

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Lokasi dan Waktu Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan di Jalan Carang Pulang, Dusun Cikarawang, Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 sampai Januari 2025.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *hand tractor*, cangkul, gelas takar, timbangan digital, jangka sorong, penggaris, pipa ukur, gembor, pisau, gunting, *Royal Horticulture Society* (RHS) *colour chart*, *hand refractometer*, alat tulis dan kamera. Adapun bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah benih calon varietas melon fitotech 2 dan fitotech 3, benih melon varietas pembanding (alina dan amanda), pupuk kotoran kambing, pupuk kotoran ayam, pupuk majemuk NPK Mutiara, zat pengatur tumbuh (ZPT) alami (bawang merah), media semai (*cocopeat* dan arang sekam), kawat, tali, mulsa plastik hitam perak, selang piping, dan selang *drip*.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Perlakuan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yaitu varietas melon. Penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan antara lain dua calon varietas melon (fitotech 2 dan fitotech 3), serta dua varietas pembanding (alina dan amanda) diulang sebanyak 3 kali. Setiap varietas ditanam di empat blok percobaan. Masing-masing varietas terdiri dari 10 sampel pengamatan dan 5 sampel cadangan, sehingga total tanaman yang diamati mencapai 180 tanaman.

3.3.2 Rancangan Analisis

1. Analisis Keragaman (ANOVA)

Model rancangan analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor yang disusun dengan model linear sebagai berikut.

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

Keterangan:

- Y_{ij} : Nilai pengamatan pada varietas melon ke-i kelompok ke-j
 μ : Nilai tengah umum
 τ_i : Pengaruh perlakuan ke-i
 β_j : Pengaruh kelompok ke-j
 ε_{ij} : Pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke-i kelompok ke-j
 i : 1, 2, 3, 4,
 j : 1, 2, 3

Data hasil pengamatan di analisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%. Apabila menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilanjutkan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf uji 5%.

2. Analisis Keseragaman (Analisis Klaster)

Penelitian ini menggunakan analisis klaster dengan menerapkan metode *Average Linkage* dan jarak *Euclidean* dilakukan menggunakan Minitab *Statistical Software* versi 22.2.0. Metode *Average Linkage* menggabungkan grup dengan jarak rata-rata terpendek, sedangkan jarak *Euclidean* mengukur kedekatan antar genotipe. Hasilnya disajikan dalam bentuk dendrogram yang menggambarkan hubungan antar genotipe berdasarkan jarak atau *dissimilarity*, di mana cabang yang lebih dekat menunjukkan kesamaan yang lebih tinggi.

3.3.3 Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan merupakan lahan yang sebelumnya dimanfaatkan untuk budidaya melon sehingga perlu diolah kembali untuk memperbaiki kondisinya. Lahan dibersihkan dari gulma, kemudian dilakukan pengolahan tanah melalui penggemburan dan pembentukan bedengan berukuran 15 m × 1 m × 0,3 m dengan jarak antar bedengan 70 cm. Pupuk kandang kambing sebanyak

22,5 kg dan pupuk NPK Mutiara (16:16:16) sebanyak 1,14 kg diberikan per bedengan. Bedengan kemudian ditutup menggunakan mulsa plastik hitam perak (PE), dengan jarak tanam pada mulsa diatur 40 cm. Pengolahan lahan dilakukan 12 hari sebelum tanam. Sistem irigasi tetes dipasang menggunakan selang drip dan pipa distribusi untuk menjamin efisiensi penyediaan air.

2. Persiapan Bibit

Benih melon diseleksi dan hanya benih bernas yang digunakan. Benih direndam dalam air hangat atau larutan fungisida alami dari bawang merah selama 4-5 jam. Setelah direndam, benih diperam selama 1-2 hari hingga muncul radikula, lalu disemai dalam *tray* semai dengan campuran *cocopeat* dan arang sekam (1:1). Penyiraman dilakukan pagi atau sore, tergantung kelembapan media. Bibit siap dipindahkan ke lahan utama setelah berumur 10-14 hari dan memiliki 3 daun sejati.

3. Penanaman

Lubang tanam dibuat sehari sebelum penanaman sesuai dengan jarak tanam yang telah ditentukan. Penanaman dilakukan pada pagi hari pukul 07.00-08.00 atau sore hari pukul 16.00-17.00. Setiap lubang tanam diisi dengan satu bibit melon berumur 14 HST yang sudah memiliki 3 helai daun sejati.

4. Pemeliharaan

Adapun tahapan pemeliharaan meliputi beberapa langkah penting yang harus diperhatikan, sebagai berikut

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sejak awal penanaman dengan sistem irigasi tetes. Pada fase vegetatif yaitu pada usia 0 sampai 20 HST, penyiraman dilakukan selama 15 menit setiap hari untuk memastikan kebutuhan air terpenuhi. Fase generatif awal, penyiraman dikurangi menjadi 10 menit per hari. Fase generatif akhir yaitu usia tanaman sekitar 55 HST penyiraman dilakukan hanya jika media tanam kering, karena kelebihan air dapat meningkatkan risiko busuk akar.

b. Pemupukan

Pemupukan dilakukan pada pagi hari antara pukul 08.00–09.00. Pupuk yang diberikan dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1. Jadwal pemupukan susulan

Umur Tanaman (HST)	Jenis Pupuk	Dosis (g/l)	Aplikasi (ml/tanaman)
3 dan 7	NPK 16:16:16	10	250
	NPK 16:16:16	10	
11	Agrept	0,10	250
	MAG-S	1	
15	NPK 16:16:16	10	500
	NPK 16:16:16	5	
19	Urea	10	250
	Boron	0,10	
	NPK 16:16:16	12,5	
24	Boron	1	500
	Agrept	0,10	
28	NPK Grower	15	500
	Vitaflex	0,10	
32	NPK Grower	10	500
	Nutritop	2	
36	NPK Grower	12,5	500
	Pupuk organik cair (POC)	50	
	Nutrisi AB Mix	20	
39	MAG-S	1	500
	Kalinitra	1	
42	NPK Grower	20	500
48	NPK Grower	15	500
	NPK Grower	10	
54	Pupuk organik cair (POC)	50	500
	NPK Grower	12,5	
57	SOP	1,2	500
	NPK Grower	10	
61	KCl	2	500
	NPK Grower	10	
65	Pupuk organik cair (POC)	50	250
	NPK Grower	6	
68	Kalinitra	6	250

c. Pengendalian OPT dan gulma

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan pestisida, berdasarkan prinsip empat T (Tepat Waktu, Tepat Sasaran, Tepat Dosis, dan Tepat Bahan). Penyemprotan optimal dilakukan pada pagi hari pukul 06.00-07.00. Pengendalian gulma dilakukan dengan mencabutnya hingga akar, sementara pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan aplikasi pestisida sesuai dosis yang dianjurkan, mengacu pada tabel berikut.

Tabel 2. Pengendalian hama dan penyakit

Hama	Merek	Bahan Aktif	Dosis
Insektisida			
Kutu daun, kutu kebul, oteng-oteng, Thrips	Avidor	Imidakloprid	0,6 – 1,2 gr/liter
Thrips, ulat grayak, ulat daun	Abacel	Abamektin	0,6 ml/liter
Ulat grayak	Combitox	Klorpirifos, Sipermetrin	0,6 ml/liter
Penyakit	Fungisida	Bahan Aktif	Dosis
Embun bulu, busuk batang, layu Fusarium	Dithane	Mancozeb	0,6 – 1,2 gr/liter
Embun tepung Bercak daun	Antracol	Propinab	1 gr/liter
Bakteri	Bakterisida	Bahan Aktif	Dosis
Layu bakteri	Agrept	Streptomisin sulfat	1 gr/liter

d. Penyerbukan

Penyerbukan dilakukan secara manual antara 20-30 HST dengan memilih bunga betina yang terbuka sempurna dan diserbuki menggunakan serbuk sari dari bunga jantan dalam satu tanaman yang sama. Penyerbukan optimal dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 08.00-11.00, ketika bunga segar dan

serbuk sari masih memiliki viabilitas tinggi, sehingga keberhasilan pembuahan meningkat.

e. Seleksi Buah

Seleksi bakal buah dilakukan pada 35-40 HST dengan memilih buah terbaik yang memiliki bentuk normal dan ukuran seragam untuk menghasilkan kualitas optimal. Hanya satu buah yang dipertahankan per tanaman untuk memastikan pertumbuhan optimal. Seleksi buah dilakukan pada pagi hari, sekitar pukul 08.00-11.00.

f. Topping (pemangkasan pucuk)

Topping dilakukan saat tanaman berusia 40 HST dengan dipangkasnya pucuk utama dan pucuk samping yang baru tumbuh untuk mengoptimalkan pembesaran buah. Pemangkasan dilakukan ketika buah telah mencapai ukuran bola tenis, dengan menyisakan 25-30 helai daun sehat agar proses fotosintesis tetap maksimal. Waktu optimal untuk topping adalah pada pagi hari sekitar pukul 08.00-11.00, guna memastikan luka pemangkasan cepat mengering dan mengurangi risiko infeksi.

5. Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan dipotongnya tangkai buah menggunakan gunting tajam. Panen dilakukan pada 65-75 HST, tergantung varietas dan kondisi pertumbuhan tanaman.

6. Pengolahan data

Data kualitatif dianalisis deskriptif berdasarkan panduan IPGRI, sedangkan data kuantitatif dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Jika terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Pengolahan data menggunakan *Minitab Statistical Software* versi 22.2.0.

3.3.4 Rancangan Respon

Adapun respon yang diamati dalam penelitian ini berdasarkan IPGRI (2003), sebagai berikut:

A. Respon Kuantitatif

1. Umur Berbunga (HST)

Umur berbunga dihitung sejak masa tanam hingga munculnya bunga pertama sebanyak 50%. Kisaran Umur Berbunga yaitu pada 20-30 HST.

2. Umur Panen (HST)

Pengukuran umur panen dihitung dari tanggal penanaman hingga saat buah siap untuk dipanen yaitu berkisar pada 65-75 HST. Buah melon siap dipanen saat terjadi perubahan warna kulit, mengeluarkan aroma harum, sulur dan daun bendera mengering, serta menghasilkan bunyi padat saat diketuk.

3. Diameter Batang (mm)

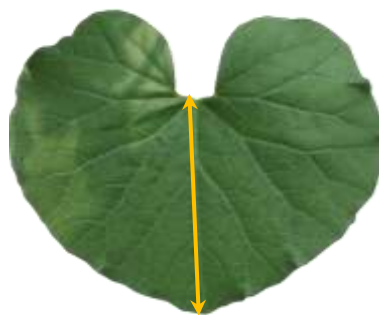
Pengukuran dilakukan saat tanaman memasuki fase generatif pada saat tanaman berumur 42 HST. Pengukuran dilakukan pada batang cabang ke-10 menggunakan jangka sorong.

4. Panjang Internode (cm)

Panjang Internode merupakan jarak antara dua ruas (node) pada batang utama tanaman. Pengukuran diameter pada batang cabang ke 10-15. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 42 HST.

5. Panjang Daun (cm)

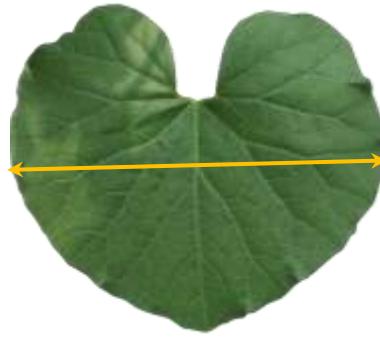
Pengamatan diukur pada daun cabang ke-10 setelah proses topping saat tanaman berumur 42 HST. Panjang daun diukur secara vertikal dari bagian paling atas hingga bagian bawah daun menggunakan penggaris.



Gambar 5. Panjang daun
Sumber: Dokumentasi Penelitian

6. Lebar Daun (cm)

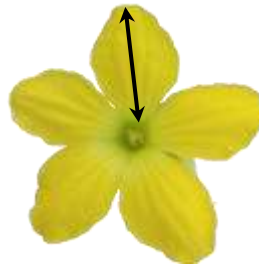
Lebar daun diukur pada daun cabang ke-10 setelah proses topping saat tanaman berumur 42 HST. Pengukuran dilakukan secara horizontal di bagian tengah daun menggunakan penggaris.



Gambar 6. Lebar Daun
Sumber: Dokumentasi Penelitian

7. Panjang Mahkota Bunga Jantan (cm)

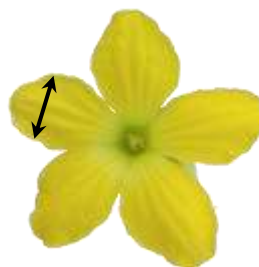
Panjang mahkota bunga jantan diukur pada umur 35 HST atau saat bunga mekar sempurna, dengan mengukur salah satu helaian mahkota secara vertikal menggunakan penggaris.



Gambar 7. Panjang mahkota bunga jantan
Sumber: Dokumentasi Penelitian

8. Lebar Mahkota Bunga Jantan (cm)

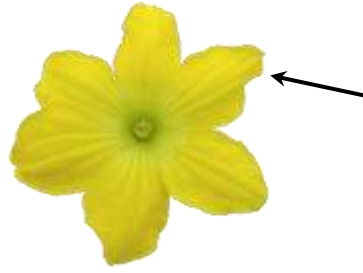
Lebar salah satu helaian mahkota bunga jantan diukur secara horizontal pada umur 35 HST atau saat bunga jantan mekar sempurna menggunakan penggaris.



Gambar 8. Lebar Mahkota Bunga Jantan
Sumber: Dokumentasi Penelitian

9. Jumlah Helai Mahkota Bunga Jantan (helai)

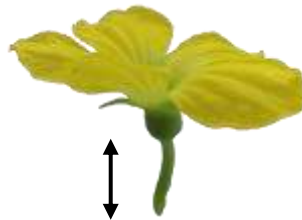
Jumlah helaian mahkota bunga jantan dihitung pada umur 35 HST atau ketika bunga jantan telah mekar sempurna.



Gambar 9. Helai Mahkota Bunga Jantan
Sumber: Dokumentasi Penelitian

10. Panjang Penducle Bunga Jantan (cm)

Panjang penducle bunga jantan diukur pada umur 35 HST atau saat bunga jantan mekar sempurna menggunakan penggaris.



Gambar 10. Penducle Bunga Jantan
Sumber: Dokumentasi Penelitian

11. Jumlah Anther Bunga Jantan (buah)

Penghitungan jumlah anther dilakukan pada umur 35 HST atau saat bunga jantan mekar sempurna. Setiap anther dalam satu bunga jantan dihitung secara manual.

12. Panjang Mahkota Bunga Betina (cm)

Pengukuran panjang mahkota bunga betina dilakukan pada umur 35 HST atau saat bunga betina mekar sempurna. Salah satu helaian mahkota diukur secara vertikal menggunakan penggaris.

13. Lebar Mahkota Bunga Betina (cm)

Lebar mahkota bunga betina diukur secara horizontal pada umur 35 MST atau ketika bunga betina mekar sempurna menggunakan penggaris.

14. Jumlah Helai Mahkota Bunga Betina (helai)

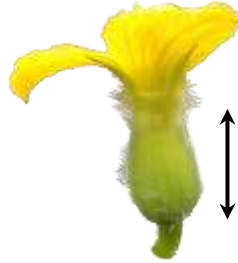
Jumlah helaian mahkota bunga betina dihitung pada umur 35 MST atau saat bunga betina mekar sempurna.

15. Jumlah Anther Bunga Betina (buah)

Jumlah anther pada bunga betina dihitung pada umur 35 MST atau saat bunga betina mekar sempurna.

16. Panjang Ovarium Bunga Betina (cm)

Pengukuran panjang ovarium, bunga betina dilakukan pada umur 35 MST atau saat bunga betina telah mekar sempurna menggunakan penggaris.



Gambar 11. Panjang Ovary Bunga Betina
Sumber: Dokumentasi Penelitian

15. Panjang Penducle Bunga Betina (cm)

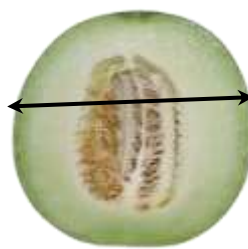
Panjang penducle bunga betina diukur pada umur 35 HST atau saat bunga betina mekar sempurna menggunakan penggaris.

16. Bobot Buah (g)

Pengamatan untuk parameter ini dilakukan setelah panen. Setelah buah dipetik, setiap buah ditimbang menggunakan timbangan digital. Skema penilaian bobot buah adalah sebagai berikut:

17. Lebar Buah (cm)

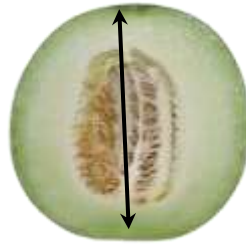
Pengamatan untuk parameter ini dilakukan setelah panen. Setelah buah melon dipotong, pengukuran lebar dilakukan pada titik terlebar buah menggunakan penggaris.



Gambar 12. Lebar Buah
Sumber: Dokumentasi Penelitian

18. Panjang Buah (cm)

Pengamatan untuk parameter ini dilakukan setelah panen. Setelah buah dipotong, panjang buah diukur dari ujung batang hingga ujung bagian yang mekar menggunakan penggaris.



Gambar 13. Panjang Buah
Sumber: Dokumentasi Penelitian

19. Ketebalan Daging Buah (cm)

Pengamatan untuk parameter ini dilakukan setelah panen. Buah melon dipotong pada titik diameter maksimum, dan ketebalan daging buah diukur menggunakan penggaris.



Gambar 14. Ketebalan Buah
Sumber: Dokumentasi Penelitian

20. Jumlah Biji per Buah (butir)

Pengamatan dilakukan setelah panen. Biji-biji dipisahkan dari daging buah, kemudian dicuci dan dikeringkan. Setelah biji dikeringkan, jumlah biji per buah dihitung.

21. Kadar Gula ($^{\circ}$ Brix)

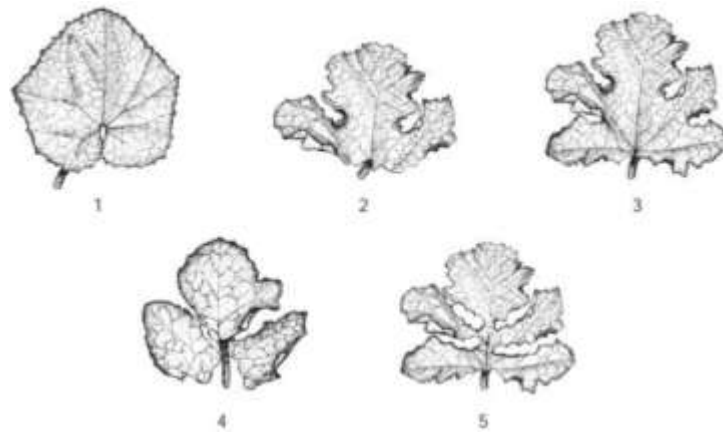
Pengamatan untuk parameter ini dilakukan setelah panen. Kadar gula diukur menggunakan *refractometer* brix, dengan pengukuran pada tiga bagian daging buah: bagian dalam (dekat biji), bagian tengah, dan bagian bawah (dekat kulit). Hasil dari ketiga pengukuran tersebut dirata-rata untuk mendapatkan nilai kadar gula keseluruhan.

B. Respon Kualitatif

1. Bentuk Daun

Pengamatan dilakukan pada bentuk daun tanaman melon saat fase generatif pada 42 HST. Kategori pada bentuk daun sebagai berikut:

1. *Entire*: Daun dengan tepi halus dan tidak terbelah.
2. *Trilobate*: Daun yang memiliki tiga lobus terpisah.
3. *Pentalobate*: Daun dengan lima lobus yang terlihat jelas.
4. *3-palmately lobed*: Daun terbelah menjadi tiga lobus menyerupai telapak tangan.
5. *5-palmately lobed*: Daun dengan lima lobus terpisah, juga menyerupai telapak tangan.



Gambar 15. Bentuk daun
Sumber: IPGRI (2003)

2. Warna Daun

Pengamatan warna daun dilakukan pada fase generatif pada 42 HST, khususnya pada daun cabang ke-10. Pengamatan ini dilakukan secara visual dengan membandingkan kode warna menggunakan *Royal Horticulture Society (RHS) colour chart*. Kategori warna daun terdiri dari *light green* (hijau muda), *green* (hijau) dan *dark green* (hijau tua).

3. Warna Batang

Pengamatan warna batang dilakukan pada fase generatif pada 42 HST, khususnya pada batang cabang ke-10. Pengamatan ini dilakukan secara visual dengan membandingkan kode warna menggunakan *RHS colour chart*. Kategori warna batang terdiri dari *light green* (hijau muda), *green* (hijau), dan *dark green* (hijau tua).

4. Warna Bunga

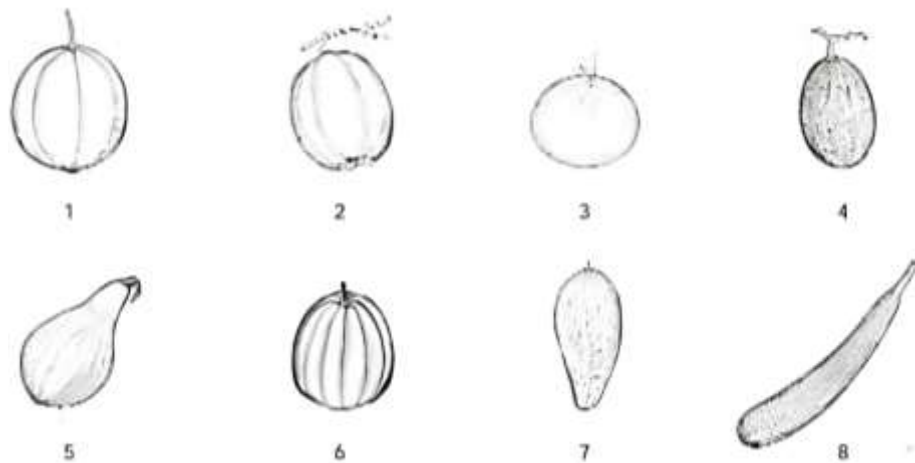
Pengamatan warna bunga dilakukan saat tanaman memasuki fase generatif, yaitu ketika bunga mulai segar dan mekar penuh sekitar usia tanaman 42 HST. Penilaian dilakukan berdasarkan warna kelopak bunga dengan kategori berikut:

1. *White-yellow* (putih kekuningan)
2. *Yellow-cream* (kuning krem)
3. *Yellow* (kuning)
4. *Dark-yellow* (kuning tua)
5. *Orange (common)* (oranye - umum ditemukan)
6. *Green* (hijau)

5. Bentuk Buah

Pengamatan dilakukan pada saat panen dengan cara mengamati bagian luar buah. Kategori pengamatan bentuk buah sebagai berikut:

1. *Globular* (bulat sempurna)
2. *Flattened* (pipih)
3. *Oblate* (bulat agak pipih)
4. *Elliptical* (lonjong)
5. *Pyriform (pear-like)* (berbentuk seperti pir)
6. *Ovate* (oval atau telur)
7. *Acorn* (mirip biji ek)
8. *Elongate* (memanjang)
9. *Scallop (like a scallop shell)* – berbentuk seperti cangkang kerrang



Gambar 16. Bentuk buah
Sumber: IPGRI (2003)

6. Warna Kulit Buah

Pengamatan dilakukan pada saat panen. Warna kulit buah yang dominan adalah warna yang mencakup area permukaan terbesar pada buah. Jika terdapat dua warna yang memiliki luas permukaan yang sama, maka warna yang lebih

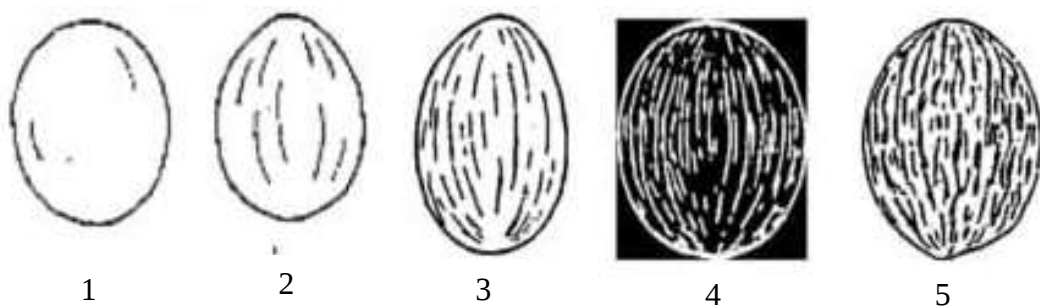
terang akan dianggap sebagai warna yang dominan. Pengamatan ini dilakukan secara visual dengan membandingkan kode warna menggunakan *Royal Horticulture Society (RHS) colour chart*. Kategori warna kulit buah dominan sebagai berikut:

1. *White* (putih)
2. *Light-yellow* (kuning muda)
3. *Cream* (krem)
4. *Pale green* (hijau pucat)
5. *Green* (hijau)
6. *Dark green* (hijau tua)
7. *Blackish-green* (hitam kehijauan)
8. *Orange* (oranye)

7. Tipe Kulit Buah

Pengamatan dilakukan dengan cara seluruh permukaan kulit buah melon dilihat dan disentuh menggunakan tangan dan dilakukan pada saat panen. Skema skoring pengamatan tipe kulit buah adalah sebagai berikut:

1. Tidak ada net (sangat lemah)
2. Net lemah
3. Net sedang
4. Net kuat
5. Net sangat kuat



Gambar 17. Tipe kulit buah melon
Sumber: Hindarwati (2006)

8. Warna Daging Buah

Pengamatan warna daging buah diamati saat panen secara visual dengan melihat isi daging buah, kemudian dibandingkan dengan kode warna dari *Royal Horticulture Society (RHS) colour chart*. Pengamatan ini dilakukan untuk

menilai tingkat kematangan dan kualitas buah berdasarkan warna yang teridentifikasi. Kategori warna daging buah sebagai berikut:

1. *White* (putih)
2. *Yellow* (kuning)
3. *Cream* (krem)
4. *Pale green* (hijau pucat)
5. *Green* (hijau)
6. *Pale orange* (oranye pucat)
7. *Orange (yellow-red)* (oranye (kuning-merah))
8. *Salmon (pink-red)* (salmon (merah muda))