setelah tanam. Panen dilakukan ketika tanaman jagung manis memasuki usia masak susu bulir terisi penuh dan warna kelobot hijau. Panen dilakukan pada sore hari dengan cara mengambil tongkol jagung menggunakan tangan.

3.5 Parameter pengamatan

Parameter pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi pengamatan penunjang dan pengamatan utama.

3.5.1 Parameter Penunjang

Pengamatan parameter penunjang meliputi pengamatan temperatur, kelembaban udara, analisis tanah, analisis limbah *effluent*, hama dan penyakit yang menyerang tanaman. Data pengamatan ini tidak dianalisis secara statistik.

3.5.2 Parameter Utama

a. Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur dari bagian pangkal batang jagung sampai bagian paling ujung tanaman yang tertinggi, menggunakan meteran. Pengukuran dimulai pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) sampai 6 minggu setelah tanam (MST), dengan

interval waktu pengukuran 2 minggu sekali, yaitu pada umur 2 MST, 4 MST, dan 6 MST.

b. Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung semua helai daun tanaman jagung manis, dilakukan setiap 2 minggu sekali sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST), 4 minggu setelah tanam (MST), sampai 6 minggu setelah tanam (MST).

c. Diameter batang

Pengamatan diameter batang dilakukan dengan cara mengukur lingkaran batang dengan menggunakan jangka sorong, dilakukan setiap 2 minggu sekali sejak tanaman berumur 2 MST, 4 MST, sampai 6 MST.

d. Panjang tongkol tanpa kelobot per tanaman

Pengukuran panjang tongkol jagung dilakukan setelah panen, yaitu setelah tongkol dipisahkan dari kelobotnya. Pengukuran dilakukan dari pangkal sampai ujung tongkol menggunakan penggaris.

e. Diameter tongkol tanpa kelobot pertanaman

Pengamatan diameter tongkol diukur pada bagian tengah tongkol dengan menggunakan jangka sorong.

f. Bobot tongkol berkelobot dan tanpa kelobot per tanaman

Pengamatan bobot jagung berkelobot, dilakukan pada saat panen, dengan cara ditimbang dengan timbangan analitik. Untuk penimbangan bobot tongkol dilakukan dengan membersihkan kelobot sebelum ditimbang.