

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Materi Penelitian

Penelitian lapang telah dilaksanakan pada bulan April 2017 – Juli 2017 di Lahan Warga Jl. Nirwanasari Raya, Tembalang, Semarang. Analisis tanah, dan hasil panen tanaman telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2017 di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah screenhouse (4m x 3m) polybag, cangkul, sekop, timbangan analitik, timbangan, gembor, *sprayer*, meteran, net, tali rafia, gunting, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah benih tomat varietas permata F1, pupuk herbal organik (N:2,39 ; P:2,31% ; K:2,52%) , pupuk urea (45%), pupuk TSP (48%), pupuk KCl (60%) dan air.

3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Rancangan Percobaan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah percobaan monofaktor dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) tiga kali ulangan. Perlakuan substitusi pupuk herbal organik pada pupuk anorganik yang dicobakan yaitu:

T₀ : 100% urea + 0% pupuk herbal organik

T₁ : 80% urea + 20% pupuk herbal organik

T₂ : 60% urea + 40% pupuk herbal organik

T₃ : 40% urea + 60% pupuk herbal organik

T₄ : 20% urea + 80% pupuk herbal organik

T₅ : 0% urea + 100% pupuk herbal organik

Semua perlakuan disusun untuk memperoleh pemupukan berimbang dengan tambahan pupuk buatan untuk mencapai kebutuhan tanaman tomat sebesar N = 60 kg N/ha, P = 85 kg P/ha, dan K = 53 kg K/ha. Dosis pemberian pupuk herbal organik menggantikan pupuk anorganik pada Tabel 1.

Tabel 1. Dosis Pupuk per Tanaman (g/tanaman)

Perlakuan	Pupuk Herbal Organik	Pupuk Anorganik		
		Urea (g)	TSP (g)	KCl (g)
T ₀	0	3,33	4,43	2,20
T ₁	12,55	2,67	3,83	1,68
T ₂	25,10	2,00	3,23	1,16
T ₃	37,65	1,33	2,63	0,64
T ₄	50,21	0,67	2,03	0,12
T ₅	62,76	0	1,43	0

3.2.2. Prosedur Penelitian

Persiapan penelitian dimulai dengan menganalisis tanah untuk mengetahui kandungan N, P, K, dan pH dalam tanah. Persemaian benih dilakukan dengan menggunakan tray semai, dengan media tanam persemaian berupa tanah dan pupuk kandang. Benih tomat yang disemaikan pada tray semai diisi 1 benih per lubang tray semai. Penyiraman dilakukan satu kali sehari setiap pagi atau sore. Persemaian benih sebaiknya dilakukan di tempat yang teduh. Setelah tomat sudah muncul 4 helai daun kemudian dipindahkan ke polybag dengan ukuran 10 cm x

15 cm. Bibit tomat berumur tiga minggu akan siap dipindahkan ke polybag berukuran 50 cm x 50 cm. Polybag diisi dengan media tanam berupa tanah sebanyak 10 kg. Setelah itu tanaman disiram setiap pagi hari dan sore hari. Pemupukan dilakukan 2 kali selama pertumbuhan tanaman tomat. Pemupukan pertama dilakukan pada 1 Hari Setelah Tanam (HST) saat bibit di pindahkan dari polybag pembibitan ke polybag tanam. Pupuk yang diberikan yaitu pupuk herbal organik sebanyak $\frac{1}{3}$ sesuai dengan perlakuan dengan cara disebar disekitar tanaman kemudian ditutup dengan tanah dan pemberian pupuk NPK dapat di aplikasikan 8 HST setelah pemberian pupuk herbal organik. Pupuk NPK yang diberikan sebanyak $\frac{2}{3}$ N, $\frac{1}{3}$ P, dan $\frac{1}{3}$ K dengan cara dibenamkan di sisi tanaman tomat. Pemupukan kedua dilakukan pada saat tanaman tomat berumur 31 HST dengan pupuk yang diberikan yaitu pupuk herbal organik sebanyak $\frac{2}{3}$ sesuai dengan perlakuan dengan cara disebar disekitar tanaman kemudian ditutup dengan tanah dan pemberian pupuk NPK kedua dapat di aplikasikan 38 HST setelah pemberian pupuk herbal organik. Pupuk NPK yang diberikan sebanyak $\frac{1}{3}$ N, $\frac{2}{3}$ P, dan $\frac{2}{3}$ K dengan cara dibenamkan disisi tanaman tomat.

Penyiangan gulma dilakukan jika gulma sudah mulai tumbuh pada sekitar tanaman. Pemberian pestisida organik dengan merek “Pesdom” dilakukan apabila terdapat hama dan penyakit tanaman yang menyerang tanaman tomat. Beri label pada polybag disetiap perlakuan kemudian tanaman diamati sesuai dengan parameter yang sudah ada.

3.2.3. Parameter Penelitian.

Parameter yang diamati dari penelitian ini mencakup pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Parameter pertumbuhan tanaman tomat meliputi tinggi tanaman (cm), dan jumlah daun (helai) sedangkan parameter produksi tanaman tomat meliputi umur tanaman saat berbunga, jumlah bunga, jumlah buah, presentase jumlah buah, berat buah segar, dan kadar air buah yang dilakukan pengamatan sebagai berikut:

1) Tinggi Tanaman

Pengamatan parameter tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan bambu yang dibuat seperti penggaris. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai dengan titik tumbuh tanaman.

2) Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang telah terbuka secara sempurna.

3) Umur Tanaman Saat Berbunga

Pengamatan umur tanaman saat berbunga dilakukan pada saat bunga pertama kali mulai muncul.

4) Jumlah Bunga

Pengamatan jumlah bunga dilakukan dengan cara menghitung bunga yang muncul hingga proses penyerbukan dan terjadi pembesaran buah.

5) Jumlah Buah

Parameter jumlah buah per tanaman dilakukan dengan menghitung banyaknya buah yang masak per tanaman.

6) Presentase Jumlah Buah

Parameter presentase jumlah buah dilakukan dengan cara menghitung presentase dari jumlah bunga yang tumbuh dan jumlah buah yang masak per tanaman

7) Berat Buah Segar

Parameter berat buah segar dilakukan dengan menimbang jumlah total buah pertanaman yang dihasilkan dari panen. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital, saat buah baru dipanen dan masih dalam kondisi segar.

8) Kadar Air Buah

Parameter kadar air buah dilakukan dengan mengoven buah tomat segar selama 24 jam dengan suhu 105°C kemudian menimbang berat kering buah tomat untuk mengetahui banyaknya kadar air yang hilang.

3.3. Analisis Data

Model linier yang menjelaskan setiap nilai pengamatan sesuai dengan percobaan monofaktor Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}.$$

$$i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

$$j = 1, 2, 3$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan pada perlakuan substitusi pupuk herbal organik pada pupuk anorganik ke-i ulangan ke-j.

μ = Rataan umum.

τ_i = Pengaruh perlakuan substitusi pupuk herbal organik pada pupuk anorganik ke-i

ε_{ij} = Galat percobaan akibat substitusi pupuk herbal organik pada pupuk anorganik ke-i dan ulangan ke-j

Hipotesis statistik yang diuji dari penelitian ini adalah :

$$H_0 : \tau_0 = \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \tau_4 = \tau_5 = 0$$

Tidak terdapat pengaruh substitusi pupuk herbal organik pada pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

$$H_1 : \text{Paling sedikit ada satu } \tau_i \neq 0$$

Terdapat pengaruh substitusi pupuk herbal organik pada pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Data diatas menggunakan analisis ragam (Uji F). Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut menggunakan Uji BNT.