

BAB III

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan Screen House Taburmas, Bandungan pada bulan Maret – Juli 2017.

3.1. Materi Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah tomat varietas Martha 12 kg, larutan NaOCl 13%, NaOCl 9%, NaOCl 6%, air, media tanam (kompos dan tanah). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag, cawan, timbangan analitik, *Leaf Area Meter*, gelas ukur, oven, cangkul, penggaris, alat tulis, tissue, kain saring, pisau, bak pengecambah benih, wadah tempat perendam biji tomat, label, gunting, spray, alat siram, amplop, plastik benih.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan meliputi tahap penyusunan rancangan percobaan, prosedur penelitian, pengumpulan data dan analisis data.

3.2.1. Rancangan Percobaan

Rancangan Percobaan penelitian ini adalah percobaan faktorial 4×3 dengan rancangan lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu perlakuan pemberian NaOCl (P) yang terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu P0 (0%), P1 (NaOCl 6%), P2 (NaOCl 9%), P3 (NaOCl 13%).

Faktor kedua adalah metode pengeringan (D) yakni D0 (tanpa pengeringan), D1 (pengeringan alami /matahari), D2 (pengeringan buatan /oven). Percobaan terdiri dari 12 kombinasi dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga ulangan, jadi total percobaan adalah 36 unit percobaan.

Kombinasi yang diberikan terdiri dari :

P0D0 : Perendaman NaOCl 0% dan tanpa pengeringan

P0D1 : Perendaman NaOCl 0% dan Pengeringan Alami (Sinar Matahari)

P0D2 : Perendaman NaOCl 0% dan Pengeringan Oven

P1D0 : Perendaman NaOCl 6% dan tanpa pengeringan

P1D1 : Perendaman NaOCl 6% dan Pengeringan Alami (Sinar Matahari)

P1D2 : Perendaman NaOCl 6% dan Pengeringan Oven

P2D0 : Perendaman NaOCl 9% dan tanpa pengeringan

P2D1 : Perendaman NaOCl 9% dan Pengeringan Alami (Sinar Matahari)

P2D2 : Perendaman NaOCl 9% dan Pengeringan Oven

P3D0 : Perendaman NaOCl 13% dan tanpa pengeringan

P3D1 : Perendaman NaOCl 13% dan Pengeringan Alami (Sinar Matahari)

P3D2 : Perendaman NaOCl 13% dan Pengeringan Oven

3.2.2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dimulai dari pemilihan buah tomat, selanjutnya biji dipisah dari daging buah dengan memotong buah tomat dengan pisau kemudian didiamkan selama 1 malam. Biji yang masih mengandung banyak *pulp* direndam dengan larutan NaOCl P0 (NaOCl 0%), P1 (NaOCl 6%), P2 (NaOCl 9%), P3

(NaOCl 13%). Perendaman dilakukan didalam wadah selama 15 menit. Setelah proses perendaman benih dicuci dan dikeringkan dibawah sinar matahari (D1). Pengerinan dilakukan dibawah sinar matahari mulai tanggal 20 Mei 2017 – 25 Mei 2017 (5 hari).

Pengerinan menggunakan oven (D2) dilakukan pada suhu 42⁰C selama 24 jam. Ekstraksi benih untuk perlakuan pengerinan oven dilakukan 1 hari sebelum pengerinan secara alami selesai (24 Mei 2017). Kegiatan ekstraksi sama dengan kegiatan sebelumnya yaitu melakukan perendaman benih selama 15 menit sesuai dengan dosis NaOCl yang telah ditentukan. Pengerinan menggunakan oven dilakukan pada tanggal 25 Mei 2017. Benih perlakuan tanpa pengerinan (D0) diekstraksi, dilakukan setelah perlakuan pengerinan alami dan pengerinan oven selesai sehingga kegiatan pengecambahan dilakukan pada hari yang sama. Benih yang telah telah mendapatkan perlakuan dikecambahkan pada bak pengecambah pada tanggal 26 Mei 2017 dan diamati hingga 2 minggu untuk mengetahui parameter kecambah benih. Sementara benih lain ditanam di polybag untuk pengamatan pertumbuhan hingga bibit (5 minggu). Penanaman benih dilakukan pada polybag dengan media tanam tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1. Penanaman di polybag dilakukan pada 28 Mei 2017.

3.3.3. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dibagi menjadi dua bagian yakni perkecambahan dan bibit. Parameter perkecambahan yaitu daya kecambahan, potensi tumbuh maksimum kecambah dan kecepatan tumbuh benih. Parameter bibit tanaman

tomat adalah laju pertumbuhan, laju pertumbuhan relatif tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah benih tumbuh.

1. Daya Kecambah (DK) merupakan persentase jumlah kecambah normal pada pengamatan hari ke-8 (ISTA, 2006).

$$DK = \frac{\Sigma \text{kecambah normal}}{\Sigma \text{benih yang dkecambahkan}} \times 100\%$$

2. Kecepatan Tumbuh Benih (K_{CT}) diperoleh dengan menghitung persentase kecambah normal harian yang tumbuh per 1 hari pada kurun waktu perkecambahan dalam kondisi optimum.

$$KCT = \frac{N1}{W1} + \frac{N2}{W2} + \frac{N3}{W3} + \dots + \frac{Nn}{Wn}$$

Keterangan : N = Persentase kecambah normal (% etmal⁻¹)
 W = Waktu perkecambahan (etmal=24 jam)
 n = Akhir perkecambahan

3. Potensi Tumbuh Maksimal (PTM) merupakan persentase benih yang mampu berkecambah normal maupun abnormal pada pengamatan hari terakhir per jumlah benih yang ditanam.

$$PTM = \frac{\Sigma \text{jumlah berkecambah}}{\Sigma \text{benih dkecambahkan}} \times 100\%$$

4. Jumlah daun yaitu pengamatan jumlah daun untuk setiap ulangan.

5. Luas daun tanaman tomat yaitu mengukur luas daun tanaman tomat tiap perlakuan pada minggu terakhir.

6. Tinggi tanaman yaitu pengamatan tinggi tanaman untuk setiap ulangan.

7. Laju pertumbuhan tanaman merupakan peningkatan bobot kering tiap tanaman tiap satuan waktu.

$$LPT = \frac{\Delta w}{\Delta t} = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1} \quad (\text{g/tanaman/ minggu})$$

Keterangan : W = Bobot kering tanaman
 t = Waktu

8. Laju pertumbuhan relatif tanaman merupakan peningkatan bobot kering tanaman (W) tiap satuan bobot kering.

$$LPR = \frac{1 \times dW}{Wdt} = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{t_2 - t_1} \quad (\text{g/g/minggu})$$

Keterangan : W = Bobot kering tanaman
 t = Waktu

3.3. Analisis Data

Model linear. Model linear rancangan acak lengkap percobaan faktorial adalah $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$.

Y_{ijk} : Pengamatan pada faktor perendaman NaOCl ke-i, metode pengeringan benih ke-j dan ulangan ke-k.

μ : nilai rata-rata umum dari total perlakuan

α_i : Pengaruh taraf ke-i dari faktor konsentrasi NaOCl (A)

β_j : Pengaruh taraf ke-j dari faktor metode pengeringan (B)

$(\alpha\beta)_{ij}$: pengaruh interaksi taraf ke-i dari faktor konsentrasi NaOCl (A) dan taraf ke-j dari faktor pengeringan (B)

ε_{ijk} : Galat akibat perlakuan perendaman NaOCl ke-i, metode pengeringan ke-j dan ulangan ke-k.

Hipotesis statistik yang diuji adalah sebagai berikut:

Pengaruh faktor konsentrasi NaOCl (A) :

H_0 : $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \alpha_4 = \alpha_5 = 0$, (Tidak ada pengaruh dari faktor konsentrasi NaOCl terhadap respon yang diamati)

H_1 : Paling sedikit ada satu $\alpha_i \neq 0$, (Ada satu pengaruh faktor konsentrasi NaOCl terhadap respon yang diamati)

Pengaruh faktor Metode pengeringan (B) :

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$, (Tidak ada pengaruh dari faktor pengeringan terhadap respon yang diamati)

H_1 : Paling sedikit ada satu $\beta_i \neq 0$, (Ada satu pengaruh faktor pengeringan terhadap respon yang diamati)

Pengaruh interaksi konsentrasi NaOCl dan pengeringan (A x B) :

H_0 : $\alpha_1\beta_1 = \alpha_2\beta_2 = \dots = \alpha_4\beta_3 = 0$, (Tidak ada pengaruh interaksi konsentrasi NaOCl dan metode pengeringan terhadap respon yang diamati)

H_1 : $\alpha_1\beta_1 = \alpha_2\beta_2 = \dots = \alpha_4\beta_3 \neq 0$, (Ada satu pengaruh interaksi konsentrasi NaOCl dan metode pengeringan terhadap respon yang diamati)

Data yang diperoleh dari hasil penelitian telah dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5 %.