

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Kayu Geritan Kecamatan Karanganyar Kabupaten Pekalongan bulan Juli sampai Agustus 2020.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah : Bayam Varietas Maestro, pupuk organik cair dengan merek dagang Nasa, arang sekam, *cocopeat* dan *rockwool*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Botol air mineral bekas, seedbox plastik, pengaris panjang, meteran, timbangan analitik, gelas ukur, alat tulis, papan nama, thermohygrometer, pH meter dan jangka sorong.

3.3. Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) karena digunakan pada kondisi lingkungan tidak homogen. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk organik cair dan faktor kedua macam media tanam.

1. Konsentrasi Pupuk Organik Cair

K₀= Tanpa Perlakuan

K₁= 5 cc/liter

K₂= 10 cc/liter

K₃= 15 cc/liter

2. Macam Media Tanam

M₁= Arang Sekam

M₂= Cocopeat

M₃= Rockwool

Kombinasi perlakuan berjumlah 12, masing-masing kombinasi diulang tiga kali sehingga seluruhnya ada $(4 \times 3) \times 3 = 36$ satuan percobaan. Kombinasi perlakuan lengkap 2 faktor konsentrasi pupuk organik cair dan macam media tanam dapat dilihat pada Tabel 2. *Lay out* percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1.

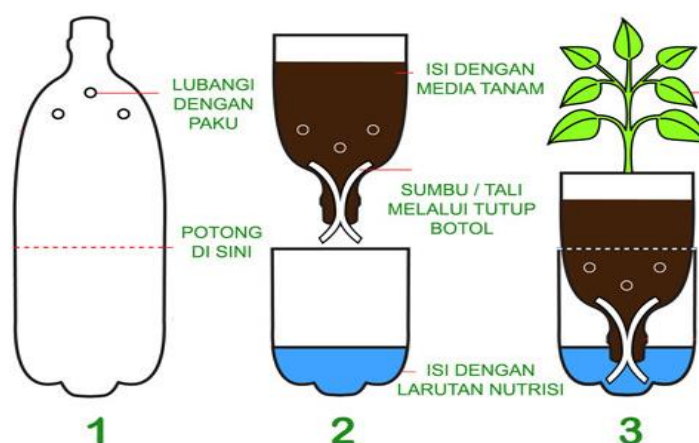
Tabel 2. Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Macam Media Tanam

Konsentrasi Pupuk Organik Cair	Macam Media Tanam		
	M ₁	M ₂	M ₃
K ₀	K ₀ M ₁	K ₀ M ₂	K ₀ M ₃
K ₁	K ₁ M ₁	K ₁ M ₂	K ₁ M ₃
K ₂	K ₂ M ₁	K ₂ M ₂	K ₂ M ₃
K ₃	K ₃ M ₁	K ₃ M ₂	K ₃ M ₃

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1. Persiapan bahan tanam

Wadah yang digunakan sebagai tempat tumbuh tanaman bayam secara hidroponik adalah bekas botol air mineral 1.500 ml yang dipotong menjadi 2 bagian. Media tanam yang digunakan sesuai perlakuan yaitu arang sekam, *cocopeat*, dan *rockwool*. Nutrisi yang akan digunakan berupa POC Nasa. Kemudian dari kedua bagian potongan botol tersebut, potongan yang bagian bawah diisi pupuk organik cair dengan konsentrasi sesuai perlakuan per satu wadah nutrisi, bagian tutup botol dilubangi untuk memasukkan sumbu atau kain flanel agar mempermudah penyerapan nutrisi ke media dan potongan bagian atas diisi media tanam sesuai perlakuan per satu wadah media. Wadah yang digunakan tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Wadah Hidroponik (Sumber: www.lintangore.com)

3.4.2. Persemaian

Menyiapkan tempat persemaian, dengan menggunakan media tanam sesuai perlakuan yaitu arang sekam, cocopeat dan rockwool. Selanjutnya benih disebar merata di seedbox plastik dengan media semai yang telah disiram terlebih dahulu, kemudian ditutup kembali dengan plastik. Benih akan tumbuh 3-4 hari, lama pembibitan setelah berdaun 3-5 helai.

3.4.3. Media tanam

Media tanam yang digunakan pada percobaan ini adalah arang sekam, cocopeat, dan rockwool. Masing-masing media dimasukkan ke dalam botol sesuai perlakuan yang digunakan M_1 = Arang sekam, M_2 = Cocopeat, M_3 = Rockwool.

3.4.4. Penanaman

Benih dipindahkan ke tempat penanaman setelah berumur 2 minggu dari persemaian dan kondisi benih harus seragam serta telah mempunyai 3-5 helai daun. Letakkan botol yang berisi benih tanaman di lantai green house tata dengan rapih, penanaman dilakukan pada sore hari dan tiap lubang tanam ditanami satu tanaman.

3.4.5. Pemupukan

Pemupukan dalam hidroponik ini dari awal hingga menjelang panen menggunakan pupuk organik cair dengan konsentrasi sesuai perlakuan. Pemupukan dilakukan dengan cara mencampurkan 1 liter air dengan POC dengan konsentrasi (K_1) 5 cc/liter, (K_2) 10 cc/liter, (K_3) 15 cc/liter. Dimasukkan pada setiap wadah yang digunakan untuk menampung nutrisi, penambahan pupuk dilakukan saat larutan dalam botol mulai berkurang atau sekitar seminggu sekali larutan diganti.

3.4.6. Penyulaman

Penyulaman dilakukan saat ada tanaman yang mati dan rusak karena hama/ penyakit. Tanaman sulaman adalah tanaman yang telah dipersiapkan pada persemaian, sehingga pertumbuhannya sama dengan tanaman di hidroponik.

3.4.7. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan secara manual. Pengendalian dilakukan secara berkala agar hama dan penyakit dapat diketahui dengan cepat.

3.4.8. Panen

Panen dilakukan saat tanaman bayam berumur 30 hari setelah tanam yaitu dengan mencabut seluruh tanaman dari titik tumbuh tanaman yang paling tinggi sampai tudung akar.

3.5. Variabel Pengamatan

3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung. Pengamatan tinggi tanaman ini dilakukan setelah tanaman berumur 7, 14, 21 dan 28 hari setelah tanam.

3.5.2. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung berdasarkan daun yang telah membuka sempurna dan masih berwarna hijau. Pengamatan jumlah daun ini dilakukan setelah tanaman berumur 7, 14, 21 dan 28 hari setelah tanam.

3.5.3. Luas Daun Terluas (cm²)

Menurut Baedhowie dan Pranggonowati (1982) pengamatan luas daun terluas diukur dengan cara daun digambar/dijiplak di kertas manila yang sebelumnya sudah ditimbang, kemudian gambar tersebut digunting dan ditimbang kembali. Pengamatan luas daun terluas dilakukan pada saat panen.

$$\text{Rumus : } \frac{b}{a} \times \text{luas kertas awal}$$

Keterangan :

a : berat kertas sebelum digambar

b : berat kertas sesudah digunting

3.5.4. Jumlah Akar (helai)

Pengamatan jumlah akar dilakukan dengan mencabut tanaman dan menghitung jumlah akar yang tumbuh dari tudung akar. Pengamatan jumlah akar dilakukan pada umur 30 hari setelah tanam atau pada saat panen.

3.5.5. Panjang Akar Terpanjang (cm)

Pengamatan panjang akar yaitu dengan mengukur panjang akar tanaman dari tudung akar sampai akar yang terpanjang. Pengamatan panjang akar dilakukan pada saat panen.

3.5.6. Volume Akar (ml)

Mengukur volume akar dilakukan dengan cara mencelupkan akar kedalam gelas ukur yang diisi air. Kemudian amati perubahan volume dan ukur berapa volume akarnya. Volume akar dihitung dengan memotong bagian akar tanaman bayam, kemudian akar di bersihkan. Selanjutnya masukkan ke dalam gelas ukur 1000 ml yang berisi air 250 ml, sehingga didapatkan penambahan volume.

3.5.7. Bobot Basah Akar (g)

Pengamatan berat segar akar dilakukan dengan menimbang seluruh bagian akar menggunakan timbangan analitik. Penimbangan dilakukan pada saat panen.

3.5.8. Bobot Kering Akar (g)

Bobot kering akar diperoleh dengan cara memotong akar dari bagian tanaman kemudian dikeringkan dalam oven 80°C selama 2x24 jam hingga bobotnya konstan, kemudian dilakukan penimbangan.

3.5.9. Bobot Segar Brangkasan (g)

Pengamatan bobot segar brangkasan dilakukan dengan menimbang seluruh bagian tanaman saat panen.

3.5.10. Bobot Segar Daun (g)

Pengamatan bobot segar daun yaitu dengan menimbang seluruh bagian daun yang telah berwarna hijau tua dan daun yang masih muda. Penimbangan dilakukan pada saat tanaman umur 30 hari setelah tanam atau pada saat panen.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F taraf 5%. Jika antara faktor yang dicoba terdapat perbedaan nyata maka analisis datanya dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Untuk konsentrasi pupuk organik cair diuji menggunakan uji regresi dan macam media tanam dilanjutkan uji kontras orthogonal.

Model matematika dari percobaan ini adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha + K_i + M_j + (KM)_{ij} + E_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Respon tanaman yang diamati.

μ = Nilai tengah umum.

α = Nilai Blok.

K_i = Pengaruh taraf ke – i dari konsentrasi pupuk organik cair

M_j = Pengaruh taraf ke – j dari macam media tanam

$(KM)_{ij}$ = Pengaruh interaksi taraf ke – j dari konsentrasi pupuk organik cair

E_{ijk} = Pengaruh sisa (galat percobaan) taraf ke – i dari konsentrasi pupuk organik cair dan taraf ke – j dari faktor macam media pada ulangan ke – k.

3.7. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan Ke-				
		1	2	3	4	5
1	Persiapan	■				
2	Pelaksanaan Percobaan		■	■		
3	Pengamatan		■	■		
4	Analisis Data				■	
5	Penyusunan Laporan					■