

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini jenis penelitian eksperimen, yaitu penelitian yang dilakukan dengan memberi perlakuan (*treatment*) terhadap objek penelitian serta adanya kontrol penelitian.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Juni 2013 sampai dengan tanggal 29 September 2013. Tempat penelitian berlokasi di Jl. Jintan RT. 03 RW. VI (Perumahan Permai).

C. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah sebagaimana yang tercantum pada tabel 3.1 dan tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.1. Alat Penelitian

No	Nama Alat	Jumlah
1.	Timbangan	1 buah
2.	Soil tester	1 buah
3.	Kamera	1 buah
4.	Meteran	1 buah
5.	Ember plastik	1 buah
6.	Seperangkat Alat tulis	Masing-masing 1 buah
7.	Tukul, Gergaji, Parang	Masing-masing 1 buah
8.	Cangkul	1 buah

Tabel 3.2. Bahan Penelitian

No	Nama Bahan	Jumlah
1.	Biji tomat merek panah merah (Betavila F1)	50 biji
2.	Kotoran ayam (peternak ayam).	7,5 kg
3.	Polybag	24 lembar
4.	Kertas label	1 buah
5.	Tanah gambut	22,5 kg
6.	Kapur dolomit	Secukupnya
7.	Air	Secukupnya
8.	Balok dan Papan	Secukupnya
9.	Jarring	19 m
10.	Paku	1 kg

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Sedangkan sampel penelitiannya adalah 24 tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) varietas Betavila F1 yang ditanam pada 24 polybag penelitian.

E. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Variabel bebas adalah perlakuan dosis pupuk kotoran ayam
- b. Variabel terikat adalah pertumbuhan tanaman dengan parameter yang diamati yaitu pertumbuhan vegetatif: tinggi tanaman, jumlah cabang daun, generatif: umur berbunga, jumlah buah.

F. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) karena kondisi lingkungan dapat dikendalikan secara homogen, seperti curah hujan dan sinar matahari.

Jumlah ulangan ditentukan berdasarkan rumus yaitu:⁴⁵

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Keterangan: t = jumlah perlakuan
r = jumlah ulangan

Dalam penelitian ini digunakan jumlah ulangan sebanyak 4 kali sehingga total sampel penelitian adalah 6 taraf perlakuan x 4 ulangan = 24 unit penelitian.

Adapun taraf-taraf perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kotoran ayam diambil dari dosis 500gram–2500gram dengan 5 taraf perlakuan dan dosis 0 gram sebagai control. Taraf-taraf perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kotoran ayam diambil dari 0 gram sampai 2500 gram yang terdistribusikan pada tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3. Pemberian Dosis Pupuk Kotoran Ayam Pada Tanah Gambut Pedalaman

Perlakuan	Pemberian Dosis Pupuk Kotoran Ayam (gram)	Tanah Gambut Pedalaman	Jumlah dalam Polybeg
K ₀	0 gram	5000 gram	5000 gram
K ₁	500 gram	4500 gram	5000 gram
K ₂	1000 gram	4000 gram	5000 gram
K ₃	1500 gram	3500 gram	5000 gram
K ₄	2000 gram	3000 gram	5000 gram
K ₅	2500 gram	2500 gram	5000 gram

⁴⁵Kemas Ali Hanafiah, *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*, Jakarta, Grafindo Persada, 1995, h.7

G. Penyiapan Media Tanam

Langkah-langkah dalam penyiapan media tanam yang berupa tanah gambut adalah sebagai berikut:

1. Tanah gambut yang telah diperoleh dari jalan mahir mahar dibersihkan dari sampah dedaunan atau kayu kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.
2. Menumbuk dan mengayak gambut yang sudah kering, sehingga diperoleh butiran tanah gambut yang cukup halus.
3. Mencampur tanah gambut dengan pupuk kandang yang siap untuk dipakai pada tanah gambut yang sudah diayak, kemudian diaduk sehingga dapat bercampur secara merata.
4. Menambah bubuk kapur dolomit sedikit demi sedikit pada campuran media tanah gambut kemudian diaduk sampai rata, pemberian kapur dolomit dihentikan bila gambut telah mencapai pH 5-6
5. Gambut dibiarkan terlebih dahulu selama seminggu untuk memungkinkan kapur dolomit tersebar merata pada seluruh media gambut.
6. Memasukan gambut ke dalam masing-masing polybag sebanyak 24 polybag.
7. Memberikan kode taraf-taraf dosis pupuk kandang pada masing-masing polybag yang sudah berisi media gambut K₀, K₁, K₂, K₃, K₄, K₅

H. Langkah-Langkah Penanaman Tomat

1. Pemilihan benih

Adapun kriteria benih yang digunakan adalah:

- a. Utuh, artinya benih tidak memiliki cacat ataupun luka. Benih yang luka atau cacat biasanya sulit untuk tumbuh.
- b. Sehat, artinya benih harus benar-benar terbebas dari hama dan penyakit.
- c. Bersih dari kotoran, artinya benih tidak terkontaminasi benda-benda asing, misalnya pasir, tanah, atau benih-benih tanaman lain.
- d. Memiliki daya tumbuh yang baik
- e. Tidak berkerut atau keriput.⁴⁶

2. Penyemaian

Setelah penyelesaian benih, tahapan selanjutnya adalah penyemaian. Penyemaian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah penyemaian menggunakan lahan bedengan.

- a. Mengolah lahan bedengan dengan cara dicangkul sedalam 30 cm dengan panjang 160 cm dan lebar 80 cm.
- b. Menambahkan pupuk kandang ke dalam lahan dengan cara diaduk sampai rata sebanyak 10 kg pupuk kandang.
- c. Membiarkan lahan yang siap pakai selama 5 hari. Setelah itu membersihkan gulma atau rumput liar yang tumbuh.
- d. Mengairi bedengan sehari sebelumnya supaya basah.

⁴⁶ Etti Purwati dan Khairunisa. *Budi Daya Tomat Dataran Rendah*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2007.h.18

- e. Menanam benih tomat ke dalam media tanam dengan membuat lobang masing-masing sedalam 2 cm sebanyak 50 benih.
 - f. Menutup kembali dengan tanah setelah ditanam
 - g. Buka naungan saat kecambah mulai tumbuh, sekitar 5-10 hari setelah tanam. Tujuannya agar kebutuhan sinar matahari dapat dipenuhi. Pembukaan naungan dilakukan pada pukul 06.00 pagi hari sampai pukul 10.00 WIB karena pada waktu ini pengaruh sinar matahari dan temperatur tidak terlalu tinggi.⁴⁷
3. Penanaman tomat di dalam polybag
- a. Persiapan tempat

Membuat kerangka rumahan dengan panjang 3,5 m dan lebar 2,5 m dan memberi lantai membujur sesuai dengan jarak letak polybag yaitu 30 cm dari masing-masing polybag. Menutup disekeliling rumahan dengan jaring.
 - b. Persiapan polybag

Polybag yang akan digunakan sebagai wadah tanam berukuran 30x20 cm dengan diameter 12,5 cm. Pada bagian dasar polybag dilubangi supaya air siraman tidak menggenang dalam media tanam.
 - c. Penyiapan media tanam

Bahan-bahan media tanam untuk penanaman tomat dalam polybag adalah campuran tanah dan pupuk kandang.

⁴⁷ Ibid, h.19-21

d. Pemindahan tanaman

Bibit yang terpilih (tergolong sehat) sebanyak 24 bibit ditanam ke dalam media tanam dengan memberi lobang persis di bagian tengah polybag. Selanjutnya, bibit ditimbun kembali dengan media tanam yang berada dipermukaan polybag. Bibit yang dipindahkan pada usia tanam 2 minggu atau tinggi tanaman 12 cm dengan jumlah daun 4-5 helai.

e. Pemeliharaan

Pemeliharaan pada tanaman tomat dilakukan dengan cara membersihkan gulma, melakukan penyiraman air pada pagi dan sore, memasang ajir dari bambu serta memberantas hama dan penyakit yang menyerang.

I. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik observasi langsung terhadap objek penelitian, melalui kegiatan pengukuran. Pengumpulan data dilakukan pada saat tanaman tomat berumur 2 MST, 3 MST, 4 MST, 5 MST dan 6 MST.

Data yang dikumpulkan sebagai parameter yang diukur pada pertumbuhan tanaman tomat adalah:

1. Pertumbuhan vegetatif

- a. Tinggi tanaman, yang diukur dari pangkal batang (di atas permukaan tanah) hingga titik tertinggi tanaman yaitu daun terakhir yang membuka dengan cara daun tersebut ditegakkan.

- b. Jumlah cabang daun, dengan cara menghitung jumlah cabang daun yang telah membuka.
2. Pertumbuhan generatif
 - a. Umur (hari) berbunga, yaitu dengan cara menghitung umur/hari pada saat tanaman berbunga.
 - b. Jumlah Buah, dengan cara menghitung jumlah buah pada saat panen yang diawali pada proses pembentukan bunga.

J. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini untuk menguji hipotesis adalah analisis varian pada signifikansi 5 %. Langkah-langkah analisis varian dengan Rancangan Acak Lengkap adalah sebagai berikut ini disederhanakan pada tabel 3.4 sebagai berikut.⁴⁸

Tabel 3.4. Contoh Tabel Ringkasan Analisis Varian

Sumber keberagaman	Db	JK	KT	F-hitung	F-tabel 5 %
Perlakuan					
Galat					
Total					

1. Penyusunan Data ke dalam Tabel

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dimasukkan ke dalam tabel data sebagai berikut.

⁴⁸Sulissetijono dan Susilowati, *Petunjuk Praktikum Biometri*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2003.h.24-37

Tabel 3.5. Contoh Tabel Data Hasil Penelitian

Ulangan	Perlakuan Pupuk Kandang						Total
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	
1							
2							
3							
4							
Total							
Rata-rata							

2. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK)

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(\sum X_{total})^2}{N}$$

$$\text{JK}_{\text{perlakuan}} = \frac{(\sum L_0)^2 + (\sum L_1)^2 + (\sum L_2)^2 + (\sum L_3)^2 + (\sum L_4)^2 + (\sum L_5)^2}{n \text{ ulangan}} - \text{FK}$$

$$\text{JK total} = (\sum X_{total}^2) - \text{FK}$$

$$\text{JK galat} = \text{JK total} - \text{JK perlakuan}$$

3. Menentukan Derajat Bebas (db)

$$\text{Db perlakuan} = t - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$\text{Db galat} = t (r - 1) = 6(4 - 1) = 18$$

$$\text{Db} = (r \cdot t) - 1 = (4 \times 6) - 1 = 23$$

4. Menghitung Kuadrat Tengah (KT)

$$\text{KT}_{\text{perlakuan}} = \frac{\text{JK}_{\text{perlakuan}}}{\text{db}_{\text{perlakuan}}}$$

$$\text{KT}_{\text{galat}} = \frac{\text{jk}_{\text{Galat}}}{\text{db}_{\text{Galat}}}$$

5. Menghitung harga koefisien keragaman

Koefisien keragaman (KK) bertujuan untuk mengukur besarnya varian data yang dinyatakan dalam persen (%). Makin besar harga KK maka varian data makin besar pula.

Rumus untuk menghitung jumlah KK adalah :

$$KK = \frac{SD}{X} \times 100\%$$

$$SD = \sqrt{KT_{galat}}$$

$$Maka = KK = \frac{\sqrt{KT_{galat}}}{X} \times 100 \%$$

6. Kriteria pengujian hipotesis

Hipotesis yang akan diajukan pada penelitian ini dalam bentuk hipotesis statistik, yaitu:

Pengkajian hipotesis dilakukan berdasarkan perbandingan antara harga F-Hitung dengan harga F-Tabel 5%, dengan kriteria sebagai berikut :

1. Jika harga F-Hitung \leq 5%, berarti H_0 diterima sedangkan H_a ditolak. Dapat dinyatakan bahwa perlakuan yang diberikan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji BNT 5%.
2. Jika harga F-hitung $>$ F-tabel 5% berarti H_0 ditolak sedangkan H_a diterima. Dapat dinyatakan dalam perlakuan yang diberikan

mempunyai pengaruh yang signifikan, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

7. Uji beda nyata terkecil (BNT) 5%

$$\text{BNT } 5\% = t. 5\%(\text{db galat})^x \sqrt{\frac{JK_{\text{galat}}}{\text{Ulangan}}}$$

Apabila selisih harga tengah (rata-rata) antara masing-masing taraf perlakuan lebih besar dari pada harga BNT 5% berarti antara taraf-taraf perlakuan tersebut dapat perbedaan pengaruh yang signifikan. Sebaiknya jika selisih harga tengah antara masing-masing taraf perlakuan lebih kecil dari pada harga BNT 5%, berarti antara taraf-taraf perlakuan tersebut terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan.