

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Rencana Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Lahan Percobaan dan Laboratorium Produksi 2 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari hingga Maret 2019.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : umbi bawang merah varietas Biru Lancor, rumput laut *Sargassum* sp. diambil dari Pantai Kukup, tanah regosol, larutan HCL 1%, KOH 0,34%, air, pupuk kandang dan pupuk NPK.

Alat yang digunakan antara lain : pisau, gunting, plastik, cangkul, timbangan, penggaris, baskom, blender, sprayer, sprayer elektrik, sekop, timbangan analitik, oven, *Leaf Area Meter*.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan lapangan dengan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dengan Rancangan Lingkungan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan perlakuan yang dicobakan berupa dosis ekstrak rumput laut. Adapun perlakuan tersebut meliputi : P0 yaitu Kontrol (Tanpa Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut), P1 yaitu Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 5,5 liter/hektar, P2 yaitu Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 11 liter/hektar, dan P3 yaitu Penyemprotan Ekstrak Rumput Laut 22 liter/hektar.

Masing-masing perlakuan diulang 3 blok dengan ukuran setiap blok 1,5 x 1,3 meter dengan setiap blok terdiri dari 56 tanaman dengan 4 tanaman sampel, 4 tanaman korban, dan 10 tanaman hasil. *Lay out* penelitian terlampir pada lampiran 1.

D. Tahap Penelitian

1. Pembuatan ekstrak rumput laut

Ekstraksi rumput laut dilakukan selama 12 jam dengan bantuan larutan KOH 0,34%. Sebelum dilakukan proses ekstraksi, *Sargassum* yang masih segar dicuci dengan air tawar lebih dulu untuk menghilangkan garam, lumpur dan kotoran yang masih menempel pada permukaan rumput laut. Setelah rumput laut dicuci bersih, selanjutnya direndam ke dalam larutan HCl 1% selama kisaran 2 jam. Setelah direndam selama 2 jam, rumput laut dicuci kembali menggunakan air tawar hingga bersih kemudian dipotong-potong ukuran 1-2 cm. Selanjutnya, *Sargassum* yang sudah dipotong-potong direndam dalam larutan KOH 0,34% selama 12 jam dan digiling lalu dipisahkan sap liquidnya menggunakan spinner.

2. Pemilihan Umbi bawang merah Varietas Biru

Pemilihan umbi bawang merah dilakukan dengan memilih umbi yang sehat, tidak terdapat penyakit maupun jamur.

3. Persiapan lahan

Persiapan lahan yang dilakukan sebelum penanaman yakni dicangkul terlebih dahulu kemudian didiamkan beberapa hari. Selanjutnya

membuat bedengan dengan lebar 1,3 an panjang 1,5 dan tinggi bedengan 25 cm. Kemudian bedengan ditaburi pupuk kompos sebanyak 10 ton/ha, Urea 50 kg/ha, KCl 100 kg/ha, Za 100 kg/ha, dan SP-36 100 kg/ha.

4. Penanaman

Sebelum melakukan penanaman umbi bawang merah yang akan ditanam dipotong kurang lebih $\frac{1}{3}$ pucuk umbi. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam pada bedengan dengan jarak tanam 15 x 20 cm. Kemudian $\frac{2}{3}$ bagian umbi ditanamkan ke dalam tanah, sedangkan $\frac{1}{3}$ bagiannya muncul di atas tanah.

5. Aplikasi hormon pertumbuhan

Aplikasi hormon pertumbuhan dilakukan dengan cara menyiramkan ekstrak rumput laut pada system perakaran bawang merah dengan dosis yang telah ditentukan. Penyiraman dilakukan pada saat tanaman bawang merah berumur 2 minggu setelah penanaman dan 4 minggu setelah aplikasi yang pertama. Aplikasi ekstrak rumput laut dilakukan pada pagi hari mulai dari matahari terbit hingga pukul 09.00 atau sore hari mulai pukul 15.00 hingga matahari tenggelam.

6. Pemeliharaan tanaman

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan sebelum tanaman bawang merah berumur 15 hst. Penyulaman dilakukan apabila terdapat tanaman yang mati atau pertumbuhannya tidak normal.

Penyulaman ini bertujuan agar mendapatkan tanaman dengan pertumbuhan yang rata.

b. Penyiraman

Pengairan dilakukan apabila tanah sudah mulai mengering atau sesuai kebutuhan tanaman dengan interval waktu maksimal 3 hari sekali. Pengairan dilakukan dengan cara menggenangi per petakan menggunakan aliran air irigasi hingga tanah basah.

c. Pemupukan

Pemupukan dasar dilakukan setelah pemberian pupuk kompos. Pupuk dasar yang digunakan yaitu Urea 9,75 g/petak, Za 19,5 g/petak, SP-36 19,5 g/petak, dan KCl 19,5 g/petak. Pemupukan susulan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst dan 30 hst. Pemupukan susulan pertama pupuk yang digunakan adalah Urea 17,5 g/petak, KCl 14 g/petak, dan Za 7 g/petak. Sedangkan untuk pemupukan susulan kedua pupuk yang digunakan hanya pupuk Za 7 g/petak dan KCl 7 g/petak.

d. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan gulma agar tidak mengganggu tanaman utama.

e. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanik dan kimiawi. Hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman bawang merah yaitu ulat dan jamur seperti

Fusarium sp. dan *Alternaria*. Sehingga tanaman bawang merah perlu disemprot secara berkala menggunakan insektisida dan fungisida seperti Dithane M-45 80 WP.

7. Pemanenan

Bawang merah dapat dipanen apabila tanaman sudah memiliki ciri-ciri daunnya sudah layu, daunnya menguning, pangkal batang mengeras, lapisan umbi telah terisi penuh, dan warna kemerahan. Pemanenan dilakukan dengan mencabutnya secara hati-hati mulai dari pangkal batang bawang merah kemudian dibersihkan dari sisa tanah.

E. Parameter Yang Diamati

Pengaruh ekstrak rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Biru diketahui melalui pengamatan terhadap beberapa parameter, yaitu:

1. Tanaman Sampel

Pengamatan tanaman sampel dilakukan setiap 1 minggu sekali mulai umur 1 sampai dengan 8 minggu, dengan mengamati tinggi tanaman dan jumlah daun.

a. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan terhadap seluruh ulangan. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi. Pengukuran dilakukan satu minggu sekali, dimulai umur 1 minggu setelah tanam sampai umur 8 minggu setelah tanam. Pengukuran dilakukan menggunakan mistar dengan satuan centimeter.

b. Jumlah daun (helai)

Penghitungan jumlah daun dilakukan terhadap seluruh tanaman bawang merah. Jumlah daun dihitung dari jumlah daun yang sudah muncul sempurna. Penghitungan dilakukan 1 minggu sekali, dimulai umur 1 minggu setelah tanam sampai umur 8 minggu setelah tanam.

2. Tanaman Korban

Pengamatan tanaman korban dilakukan 2 kali yaitu pada umur 3 minggu setelah tanam dan 6 minggu setelah tanam. Parameter yang diamati yaitu berat segar dan berat kering daun, berat segar dan berat kering umbi, berat segar dan berat kering akar, panjang akar dan jumlah umbi.

a. Berat segar daun (gram)

Pengamatan dilakukan dengan menimbang berat segar daun bawang merah pada masing-masing polybag dengan timbangan analitik. Berat segar daun dinyatakan dalam satuan gram.

b. Berat kering daun (gram)

Pengamatan berat kering daun bawang merah dilakukan dengan menimbang berat segar daun dengan timbangan analitik, kemudian memasukkan daun ke dalam oven dengan suhu (80-150)^oC hingga berat daun bawang konstan dan dinyatakan dalam satuan gram.

c. Luas Daun (cm²)

Pengamatan luas daun dilakukan dengan cara memisahkan daun dari umbi dan akar kemudian daun yang akan diukur dipotong dan diamati

menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*) dan dinyatakan dalam satuan cm^2 . Pengamatan dilakukan pada minggu ke-3 dan 6.

d. Jumlah umbi per rumpun (umbi)

Perhitungan jumlah umbi per rumpun dilakukan terhadap seluruh tanaman. Jumlah umbi per rumpun dihitung dari jumlah umbi yang tumbuh selama budidaya. Perhitungan dilakukan pada saat panen.

e. Berat umbi segar per rumpun (gram)

Pengamatan berat umbi segar per rumpun dilakukan terhadap seluruh tanaman. Pengamatan berat umbi segar per rumpun dilakukan setelah dilakukan pemanenan bawang merah, yang kemudian dibersihkan dari sisa-sisa tanah dan ditimbang total jumlah umbi per rumpun.

f. Berat umbi kering panen per rumpun (gram)

Pengamatan berat umbi kering per rumpun dilakukan terhadap seluruh tanaman. Pengamatan berat umbi segar per rumpun dilakukan setelah bawang merah selesai dikeringkan di bawah sinar matahari.

g. Diameter Umbi (cm)

Pengukuran diameter umbi dilakukan pada saat panen. Pengukuran diameter umbi dilakukan pada bagian tengah umbi menggunakan jangka sorong dengan satuan centimeter.

h. Panjang umbi (cm)

Panjang umbi diukur menggunakan penggaris pada masing-masing tanaman sampel. Pengukuran umbi dilakukan setelah umbi

dipanen. Pengukuran umbi dilakukan menggunakan penggaris dengan satuan centimeter.

i. Berat segar akar (gram)

Pengamatan berat segar akar dilakukan terhadap tanaman bawang merah. Pengamatan berat segar akar per rumpun dilakukan setelah pemanenan bawang merah, yang dibersihkan dari sisa-sisa tanah dan ditimbang total.

j. Berat kering akar (gram)

Pengamatan berat kering akar dilakukan terhadap tanaman bawang merah. Pengamatan berat kering akar per rumpun dilakukan dengan memasukkan akar ke dalam oven selama 24 jam dengan suhu 65°C, yang kemudian ditimbang total berat kering akar menggunakan timbangan analitik.

k. Berat per umbi segar per rumpun (gram)

Pengamatan berat per umbi segar per rumpun dilakukan pada saat tanaman bawang merah sudah dipanen. Pengamatan dilakukan setelah pemanenan bawang merah dengan cara menimbang satu rumpun umbi bawang merah menggunakan timbangan analitik kemudian membaginya dengan jumlah umbi bawang merah. Perhitungan ini dilakukan pada saat umbi bawang merah selesai dipanen dan dibersihkan dari sisa-sisa tanah.

l. Berat per umbi kering per rumpun (gram)

Pengamatan berat per umbi kering per rumpun dilakukan pada saat tanaman bawang merah sudah dipanen. Pengamatan dilakukan setelah pemanenan bawang merah dengan cara menimbang satu rumpun umbi bawang merah menggunakan timbangan analitik kemudian membaginya dengan jumlah umbi bawang merah. Perhitungan ini dilakukan pada saat umbi bawang merah selesai dikeringkan di bawah sinar matahari.

m. Susut berat umbi segar ke kering (gram)

Pengamatan susut berat umbi dilakukan dengan cara mengurangi berat segar total umbi bawang merah dan berat kering total umbi bawang merah. Pengamatan ini dilakukan setelah umbi bawang merah selesai dikeringkan.

n. Panjang akar (cm)

Pengamatan panjang akar dilakukan terhadap tanaman bawang merah. Pengamatan panjang akar dilakukan setelah pemanenan bawang merah, yang kemudian dibersihkan dari sisa-sisa tanah dan diukur akar terpanjang pada bawang merah menggunakan mistar dengan satuan centimeter.

o. Potensi hasil bawang merah per hektar (berat basah)

Perhitungan hasil bawang merah per hektar dilakukan pada saat panen dengan cara menimbang umbi bawang merah yang masih basah. Setelah itu, berat yang diperoleh dikonversi dalam satuan ton per hektar dengan rumus sebagai berikut :

$$H = \frac{AxB}{C} D \text{ kg}$$

Keterangan :

H = Hasil bawang merah per hektar

A = Luas lahan dalam satuan hektar (10.000m²)

B = Efisiensi lahan (80%)

C = Luas petak hasil (0,15x1,5)m²

D = Rerata berat umbi kering total tiap petak hasil (kg)

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisa menggunakan sidik ragam pada taraf α 5%, dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk perlakuan yang berbeda nyata. Data hasil pengamatan disajikan secara periodik dalam bentuk grafik dan diagram.