

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Materi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Desember 2016 – April 2017 di Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Universitas Diponegoro, Semarang.

Bahan penelitian yang digunakan adalah benih melon varietas Ladika (CV. Multi Global Agrindo), ekstrak kulit jeruk Baby Pacitan (0,5%, 1%, 1,5%, 2%), CMC 1,5%, gliserol, $C_6H_8O_7$, $CaCl_2$, aquades, HCl 0,2 N dan alkohol 96%. Alat yang digunakan adalah blender, timbangan analitik, pipet, *hot plate*, *magnetic stirrer*, kertas lakmus, gelas *beaker*, erlenmeyer, corong gelas, kertas saring, pengaduk, loyang, kertas label, gunting, nampan, tisu, plastik *polypropilene*, pinset, EC meter, karet gelang, alat pengecambah, oven, *sprayer* dan alat tulis.

3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Rancangan percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 4x6 dengan faktor pertama adalah periode simpan yang terdiri dari A0 (0 minggu), A1 (4 minggu), A2 (8 minggu), A3 (12 minggu) dan faktor kedua adalah pelapisan benih yang terdiri dari B0 (tanpa pelapisan), B1 (CMC 1,5%), B2 (ekstrak kulit jeruk 0,5 %), B3 (ekstrak kulit jeruk 1,0 %), B4 (ekstrak kulit jeruk

1,5 %), B5 (ekstrak kulit jeruk 2,0 %). Percobaan terdiri dari 24 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga ulangan, jadi total percobaan adalah 72 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 70 benih, sehingga membutuhkan benih melon sebanyak 5040 benih.

1.2.2. Prosedur penelitian

3.2.2.1. Ekstraksi kulit jeruk. Ekstrak kulit jeruk menggunakan kulit jeruk Baby Pacitan sebanyak 255 g. Kulit jeruk dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 55⁰C selama 48 jam. Potongan kulit jeruk diblender menghasilkan 33 g tepung kulit jeruk. Tepung kulit jeruk sebanyak 30 g diletakkan ke dalam gelas *beaker* yang berjumlah 6 buah, kemudian ditambahkan HCl 0,2 N yang telah dilarutkan ke dalam 150 mL aquades tiap gelas *beaker*. Ekstraksi dengan dipanaskan pada suhu 80⁰C selama 2 jam disertai pengadukan. Filtrat hasil ekstraksi ditambahkan alkohol 96% (1:1). Pengendapan dilakukan selama 24 jam. Endapan yang terbentuk disaring dan dimurnikan menggunakan alkohol 96% untuk menetralkan asam yang masih tertinggal dalam endapan. Endapan pektin dikeringkan menggunakan oven 50⁰C selama 8 jam.



Ilustrasi 3. Tepung Pektin

Pektin diblender untuk mendapatkan tepung pektin (Ilustrasi 3). Tepung pektin yang diperoleh adalah 6,35 g (Widiastuti, 2015). Perhitungan tepung pektin yang dapat diekstraksi adalah dengan menghitung tepung pektin kering dengan berat bahan baku kering (Sulihono dkk., 2012).

3.2.2.2. Pembuatan formula pelapis benih. Formula pelapis benih dengan menyiapkan CMC 1,5%, ekstrak kulit jeruk 0,5%, 1%, 1,5%, 2%. Masing-masing perlakuan dilarutkan dengan aquades, diletakkan di atas *magnetic stirrer* untuk proses pengadukan. Setelah tercampur, ditambahkan gliserol 1 ml hingga larutan homogen. Larutan dipanaskan pada suhu 40°C dan diaduk selama 15 menit. Larutan didinginkan dengan suhu ruang dan diukur pH sampai 6 dengan menambahkan $C_6H_8O_7$ 0,5 g dan $CaCl_2$ 0,5 g, diaduk hingga homogen (Alexandra dan Nurlina, 2014).

3.2.2.3. Pelapisan benih melon. Pelapisan benih melon dilakukan dengan membersihkan benih dari kotoran yang melekat. Benih melon dimasukkan ke dalam larutan formula pelapis sesuai dengan perlakuan selama 5 – 10 menit. Benih melon ditiriskan. Perendaman benih melon dilakukan dua kali untuk mendapatkan hasil yang baik, kemudian ditiriskan dan dikering-anginkan.

Benih melon disimpan dalam plastik *polypropylene* pada suhu kamar selama 12 minggu masa penyimpanan (Setiyowati dkk., 2007). Pengujian ke-0 minggu dengan merendam benih melon selama 24 jam untuk mengukur daya hantar listrik. Pengecambahan benih menggunakan Uji Kertas Digulung di atas plastik (UKDdp), kemudian diletakkan di dalam alat pengecambah. Pengamatan

dilakukan setelah hari ke-4 dan hari ke-8 (Sutopo, 2004; ISTA, 2004; Cardoso dkk., 2015).



Ilustrasi 3. A (Kecambah Normal), B (Kecambah Abnormal)

1.2.3. Parameter penelitian

Parameter penelitian adalah kadar air benih, daya hantar listrik, daya berkecambah, kecepatan tumbuh benih, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, kering kecambah normal dan panjang plumula.

1. Kadar air benih (KAB)

KAB diukur menggunakan oven suhu 105°C selama 24 jam. Jumlah benih yang digunakan adalah 10 benih setiap ulangan. KAB dihitung dengan rumus:

$$\text{KAB (\%)} = \frac{\text{berat benih sebelum di oven} - \text{berat benih setelah di oven}}{\text{berat benih sebelum di oven}} \times 100\%$$

2. Daya hantar listrik (DHL)

DHL diukur dengan menggunakan air rendaman benih menggunakan EC meter pada setiap periode simpan. Jumlah benih yang digunakan adalah 10 benih dalam 50 ml direndam selama 24 jam.

3. Daya berkecambah (DB)

DB dihitung berdasarkan jumlah kecambah normal pada pengamatan hari ke-4 dan hari ke-8. DB dihitung dengan rumus:

$$DB (\%) = \frac{\sum \text{Kecambah normal hari ke-4+hari ke-8}}{\sum \text{Jumlah benih yang ditanam}} \times 100\%$$

4. Kecepatan tumbuh benih (KCT)

KCT dihitung terhadap jumlah kecambah normal sejak hari ketiga hingga ketujuh setelah tanam. KCT dihitung dengan rumus:

$$K_{CT} (\%) = \frac{B_1}{T_1} + \frac{B_2}{T_2} + \dots + \frac{B_n}{T_n}$$

B = persentase kecambah normal (% etmal⁻¹)

T = waktu perkecambahan (etmal = 24 jam)

n = akhir perkecambahan

5. Indeks vigor (IV)

IV dihitung berdasarkan persentase jumlah kecambah normal pada hari pengamatan ke-4. IV dihitung dengan rumus:

$$IV (\%) = \frac{\sum \text{Kecambah normal hari ke-4}}{\sum \text{Jumlah benih yang ditanam}} \times 100\%$$

6. Potensi tumbuh maksimum (PTM)

PTM dihitung berdasarkan persentase benih yang mampu berkecambah normal maupun abnormal pada hari ke-8. PTM dihitung dengan rumus:

$$PTM (\%) = \frac{\sum \text{Benih yang tumbuh (normal+abnormal)}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100\%$$

7. Panjang plumula (PP)

PP diukur pada pengamatan hari ke-8 dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dari pangkal batang sampai ujung batang.

8. Berat kering kecambah normal (BKKN)

BKKN diukur setelah pengamatan hari ke-8. Kecambah normal dimasukkan ke dalam amplop dan di oven pada suhu 105⁰C selama 24 jam. Setelah di oven, kecambah ditimbang.

3.2.5. Analisis data

Analisis data menggunakan analisis ragam dan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%. Model linier rancangan acak lengkap faktorial adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} : Pengamatan pada percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-i dari faktor periode simpan dan taraf ke-j dari faktor pelapisan benih
- μ : Rerata populasi
- α_i : Pengaruh taraf ke-i dari faktor periode simpan
- β_j : Pengaruh taraf ke-j dari faktor pelapisan benih
- $(\alpha\beta)_{ij}$: pengaruh taraf ke-i dari faktor periode simpan dan taraf ke-j dari faktor pelapisan benih
- ε_{ijk} : Galat akibat percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan periode simpan dan pelapisan benih