

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan April 2017 sampai Juni 2017.

B. Bahan dan Alat Penelitian

- 1) Bahan: Biji sawi (tokoh pertanian), Tanah, Bahan organik, Limbah cair budidaya lele, Urea, SP-36, KCl
- 2) Alat: Penyemprot, Polybag 10 kg, Ember, Timbangan, Timbangan altimeter, Galon/Derijen, Cangkul, Open, Gelas ukur, Pengukur luas daun, Pengukur warna daun, Papan penelitian, Mistar/Penggaris, Label, Kamera, Penah atau pensil, Buku pengamatan

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan faktor tunggal disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaituimbangan limbah cair budidaya lele dan nitrogen (urea), terdiri dari empat perlakuan sebagai berikut :

- A. 75% N (urea) + 25% N-limbah cair budidaya lele
- B. 50% N (urea) + 50% N-limbah cair budidaya lele
- C. 25% N (urea) + 75% N-limbah cair budidaya lele
- D. 100% N-limbah cair budidaya lele

Masing-masing perlakuan dengan empat perlakuan tiga ulangan setiap satu ulangan terdapat lima ulangan sehingga didapat 60 unit percobaan tanaman sawi (*Brassica juncea* L).

D. Tata Laksana Penelitian

1. Larutan limbah cair budidaya air lele

Pengambilan limbah cair budidaya lele kepetani yang memelihara lele pembesaran dari dua bulan penebaran bibit lele yang berukuran 6-7 cm sampai lele panen, disekitar Taman Tirto Kasian Bantul Yogyakarta.

2. Pembibitan

Benih merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha tani. Benih yang baik akan menghasilkan tanaman yang tumbuh dengan bagus. Kebutuhan benih sawi untuk setiap hektar lahan tanam sebesar 750 gram.

Benih sawi berbentuk bulat, kecil-kecil. Permukaannya licin mengkilap dan agak keras. Warna kulit benih coklat kehitaman. Benih yang akan kita gunakan harus mempunyai kualitas yang baik, seandainya beli harus kita perhatikan lama penyimpanan, varietas, kadar air, suhu dan tempat menyimpannya. Selain itu juga harus memperhatikan kemasan benih harus utuh. Kemasan yang baik adalah dengan *aluminium foil*.

Apabila benih yang kita gunakan dari hasil pananaman kita harus memperhatikan kualitas benih itu, misalnya tanaman yang akan diambil sebagai benih harus berumur lebih dari 70 hari dan penanaman sawi yang akan dijadikan

benih terpisah dari tanaman sawi yang lain. Juga memperhatikan proses yang akan dilakukan misalnya dengan dianginkan, tempat penyimpanan dan diharapkan lama penggunaan benih tidak lebih dari 3 tahun. Benih yang digunakan pada penelitian kali ini adalah benih sawi hijau yang sudah bersertifikat yaitu *varietas toसान*.

Pembibitan dilakukan pada nampan dengan menaburkan benih dan ditutupi tanah setebal 1-2 cm, lalu disiram dengan sprayer, kemudian diamati 3-5 hari dan benih akan tumbuh setelah berumur 10 hari sejak disemaikan sebelum dipindah ke medium tanam *polybag*.

3. Tanam

Sehari sebelum bibit ditanam, tanah tempat penanaman bibit diberi air pengairan. Selanjutnya buat lubang dengan sekitar 8 cm dan dalamnya lubang sekitar 10 cm pada lahan yang akan ditanami. Bibit kemudian ditanam sedalam leher akar. Pada bibit yang diambil sistem cabutan, akar-akar serabutnya ditata secara menyebar. Kemudian disekitar pangkal batang tanah sambil ditekan agar tanaman dapat berdiri tegak dan kuat. Layout rancangan penanaman dapat dilihat pada lampiran 2.

Waktu penanam harus tepat agar tanaman tumbuh dengan baik, disarankan agar tanaman ditanam dipagi hari atau sore hari. Penanaman pada siang hari dapat menimbulkan kelayuan pada tanaman, sebab tanaman yang baru ditanam akarnya belum dapat berfungsi dengan sempurna dalam penyerapan air. Disamping kelayuan dapat juga disebabkan karena belum adanya keseimbangan antara jumlah air yang diserap oleh akar tanaman dengan proses transpirasi (penguapan air) yang terjadi pada tanaman itu sendiri. Sehingga dengan demikian penanaman

pada waktu siang dan pagi hari dapat mencegah kelayuan. Waktu pagi hari yang dianjurkan adalah sebelum jam 09:00 WIB dan pada sore hari setelah jam 15:00 WIB.

Pemindahan dan seleksi bibit dapat dilakukan dengan cara mencabut bibit dengan hati-hati dari persemaian, lalu seleksi setelah itu bisa langsung ditanam dilahan.

Setelah bibit berumur 10 hari maka tanaman dipindah kedalam media tanam *polybag* ukuran 10 kg, dengan cara memindahkan bibit dengan hati-hati sehingga tidak terjadi kerusakan pada akarnya, sebelum ditanam pupuk dimasukkan sebagai pupuk dasar dengan satu kali pengaplikasian melihat umur tanam sawi relatif pendek yaitu 40 hari setelah tanam (HST).

4. Pemupukan

Pemupukan ini merupakan pemupukan yang kedua setelah pemupukan dasar yang telah dilakukan pada saat pengolahan lahan. Jenis pupuk yang digunakan untuk pupuk susulan yaaitu pupuk urea yang mengandung zat niitrogen, pupuk ZA mengandung (belerang dan nitrogen), yang mengandung zat phosphat dan pupuk KCl (kalium klorida) yang mengandung kalium. Pupuk urea mengandung nitrogen (N) 46%, pupuk ZA mengandung belerang 24% dan nitrogen 21% dan KCl mengandung (K_2O) 60% (Cahyono, 2003). Penggunaan pupuk kimia hendaknya memperhatikan waktu pemupukan, dosis pemupukan dan cara pemupukan. Hal ini untuk menghindari dari pencemaran lingkungan dan rusaknya angregat tanah. Sehingga tidak sesuai untuk pertumbuhan tanaman.

Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melakukan pemupukan susulan, yaitu dosis, waktu dan cara pemupukan:

a) Dosis dan waktu pemupukan.

Jumlah pupuk yang diberikan dan waktu pemupukan sangat berpengaruh terhadap hasil panen, dimana pemberian pupuk dengan jumlah (dosis) dan waktu pemupukan yang sesuai dapat meningkatkan hasil panen yang sesuai.

Kebutuhan pupuk Urea, ZA dan KCl per tanaman untuk tanaman sawi dapat dilihat pada lampiran 2, sebagai berikut:

Pupuk urea = 1,4 g/tan

Pupuk ZA = 0,1 g/tan

Pupuk KCl = 0,1 g/tan

Waktu untuk pemberian tergantung cara budidayanya. Apabila budidaya dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak, maka pemberian pupuk Urea, ZA dan KCl dapat diberikan sekaligus dan waktunya adalah 7 hari sebelum tanam. Sedangkan cara budidayanya dilakukan tanpa menggunakan mulsa plastik hitam perak, maka pemberian pupuk ZA dan KCl dilakukan 7 hari sebelum tanam dan urea 21 hari setelah tanam.

Cara pemupukan tergantung dari sistem budidayanya. Pada sistem budidaya dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak, pemberian pupuk kandang sebagai pupuk dasar diberikan dengan cara ditaburkan secara merata diatas permukaan tanah pada bedengan-bedengan, kemudian diolah secara ringan. Pemberian pupuk Urea, ZA dan KCl diberikan dengan cara yang sama, yakni ditaburkan secara merata diatas permukaan tanah bedengan, lalu diolah secara

ringan agar pupuk dapat tercampur merata dengan tanah. Setelah itu, bedengan ditutup dengan mulsa plastik hitam perak. Pada sistem tanpa menggunakan mulsa pemupukan dasar cara pemberian sama dengan sistem mulsa halnya dengan pemberian pupuk ZA dan KCl. Namun pemberian urea dapat diberikan dengan cara ditugal disamping tanaman.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan hal yang penting. Sehingga sangat berpengaruh dengan hasil yang didapat. Penyiraman yang dilakukan setiap hari demi untuk mencukupi kebutuhan tanaman sawi agar didapatkan hasil yang maksimal. Penyiraman pada tanaman sawi sangat dipengaruhi oleh medium tanam, besar kecilnya tanaman, temperatur lingkungan, kelembaban dan aliran udara. Menyiram tanaman sawi sebaiknya menggunakan gembor, sehingga butiran air yang keluar dapat teratur, agar tidak merusak tanaman.

Penyiraman yang baik langsung disemprotkan pada bagian tanah, supaya langsung terserap akar tanaman. Penyiraman baik dilakukan pada pagi hari jam 07:00-09:00 WIB dan sore hari jam 15:00-17:00 WIB. Jangan menyiram tanaman sawi terlalu banyak. Air yang menggenang bisa membuat akar membusuk dan tanaman mati. Penyiraman pada tanaman sawi cukup 1-2 kali sehari.

6. Panen

Pemanenan baik dilakukan pada pagi hari jam 07:00-08:00 WIB dan sore hari jam 16:00-17:00 WIB agar hasil panen tidak mengalami kelayuan yang dratis akibat suhu udara yang panas. Umur panen sawi 40 hari setelah tanam (HST), terlebih dahulu melihat fisik tanaman seperti warna, bentuk dan ukuran daun. Cara panen ada 2 macam yaitu mencabut seluruh tanaman beserta akarnya dan dengan memotong bagian pangkal batang yang berada diatas tanah dengan pisau tajam.

E. Parameter yang Diamati

Parameter yang akan diamati pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), Berat kering akar (g), Berat kering tanaman (g), Berat segar tajuk (g), Berat kering tajuk (g), Warna daun, dan Hasil dan Indeks panen.

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setelah tanaman dipindahkan kedalam medium tanam dalam *polybag* dengan meukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh daun tertinggi dengan satuan cm dengan alat mistar atau tali rafia. Pengukuran dilakukan seminggu sekali (7 hari) dengan cara mengambil tiga sampel tanaman tiap perlakuan secara acak, kemudian dibuat grafik tinggi tanaman (cm).

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan saat tanaman mulai dipindahkan dari penyemaian ke medium tanam dalam *polybag*, pengukuran selanjutnya seminggu sekali (7 hari), caranya adalah menghitung semua daun yang membuka sempurna pada tanaman dengan cara mengambil tiga sampel tanaman tiap perlakuan secara acak, kemudian dibuat grafik jumlah daun (helai).

3. Luas Daun (senti meter kuadrat)

Luas daun diukur dengan menggunakan alat *Leaf Area Meter*. Daun yang diukur adalah daun tanaman sampel, pengukuran dilakukan pada akhir penelitian 40 hari setelah tanam (HST). Daun yang diukur diletakan pada bidang ukur LAM setelah itu dilakukan proses *scanning* dan dicatat data yang muncul.

4. Berat Segar Tajuk (gram)

Berat segar tajuk merupakan berat tanaman yang masih memiliki kandungan air setelah dipanen. Pengamatan dilakukan pada umur 40 hari setelah tanam (HST) setelah panen. Berat segar tajuk diukur mulai dari pangkal batang bagian bawah tanaman hingga ujung daun dengan daun yang ditelungkupkan keatas. Setelah itu dilakukan penimbang berat tanaman menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram.

5. Berat Kering Tajuk (gram)

Berat kering tanaman merupakan berat tanaman yang sudah tidak memiliki kandungan air. Berat kering tajuk diukur mulai dari pangkal batang bagian bawah tanaman hingga ujung daun. Berat kering tanaman dihitung dengan cara dibungkus dengan kertas lalu dioven dengan suhu sekitar 70°C-80°C selama 48 jam hingga konstan dan ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram. Sebelum dioven, tanaman sawi harus sudah dikering anginakan agar proses pengovenannya cepat.

6. Berat Kering Akar (gram)

Berat kering akar diperoleh dengan cara menimbang akar tanaman sampai diperoleh angka yang konstan. Sebelumnya akar dijemur dan dioven pada suhu sekitar 70°C-80°C selama 48 jam hingga konstan. Pengamatan dilakukan pada 40 hari setelah tanam (HST) pada tiga sampel tanaman tiap perlakuan yang diambil secara acak dan dinyatakan dalam satuan gram (g)/tanaman.

7. Berat Kering Tanaman (gram)

Berat kering tanaman diperoleh dengan cara menimbang semua bagian tanaman yang telah dikering anginakan, dijemur dan di oven pada suhu 70°C-80°C selama 48 jam sampai berat konstan. Pengamatan dilakukan pada umur 40 hari setelah tanam (HST) setelah panen. Pengukuran berat kering tanaman pada tiga tanaman sampel tiap perlakuan yang diambil secara acak dan dinyatakan dalam satuan gram (g)/tanaman.

8. Warna Daun

Pengamatan pada warna daun dilakukan pada 40 hari setelah tanam (HST) dengan melihat warna daun pada tanaman, lalu membandingkan dengan warna daun tanaman pada umumnya dengan menggunakan *munchel colour*.

9. Hasil dan Indeks Panen

Hasil adalah bagian tanaman yang dikonsumsi. Indeks Panen dihitung dengan membagi berat segar ekonomis dengan berat segar biologis, dengan rumus :

$$\text{Indeks Panen} = \frac{\text{Bagian tanaman yang dikonsumsi (konversi)}}{\text{Berat segar tajuk (konversi) + akar tanaman}}$$

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Hasil sidik ragam yang menunjukkan perbedaan antara perlakuan dinyatakan uji lanjut dengan uji jarak ganda *Duncan,s Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha = 5\%$. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk tabel, dan gambar.