

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan November sampai Desember 2017.

B. Alat dan Bahan

Alat: Rangkaian hidroponik, pompa air, selang, ember penampung nutrisi, ember pembuatan larutan stok, pH meter, EC meter, gelas ukur, setreples, timbangan analitik, alat tulis, LAM (*leaf area meter*), oven, penggaris.

Bahan: Vermikompos, kompos alga, kompos kotoran kambing, pupuk komersial, dan bibit tanaman pakcoy.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan yaitu: P1 = Nutrisi ekstrak vermikompos; P2 = Nutrisi ekstrak kompos alga; P3 = Nutrisi ekstrak kompos kotoran kambing; P4 = Nutrisi anorganik komersial. Masing-masing perlakuan memiliki 4 ulangan yang tersusun pada rak-rak. Rak tingkat pertama terdiri dari 2 lajur bagian kiri merupakan ulangan 1 bagian kanan merupakan ulangan 2 dan rak ke 2 merupakan ulangan ke 3 dan 4 dimana bagian kiri merupakan ulangan ke 3 dan bagian kiri ulangan ke 4. Setiap ulangan terdiri dari 7 tanaman, sehingga dalam satu perlakuan terdapat 28 tanaman dan total tanaman semua perlakuan 112 tanaman. Jumlah tanaman

korban setiap rak/ulangan 3 tanaman sehingga total tanaman korban setiap perlakuan 16 tanaman.

D. Tata Laksana

1. Persiapan Nutrisi

Kompos dijadikan larutan nutrisi dengan perbandingan 1:1 kemudian diaduk hingga merata. Larutan kompos dan air didiamkan selama 2 hari kemudian disaring. Larutan nutrisi hasil perendaman kompos kemudian diukur nilai EC dan pH nya untuk menentukan kebutuhan nutrisi bagi tanaman pakcoy. Masing-masing perlakuan dibuat sebanyak 20 liter per satu rangkain hidroponik. Kemudian masing-masing perlakuan di buat larutan sebanyak 20 liter dengan pengenceran sesuai perlakuan sebagai berikut (lampiran 1):

P1: 10,58 liter air + 9,58 liter nutrisi ekstrak vermikompos organik

P2: 17,75 liter air + 2,25 liter nutrisi ekstrak kompos alga

P3: 13,12 liter air + 6,88 liter nutrisi ekstrak kotoran kompos kotoran kambing

P4: 19,4 liter air + 0,6 liter nutrisi anorganik komersial

2. Persiapan Rangkain Hidroponik

Rangkaian hidroponik disusun dengan menggunakan paralon dengan pompa air sebagai alat agar air dapat mengalir di rangkain hidroponik.

3. Analisis hasil nutrisi

Nutrisi hasil ekstraksi kemudian diukur nilai pH dan EC (*electric conductivity*). pH yang dibutuhkan untuk pakcoy berkisar 5,5 sampai 6,5 jika pH

dibawah 6 pH dinaikkan dengan penambahan NaOH jika pH lebih dari tujuh maka perlu ditambahkan asam asetat atau HNO₃.

Kebutuhan nutrisi tanaman pakcoy dihitung dengan pengenceran dengan rumus:

Keterangan:

$$V1.EC1 = V2.EC2$$

V1 = Volume nutrisi yang dibutuhkan dari hasil ekstraksi

EC1 = Hasil pengukuran EC dari hasil ekstraksi

V2 = Volume nutrisi yang dibutuhkan untuk aplikasi

EC2 = EC yang dibutuhkan untuk tanaman pakcoy

Kandungan N dalam nutrisi organik

4. Penanaman

Bibit yang telah berumur 2 minggu atau yang sudah berdaun 4 dipindah ke media tanam yang terdiri dari *net pot* dan arang sekam. Penanaman dilakukan pada waktu sore hari untuk menghindari teriknya sinar matahari sehingga tanaman tidak langsung terkena sengatan matahari.

5. Pemeliharaan

Selama waktu penanaman perlu dilakukan pengecekan pada larutan nutrisi yang meliputi pengukuran pH dan EC jika terjadi perubahan pada pH maka perlu dilakukan penambahan HNO₃ atau NaOH. Aliaran nutrisi dinyalakan pada pagi hari dan dimatikan pada sore hari.

6. Panen

Panen dilakukan pada saat pakcoy berumur 45 hari setelah tanam. Cara pemanenan cukup dilakukan dengan mencabut keseluruhan tanaman dari *net pot*

pada hidroponik. Ciri tanaman pakcoy sudah siap di panen memiliki ciri krop daun sudah melebar, bentuk sudah menggelembung, dan tinggi sudah lebih dari 25 cm.

E. Parameter Pengamatan

1. Pengamatan Nutrisi

a. Pengukuran pH

Pengukuran pH larutan nutrisi dilakukan setiap lima hari sekali di ukur menggunakan pH meter.

b. Pengukuran EC (*Electrical Conductivity*)

Pengukuran EC dilakukan dengan menggunakan EC Meter. EC pada tanaman sawi berkisar 1,5 - 2,0 pengukuran EC dilakukan 5 hari sekali.

c. Pengujian kandungan N

Pengujian kandungan N dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian UMY.

2. Pengamatan pertumbuhan tanaman

Pengukuran parameter pertumbuhan terdiri dari tanaman korban dan tanaman sample. Tanaman korban digunakan untuk mengetahui berat segar tanaman, berat kering, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar dan luas daun. Tanaman sampel digunakan untuk mengetahui pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun. Tanaman korban diambil pada umur 10, 20 dan 30 hari setelah tanam. Sedangkan tanaman sample diukur tinggi tanaman dan jumlah daun setiap 5 hari sekali sampai panen.

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang bagian bawah tanaman sawi hingga ujung daun. Pengukuran tinggi tanaman dapat diukur dengan menggunakan mistar (satuan cm). Diukur 5 hari sekali.

b. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung dengan menjumlahkan seluruh daun sawi yang sudah membuka sempurna, dilakukan setiap 5 hari sekali.

c. Luas Daun (cm²)

Luas daun diukur menggunakan *Leaf Area Meter* (LAM). Pengamatan dilakukan dihari ke 10, 20 dan 30 diambil dari tanaman korban. Bertempat di laboratorium penelitian Fakultas Pertanian UMY.

d. Berat segar tajuk (gram)

Berat segar tajuk merupakan berat tajuk yang masih memiliki kandungan air sesaat setelah dipanen. Setelah itu dilakukan pengambilan data dengan menimbang berat tanaman menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram. Pengamatan dilakukan pada hari ke-10, 20 dan 30.

e. Berat kering tajuk (gram)

Berat kering tajuk merupakan berat tajuk yang sudah tidak memiliki kandungan air. Tajuk tanaman yang telah ditimbang dan dipisahkan dari akarnya di masukan kedalam pembungkus yang terbuat dari kertas lalu dioven dengan suhu 65°C kemudian ditimbang hingga beratnya konstan menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram. Sebelum dioven,

tanaman sawi sudah dikeringanginkan agar proses pengovenan cepat.

Pengamatan dilakukan pada hari ke-10, 20 dan 30.

f. Panjang akar (cm)

Panjang akar tanaman diukur menggunakan penggaris, dari ujung pangkal batang hingga akar terpanjang. Sebelum dilakukan pengukuran, akar dibersihkan dari kotoran yang menempel. Pengamatan dilakukan pada hari ke-10, 20 dan 30.

g. Berat segar akar (gram)

Berat segar akar ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram. Pengamatan dilakukan pada hari ke-10, 20 dan 30.

h. Berat kering akar (gram)

Berat kering tanaman diperoleh dari akar tanaman pakcoy yang telah dibersihkan dan dibungkus kertas kemudian di oven dengan suhu 65°C, setelah dioven ditimbang hingga beratnya konstan. Pengamatan dilakukan dihari ke 10, 20 dan 30.

i. Rasio tajuk akar

Pengamatan dilakukan setelah panen dengan terlebih dahulu dilakukan pengamatan bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Rasio akar dengan tajuk dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rasio tajuk dengan akar} = \frac{\text{Berat kering tajuk tanama}}{\text{Berat kering akar tanaman}}$$

F. Analisis Data

Setelah data hasil penelitian diperoleh, kemudian dilakukan analisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of variance*) dengan *software SAS*, bila ada beda nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji DMRT dengan taraf 5%. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.