

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari 2019 sampai bulan Juli 2019, di Lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta di Kasihan, Tamantirto, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Merupakan dataran rendah.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan–bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai Edamame Varietas Ryoko 75, Kompos kulit pisang, Tanah yang digunakan yaitu tanah Regosol, polybag diameter 40 x 40 cm, pupuk Urea, ZA, SP36, KCl dan pestisida.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hand sprayer*, cangkul, penggaris, alat tulis, timbangan, kertas label dan peralatan lain yang diperlukan.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dalam polybag menggunakan Rancangan Perlakuan Faktor Tunggal dan disusun dalam Rancangan Lingkungan Acak Lengkap. Perlakuan yang dicobakan adalah imbalanced kompos kulit pisang dan pupuk KCl sebagai sumber Kalium yang diimbangkan berdasarkan kandungan K_2O dan terdiri dari 5 perlakuan yaitu:

A1 = 100 % K_2O KCl

A2 = 75 % K_2O KCl + 25 % K_2O kompos kulit pisang

A3 = 50 % K_2O KCl + 50 % K_2O kompos kulit pisang

A4 = 25 % K_2O KCl + 75 % K_2O kompos kulit pisang

A5 = 100 % K_2O kompos kulit pisang

Setiap perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 15 unit perlakuan dan setiap ulangan terdiri dari 3 sampel dan 1 cadangan, sehingga jumlah keseluruhan unit penelitian adalah 60 unit (Lampiran 1).

D. Cara Penelitian

1. Pelaksanaan Penelitian

a. Proses Pengomposan Kulit Pisang

Kulit pisang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit pisang kepok yang didapat dari pasar tradisional. Proses dan metode pengomposan dilakukan sesuai dengan penelitian Dikky (2013). Kulit pisang dicacah menjadi berukuran kecil antara 4-5 cm. Kulit pisang yang telah dipotong-potong kemudian dimasukkan ke dalam karung sebanyak 5 Kg dengan penambahan pupuk kandang sebanyak 0,5 kg. Sebanyak 10 cc EM4 dilarutkan ke dalam air 1 liter kemudian diaduk dan didiamkan selama 15 menit. Hasil larutan EM4 sebanyak 100 ml selanjutnya disemprotkan pada kulit pisang secara merata dengan menggunakan sprayer. Pembalikan kompos dilakukan setiap 7 hari sekali agar bahan baku tercampur dan terjaga kelembabannya. Kompos yang telah matang kemudian dikeringanginkan. Analisis kimia kompos kulit pisang dilakukan di laboratorium BPTP Yogyakarta. Hasil analisis Kompos kulit pisang disajikan pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia Kompos Kulit Pisang

Parameter	Hasil	Satuan	Standar Mutu Pupuk Organik
pH	7,55	-	4-8
K ₂ O	1,45	%	<6

b. Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tanah Regosol yang diambil dari lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Tanah diambil dari lapisan atas dengan kedalaman 0 - 20 cm. Sebelum digunakan Tanah tersebut dikeringanginkan terlebih dahulu kemudian dilakukan proses pengayakan menggunakan saringan yang berukuran 2 mm. Tanah yang telah dikeringanginkan diambil untuk diukur kadar air tanahnya. Kebutuhan tanah per polybag didapatkan dari perbandingan antara lubang tanam per hektar dengan jarak tanam 20 x 20 cm dengan berat tanah satu hektar adalah $2,8 \times 10^5$ kg jika diasumsikan kedalaman akar adalah 20 cm. Didapatkan kebutuhan tanah per polybag adalah 11,2 kg (Lampiran 3).

c. Perlakuan Aplikasi Pupuk Kompos Kulit Pisang

Hasil perhitungan Imbangan pupuk KCl dan kompos kulit pisang berdasarkan kandungan K_2O yang dikonversikan ke dalam gram/tanaman yang disajikan pada table 3.

Tabel 2. Hasil Konversi Dosis Perlakuan

Perlakuan	Kebutuhan Pupuk (g/tan)
100 % K_2O KCl	0,6 g KCl
75 % K_2O KCl + 25 % K_2O KKP	0,45 g KCl + 6,2 g KKP
50 % K_2O KCl + 50 % K_2O KKP	0,3 g KCl + 12,4 g KKP
25 % K_2O KCl + 75 % K_2O KKP	0,15 g KCl + 18,6 g KKP
100 % K_2O KKP	24,8 g KKP

Keterangan: KKP = Kompos kulit pisang (Lampiran 2)

Pupuk kompos kulit pisang dan pupuk KCl ditimbang sesuai dengan hasil perhitungan. Aplikasi pupuk kompos kulit pisang diaplikasikan dengan dicampur pada tanah saat persiapan media yaitu 7 hari sebelum tanam agar kompos tercampur merata bersama media sedangkan pupuk KCl diaplikasikan dengan cara dimasukkan

pada lubang disekeliling tanaman. Pemupukan pertama diberikan 1/3 dosis KCl pada saat umur 10 hari setelah tanam dan pemupukan kedua diberikan 2/3 dosis KCl pada saat umur 21 hari setelah tanam (Ahmad, 2015; Kementerian pertanian, 2014).

d. Penanaman

Sebelum dilakukan kegiatan penanaman terlebih dahulu dilakukan penyiraman air hingga kapasitas lapang, pemupukan serta pemasangan label pada setiap polybag. Pemupukan ini meliputi pupuk kandang dan pupuk dasar. Pemberian pupuk kandang dilakukan 7 hari sebelum tanam, dicampur rata pada media tanam masing-masing polybag dengan dosis 20 ton/ha dan pemupukan 200 kg/ha SP36 pada saat 3 hari sebelum tanam. Pemupukan dilakukan dengan mencampurkan pupuk secara merata pada tanah dalam setiap polybag. Penanaman benih kedelai Edamame dilakukan dengan cara ditugal, dengan kedalaman \pm 3 cm. Benih kedelai Edamame ditanam 3 biji/lubang tanam dan ditutup dengan tanah secara merata dan tidak dipadatkan. Setelah tanaman berumur dua minggu setelah tanam, dilakukan penjarangan dengan menyisakan satu tanaman yang pertumbuhannya terbaik (Samsu, 2001).

e. Pemupukan

Pemupukan susulan diberikan pada saat 10 hari setelah tanam yaitu pupuk urea 150 kg/ha, ZA 50 kg/ha dan KCl 50 kg/ha, sedangkan pemupukan susulan kedua pada saat 21 hari setelah tanam yaitu Urea 50 kg/ha, ZA 100 kg/ha dan KCl 100 kg/ha (Kementerian Pertanian, 2014).

f. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sampai tanah dalam keadaan lembab, penyiraman dilakukan sehari sekali serta memperhatikan kondisi tanaman.

g. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman dilakukan secara Terpadu sesuai dengan jenis OPT yang menyerang. Penggunaan pestisida dilakukan secara selektif dan terkendali. Lalat pucuk, penggerek batang, ulat grayak dan jamur biasa disemprot dengan Reagent 50 SC dengan dosis 1-2 ml/liter air dan Ingrofol 50 WP dengan dosis 1,5 liter/ha.

h. Panen

Pemanenan kedelai Edamame umumnya dilakukan pada saat berumur 65 - 75 hari setelah tanam. Dengan ciri panen warna polong hijau terang agak sedikit keabu-abuan, ukuran panjang ± 5 cm dan lebar 1,4 cm dengan jumlah biji dua atau lebih. Panen polong dilakukan secara manual dengan cara dipetik (Rokhedi, 2015)

E. Parameter yang Diamati**1. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman Edamame dilakukan setiap 4 hari sekali dimulai sejak tanaman berumur 14 hari setelah tanam sampai tanaman berumur 42 hari setelah tanam. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur mulai dari pangkal batang bawah hingga titik tumbuh tertinggi tanaman yang dinyatakan dalam satuan centimeter (cm).

2. Jumlah Daun (Helai)

Penghitungan jumlah daun dilakukan berdasarkan banyaknya daun yang tumbuh, Perhitungan daun dilakukan dengan cara menghitung daun yang telah membuka dan dinyatakan dalam satuan helai. Pengamatan dilakukan dengan interval 4 hari sekali sejak tanaman berumur 14 hari setelah tanam sampai umur tanaman 42 hari setelah tanam.

3. Jumlah Cabang (Cabang)

Perhitungan dilakukan untuk menentukan jumlah cabang pada setiap tanaman yaitu dengan menghitung cabang pada bagian tanaman yang tumbuh. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur berumur 14 - 42 hari setelah tanam, dengan interval 4 hari sekali.

4. Bobot Segar Tajuk (g)

Bobot segar tajuk merupakan bobot tanaman setelah dipanen sebelum tanaman tersebut layu dan kehilangan air. Bagian tajuk dipisahkan dari akar tanaman dengan cara memotong pada pangkal batang kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

5. Bobot Kering Tajuk (g)

Bobot kering tajuk merupakan bobot bagian tajuk tanaman setelah dioven pada suhu 70°C selama 48 jam, kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

6. Bobot Segar Akar (g)

Bagian akar dipisahkan dari tajuk kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel, kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

7. Bobot Kering Akar (g)

Bagian akar yang sudah dipisahkan dari tajuk dan bersih dari kotoran yang menempel, selanjutnya dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 70 °C selama 48 jam (sampai kering mutlak), setelah kering akar ditimbang menggunakan timbangan analitik.

8. Jumlah Nodul (Nodul), Diameter Nodul (mm) dan Bobot Nodul (g)

Perhitungan jumlah nodul dilakukan pada saat panen dengan menghitung jumlah total nodul pertanaman.

Diameter nodul didapatkan dari jumlah total nodul pertanaman diukur menggunakan jangka sorong dengan satuan millimeter (mm) yang kemudian direrata.

Bobot nodul didapatkan dari jumlah total nodul pertanaman ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

9. Jumlah Polong Isi Pertanaman (Polong)

Perhitungan dilakukan pada saat panen dengan menghitung jumlah total polong isi pertanaman.

10. Persentase Polong Isi (%)

Perhitungan persentase polong isi dilakukan dengan menghitung jumlah polong isi dalam satu tanaman dibagi dengan jumlah polong yang terbentuk kemudian dikalikan 100%.

Rumus: Persen polong isi : $\frac{\Sigma \text{ polong isi}}{\Sigma \text{ polong total}} \times 100 \%$

11. Bobot Segar Polong Isi per Tanaman (g)

Perhitungan dilakukan pada saat panen dengan menimbang total polong isi yang dipanen dengan timbangan analitik.

12. Persentase Jumlah Biji perpolong (%)

Perhitungan dilakukan dengan menghitung jumlah biji perpolong dalam satu tanaman. Jumlah biji perpolong dikelompokkan berdasarkan pada jumlah biji pada tiap polong yaitu polong dengan isi biji 3, polong dengan isi biji 2 dan polong dengan isi biji 1. Hasil perhitungan kemudian disajikan dengan satuan persen.

F. Analisis Data

Analisis data hasil pengamatan dilakukan dengan Sidik Ragam (*Analysis of Variance*) yang disajikan dalam bentuk tabel anova dengan taraf $\alpha = 5\%$. Apabila diperoleh hasil beda nyata antar perlakuan yang dicobakan maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha = 5\%$