

## **I. TATA CARA PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Green House Fak. Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta di Desa Tamantirto, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan ketinggian tempat 100-499 meter di atas permukaan laut.

### **B. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Pakcoy, Pupuk AB-Mix, POC Limbah ikan laut, Em4 dan rockwool sebagai media tanam. Alat yang digunakan untuk penelitian adalah drum, ember plastik, botol air mineral, pot, kain flanel, gelas ukur, mikro pipet, PH meter, penggaris skala kecil, timbangan analitik, , plastik HW, EC meter, Oven dan alat tulis.

### **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode percobaan lapangan yang disusun RAL (Rancangan acak Lengkap) perlakuan faktor tunggal yang terdiri dari 5 perlakuan:

P1 : AB mix (kontrol)

P2 : POC Limbah Ikan Laut dengan nilai Ec 0,50 mS/cm

P3 : POC Limbah Ikan Laut dengan nilai Ec 0,75 mS/cm

P4 : POC Limbah Ikan Laut dengan nilai Ec 1 mS/cm

P5 : POC Limbah Ikan Laut dengan nilai Ec 1,25 mS/cm

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 15 unit percobaan setiap unit terdiri dari 6 tanaman, 3 tanaman korban dan 3 tanaman sample sehingga terdapat 90 tanaman.

#### **D. Tata cara Penelitian**

Cara penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

1. Persiapan alat dan bahan pembuatan POC Limbah Ikan Laut
  - a. Pembuatan pupuk organik cair limbah ikan laut dilakukan dengan mempersiapkan limbah ikan laut yang akan digunakan (kulit, kepala, tulang dan jeroan) lalu direbus dengan daun pepaya untuk melunakan. Perbandingan air dan limbah 1:1. Setiap 1 liter air ditambahkan 10 cc molase
  - b. Setelah selesai di campurkan kemudian dicampur dengan 10 cc aktivator EM4 2 sendok makan per liter larut limbah ikan lalu diaduk sampai homogen kemudian dimasukkan kedalam botol atau jerigen, lalu ditutup rapat. Setiap 1minggu di buka tutupnya untuk mengeluarkan gas hasil fermentasi setelah itu tutup rapat kembali botolnya. Fermentasi atau pemeraman POC limbah ikan dilakukan secara aerob. Diamkan selama 2-3 minggu atau paling lama sebulan.
2. Persiapan tanaman
  - a. Pembibitan benih Pakcoy

Sebelum dilakukan penanaman bibit pakcoy terlebih dahulu dilakukan pesemaian, benih pakcoy yang telah diperoleh dari toko pertanian direndam dengan air, yang bertujuan untuk mendapatkan benih yang lebih baik, benih

pakcoy yang tenggelam didalam merupakan benih pakcoy yang baik yang akan digunakan pada penelitian, sedangkan benih pakcoy yang terapung tidak digunakan. Setelah itu benih pakcoy dimasukkan kedalam tempat persemaian atau rookwol yang telah dipotong kecil-kecil dengan ukuran 2,5 x 2,5 cm dan diletakkan dinampan yang telah berisi air secukupnya. Kemudian ditutup dengan plastik hitam dan disimpan ditempat yang gelap, setelah cambah mulai muncul nampan diletakkan ditempat yang terkena sinar matahari. Benih akan tumbuh menjadi bibit pakcoy dengan kurun waktu 1-2 minggu. Pada umur 14 hari tanaman telah memiliki 4-5 helai daun pakcoy dapat dipindahkan kedia tanam.

## 2. Persiapan sistem hidroponik sumbu

- a. Wadah yang dipakai yaitu botol bekas air mineral yang berukuran 1,5 liter. Botol kemudian dipotong menjadi dua bagian dengan perbandingan bagian bawah : bagian atas atau 60 : 40, kemudian bagian tutup botol dilubangi untuk memasukan sumbu.
- b. Siapkan sumbu lalu dipotong sepanjang 100 cm, kemudian dilipat menjadi dua dan dimasukan melalui lubang pada tutup botol
- c. Letakkan bagian atas botol yang sudah dipotong dan diisi sumbu secara terbalik pada bagian bawah botol. Bagian bawah botol berfungsi wadah untuk larutan nutrisi dan bagian atas botol berfungsi sebagai wadah media tanam. Upayakan sumbu menjulur dari media tanam hingga menyentuh bagian dasar bawah botol.

### 3. Penanaman

Pada saat tanaman pakcoy berumur 2 minggu dilakukan pemindahan bibit pakcoy ke media tanam yang telah disediakan. Penanaman bibit dilakukan pada sore hari kedalam media hidroponik sumbu.

### 4. Pengukuran pH

Pengukuran pH berfungsi untuk mengetahui tingkat keasaman pada larutan nutrisi. Dimana setiap nilai keasaman nutrisi pada tanaman memiliki nilai serapan yang berbeda. Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui tingkat kelarutan unsur hara dalam larutan nutrisi menjadi bentuk siap diserap oleh akar tanaman. Pengukuran pH dilakukan setiap 1 minggu sekali dengan cara mengambil sampel larutan nutrisi awal sebelum aplikasi dan sesudah aplikasi dengan menggunakan pH meter. Nilai pH larutan nutrisi harus diupayakan berkisar antara pH 6-7 sesuai dengan kebutuhan tanaman yang dibudidayakan.

### 5. Pengukuran Ec

Pengukuran nilai Ec dilakukan untuk memberikan indikasi mengenai konsentrasi ion dalam air yang dapat diserap oleh akar tanaman. Bila Ec tinggi maka larutan nutrisi semakin pekat, sehingga ketersediaan unsur hara semakin bertambah. Pengukuran Ec dilakukan setiap 1 minggu sekali dengan cara mengambil sampel larutan nutrisi awal sebelum aplikasi dan sesudah aplikasi lalu diukur dengan menggunakan Ec meter. Bila nilai Ec pada perlakuan berkurang maka dilakukan penambahan

nutrisi agar Ec kembali stabil sesuai dengan perlakuan, begitu juga sebaliknya jika Ec pada perlakuan terlalu tinggi maka dilakukan penambahan air.

6. Pemeliharaan

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang layu atau mati dengan tanaman yang baru yang didapat dari persemaian. Penyulaman dilakukan pada saat 1 minggu setelah pindah tanam dengan tujuan agar tanaman tumbuh dengan baik dan pertumbuhannya seragam.

b. Pemberian nutrisi

Pemberian nutrisi dilakukan dengan memasukkan larutan nutrisi kedalam botol. Volume yang di isi sesuai dengan masing-masing perlakuan berdasarkan perhitungan nilai EC dengan menggunakan rumus pengenceran. Pemberian nutrisi dilakukan seminggu sekali.

c. Penambahan air

Penambahan air dilakukan setiap 1 minggu sekali dengan cara mengisi air kewadah penampung nutrisi hingga kebatas air.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman dilakukan dengan pengendalian secara manual yaitu dengan cara memotong daun yang terserang penyakit, serta membunuh hama yang ada pada tanaman.

e. Panen

Panen pakcoy dilakukan setelah tanaman berumur 35-45 hari setelah tanam, dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman beserta akarnya dan bersihkan rookwol yang menempel diakar. Kegiatan pemanenan pada tanaman sawi sebaiknya dilakukan pada pagi hari

### **E. Parameter Pengamatan**

Beberapa parameter yang diamati untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman Pakcoy pada sistem sumbu (wick system), Berikut ini parameter yang diamati pada penelitian ini ;

1. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam sampai panen. Pengukuran dilakukan satu minggu sekali dengan menggunakan penggaris dengan cara mengukur mulai dari bagian bawah (diatas permukaan media) sampai titik tumbuh tanaman dan dinyatakan dalam satuan (cm).

2. Jumlah daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan dilakukan pada saat tanaman berumur satu minggu setelah tanam sampai panen. Perhitungan dilakukan satu minggu sekali, dengan cara menghitung jumlah daun pada setiap bonggol tanaman atau daun yang telah membuka sempurna.

3. Luas daun (cm<sup>2</sup>)

Pengukuran dilakukan pada tanaman korban pada 1 MST (minggu setelah tanam), 2 MST, 3 MST dan akhir penelitian dengan menggunakan *Leaf Area Meter* (LAM). Pada saat pengukuran daun diletakkan diantara papan plastik transparan agar daun tidak mengulung.

4. Panjang akar (cm<sup>2</sup>)

Pengukuran panjang akar dilakukan dengan mengukur panjang akar dari pangkal atas sampai bawah menggunakan penggaris. Pengukuran panjang akar dilakukan pada tanaman korban pada 1 MST, 2 MST, 3 MST dan akhir penelitian.

5. Berat segar akar (g)

Pengukuran berat segar akar dilakukan setelah akar dibersihkan dari media tanam dengan cara membilas bagian akar berikut rockwool kedalam baik air kemudian dikering anginkan sampai air dipermukaan akar menghilang. Kemudian timbang akar untuk mengetahui biomassa akarnya. Pengamatan dilakukan pada 1 MST, 2 MST, 3 MST dan pada akhir penelitian..

6. Berat kering akar (g)

Pengukuran berat kering akar dilakukan dengan cara memotong akar dari titik tumbuh akar hingga akar terpanjang, kemudian dimasukkan kedalam kertas berlubang lalu dioven pada suhu 60 – 80<sup>0</sup>C. Sebelumnya tanaman harus dalam keadaan layu (kadar air rendah) sehingga pengeringan akan lebih cepat. Setelah dioven, tanaman ditimbang menggunakan timbangan analitik.

7. Berat segar tajuk (g)

Pengukuran berat segar tajuk dilakukan dengan cara memotong seluruh bagian tanaman kecuali akar, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan pada 1 MST, 2 MST, 3 MST dan pada akhir penelitian.

8. Berat kering tajuk (g)

Pengamatan berat kering tajuk dilakukan dengan cara memotong bagian tanaman dari titik tumbuh hingga titik tertinggi tanaman. Lalu sampel dioven pada suhu  $60 - 80^{\circ}\text{C}$ , sampai mencapai berat konstan, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik.

#### **F. Analisis Data**

Data hasil penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam (Analysis of Variance) dengan taraf  $\alpha = 5\%$ . Apabila ada beda nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf  $\alpha = 5\%$ .

