

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Mei 2018.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih bawang merah varietas Tuk Tuk sebagai bahan tanam yang didapatkan dari toko pertanian. Tanah grumosol sebagai media persemaian yang diambil dari tegalan di daerah Pringgading, Bantul. Kompos kascing yang didapatkan dari ternak cacing di daerah Ambarketawang, kompos azolla yang dibuat dengan mengomposkan Azolla, kompos jerami diperoleh dari rumah kompos sisa penelitian, pupuk kandang yang diperoleh dari toko pertanian. Arang sekam untuk campuran media tanam yang digunakan mengurangi ikatan lempung pada tanah grumosol. Arang sekam didapatkan dengan mengsangrai sekam diatas tungku api sampai menjadi arang. Air untuk penyiraman. EM4 dan larutan molase yang digunakan untuk mempercepat dekomposisi kompos azolla.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *seed tray* ukuran 50 lubang untuk wadah persemaian, sekop, ayakan ukuran 0,5 cm untuk menyaring tanah, plastik mulsa untuk menutup benih diawal persemaian, raffia dan paranet ukuran 75% sebagai naungan awal persemaian agar tidak terlalu panas akibat sinar

matahari, gembor dengan lubang yang halus untuk penyiraman, seng dan tungku untuk pembuatan arang sekam, label dan spidol untuk menandai perlakuan. *Sprayer* untuk menyemprotkan uap air agar kelembapan terjaga.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang disusun dengan perlakuan faktor tunggal dalam Rancangan Acak Lengkap, yang terdiri dari 4 perlakuan dengan perbandingan komposisi berdasarkan volume yaitu perlakuan A kompos kascing : arang sekam : tanah dengan perbandingan 1:1:1, perlakuan B kompos azolla: arang sekam : tanah dengan perbandingan 1:1:1, perlakuan C kompos jerami : arang sekam : tanah dengan perbandingan 1:1:1 dan perlakuan D pupuk kandang : arang sekam : tanah dengan perbandingan 1:1:1. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali dan tiap ulangan terdiri dari 6 sampel sehingga diperoleh 72 tanaman sampel (lampiran 1).

D. Cara Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

1. Persiapan Media dan Campuran Media
 - a. Persiapan tanah grumosol

Tanah grumosol yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan cara mengambil tanah grumosol yang ada tegalan di daerah Pringgading, Bantul.

Tanah kemudian dijemur selama beberapa hari selanjutnya tanah dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan ukuran 0,5 cm.

b. Persiapan kompos azolla

Azolla yang digunakan untuk kompos didapatkan dari mengumpulkan Azolla di saluran irigasi yang ada di daerah Kulon Progo dan di sawah-sawah sekitaran kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Azolla yang didapat dikering-anginkan kemudian dikomposkan dengan ditambahkan EM4 dan larutan molase untuk mempercepat proses dekomposisi.

c. Persiapan kompos kascing, kompos jerami, dan pupuk kandang

Kompos kascing pada penelitian ini diperoleh dari toko pupuk organik. Kompos jerami yang digunakan diperoleh dari sisa penelitian pengomposan jerami yang ada di rumah kompos *Green House* Fakultas Pertanian. Kompos jerami yang diperoleh kemudian diayak menggunakan ayakan ukuran 0,5 cm untuk memisahkan ukuran yang masih besar dengan yang kecil. Pupuk kandang pada penelitian ini didapatkan dari toko pertanian.

d. Persiapan arang sekam

Arang sekam pada penelitian ini diperoleh dengan cara mengsangrai kulit gabah diatas tungku seng sampai sekam berubah warna menjadi hitam atau menjadi arang. Sekam yang digunakan untuk dibuat arang dibeli dari tempat penggilingan padi yang ada di sekitar Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

2. Persiapan Tempat

Persiapan tempat dilakukan dengan memasang paranet di dalam *Green House* unit III untuk mengurangi intensitas cahaya matahari dan agar keadaan tempat tidak terlalu panas untuk persemaian biji bawang merah.

3. Persiapan Bahan Tanam

Bahan tanam berupa biji bawang merah varietas Tuk Tuk diperoleh dari toko pertanian di daerah Mlati, Sleman. Biji bawang merah kemudian diuji viabilitas atau daya kembang di Laboratorium Proteksi Tanaman. Biji dikecambahkan di petridish yang telah diberi kertas saring dan dibasahi air. Biji yang berkecambah dihitung pada hari tertentu, perhitungan daya kecambah biji dilakukan selama 7 hari.

4. Persiapan Media Tanam dan Penyemaian Biji Bawang Merah

a. Persiapan media tanam

Persiapan media tanam dilakukan dengan mencampurkan tanah grumosol, campuran media (kompos kascing, kompos azolla, kompos jerami dan pupuk kandang), dan arang sekam. Perbandingan antara tanah, campuran media dan arang sekam yaitu 1:1:1 dengan perbandingan ukuran volume.

Media tanam kemudian dimasukkan ke dalam *seed tray* sampai penuh lalu disiram dengan air sampai air menetes. Media didiamkan selama 2 hari sebelum digunakan untuk menanam biji bawang merah.

b. Penyemaian biji bawang merah

Penyemaian biji bawang merah varietas Tuk Tuk dilakukan dengan cara membuat lubang kira-kira 1 cm pada *seed tray* yang telah diisi media sebelumnya. Biji dimasukkan kedalam lubang kemudian lubang ditutup secara tipis dengan media tanam. Biji yang telah ditanam kemudian disiram dengan air menggunakan gembor dengan ukuran lubang yang halus agar biji tidak hanyut terkena air.

Biji bawang yang telah ditanam kemudian ditutup dengan mulsa plastik gelap yang telah dilubangi, perlakuan ini bertujuan untuk mengurangi penguapan dan menjaga kelembapan selama biji mengalami proses perkecambahan.

c. Pembukaan Mulsa Plastik

Mulsa plastic dibuka saat persemaian berumur 7 hari dan mulsa tidak ditutup lagi setelah itu. Selama tujuh hari sebelum mulsa dibuka dilakukan penyemprotan air dengan *sprayer* untuk menjaga kelembapan.

d. Pelepasan Paranet

Pelepasan naungan tambahan atau paranet dilakukan pada saat bibit berumur dua minggu atau saat bibit telah tumbuh dan memiliki daun. Pelepasan paranet dilakukan agar bibit dapat menyesuaikan dengan lingkungan dan agar tidak mengalami etiolasi akibat kekurangan sinar matahari.

5. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman bawang merah dilakukan dengan cara penyiraman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama.

Penyiraman tanaman bawang merah dilakukan sebanyak tiga kali sehari yaitu pada pagi, siang dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dengan ukuran lubang yang halus agar tidak merusak tanaman.

Penyiangan gulma dilakukan apabila terdapat tanaman lain yang mulai tumbuh disekitar tanaman bawang merah. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh. Penyiangan gulma bertujuan untuk mengurangi persaingan nutrisi antara gulma dan bawang merah serta untuk mencegah timbulnya hama yang biasanya hinggap pada gulma agar tidak menyerang tanaman bawang merah.

Pengendalian hama dilakukan dengan mengambil secara manual hama yang hinggap pada tanaman bawang merah. Hama yang menyerang tanaman bawang merah pada saat penelitian antara lain ulat grayak dan belalang hijau. Ulat grayak menyerang dengan memakan daun bawang merah, sedangkan belalang hijau menyerang dengan cara hinggap pada daun bawang yang menyebabkan daun bawang merah menjadi patah.

6. Pengamatan

Selama proses pemeliharaan dilakukan juga pengamatan tanaman sampai dengan panen atau tanaman berumur 45 hari setelah semai. Pengamatan dilakukan dengan mengamati daya kecambah, kecepatan perkecambahan, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah biji yang tumbuh, panjang akar, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman.

7. Pindah Tanam

Panen dilakukan saat tanaman berumur 45 hari setelah semai atau setelah hari terakhir pengamatan. Panen dilakukan dengan mengambil seluruh sampel tanaman kemudian tanaman dibersihkan dan diamati panjang akar, berat segar dan berat kering.

E. Parameter yang Diamati

1. Daya Kecambah

Daya kecambah dihitung dengan cara menghitung berapa biji yang hidup dalam satu *seed tray* dari semua biji yang ditanam. Daya kecambah dihitung setelah tujuh hari penyemaian. Perhitungan daya kecambah menggunakan rumus :

$$DK = \frac{a}{b} \times 100\%$$

a : jumlah biji yang tumbuh normal

b : jumlah seluruh biji yang ditanam dalam satu *seed tray*

2. Persen Bibit yang Hidup

Pengamatan parameter persen bibit yang hidup dilakukan pada hari ke 45 setelah biji disemai. Parameter persen bibit yang hidup dihitung dengan cara menghitung berapa bibit yang hidup pada hari ke 45 setelah semai dibagi total bibit yang hidup pada hari ke 7 setelah semai.

3. Kecepatan Perkecambahan

Kecepatan berkecambah secara matematis dihitung dengan menggunakan rumus *Coefficient Germination* atau koefisien perkecambahan dan indeks vigor. Benih diamati selama 7 hari, dengan menghitung benih yang berkecambah. Kriteria benih yang berkecambah setelah keluar akar sepanjang kira-kira 5 mm. Koefisien perkecambahan dan indeks vigor dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Kotowski (1926) dan Czabator (1962) dengan rumus :

$$CG = \frac{100 (A_1 + A_2 + A_3 \dots A_n)}{A_1 T_1 + A_2 T_2 + A_3 T_3 \dots A_n T_n}$$

CG : *Coefficient Germination*/ koefisien perkecambahan

A : Jumlah benih yang berkecambah pada waktu/hari tertentu

T : Waktu yang berkoresponden dengan A

n : jumlah hari pada perhitungan terakhir

$$IV = \frac{G_1}{D_1} + \frac{G_2}{D_2} + \frac{G_3}{D_3} + \dots + \frac{G_n}{D_n}$$

IV : Index vigor

G : Jumlah benih yang berkecambah pada hari tertentu

D : Waktu yang berkoresponden dengan G

n : jumlah hari pada perhitungan terakhir

4. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diamati dengan mengukur tinggi batang semu dari tanaman bawang dengan menggunakan penggaris dengan satuan cm. Tinggi tanaman diukur setiap tiga hari sekali. Cara pengukuran tinggi tanaman bawang merah yaitu mengukur panjang batang semu tanaman dari pangkal batang sampai pada ujung runcing batang semu.

5. Jumlah Daun

Parameter jumlah daun diamati dengan cara menghitung berapa banyak daun yang ada pada tanaman bawang merah. Daun yang dihitung adalah daun yang telah sempurna. Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap tiga hari sekali.

6. Panjang Akar

Pengamatan panjang akar dilakukan di akhir pengamatan dengan mencabut tanaman bawang merah kemudian mengukur panjang pangkal sampai pada ujung akar. Pengukuran panjang akar dilakukan dengan mengambil salah satu akar yang terpanjang pada satu tanaman yang akan diukur.

7. Berat Segar Tanaman

Parameter berat segar tanaman diukur setelah bibit bawang merah dipanen. Panen bibit bawang merah pada parameter bobot segar dilakukan setelah bibit berumur 45 hari setelah semai. Bobot segar bibit diukur dengan

cara memisahkan bagian akar dan daun bibit bawang merah kemudian bagian-bagian tersebut ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

8. Bobot Kering Tanaman

Bobot kering tanaman diamati setelah bagian-bagian bibit dikering anginkan kemudian dioven dengan suhu 80°C, selanjutnya bagian-bagian bibit ditimbang beratnya sampai memperoleh berat yang konstan.

F. Analisis Data

Setelah data hasil penelitian diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance*) dengan taraf $\alpha = 5\%$ menggunakan *software* SAS, bila terdapat beda nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha = 5\%$. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.