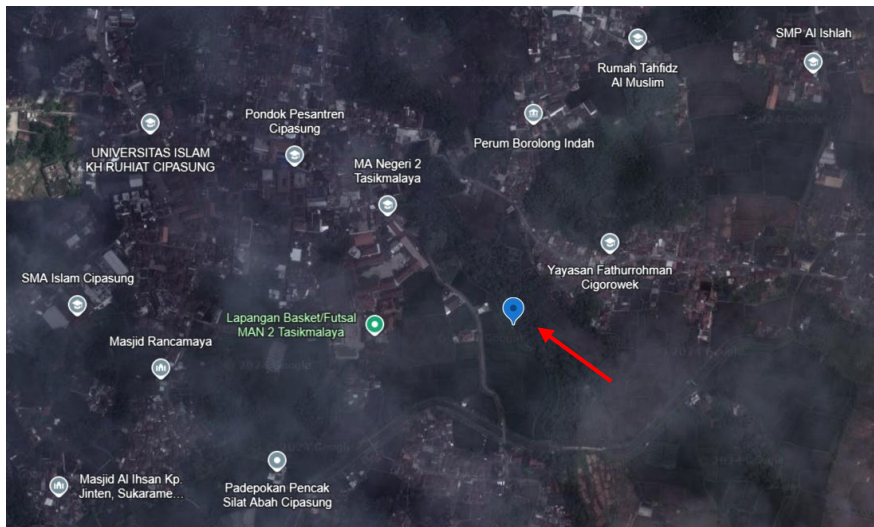


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2024 pada tempat percobaan di Kp. Cijeruk Jami RT 20 RW 04 Desa Cintaraja Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya. Koordinat 7°21'05'' LS - 108°07'54'' BT dengan ketinggian 401 mdpl.



**Gambar 2.** Lokasi Penelitian  
Sumber: *Google Earth*

### 3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, alat parut atau blender, wadah plastik, kertas bekas, alat penyaringan, jerigen, gelas ukur, sprayer, alat siram tanaman, cangkul, timbangan analitik, jangka sorong, penggaris, label, dan alat tulis. Bahan penelitian yang digunakan adalah benih bayam merah varietas mira, rebung bambu, urine sapi, EM4, air cucian beras, air kelapa, gula merah, dan tanah.

### 3.3 Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan, sehingga terdapat 24 percobaan. Adapun perlakuan kombinasi konsentrasi pupuk organik cair rebung bambu dengan urine sapi fermentasi yang dicoba adalah sebagai berikut:

- A : Kontrol (tanpa perlakuan)  
 B : Urine sapi fermentasi 10%  
 C : Pupuk organik cair rebung bambu 10% + Urine sapi fermentasi 10%  
 D : Pupuk organik cair rebung bambu 20% + Urine sapi fermentasi 10%  
 E : Pupuk organik cair rebung bambu 30% + Urine sapi fermentasi 10%  
 F : Pupuk organik cair rebung bambu 40% + Urine sapi fermentasi 10%

Model linier untuk rancangan acak kelompok menurut Gomez dan Gomez (2010) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Dengan:

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

$$j = 1, 2, 3, 4$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = nilai rata-rata umum

$t_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\beta_j$  = pengaruh ulangan ke-j

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh acak pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

Data hasil pengamatan diolah dengan menggunakan analisis statistik, kemudian dimasukkan ke dalam Tabel sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Sidik Ragam

Sumber Ragam	Db	JK	KT	$F_{hit}$	$F_{tab (0,05)}$
Ulangan	3	$\frac{\sum xi^2}{p} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTGalat}$	3,29
Perlakuan	5	$\frac{\sum xi^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTGalat}$	2,90
Galat	15	JKT-JKP-JKU	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	23	$Y_{ij}^2 - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez, 2010

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada uji F hitung ( $F_h$ ) adalah tercantum sebagai berikut:

Tabel 4. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan	Keterangan
$F_h \leq F_{0,5}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_h > F_{0,5}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber: Gomez dkk (2010)

Apabila hasil uji F menunjukkan perbedaan yang nyata di antara perlakuan, maka dilakukan pengujian lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$LSR (a.dbg.p) = SSR (a.dbg.p) \cdot S_x$$

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

Keterangan :

- LSR : Least Significant Ranges
- SSR : Student Significant Ranges
- $a$  : Taraf Nyata (5%)
- dbg : Derajat Bebas Galat
- $S_x$  : Simpangan baku rata-rata
- KTG : Kuadrat Tengah Galat
- $r$  : Ulangan
- $p$  : Perlakuan (*Range*)

### 3.4 Prosedur penelitian

Penelitian dilaksanakan pada lahan percobaan. Kegiatan yang dilakukan pada penelitian ini, antara lain:

#### 3.4.1 Pembuatan pupuk organik cair rebung bambu

Bahan yang digunakan untuk membuat pupuk organik cair rebung bambu yaitu 5 kg rebung bambu, 2,5 liter air kelapa, 2,5 liter air cucian beras, gula merah,

air sumur. Cara membuat pupuk organik cair rebung bambu pertama-tama dengan mengiris rebung bambu menggunakan pisau kemudian dihaluskan menggunakan blender. Rebung bambu yang sudah dihaluskan dicampur dengan 2,5 liter air cucian beras, 2,5 liter air kelapa, gula merah dan air sumur, lalu di aduk sampai merata. Kemudian larutan dipindahkan ke dalam wadah plastik dan ditutup rapat menggunakan kertas bekas supaya tidak terjadi akumulasi gas yang mengakibatkan ledakan, penutup kertas juga dimaksudkan agar tidak ada serangga masuk namun masih ada sirkulasi udara kemudian diberi tanda tanggal pembuatan dan dibiarkan selama dua minggu. Setelah dua minggu aroma larutan berbau khas rebung bambu yaitu tidak bau busuk. Kemudian larutan pupuk organik cair disaring menggunakan alat penyaringan dan larutan pupuk organik cair dimasukkan ke dalam jerigen atau botol bekas air mineral kemudian ditutup rapat (Hermawan, 2021).

#### 3.4.2 Pembuatan urine sapi fermentasi

Bahan untuk membuat urine sapi fermentasi yaitu 10 liter urine sapi yang sudah disaring, 220 ml EM-4, 55 ml gula merah, 550 ml air cucian beras. Semua bahan dimasukkan ke dalam wadah secara berurutan. Bahan pertama yang dimasukkan adalah urine sapi, kemudian air cucian beras, gula merah, dan EM-4. Kemudian di aduk hingga seluruh bahan tercampur merata. Setelah itu wadah tersebut ditutup rapat agar proses fermentasi berjalan sempurna. Penutup menggunakan kertas bekas supaya tidak terjadi akumulasi gas yang mengakibatkan ledakan, penutup kertas juga dimaksudkan agar tidak ada serangga masuk namun masih ada sirkulasi udara. Wadah tersebut beri tanda tanggal pembuatan dan disimpan pada tempat yang kering dan tidak terpapar sinar matahari secara langsung agar bioaktivator tidak mati, selanjutnya proses fermentasi berlangsung selama dua minggu. Larutan fermentasi yang sudah matang berwarna kuning kecokelatan dan berbau seperti tape. Menandakan bahan pembentuknya sudah membusuk dan terlihat ada bercak putih. (BBPP Kupang, 2021).

#### 3.4.3 Persiapan lahan dan pembuatan petak percobaan

Persiapan lahan dilakukan 7 hari sebelum tanam, dengan mencangkul tanah dan membersihkan gulma disekitar lahan, dengan tujuan untuk menggemburkan tanah, memperbaiki aerasi dan drainase untuk mendukung perkembangan akar, serta meminimalisir pertumbuhan gulma dan serangan OPT dalam tanah. Setelah

itu dibuat petak percobaan dengan panjang 1 m dan lebar 1 m, dengan jarak antar petak percobaan 30 cm, jarak antar ulangan 50 cm, dan tinggi bedengan 25-30 cm. Adapun gambar tata letak percobaan terdapat pada lampiran 1.

#### 3.4.4 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara ditabur, benih bayam merah ditaburkan secara merata pada petak percobaan dengan kerapatan benih  $3,5 \text{ g/m}^2$ , agar jarak tanam tidak terlalu rapat terlebih dahulu benih bayam merah dicampur dengan pasir perbandingannya 1 : 10, kemudian dicampurkan sampai rata dan ditabur pada media tanam, varietas benih yang ditanam yaitu benih bayam merah varietas mira.

#### 3.4.5 Pemupukan dan aplikasi pupuk organik cair

Pemberian kombinasi pupuk organik cair rebung bambu dan urine sapi fermentasi diberikan sebanyak 3 kali selama masa tanam yaitu 7 HST, 14 HST dan 21 HST. Konsentrasi yang digunakan sesuai dengan perlakuan, disemprotkan menggunakan sprayer pada setiap petak dengan dosis 100 ml/petak dibagi tiga yaitu pada 7 HST 30%, 14 HST 40%, 21 HST 30% dan untuk kontrol hanya diberikan air saja. Perhitungan volume semprot terdapat pada Lampiran 4.

#### 3.4.6 Pemeliharaan

##### 1) Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan dilakukan di sekitar tanaman bayam merah apabila tubuh gulma yaitu dengan cara dicabut. Penyiangan dilakukan agar tidak terjadi penyerapan unsur hara antara tanaman pokok dengan gulma. Kegiatan pembumbunan dilakukan setelah proses penyiangan dengan tujuan untuk menggemburkan kembali tanah yang padat atau mengeras.

##### 2) Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore. Kebutuhan air untuk penyiraman disesuaikan dengan media tanam yang digunakan.

##### 3) Penyulaman

Penyulaman dilakukan satu minggu setelah tanam dengan tujuan untuk mengganti bayam yang mati atau tidak tumbuh.

### 3.4.7 Panen

Bayam merah dapat dipanen pada usia tanam 28 hari, pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh tanaman hingga akarnya. Waktu panen dilakukan pada pagi atau sore hari.

## 3.5 Parameter pengamatan

### 3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan. Variabel-variabel tersebut yaitu organisme pengganggu tanaman (hama dan penyakit), analisis tanah, analisis pupuk organik cair rebung bambu, analisis urine sapi fermentasi, curah hujan, suhu dan kelembapan.

### 3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan dilakukan terhadap tanaman sampel pada petak percobaan, adapun variable yang diamati yaitu :

#### 1) Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman (cm) dilakukan dengan mengukur dari pangkal batang sampai bagian tanaman tertinggi. Pengukuran dilakukan pada tanaman berumur 14, 21, dan 28 hari setelah tanam dengan mengukur 5 tanaman sampel pada tiap petak.

#### 2) Jumlah daun

Penghitungan terhadap jumlah daun dilakukan pada 14, 21, dan 28 hari setelah tanam. Daun yang dihitung adalah daun yang sudah membuka sempurna dengan 5 tanaman sampel pada tiap petak.

#### 3) Luas daun tanaman

Luas daun tanaman adalah luas yang diukur terhadap daun tanaman sampel, yang dilakukan pada umur 28 hari setelah tanam pada 5 tanaman sampel pada tiap petak menggunakan ImageJ.

#### 4) Diameter batang

Pengukuran diameter batang (mm) yaitu diukur dengan menggunakan jangka sorong dimulai ketika tanaman berumur 14, 21, dan 28 hari setelah tanam pada 5 tanaman sampel.

5) Bobot basah tanaman

Bobot basah (gram) adalah berat segar pada setiap tanaman yang diukur dengan timbangan analitik, pengukuran dilakukan setelah tanaman dipanen pada 5 tanaman sampel. Tajuk dan akar dicuci bersih sebelum ditimbang.

6) Nisbah pupus akar

Nisbah pupus akar adalah perbandingan antara bobot kering tanaman bagian atas (pupus) dengan bobot kering tanaman bagian bawah (akar) dari tanaman. Pengukuran dilakukan setelah tanaman dipanen dengan cara memotong bagian akar dan tajuk tanaman kemudian dibungkus dengan kertas koran lalu di oven 105°C sampai bobot konstan. Pengukuran dilakukan pada 5 tanaman sampel dari tiap petak percobaan. Perhitungan nisbah pupus akar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{NPA} = \frac{\text{Bobot kering bagian atas tanaman}}{\text{Bobot kering akar tanaman}}$$