

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis, Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di kebun percobaan PT. Fitotech Agri Lestari, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat dengan titik koordinat (-6.547777,106.723264) pada bulan November 2023 sampai Maret 2024.

#### **3.2 Alat dan bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *polybag*, alat tulis, kertas label, *tray* semai, timbangan digital, gunting, tali tambang plastik, pisau, gerobak, pH meter, *handsprayer*, *knapshack electric sprayer*, kertas CD, plastik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih melon (Galur IT-L), pupuk boron, media semai (*cocopeat* dan arang sekam), pestisida, nutrisi AB mix, bawang merah, dan pestisida.

#### **3.3 Metode Pengumpulan Data dan Pengolahan Data**

##### **3.3.1 Rancangan Penelitian**

###### **3.3.1.1 Rancangan lingkungan dan Perlakuan**

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yaitu perlakuan Boron (B) yang terdiri dari 6 taraf yaitu:

B0 : 0 g/l

B1 : 0,5 g/l

B2 : 1 g/l

B3 : 1,5 g/l

B4 : 2 g/l

B5 : 2,5 g/l

Diperoleh 6 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali pengulangan, total satuan percobaan yang terhimpun berjumlah 24 satuan percobaan. Setiap unit

percobaan digunakan sampel sebanyak 4 sampel tanaman, dengan demikian terdapat total 96 tanaman sampel.

### 3.3.1.2 Rancangan Analisis

Model linear yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  : Nilai tengah umum

$\tau_i$  : Pengaruh perlakuan ke-i.

$\beta_j$  : Pengaruh kelompok ke-j

$\epsilon_{ij}$  : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$i$  : 1,2,3,4,5,6.

$j$  : 1,2,3,4.

### 3.3.1.3 Rancangan Respon

Adapun respon yang diamati pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

#### 1. Jumlah Bunga Jantan (Kuntum)

Pengamatan pada jumlah bunga jantan dilakukan dengan menghitung jumlah bunga jantan yang muncul setelah perompesan atau setelah daun ke-sepuluh hingga akhir penyerbukan pada 4-5 Minggu Setelah Tanam (MST).



Gambar 1. Bunga jantan

Sumber: Dokumentasi Penelitian (2024).

## 2. Jumlah Bunga Betina (Kuntum)

Pengamatan pada jumlah bunga betina dilakukan dengan menghitung jumlah bunga betina pada daun ke-sepuluh atau setelah perompesan hingga akhir penyerbukan pada 4-5 Minggu Setelah Tanam (MST).



Gambar 2. Bunga betina.

Sumber: Dokumentasi Penelitian (2024).

## 3. Bobot Buah (g)

Pengamatan terhadap bobot buah dilakukan dengan menimbang buah melon yang sudah dipanen pada setiap tanaman sampel pada masing-masing perlakuan dengan menggunakan timbangan. Menurut IPGRI (2003), ukuran bobot buah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Sangat kecil (<100 g)
2. Sangat kecil hingga kecil (sekitar 200 g)
3. Kecil (sekitar 450 g)
4. Kecil hingga menengah (sekitar 800 g)
2. Menengah (sekitar 1200 g)
3. Sedang hingga besar (sekitar 1600 g)
4. Besar (sekitar 2000 g)
5. Besar hingga sangat besar (sekitar 2600 g)
6. Sangat besar (>3000 g)

## 4. Jumlah Biji Per Buah (butir)

Jumlah biji per buah dihitung setelah panen dengan membelah buah melon kemudian memisahkan bijinya, selanjutnya biji dibersihkan dan

dikeringkan. Pengamatan terhadap jumlah biji per buah dilakukan dengan menghitung keseluruhan biji yang terdapat dalam satu buah melon untuk setiap perlakuan pada tanaman sampel.

#### **5. Jumlah Biji Bernas (%)**

Pengamatan dilakukan dengan menghitung total biji bernas dari masing-masing perlakuan. Jumlah benih bernas pada masing-masing perlakuan kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus:

$$(\%) \text{ Biji Bernas} = \frac{\text{Jumlah Biji Bernas}}{\text{Total Jumlah Biji}} \times 100\%$$

Kriteria benih bernas menurut Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (2019) sebagai berikut:

- Benih mulus, tidak berbercak, kulit tidak terkelupas
- Ukuran normal dan bentuk seragam
- Tidak ada cacat fisik
- Tidak hampa
- Warna benih terang dan tidak kusam

#### **6. Bobot Biji Per Buah (g)**

Pengamatan bobot biji per buah dilakukan dengan menimbang bobot biji per buah pada keseluruhan biji yang dihasilkan per buah untuk setiap perlakuan pada tanaman sampel dengan menggunakan timbangan. Penimbangan dilakukan ketika biji sudah dikeringkan.

#### **7. Daya Kecambah (%)**

Pengujian daya berkecambah benih dilakukan dengan menggunakan metode UKDP (Uji Kecambah dalam Plastik), dengan menggunakan 50 butir biji untuk setiap ulangan. Biji ditaburkan pada kertas CD secara merata kemudian digulung dan dilapisi dengan plastik. Pengamatan daya kecambah pada masing-masing perlakuan diamati dengan menghitung jumlah

kecambah normal pada hari ke-7. Standar baku daya berkecambah benih adalah  $\geq 80\%$  (FAO, 2010).

Persentase daya kecambah dihitung dengan menggunakan rumus (Sutopo, 2002):

$$(\%) \text{ DB} = \frac{\sum \text{KN}}{\sum \text{Benih yang diuji}} \times 100\%$$

Keterangan:

DB : Daya kecambah benih (%)

KN : Kecambah normal

Setiap spesies benih memiliki ciri khas tersendiri mengenai kriteria kecambah normal dan abnormal. Secara umum kriteria kecambah normal dan abnormal menurut Balai Besar Pengkajian dan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (2019) yaitu:

**Kecambah Normal:**

1. Kecambah sempurna, yaitu kecambah yang semua struktur utamanya berkembang dengan baik, lengkap, proporsional (seimbang dan sehat).
2. Kecambah dengan kerusakan ringan, yaitu kecambah yang memperlihatkan terjadinya kerusakan ringan tertentu pada struktur utamanya, dengan kerusakan yang dapat diperbaiki sehingga kecambah berkembang normal dan seimbang sebagaimana kecambah normal pada pengujian yang sama.
3. Kecambah dengan infeksi sekunder, yaitu kecambah yang masuk kriteria (1) dan (2) di atas, tetapi kecambah ini terserang cendawan atau bakteri yang bukan berasal dari benih tersebut.

**Kecambah Abnormal:**

1. Kecambah rusak, yaitu kecambah yang struktur utamanya hilang atau mengalami kerusakan yang berat, sehingga tidak dapat berkembang menjadi tanaman normal.
2. Kecambah cacat, yaitu kecambah dengan perkembangan yang lemah atau struktur utamanya tidak terbentuk sempurna/tidak proporsional.
3. Kecambah busuk, yaitu kecambah yang struktur utamanya terkena infeksi primer atau busuk yang menghambat perkembangan kecambah untuk menjadi kecambah normal.

### 3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

#### 1. Persiapan Alat dan Bahan

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan seperti kertas koran, tray semai, ember, drum air, gayung, gunting, timbangan, hand sprayer, penggaris, TDS (*Total Dissolve Solid*) meter, *refractometer*, pH meter, selang irigasi, handphone dan alat tulis, benih tanaman melon IT-L yang berasal dari PT. Benih Sumber Andalan, *polybag* ukuran 40x40 cm, nutrisi AB mix, arang sekam, *cocopeat*, pupuk boron, tali kasur, tali rafia, pestisida, fungisida, bawang merah, air, dan plastik.

#### 2. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan yaitu arang sekam dan *cocopeat* dengan perbandingan 3:1 dan dimasukkan pada *polybag* ukuran 40x40 cm dengan volume berat 3-5 kg. Kemudian media tanam dilakukan *flushing*, yaitu penyiraman media tanam secara intensif dengan air bersih untuk menghilangkan zat tanin yang masih ada dalam media tanam *cocopeat* yang dapat mengganggu kesehatan tanaman. *Flushing* dilakukan sampai warna air berubah, secara visual warna air yang keluar dari *polybag* sudah bening (tidak merah), ini menunjukkan zat tanin sudah tercuci.

#### 3. Penyemaian

Benih yang akan digunakan sebelumnya dilakukan pemeraman dengan cara merendam benih terlebih dahulu menggunakan air hangat 37-40 °C yang ditambah bawang merah 2-3 siung sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami selama 2-3 jam, selanjutnya benih melon ditiriskan. Benih yang sudah ditiriskan diletakkan dalam kertas koran dan dilipat, lalu masukkan ke kantong plastik untuk diperam selama 12-15 jam hingga radikula benih muncul. Benih melon kemudian disemai pada media semai. Media semai kemudian diletakkan di *greenhouse* dan dijaga hingga daun sejati muncul.

#### 4. Pindah Tanam

Bibit melon yang sudah siap dipindah tanam yaitu pada umur 12-14 hari setelah semai (HSS) atau sudah munculnya daun ketiga. Penanaman dilakukan pada sore hari untuk mengurangi stres lingkungan baru. Bibit dimasukkan pada *polybag* yang telah dilubangi dengan dua lubang tanam pada setiap *polybag*. Setelah itu lakukan penyiraman pada bibit yang sudah ditanam sekaligus sebagai tahapan terakhir untuk menghilangkan zat tanin yang terkandung dalam media tanam *cocopeat*.

#### 5. Pemeliharaan Tanaman

Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiraman dan pemberian nutrisi, penyulaman, perompesan, peyerbukan dan seleksi buah, pengendalian OPT, dan perompesan daun atas (*topping*).

##### a. Pembuatan larutan nutrisi AB mix

Pembuatan larutan nutrisi AB Mix, nutrisi yang digunakan yaitu Pupuk AB Mix (pupuk anorganik) yang dilarutkan dengan kandungan hara makro dan mikro yang lengkap. Sebelum pembuatan larutan AB Mix, dibuat larutan induk/larutan stok terlebih dahulu. Pembuatan larutan stok dilakukan dengan cara melarutkan pupuk calnit 18,140 g, kalinitra 5,630 g, dan Fe 100 g yang selanjutnya stok disimpan pada jerigen. Sedangkan untuk pembuatan stok pupuk B dengan cara melarutkan MAG-S 7,650 g, MKP 4,350 g, kalinitra 9,360 g, kalium sulfat 1,810 kg, dan vitaplex 700 g. Pemberian nutrisi AB Mix kepada tanaman diberikan sekaligus ke zona akar bersamaan dengan penyiraman tanaman. Penyiraman dilakukan setiap hari sebanyak 16 kali penyiraman dengan menggunakan sistem *fertigasi* sederhana dengan volume untuk awal pertumbuhan sebanyak 3,3 ml/menit untuk setiap *polybag* selama 2 menit, dengan kebutuhan air sebanyak 105,6 ml/hari dalam 1 *polybag* (Lampiran 5).

b. Penyulaman dan Perompesan

Tanaman melon yang gagal tumbuh perlu dilakukan penanaman ulang atau biasa disebut dengan penyulaman. Penyulaman dilakukan pada umur tanam 1-4 HST (Hari Setelah Tanam) agar tanaman tetap seragam. Perompesan tanama melon terdiri dari pewiwilan atau perompesan sulur, tunas, atau cabang yang merugikan yang tumbuh pada ketiak daun. Perompesan sulur dan cabang dilakukan mulai ruas daun pertama sampai ruas daun ke-10, kemudian untuk tunas yang tumbuh diatas daun ke-10 akan diperlihara untuk dilakukan penyerbukan pada bakal buah yang tumbuh pada tunas tersebut.

c. Penyemprotan Pupuk Boron

Pemberian boron dilakukan dengan cara melarutkan pupuk boron yang telah ditimbang pada gelas ukur yang berisi aquades 1.000 ml, kemudian diaduk hingga larut. Selanjutnya pupuk tersebut disemprotkan secara *foliar* pada permukaan atas dan bawah daun menggunakan *hand sprayer* yang diaplikasikan pada umur tanaman 21 HST.

d. Penyerbukan

Penyerbukan (polinasi) dilakukan dengan metode penyerbukan buatan dengan bantuan manusia, diawali dengan penyungkupan bunga jantan dan bunga betina yang siap mekar menggunakan sedotan pada sore hari sehari sebelum polinasi. Polinasi dilakukan pada pagi hari pada pukul 08.00-10.00 WIB dengan cara mengambil bunga jantan yang sudah siap diambil dan dibuang bagian mahkotanya. Kepala anter bunga jantan kemudian dioleskan pada kepala putik bunga betina dan bunga betina kemudian ditutup kembali dengan kertas minyak untuk mencegah kontaminasi (Gambar 4).

e. Seleksi Buah

Setelah bunga terserbuki dan sudah muncul calon buah, dipilih salah satu pada saat ukuran buah sebesar telur ayam yaitu sekitar 7-10 hari setelah penyerbukan.

f. Perompesan pucuk atas (*topping*)

Perompesan pucuk atas bertujuan untuk menghentikan pertumbuhan tanaman secara vertikal serta untuk memaksimalkan pertumbuhan pada tanaman melon sehingga tanaman fokus pada pembesaran buah, *topping* dilakukan setelah buah hasil seleksi berukuran besar (bola tenis).

g. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman melon dilakukan dengan secara teknis dan kimiawi, pengendalian secara teknis dilakukan secara manual dengan mematikan organisme pengganggu tanaman (OPT) dan juga dengan mencabut langsung tanaman yang terkena penyakit. Pengendalian secara kimiawi dilakukan dengan penyemprotan menggunakan pestisida apabila serangan OPT melebihi ambang batas. Kemudian dilakukan juga pemberian fungisida untuk mencegah tumbuhnya jamur pada tanaman maupun pada media tanam.

Tabel 1. Pengendalian hama dan penyakit

Penyakit	Merek Fungisida	Bahan Aktif	Dosis
Busuk Batang	Dithane	Mankozeb	0,5-2 gram/liter
Embun Tepung	- Antracol	-Propineb	0,5 – 1 gram/liter
	- Curacon	- Profenas	1 ml/liter

## 6. Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat buah sudah masak secara fisiologis dengan ciri buah yang menunjukkan perubahan warna kulit (menguning) dan beraroma wangi. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong bagian tangkai buah menggunakan gunting yang dilakukan pada usia tanam 60-75 HST.

## 7. Pengolahan Benih

Buah melon yang sudah dipanen kemudian diperam semalaman dan diekstrak benihnya secara manual. Proses ekstraksi kemudian dilakukan

dengan memisahkan biji dengan daging buah, pemisahan biji dilakukan dengan menggunakan sendok makan. Biji yang sudah dipisahkan dari dagingnya kemudian dikumpulkan dalam wadah seperti ember dan dicuci menggunakan air sebanyak 3-4 kali untuk menghilangkan lendir dan sisa daging buah yang masih menempel pada biji melon. Biji yang sudah bersih kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari langsung pada rentang waktu pukul 09.00-16.00 WIB selama dua hari. Pengeringan benih dilakukan dengan cara menjemur benih menggunakan alas kotak *snack* yang diberi label sebagai pemisah biji pada setiap buah.

## **8. Pengujian Mutu Fisik dan Fisiologis Benih**

Pengujian mutu benih pada penelitian ini terdiri dari dua pengujian mutu benih, yaitu:

### **1. Uji fisik benih**

Pengujian mutu fisik benih dilakukan dengan mengukur berat bobot benih per buah dengan menggunakan timbangan digital, serta menghitung persentase benih bernas dengan mengelompokkan benih (benih hampa dan bernas).

### **2. Uji Fisiologis Benih**

Pengujian fisiologis benih dilakukan dengan uji daya kecambah benih yang dilakukan dengan menggunakan metode UKDP (Uji Kertas Digulung dalam Plastik) sebagai berikut:

- Menyiapkan kertas CD sebanyak 3 lembar dan plastik sebanyak 2 lembar per ulangan, kertas sudah dilembabkan sebelumnya
- Mengambil 50 biji yang telah direndam pada setiap ulangan.
- Biji ditanam diatas kertas CD (2 Lembar) yang sudah dilapisi dengan plastik pada bagian bawahnya. Selanjutnya biji diletakkan secara merata pada kertas CD.
- Kertas CD yang sudah ditanami benih ditutup menggunakan kertas merang yang lain (1 lembar) dan plastik (1 lembar) diatasnya kemudian digulung dengan rapi.

- Kertas yang sudah digulung selanjutnya dimasukkan pada wadah pengecambah
- Pengamatan untuk daya kecambah dilakukan pada hari ke-7
- Terakhir hitung persentasenya.

### **9. Pengolahan data**

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam atau ANOVA (*Analysis of Variance*). Untuk faktor perlakuan yang berpengaruh selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.