

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan Di Desa Sumengko, Kabupaten Dukuksampeyan Gresik dengan ketinggian daerah adalah $\pm 0 - 2$ meter di atas permukaan laut <https://maps.app.goo.gl/8yW4RvrSwg3YGGPN9>. Waktu pelaksanaan dimulai pada bulan November 2024 – Januari 2025. Lokasi penelitian disajikan pada lampiran 2.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih dengan 3 varietas tanaman kale , pupuk kandang ayam, polybag ukuran 30x30 dan cocopeat. alat yang digunakan adalah Cangkul, Gembor, Roll mater, Pengaris, alat tulis, dan Kamera.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan pola faktorial 3×3 yang terdiri atas 3 ulangan sehingga ada 27 kombinasi perlakuan. Faktor yang digunakan adalah dosis pupuk kandang ayam (K) dan 3 varietas tanaman kale (V). Rancangan penelitian didapatkan perlakuan sebagai berikut :

K₀ : Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 0 ton/ha

K₁ : Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 10 ton/ha

K₂ : Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ton/ha

Faktor kedua yaitu 3 Varietas tanaman kale yang diuji yaitu:

V₁ : Varietas kale Red Russian

V₂ : Varietas kale Nero Lacinato

V₃ : Varietas kale Dwarft Curly

Kedua faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan sebagai berikut ini :

K₀V₁ = Pupuk kandang ayam dosis 0 ton/ha dengan Varietas kale Red Russian

K₀V₂ = Pupuk kandang ayam dosis 0 ton/ha dengan Varietas kale Nero Lacinato

K₀V₃ = Pupuk kandang ayam dosis 0 ton/ha dengan Varietas kale Dwarft Curly

K₁V₁ = Pupuk kandang ayam dosis 10 ton/ha dengan Varietas kale Red Russian

K_1V_2 = Pupuk kandang ayam dosis 10 ton/ha dengan Varietas kale Nero Lacinato

K_1V_3 = Pupuk kandang ayam dosis 10 ton/ha dengan Varietas kale Dwarf Curly

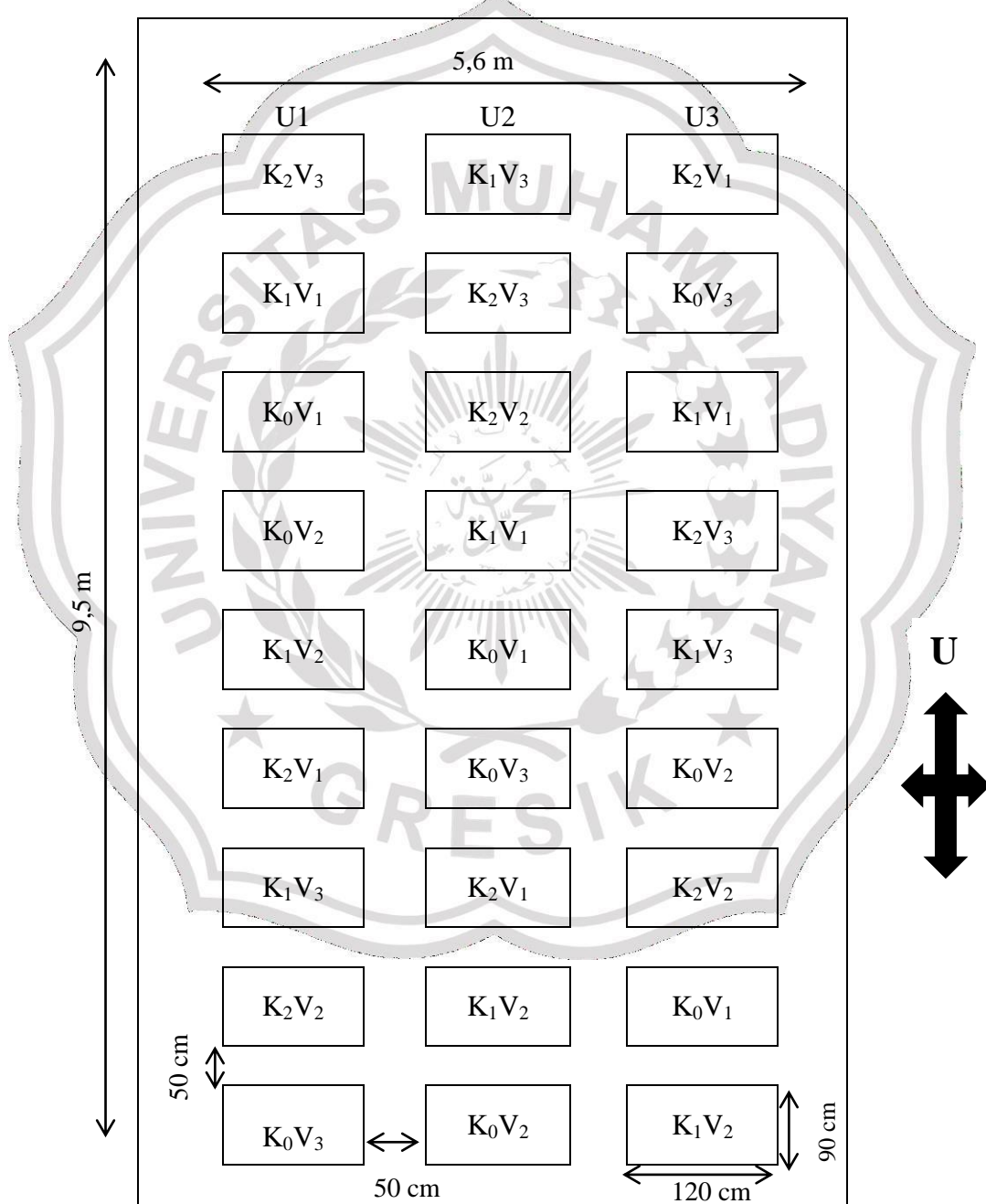
K_2V_1 = Pupuk kandang ayam dosis 20 ton/ha dengan Varietas kale Red Russian

K_2V_2 = Pupuk kandang ayam dosis 20 ton/ha dengan Varietas kale Nero Lacinato

K_2V_3 = Pupuk kandang ayam dosis 20 ton/ha dengan Varietas kale Dwarf Curly

3.3.1 Layout Denah Penelitian

Layout Denah Penelitian disajikan pada Gambar 3.1



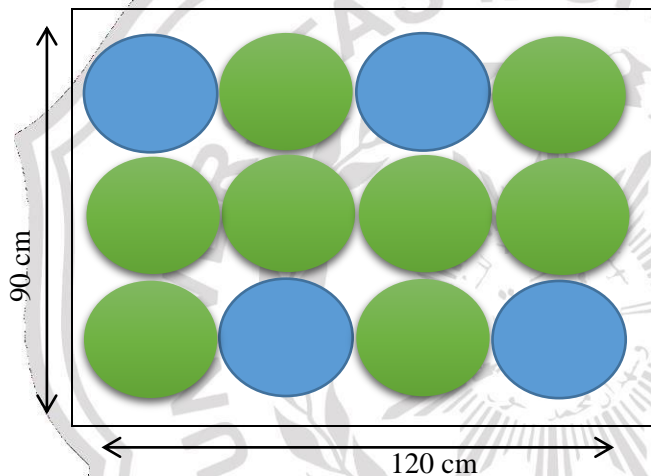
Gambar 3. 1 Denah Petak Percobaan

Keterangan :

- Panjang = 9,5 m
- Lebar = 5,6 m
- Jumlah ulangan = 3 Ulangan
- Jumlah kombinasi perlakuan = 9 Kombinasi
- Jumlah petak penelitian = 27 Petak

3.3.2 Denah Pengambilan Sampel

Penetapan sampel tanaman menggunakan Metode Random Sampling (Lotre), sebagaimana Gambar 3.2 penetapan sampel tanaman pada setiap perlakuan disajikan dalam Lampiran 2.



Gambar 3. 2 Denah Pengambilan Sampel

Keterangan :

- Jarak tanam = 30 x 30 cm
- Ukuran Polybag = 30 x 30 cm
- Luas petak satuan percobaan = 90 x 120 cm
- Jumlah tanaman/petak = 12 tanaman
- Jumlah tanaman sampel = 8 tanaman
- Jumlah seluruh tanaman = 324 tanaman

*Note : - Warna hijau merupakan tanaman sampel pengamatan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu persiapan media tanam, penyemaian, penanaman, penyiraman, penyulaman, pemupukan, pengendalian OPT dan pemanenan. Pengamatan dimulai pada saat tanaman kale berusia 2 MST hingga panen.

3.4.1 Persiapan Media Tanam



Gambar 3. 3 Persiapan Media Tanam
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Media yang digunakan untuk penanaman adalah cocopeat, dalam proses persiapan media tanam cocopeat dimasukkan kedalam polybag pupuk kandang ayam juga diberikan dengan setengah dosis yaitu K_1 (25 gram), K_2 (50 gram). Media tanam dimasukan kedalam polybag dengan jarak antar polybag 30 x 30 cm. Tiap polybag diberi label sesuai dengan perlakuan yang diberikan dan ditata sesuai dengan ulangan yang ditentukan.

3.4.2 Penyemaian



Gambar 3. 4 Penyemaian
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Benih kale disemai di tempat yang telah disediakan dengan menggunakan media tanam siap pakai. Benih varietas kale yang diperlukan diperoleh dari pembelian secara online. Pada setiap kotaknya benih varietas disemai dengan

cara ditaburkan secara merata pada media semai. Pemeliharaan dilakukan dengan cara menyiram benih tanaman 2 kali sehari menggunakan sprayer.

3.4.3 Penanaman



Gambar 3. 5 Penanaman
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Penanaman dilakukan ketika tanaman sudah berumur 14 hari setelah semai (HSS). Tanaman diambil dari kotak semai dengan hati-hati, kemudian dipindahkan ke polybag dengan kedalaman lubang tanam 2-4 cm, setelah itu tanaman kale disiram secara merata.

3.4.4 Penyiraman



Gambar 3. 6 Penyiraman
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari tergantung pada keadaan cuaca, pada saat cuaca sedang turun hujan penyiraman tidak perlu dilakukan dengan catatan air hujan telah mencukupi untuk kebutuhan kailan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gelas air mineral 200 ml dan disiramkan pada seluruh tanaman.

3.4.5 Penyulaman

Penyulaman perlu dilakukan untuk menggantikan tanaman kale yang tidak tumbuh pada saat pindah tanam akibat hama, penyakit ataupun kerusakan.

Mekanisme penyisipan dilakukan pada empat HST. Hal ini dilakukan untuk menggantikan tanaman yang tidak tumbuh atau mati. Bahan tanaman yang akan digunakan untuk menyulaman sebelumnya harus disemai. Tanaman yang digunakan untuk menyisip berumur sekitar 14 sampai dengan umur 17 hari di persemaian.

3.4.6 Pemupukan



Gambar 3. 7 Pemupukan
Sumber : Dokumen Pribadi

Pengaplikasian pupuk kandang ayam diberikan pada saat penyiapan media tanam dengan takaran setengah dari dosis yang telah ditentukan yaitu K_2 (25 gram) dan K_3 (50 gram), pemberian pupuk selanjutnya dilakukan pada saat tanaman kale berumur 14 hst (2 minggu) hari setelah pindah tanam dengan cara ditaburkan secara merata pada setiap perlakuan.

3.4.7 Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)



Gambar 3. 8 Pengendalian OPT
Sumber : Dokumen Pribadi

Upaya untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman dilakukan dengan cara penyemprotan pestisida nabati pada tanaman berusia 3 MST

dikarenakan pada saat itu tanaman kale sedang mengalami masa pertumbuhan dan hama mulai menyerang tanaman.

3.4.8 Panen



Gambar 3. 9 Pemanenan
Sumber : Dokumen Pribadi

Pemanenan tanaman kale dilakukan setelah tanaman berumur 40-45 HST, yaitu ketika tanaman sudah memenuhi kriteria panen. Kriteria panen pada tanaman kale yaitu, ketika tinggi tanaman berkisar antara 30-46 cm, ukuran daun mencapai 20-31 cm, daun terbuka lebar, kokoh, segar, berwarna hijau tua. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman kale dari polybag.

3.5 Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada lima tanaman sampel pada setiap petak lahan. 8 tanaman sampel tanaman yang dijadikan sebagai sampel dipilih secara acak, tidak termasuk tanaman pinggir. Tanaman yang dijadikan sampel diberi patok atau kayu sebagai tanda. Parameter yang diukur meliputi Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Luas daun (cm), Bobot segar tanaman (g), Bobot kering tanaman (g), Bobot segar akar (g), Bobot kering akar (g).

3.5.1 Variabel Pertumbuhan Tanaman

Tanaman pengamatan pertumbuhan terdapat 4 tanaman sampel disetiap petaknya. Keseluruhan tanaman sampel pertumbuhan terdapat 108 tanaman. Variabel pengamatan hasil dilakukan pada setiap minggu.

No	Variabel	Deskripsi	Alat	Satuan
1.	Tinggi	Tinggi tanaman diukur dengan cara	Penggaris/meteran	cm

tanaman	<p>mengukur tinggi tanaman kale dari pangkal batang sampai daun tertinggi dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dimulai ketika tanaman kale berumur 2, 3, 4, 5 MST. Tujuan pengamatan ini yaitu untuk mengetahui pertumbuhan tanaman kale.</p>	Manual	Helai
2. Jumlah daun	<p>Daun pada tanaman dihitung pada saat daun sudah membuka sempurna. Pengukuran dimulai ketika tanaman berumur 2, 3, 4, 5 MST. Tujuan pengamatan ini untuk mengetahui jumlah daun yang terbentuk.</p>	Manual	Helai
3. Luas daun	<p>Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel secara destruktif setiap satu minggu sekali dimulai pada umur 2, 3, 4, 5 MST. Pengukuran luas daun ini dilakukan secara manual menggunakan kertas milimeter. Berikut tahapan metode kertas milimeter sebagai berikut: (1) Meletakkan daun diatas kertas milimeter. (2) Daun digambar mengikuti pola daun. (3) Kemudian luas daun ditaksir berdasarkan jumlah titik yang terdapat pada pola daun. Setelah itu hasil analisis luas daun akan muncul secara otomatis.</p>	Milimeter Block	cm ²

3.5.2 Variabel Hasil Tanaman

Tanaman pengamatan hasil terdapat 8 tanaman sampel disetiap petaknya. Variabel pengamatan hasil dilakukan pada saat pemanenan. Keseluruhan tanaman sampel hasil terdapat 216 tanaman. Menurut penelitian Simamora (2022), parameter yang diukur meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah panen per tanaman, bobot basah tajuk per tanaman, bobot basah akar per tanaman.

No	Variabel	Deskripsi	Alat	Satuan
1.	Bobot segar tanaman	Data berat segar tanaman diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman setelah pemanenan menggunakan timbangan digital. Tujuan pengamatan ini yaitu untuk mengetahui kandungan air dan fotosintat dalam tanaman	Timbangan digital	gram
2.	Bobot kering tanaman	Data berat kering tanaman dilakukan pada saat pemanenan dengan cara memasukkannya ke dalam oven selama ± 48 jam dengan suhu $50-55^{\circ}\text{C}$.	Oven	gram
3.	Bobot basah akar	Pengamatan dilakukan pada saat setelah proses pemanenan dengan cara memotong akar kemudian mencuci akar sampai bersih dan timbang	Timbangan digital	Gram
4.	Bobot kering akar	Akar yang telah di timbang berat segarnya kemudian dibungkus	Oven	gram

dengan kertas dan di oven
dengan suhu 80°C sampai
beratnya konstan

3.6 Analisis Data

3.6.1 Analysis Of Variance (ANOVA)

Metode analisa yang digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah dengan model linier aditif :

Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

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

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh pada factor A pada taraf ke i

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi AB pada taraf ke I (dari factor A), dan taraf (ii) ke j (dari factor B).

γ_k = Pengaruh kelompok ke k

ϵ_{ijk} = Pengaruh acak (galat percobaan) pada taraf ke i (factor A), taraf (iii) ke j (faktor B), interaksi AB yang ke I dan ke j.

Dalam penggunaan uji ini, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan :

- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ 0,01 dan 0,05 maka tidak berbeda nyata.
- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ 0,01 dan 0,05 maka berbeda nyata.
- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ 0,01 maka berbeda sangat nyata

Apabila uji F menunjukkan beda nyata antar perlakuan, pengujian dilanjutkan dengan Uji BNT.

3.6.2 Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 0,05

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) adalah prosedur perbandingan dari nilai tengah perlakuan (rata-rata perlakuan) dengan menggunakan gabungan kuadrat tengah sisa (KTG/S) dari hasil sidik ragam. Berikut ini adalah rumus dari uji BNT:

$$BNT(\alpha) = t(\alpha) (db\ galat) \sqrt{\frac{2\text{ KT Galat}}{r}}$$

Keterangan:

t_{α} = Nilai tabel

KT galat = Kuadrat tengah galat (Jk galat/db galat)

r = Jumlah kelompok (ulangan)

n_1 = Jumlah baris

n_2 = Jumlah kolom

3.6.3 Uji Korelasi

Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui apakah diantara dua buah variabel atau lebih terdapat hubungan, dan jika ada hubungan, bagaimana arah hubungan dan seberapa besar hubungan tersebut. Untuk melakukan hubungan, nilai koefisien korelasi berada dimana -1 dan +1. Untuk bentuk atau arah hubungan, nilai koefisien korelasi dinyatakan dengan positif (+) dan negative (-) atau $(-1 \leq r \leq +1)$.

Koefisien korelasi diberi lambang r berada pada interval $-1 < r < 1$. Tanda (+) menunjukkan hubungan dua variabel searah, sedangkan tanda (-) menunjukkan hubungan berkebalikan dari dua variabel yang diuji. Interpretasi nilai korelasi dijabarkan sebagai berikut:

0 : tidak ada korelasi antar dua variabel.

0,001 – 0,249 : korelasi sangat lemah.

0,250 – 0,499 : korelasi cukup

0,500 – 0,749 : korelasi kuat

0,750 – 0,999 : korelasi sangat kuat

1 : korelasi sempurna

Rumus koefisien korelasi sebagai berikut menurut (Sastrosupadi 2013)

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n\sum(x^2) - (\sum x)^2}(n\sum(y^2) - (\sum y)^2)}$$

Keterangan:

r = nilai koefisien korelasi

- Σx = jumlah pengamatan variabel x
 Σy = jumlah pengamatan variabel y
 Σxy = jumlah hasil perkalian variabel x dan y
 (Σx^2) = jumlah kuadrat dan pengamatan variabel x
 $(\Sigma x)^2$ = jumlah kuadrat dan jumlah pengamatan variabel x
 (Σy^2) = jumlah kuadrat dari pengamatan variabel y
 $(\Sigma y)^2$ = jumlah kuadrat dan jumlah pengamatan variabel y
n = jumlah pasangan pengamatan x dan y.

