

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Pasca Panen dan Green House, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Mei - Agustus 2019.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan adalah bawang merah varietas *Aggregatum* kultivar Biru Lancor, nano abu tulang sapi yang diperoleh dari Laboratorium Tanah Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan kandungan dan ukuran yang tertera pada tabel 4 dan 5, nano abu sekam dengan kandungan dan ukuran yang terdapat pada tabel 2 dan 3, kapur dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ dengan kandungan kalsium oksida (CaO) 30% dan magnesium oksida (MgO) 18 – 22%, air, pasir pantai.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, baskom (bak plastik), polybag, plastik, label, botol timbang, desikator, oven, polynet, hand pnetrometer, alat tulis.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Lingkungan Acak Lengkap. Perlakuan yang diuji cobakan terdiri dari enam perlakuan sebagai berikut : A = Tanpa coating (kontrol), B = Dicampur dengan kapur dolomit 150 gram per 1 kg umbi, C = Direndam dalam larutan nano abu tulang sapi dengan konsentrasi 0,15%, D = Direndam dalam larutan nano abu tulang sapi dengan konsentrasi 0,3 %, E = Direndam dalam larutan nano abu sekam padi dengan konsentrasi 0,15 %, F = Direndam dalam larutan nano abu sekam padi dengan konsentrasi 0,3 %.

Masing- masing perlakuan diulang 3x sehingga jumlah unit percobaan berjumlah 36 unit, setiap unit percobaan terdiri dari 2 kg sampel, 1 kg sampel untuk pengamatan sifat-sifat fisik, susut bobot dan kerusakan, sedangkan 1 kg untuk uji daya tumbuh.

D. Cara Penelitian

1. Persiapan sampel umbi

Tahap pertama adalah pengambilan sampel. Sampel diambil dari hasil panen petani bawang merah kultivar Aggregatum di daerah Samas, sebanyak 36 kg. Kemudian bawang merah diikat masing-masing ikatan 1 kg. Tahap selanjutnya bawang merah dijemur dengan posisi berdiri selama 1 minggu, kemudian 1 minggu selanjutnya penjemuran dibalik dengan posisi umbi diatas sampai umbi kering.

2. Aplikasi perlakuan

Umbi yang telah kering kemudian diberi perlakuan. Satuan unit percobaan masing masing terdiri dari 2 sampel. Masing- masing sampel seberat 1 kg. 1 kg sampel untuk pengamatan sifat-sifat fisik, susut bobot dan kerusakan, sedangkan 1 kg untuk uji daya tumbuh.

Untuk perlakuan perendaman, bagian umbi direndam selama 1 jam kemudian sampel ditiriskan dan kemudian dijemur kembali sampai kering,. Sedangkan untuk perlakuan kapur dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ sampel dibasahi menggunakan sprayer berisi air kemudian dilapisi kapur dolomit 150 gr per 1 kg umbi, sampai seluruh sampel terlapisi kapur. Sebelum penaburan kapur, sampel terlebih dahulu disemprot air agar kapur dapat menempel dengan sempurna.

3. Penyimpanan

Sampel-sampel yang telah kering, kemudian disimpan selama 3 bulan dengan cara digantung di langit-langit rumah. Sampel diamati setiap 2 minggu sekali, setiap penyimpanan 1 bulan, 2 bulan dan 3 bulan setiap sampel diuji daya tumbuhnya.

E. Parameter yang Diamati

1. Karakteristik Partikel Nano Abu Sekam Padi
2. Karakteristik Partikel Nano Abu Tulang Sapi
3. Uji Fisik

a. Kadar air

Setiap sampel diambil 1 umbi, selanjutnya umbi diiris-iris tipis. Botol timbang yang telah disiapkan ditimbang tanpa umbi terlebih dahulu dan kemudian dicatat. Selanjutnya botol timbang diberi umbi bawang merah yang telah diiris-iris tipis kemudian ditimbang kembali. Setelah itu umbi dimasukkan dalam oven dengan suhu 60 derajat sampai berat konstan. Pengecekan kadar air dilakukan setiap 2 minggu sekali.

Rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{b-c}{b-a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = berat botol timbang + tutup

b = berat botol timbang + tutup + contoh umbi mula-mula

c = berat botol timbang + tutup + contoh umbi setelah dikeringkan

b. Susut Bobot

Susut bobot selama penyimpanan merupakan parameter mutu yang mencerminkan tingkat kesegaran. Semakin tinggi susut bobot, maka tingkat kesegaran sampel semakin berkurang. Pengecekan susut bobot dengan cara penimbangan setiap 2 minggu sekali.

Rumus :

$$\text{Susut bobot (\%)} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

c. Uji kekerasan

Pengujian kekerasan sampel menggunakan alat hand pnetrometer dengan ukuran diameter jarum 3 mm, pengujian dilakukan 2 minggu sekali. Penusukan dilakukan pada atas, tengah, bawah. Semakin besar tekanan yang diperlukan semakin keras bahan tersebut. Nilai dari hand pnetrometer akan berupa gaya tekan (N).

Rumus :

$$\text{Uji kekerasan (N/m}^2\text{)} = \frac{\text{gaya yang diberikan}}{\text{luas permukaan}}$$

d. Kerusakan

Kerusakan diamati setiap 2 minggu sekali dengan menghitung banyaknya umbi bawang merah yang mengalami kerusakan seperti tumbuhnya tunas, kempes, busuk. Perhitungan kerusakan dijumlah secara kumulatif setiap minggunya.

Rumus :

$$\text{Kerusakan (\%)} = \frac{W \text{ bawang rusak (g)}}{W \text{ bawang simpan (g)}} \times 100\%$$

4. Uji Daya Tumbuh

Pengujian daya tumbuh dilakukan pada umur simpan 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan. Pengujian dengan menanam di bak ukuran 30 x 60 cm. Media tanam yang digunakan yaitu tanah pasir pantai, setiap bak ditanam 10 umbi. Kemudian dihitung prosentase umbi yang tumbuh.

Menghitung jumlah umbi yang tumbuh menjadi bibit secara komulatif dari jumlah yang ditanam. Diamati 5 - 15 hari setelah tanam. Kriteria bibit normal yaitu akar lateral terbentuk berjumlah 5-10 dengan panjang > 3 cm dan bentuk daun sudah sempurna dengan panjang > 5 cm

Rumus :

1. Daya kecambah

$$\text{DK (\%)} = \frac{\text{jumlah umbi yang tumbuh}}{\text{jumlah umbi yang ditanam}} \times 100 \%$$

2. Indeks vigor

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

Keterangan :

IV = Index Vigor

G = Jumlah benih yang berkecambah pada hari tertentu

D = Waktu/hari yang berkorespondensi dengan jumlah itu (G)

n = Jumlah hari pada perhitungan akhir pengamatan

3. Waktu berkecambah

$$\text{Waktu Berkecambah} = \frac{N_5T_5 + N_6T_6 + \dots + N_{15}T_{15}}{\text{jumlah umbi yang ditanam}}$$

Keterangan :

N = jumlah benih yang berkecambah

T = waktu/hari

4. Koefisien perkecambahan

$$CG = \frac{100(A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n)}{A_1T_1 + A_2T_2 + A_3T_3 + \dots + A_nT_n}$$

Keterangan :

CG = Coefisien Germination/koefisien perkecambahan

A = Jumlah benih yang berkecambah pada waktu/hari tertentu

T = Waktu yang berkorespondensi dengan A

n = Jumlah hari pada perhitungan terakhir

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (uji F) dengan tingkat kepercayaan 95%. Jika hasil menunjukkan beda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95%. Jika hasil uji F tidak beda nyata, data dianalisis berdasarkan standar deviasi pada histogram.