

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Greenhouse San's Garden Jl. Kaliurang km 16, Kledokan, Umbulmartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Laboratorium Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian dimulai pada bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2018.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari potongan batang jambu biji kristal berumur diatas 3 tahun (Lampiran III. Gambar 1), ekstrak bawang merah, IBA konsentrasi 500 ppm, pupuk daun gandasil D, Air destilasi atau aquadest, arang sekam, bambu, papan, tali raffia, paranet dan plastik naungan transparan. Alat yang digunakan dalam penelitian, yaitu pisau, blender, ember, sprayer, *hygrometer*, gunting, gelas piala, selang, nozel dan mesin pompa air.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Lampiran I). Adapun perlakuan yang diuji, yaitu:

A0 : Tanpa perlakuan,

A1 : Ekstrak bawang merah segar konsentrasi 1% ;

A2 : Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 1% ;

A3 : Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 2% ;

A4 : Ekstrak bawang merah maserasi konsentrasi 3% ; dan

A5 : IBA dengan konsentrasi 500 ppm.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, setiap ulangan terdapat 3 sampel dan 1 cadangan sehingga terdapat 96 unit percobaan.

D. Cara Penelitian

1. Penyiapan Sungkup dan Medium Tanam

Sungkup dibuat dengan lebar 1 meter, panjang 3 meter dan tinggi 0,6 meter. Untuk menjaga kelembaban medium perakaran stek maka ditutup dengan sungkup plastik transparan dan di bagian atas sungkup diberi naungan yang terbuat dari paranet 60% (Lampiran III. Gambar 7). Sistem penyiraman irigasi kabut dibuat dengan cara mengatur selang yang telah dipasang nozle berada di dalam sungkup bagian atas.

Medium pengakaran yang digunakan arang sekam. Sesuai penelitian Jalal dkk., (2017) medium stek jambu biji kristal arang sekam memperoleh stek berakar paling tinggi sebesar 56%. Medium terlebih dahulu disaring dengan menggunakan jaring kawat agar tidak ada kotoran lain yang masuk pada sekam tersebut (Jalal dkk., 2017). Kemudian dikeringkan dan dimasukkan ke dalam pot pembibitan (*polybag*).

2. Penyiapan ZPT

a. IBA (*Indole Butyric Acid*)

IBA 500 ppm dibuat dengan melarutkan 0,05 gram IBA dalam labu takar dengan 100 ml bahan pelarut alkohol 96 persen.

b. Ekstrak Bawang Merah Segar

Pembuatan ekstrak bawang merah menggunakan 2 metode yaitu metode ekstrak bawang merah segar 100% (Bawang merah segar yang diblender kemudian disaring) dan ekstrak bawang merah maserasi.

c. Ekstrak Bawang Merah Maserasi

Metode maserasi dibuat dengan cara umbi bawang merah dicuci bersih, setelah itu dipotong-potong kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari. Pengeringan dengan cara ini, bertujuan memperoleh bahan tumbuhan berkualitas baik. Potongan umbi yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender kemudian didapatkan serbuk (*simplisia*) yang akan dilakukan ekstraksi.

Serbuk *simplisia* 200 gram dimaserasi dengan larutan 600 ml metanol 96% (perbandingan serbuk dengan pelarut 1:3). Lalu direndam selama 24 jam, diaduk sesekali, setelah itu disaring menggunakan corong yang dilapisi kertas saring untuk mendapatkan filtrat, kemudian ampas yang diperoleh dimaserasi lagi sebanyak 3 kali sehingga larutan hampir tidak berwarna. Total metanol yang terpakai 1,8 L. Filtrat yang dihasilkan diuapkan dengan *rotary evaporator* menggunakan suhu 50° C dan diperoleh ekstrak kental yang dijadikan larutan stok 100% (Roni, 2017).

Konsentrasi ekstrak bawang merah maserasi yang dipakai untuk penelitian ini, yaitu 1%, 2% dan 3% pembuatan konsentrasi tersebut dilakukan dengan mengencerkan ekstrak bawang merah hasil *rotary evaporator* dengan ditambahkan aquades steril.

Pemilihan pelarut metanol 96% yang digunakan karena lebih murah untuk bahan pelarut utama, mudah menguap dan bisa menarik metabolit sekunder dari *simplisia* (Roni, 2017). Metode maserasi digunakan karena umbi bersifat lunak dan mudah mengembang di cairan pengekstraksi.

3. Penyiapan Bahan Tanam (Stek)

Bahan stek yang digunakan berasal dari kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. Bahan induk tanaman jambu biji kristal dipilih dari pohon berumur lebih dari 3 tahun. Stek jambu biji yang digunakan adalah stek batang dengan menggunakan ranting atau bagian cabang tanaman yang masih muda (berdiameter $\pm 0,5$ cm) dan berwarna hijau. Proses pemindahan bahan stek yang sudah dipotong dari Purworejo ke Yogyakarta dengan menggunakan *Box* bersih yang didalamnya sudah terlapisi kertas koran semua sisinya untuk menjaga agar bahan stek terhindar dari sinar matahari dan menjaga kelembaban bahan stek selama perjalanan. Setelah sampai ditempat penelitian, stek kemudian dipotong menjadi dua bagian (bagian batang muda pangkal dan tengah) dengan panjang setiap bagian stek 10 cm (Gautam *et al.*, 2010). Selanjutnya disisakan 2 helai daun pada bagian atas dan mengurangi luas daun dengan cara dipotong setengahnya.

4. Sterilisasi dan Penanaman Bahan Stek

Stek yang siap diberi perlakuan diambil dan bagian pangkal stek direndam ke dalam IBA 500 ppm selama 120 menit, ekstrak bawang merah segar 1 % dan ekstrak bawang merah maserasi 1%, 2% serta 3% selama 120 menit. Stek direndam 3 cm pada bagian bawah. Setelah perendaman, bahan stek disterilisasi menggunakan larutan Dithane M45 dicampur dengan air, dengan konsentrasi 5% dan disemprotkan secara merata pada bahan stek. Hal ini bertujuan untuk mencegah agar bahan tanam stek terbebas dari serangan jamur pada saat tanam.

Bahan stek yang telah diberi perlakuan ditanam dengan cara ditancapkan langsung pada medium arang sekam dalam *polibag* yang telah disiapkan sebelumnya, dengan jarak tanam antar unit *polibag* 10 cm.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan penyiraman dilakukan dengan otomatis menggunakan sistem irigasi kabut setiap 30 menit sekali dengan lama penyiraman 5 menit setiap penyiraman (pukul 07.30 – 17.00 WIB). Selang pipa yang telah dipasang nozle disusun sedemikian rupa hingga berada di dalam sungkup bagian atas, dengan jarak antar nozle 100 cm. Mesin air digunakan sebagai pendorong tekanan air agar mendapatkan sistem pengkabutan yang sempurna.

Pemupukan Gandasil D. dilakukan setiap minggu setelah akhir penyiraman dengan cara disemprotkan menggunakan Sprayer. Gulma dikendalikan secara manual dengan cara mencabutnya setiap minggu.

Pembukaan sungkup dilaksanakan pada pagi dan sore hari pada minggu ke-4 dengan rentang waktu pagi 2 jam dan sore 2 jam yang bertujuan untuk membiasakan dengan lingkungan asli secara perlahan. Pembukaan sungkup total dilakukan 2 bulan setelah tanam.

E. Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Pengamatan terhadap 3 stek bibit tiap perlakuan dilakukan seminggu sekali setelah pembukaan sungkup (8 minggu setelah tanam) hingga minggu ke-12 setelah tanam pada parameter tinggi tunas, jumlah daun dan diameter tunas

a. Tinggi Tunas

Pengamatan tinggi tunas akan diukur menggunakan penggaris dari keluarnya tunas sampai ujung tunas yang dinyatakan dalam cm.

b. Jumlah Daun

Jumlah daun diamati dengan cara menghitung banyaknya daun yang tumbuh pada tiap stek yang dinyatakan dalam satuan helai.

c. Diameter Tunas

Diameter tunas diukur menggunakan jangka sorong dengan satuan cm pada bagian tunas baru.

2. Pengamatan akhir penelitian terhadap 3 stek bibit tiap perlakuan (minggu ke-12 setelah tanam) pada parameter persentase stek berakar, panjang akar, jumlah akar, luas daun, berat kering akar dan berat kering tunas

a. Persentase Stek Berakar

Pengamatan persentase stek berakar dengan cara mencabut bibit dan dilihat berapa stek yang keluar perakarannya.

$$\% \text{ stek berakar} = \frac{\Sigma \text{ stek berakar}}{\Sigma \text{ stek total tiap perlakuan}} \times 100\%$$

b. Panjang Akar

Pengamatan panjang akar diukur menggunakan penggaris dari pangkal akar sampai akar terpanjang yang dinyatakan dalam satuan cm.

c. Jumlah Akar

Perakaran diamati dan ditentukan akar primer, sekunder dan tersier. Setelah ditentukan masing-masing, dihitung jumlah akar yang tumbuh.

b. Luas Daun

Luas daun diukur menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*). Satuan dalam pengamatan ini yaitu cm^2 .

c. Berat Kering Akar

Berat kering akar diamati dengan cara memisahkan batang tanaman dengan akar. Setelah dipisahkan akar dikeringanginkan selama satu hari. Setelah kering angin kemudian akar dioven dengan suhu 65°C . Akar dikeluarkan dari oven setiap hari untuk ditimbang yang dinyatakan dalam satuan gram. Pengovenan berakhir ketika mendapatkan berat konstan.

d. Berat Kering Tunas

Berat kering tunas diamati dengan cara memisahkan batang tanaman dengan tunas. Setelah dipisahkan tunas dikeringanginkan selama satu hari. Setelah kering angin kemudian tunas dioven dengan suhu 65°C . Tunas dikeluarkan dari oven setiap hari untuk ditimbang dengan satuan gram. Pengovenan berakhir ketika mendapatkan berat konstan.

F. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analisis of variance*) pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$. Apabila ada beda nyata pengaruh antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Jarak Ganda / UJGD (*Duncan's Multiple Range Test/ DMRT*) pada taraf $\alpha = 5\%$.