

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura dari famili *Cucurbitaceae* yang mempunyai prospek cerah untuk dikembangkan di Indonesia (Rahmawati., 2022). Melon juga sumber serat yang sangat berguna bagi kesehatan pencernaan dalam tubuh manusia. Selain itu, buah melon juga terdapat banyak kandungan seperti mineral pada buah melon antara lain kalium, kalsium, besi, magnesium, fosfor, natrium, dan zink (Amalia dkk., 2018). dan sumber vitamin lainnya, melon juga termasuk dalam jenis buah yang dengan mudah diperoleh dan memiliki daya simpan yang tidak lama karena faktor lingkungan yang tidak stabil (Lestari, 2022). Tanaman melon tumbuh di daerah tropis dan subtropis sehingga memiliki nilai ekonomis tinggi didalam maupun diluar negeri. (Monik dkk., 2022). Daging buah melon mengandung 23 kalori energi, 0,6 g protein, 17 mg kalsium, 2.400 IU vitamin A, 30 mg vitamin C, 0,045 mg thiamin, 0,0065 mg riboflavin, 1,0 mg niacin, 6,0 g karbohidrat, 0,4 mg zat besi, 0,5 mg nikotinamida, 93 ml air dan 0,4 g serat (Daryono dkk., 2016)

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS, 2024), tahun 2022 menunjukan bahwa produksi melon di indonesia dari tahun 2017 sampai 2020 terus mengalami peningkatan. Akan tetapi pada tahun 2021 produksi buah melon di Indonesia mengalami penurunan sekitar 6,54% dari tahun sebelumnya. Produksi melon pada tahun 2017 sebanyak 92.434 ton, tahun 2018 sebanyak 118.708 ton, tahun 2019 sebanyak 122.105 ton, tahun 2020 sebanyak 138.177 ton, dan pada tahun 2021 produksi melon turun menjadi 129.147 ton. Produksi melon di Indonesia sendiri saat ini hanya dapat mencukupi sekitar 38,8% dari kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu produksi buah melon lokal harus tersedia baik kuantitas maupun kualitasnya (Risma., 2024). Hal tersebut diakibatkan, karena buah melon berkembang menjadi salah satu komoditas unggulan hortikultura dan mulai banyak dikonsumsi serta dibudidayakan oleh masyarakat sampai saat ini (Askhary, 2021).

Permasalahan yang sering dihadapi dalam pengembangan melon di Indonesia adalah bahwa masih impor. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka upaya untuk memproduksi benih melon dalam negeri terus diupayakan sehingga dapat menghasilkan varietas atau galur melon yang sesuai dengan permintaan atau keinginan para petani saat ini (Wagiono dkk., 2007). Salah satu kendala yang dihadapi dalam budidaya buah melon adalah ketersediaan benih pada

waktu dibutuhkan. Penggunaan benih yang cukup besar sehingga kontinuitas ketersediaan benih yang tidak terjamin, hal ini perlu diperhatikan akan kebutuhan buah melon yang berkualitas (Amalia dkk., 2017). Saat ini varietas melon yang beredar di Indonesia harus diimpor dari Taiwan, Thailand dan Jepang. Saat ketersediaan benih tidak terjamin. Hal ini menyebabkan upaya produksi benihnya berkualitas sehingga diharapkan dapat menggantikan benih impor (Zulfikri dkk., 2015)

Ketersediaan benih melon pada Tanaman melon menjadi faktor penentu dan pembatas berkelanjutan upaya penyediaan benih dengan perakitan selain itu memiliki karakteristik yang rentan terhadap hama dan penyakit, sangat rentan peka terhadap perubahan lingkungan serta keterbatasan air dan nutrisi serangkaian melakukan kegiatan pemuliaan tanaman melon untuk menghasilkan melon yang unggul. Hingga saat ini budidaya melon telah memperoleh beberapa genotipe melon yang siap dievaluasi. Upaya untuk meminimalisir hal tersebut yaitu dengan dilakukan kegiatan budidaya di dalam *greenhouse* akan meminimalisir terjadinya gagal panen akibat kondisi cuaca yang tidak menentu, sehingga dapat dilakukan sepanjang tahun (Wida dkk., 2014)

Kendala dalam program pemuliaan untuk melon oriental terutama pada pemilihan sifat-sifat dari penampilan buah dan atribut tekstur, serta memerlukan serangkaian kegiatan untuk menghasilkan varietas yang unggul dalam meningkatkan persaingan pasar benih di Indonesia. Dalam proses pemuliaan, diperlukan serangkaian kegiatan tersebut dapat berupa evaluasi karakteristik morfologi tanaman, karakter buah dan potensi hasil tanaman (Hidzroh dan Daryono, 2021). Kegiatan evaluasi menjadi salah satu tahapan aktivitas pemuliaan tanaman dalam perakitan varietas hibrida yang berguna untuk memperoleh informasi genotipe yang ada. Keragaman sifat pada masing-masing galur yang dievaluasi merupakan karakteristik penting dalam proses seleksi galur yang dilakukan tersebut untuk dilepas sebagai varietas hibrida (Ramadan dkk., 2022).

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik empat galur MM01-01-06-01-18-19, MM02-01-09-01-06-8, MM0102-01-08-01-30-8(3), dan MM0201-01-14-01-19-47 serta mendapatkan hasil genotipe yang paling unggul.

1.3 Kerangka Pemikiran

Melon memiliki karakter buah yang keragamannya tinggi keragaman karakter buah melon tersebut dapat meliputi bentuk, ukuran, warna kulit buah, daging buah, aroma buah, dan

padatan terlarut total atau tingkat kemanisan buah. Pengamatan dalam penelitian yang dilakukan ini merujuk pada UPOV (*International Union for the Protection of New Varieties of Plants*) tahun 2006 dan IPGRI (*International plant Genetic Resources Institute*) tahun 2003. Sumber genetik yang diperoleh dari kegiatan penelitian dapat mengumpulkan plasma nutfah dapat juga dimanfaatkan secara efektif apabila diketahui karakter tanaman melon. Penelitian ini dapat ditahap ini bertujuan dengan adanya evaluasi empat genotipe melon untuk mengetahui karakter yang tampak pada genotipe melon oriental generasi ke lima dan enam. Hasil dari penelitian ini juga dapat menjadi dasar dalam seleksi atau pemilihan tetuanya kegiatan selanjutnya yang dapat digunakan sebagai pembentukan varietas hibrida melon oriental.

Pada penelitian ini benih melon makuwauri varietas ougan makuwauri didapatkan dari hasil tugas akhir yang telah dilakukan sebelumnya oleh Veronika MM 01 memiliki ciri buah corak polos, Embun MM 02 memiliki ciri buah bercorak bergaris, Septia MM0102 memiliki ciri polos dan buah besar, Renita MM0201 memiliki corak bergaris dan memiliki warna putih corak. Benih melon varietas Ginseng Makuwauri dilakukan penelitian sebelumnya oleh Wulan Rahmawati pada Proyek Mandiri dan Tugas Akhir. Pada penelitian melon Ginseng Makuwauri didapatkan karakter buah bergaris, kulit buah berwarna kuning emas, daging buah berwarna putih, dan kadar gula yang rendah (Rahmawati, 2022). Penelitian yang akan dilakukan adalah empat genotipe yang diuji dalam penelitian ini untuk mengetahui karakter kualitatif dan kuantitatif pada masing-masing genotipe.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran penelitian, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan hasil produksi benih dari empat genotipe melon makuwauri yang ditanam menggunakan metode bracket pot. Ada perbedaan karakter evaluasi produksi benih dari empat genotipe melon makuwauri yang menggunakan *bracket* pot.
2. Pertumbuhan dan produksi genotipe melon Ougan Makuwauri diduga lebih optimal dibandingkan genotipe melon Gingsen Makuwauri.

1.5 Kontribusi

Keberhasilan dalam melakukan penelitian ini diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan untuk ke generasi selanjutnya dan menghasilkan benih yang unggul sehingga dapat berperan penting dalam memperbanyak stok benih bagi para

petani dan masyarakat pada tanaman melon. Penelitian ini juga dapat diharapkan bisa memberi informasi tentang karakter tanaman melon oriental dan benih melon yang dihasilkan menjadi bahan penelitian berikutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Tanaman Melon

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan salah satu produk hortikultura yang banyak digunakan sebagai sumber vitamin dalam menu makanan dan dikonsumsi oleh semua kalangan masyarakat Indonesia. Melon merupakan tanaman dengan nilai ekonomis tinggi yang dapat menunjang sumber pendapatan bagi petani, usia panen yang singkat serta tingginya harga buah melon sebagai usaha unggulan. (Annisa dan Gustia 2017).

Tanaman melon merambat dan bercabang memiliki batang berwarna hijau muda, berbentuk segi lima tumpul, berbulu, lunak, bercabang serta panjangnya dapat mencapai 3 meter, dan memiliki ruas-ruas sebagai tempat munculnya tunas dan daun. Pertumbuhan batang melon memiliki lekukan 3-7, selain itu tanaman melon memiliki batang berbentuk pilin yang digunakan sebagai tempat merambatnya tanaman. Sebagian besar spesies tanaman menggunakan penyerbukan untuk membentuk buah. Menurut Soedarya (2010), tanaman melon dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*,
Subkingdom : *Tracheobionta*,
Superdivisio : *Spermatophyta*,
Divisio : *Magnoliophyta/Spermatophyta*,
Subdivisi : *Angiospermae*,
Kelas : *Magnoliopsida/Dicotyledoneae*,
Subkelas : *Dilleniidae*,
Ordo : *Violales*,
Familia : *Cucurbitaceae*,
Genus : *Cucumis*,
Spesies : *Cucumis melo* L.
Sup Spesies : *Cucumis melo* L. CV. Makuwa.

Tanaman melon dapat tumbuh menjalar dan merambat karena mempunyai alat pemegang yang disebut pilin. Morfologi tanaman melon berbatang besar yang memiliki akar tunggang, batang tumbuh merambat, bercabang banyak, dan terletak, dan memiliki perhiasan bunga. Berikut morfologi tanaman melon yang memiliki karakteristik terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji.

a) Akar

Tanaman melon memiliki sistem perekatan yang menyebar di sekitar tanaman, tetapi tidak tumbuh ke dalam, rambut akar banyak tumbuh di sekitar permukaan tanah. Tanaman melon juga membentuk ujung akar yang dapat menembus ke dalam tanah sedalam 45-90 cm. Akar menyebar secara horizontal di dalam tanah dengan cepat berkembang dapat mencapai kedalaman kisaran 20-30 cm (Rahmawati, 2022). Menurut Sirenden dkk. (2015), dengan hal ini berhubungan kemampuan akar dalam menyerap untuk unsur hara di dalam tanah, dari terbatasnya unsur hara dapat menyebabkan nutrisi yang dibutuhkan tanaman akan terhambat dalam perkembangannya.

b) Batang

Tanaman melon memiliki batang segi lima dan juga berwarna hijau muda, dengan sudut yang tumpul, berbulu halus, sangat lunak, dapat mencapai panjang sampai 1,5 - 3,1 meter, batang basah adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan batang melon ini yang tidak berkayu dan cenderung lunak dan berair. Pertumbuhan batang melon merambat berbentuk pilin untuk menyangga pada sistem perambatan, serta memiliki ruas-ruas sebagai tempat munculnya tunas tumbuh dan daun. Untuk menyangga sistem rambatan, batang melon merambat berbentuk pilin dan menumbuhkan tunas daun di ruasnya (Rahmawati, 2022).

c) Daun

Tanaman melon memiliki bentuk daun berwarna hijau, berlekuk, dan menjari pendek. Bentuknya agak bulat, segi lima, dan memiliki 3-7 lekukan dengan sedikit menjari dengan diameter 7-15 cm. Permukaan daun berbulu halus di permukaan, dan bagian tepinya bergerigi, daun melon umumnya letal tersusun daun berselang seling dan memiliki alat menjalar pada ketiak. Daun melon juga memiliki panjang 10-17 cm (Rahmawati, 2022).

d) Bunga

Tanaman melon memiliki bunga berbentuk lonceng yang berwarna kuning dan kebanyakan *unisexual-monoecious*. Bunga melon berbentuk seperti lonceng dan berwarna kuning. Bunga jantan tanaman melon berkelompok 3-5 buah, terdapat di setiap ketiak daun, kecuali pada ketiak daun yang ditempati bunga betina. Bunga betina berada di ketiak daun pertama dan kedua pada cabang lateral, hanya memiliki putik pada struktur bunganya. Bunga betina jumlah bunga jantan relatif banyak dibandingkan bunga betina. Bunga jantan memiliki

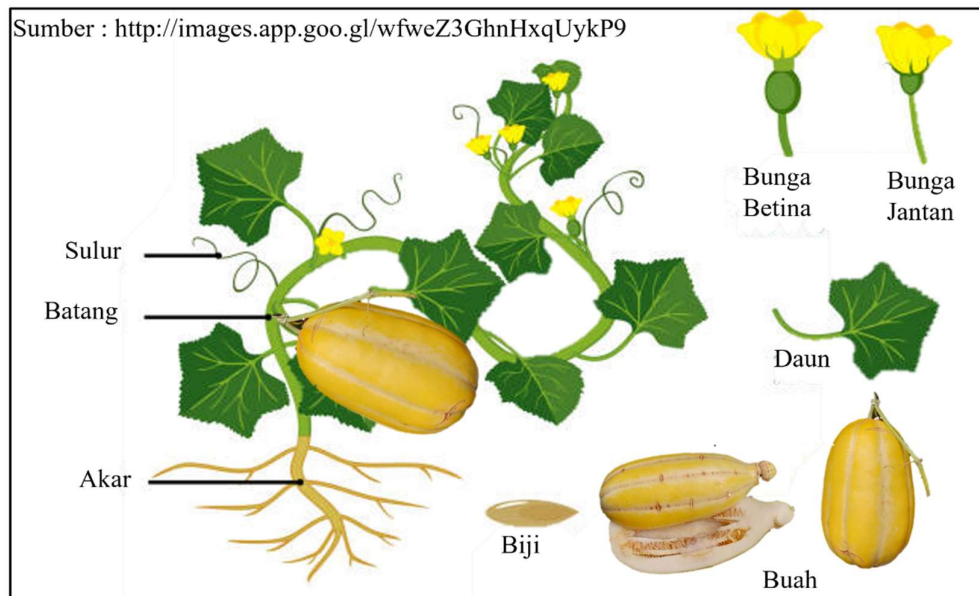
tangkai yang tipis dan panjang, akar tetapi bunga tersebut rontok dalam 1-2 hari setelah mekar. Bunga hermaphrodit melon mempunyai putik dan benang sari pada satu bunga. (Bahri, 2020).

e) Buah

Buah memiliki ukuran bentuk, rasa, aroma, dan penampilan melon sangat beragam. Bentuknya biasanya bulat, tetapi ada juga yang berbentuk lonjong. Buah dapat dipanen antara 75-120 hari, tergantung jenis melonnya kulit buah melon memiliki ketebalan 1-2 mm, bersifat keras dan liat. Kulit buah dapat berwarna hijau, hijau tua, hijau muda, hijau keabuan, atau kuning. Melon yang sudah tua memiliki ciri-ciri dari aroma buah sudah tercium, bila dipukul menimbulkan bunyi yang nyaring. Bobot pada buah melon memiliki tingkat kemanisan yang berbeda-beda tergantung pada kultivarnya, rasa buah melon biasanya dikategorikan sangat manis ($> 13\%$ brix), manis (11-13 %brix), kurang manis (9-10 %brix) atau hambar (tidak ada rasa brix <9). Tekstur daging buah ada yang keras, renyah(kenyal), kenyal, empuk, lembut, berserat, dan masir. Terbentuknya absisi buah terjadi saat buah masak atau setelah buah masak (Daryono dan Maryanto, 2018).

f) Biji

Biji melon memiliki warna bervariasi, antara lain putih, putih kekuningan, kuning krem, kuning dan coklat muda. Pada umumnya biji melon berwarna coklat muda. Panjang biji melon rata-rata 0,9 mm, dan diameter 0,4 mm. Kemunculan kecambah melon berlangsung dalam 3-5 Hari Setelah Semai (HSS). Satu buah melon terdapat 500-600 biji (Daryono dan Maryanto, 2018).



Gambar 1. Morfologi tanaman melon.

2.2 Syarat Tumbuh Melon

Tanaman melon memerlukan persyaratan tumbuh agar berproduksi maksimal dan menghasilkan buah berkualitas tinggi (Bahri, 2020). Syarat pertumbuhan pada tanaman melon yaitu pH tanah dan iklim. Tanaman melon membutuhkan air yang cukup banyak dari irigasi daripada air hujan, dan peka terhadap air tanah yang menggenang atau aerasi tanah yang kurang baik. Menurut Arfah dkk. (2016) kelebihan dari media yang digunakan dalam pentingnya media tanam sekam padi juga berperan penting dalam perbaikan struktur tanah sehingga dari sistem *aerasi* dan *drainase* di media lebih baik, dalam menggunakan media yang tepat dengan diperlukan untuk meningkatkan produksinya.

a) Tanah

Syarat tumbuh tanaman melon yaitu Ph tanah dan iklim. Jenis tanah yang baik digunakan dalam budidaya tanaman melon yaitu andosol atau tanah liat berpasir yang banyak mengandung bahan-bahan organik untuk memudahkan akar tanaman saat berkembang. Jenis tanah yang baik untuk membudidayakan tanaman melon adalah andosol atau tanah liat berpasir yang banyak mengandung bahan-bahan organik untuk memudahkan pertumbuhan akar. Melon akan tumbuh baik pada tanah dengan pH 5, yang diharapkan. Metode seleksi yang digunakan adalah seleksi massa, seleksi galur. Tanaman melon membutuhkan air yang cukup banyak yang berasal dari irigasi air hujan yang peka terhadap air tanah yang menggenang atau *aerasi* tanah

yang kurang baik bagi tanaman melon. Melon akan tumbuh baik pada tanah dengan ukuran pH 5,8 – 7,2.

b) Iklim

Tanaman melon tumbuh pada daerah tropik dan subtropik. Melon tumbuh baik pada ketinggian 300-1000 meter diatas permukaan laut (mdpl) dengan suhu 25°C-30°C. Suhu rata-rata untuk tanaman melon yaitu 26 °C. Kelembaban udara pada tanaman melon diperkirakan 70-80% atau minimal 60%. Kelembaban yang terlalu tinggi (>80%) dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, mutu buah dan kondisi tanaman menjadi mudah terserang penyakit. Curah hujan yang diperlukan pada tanaman melon yaitu 2000-3000 mm. (Anggraini, 2023)

Faktor tumbuh bagi tanaman melon anantara lain dengan adanya kesesuaian iklim antara lain faktor iklim antara lain sinar matahari, kelembaban, suhu, keadaan angin dan hujan. Melon pada umumnya akan berbuah jika dilakukan dengan bantuan serangga atau penyerbukan dengan dilakukannya penyerbukan pukul 06.00-09.00 WIB adalah waktu yang baik dalam melakukan penyerbukan melon. (Sari, 2022).

c) Ketinggian Tempat

Dalam menanam melon di luar ruangan atau lahan terbuka, seringkali terdapat berbagai kendala yang tidak memenuhi syarat budidaya melon, seperti serangan hama, hujan, angin kencang, kondisi suhu, dan kelembaban lingkungan. Hal ini menimbulkan hambatan terhadap pertumbuhan tanaman dan mempengaruhi produktivitas. Sangat penting untuk menjamin pertumbuhan yang andal terhadap pengaruh lingkungan seperti suhu, kelembaban dan intensitas sinar matahari, serta hama dan penyakit. Pemanfaatan rumah kaca dalam budidaya tanaman merupakan salah satu cara untuk menciptakan lingkungan yang memiliki kondisi optimal bagi pertumbuhan tanaman.

Tanaman melon tumbuh pada daerah tropis dan subtropis. Melon tumbuh baik pada ketinggian 300-1000 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan suhu 25 °C – 30 °C. Suhu tanaman melon rata-rata untuk tanaman melon yaitu 26 °C. Kelembaban udara pada tanaman melon diperkirakan 70-80% atau minimal 60%. Kelembaban yang terlalu tinggi (>80%) Dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, mutu buah dan kondisi tanaman menjadi mudah terserang penyakit. Curah hujan yang diperlukan pada tanaman melon yaitu 2000-3000 mm/tahun. Tujuan utama dalam penggunaan rumah kaca adalah suatu bangunan untuk menanam tanaman dengan struktur atap dan dinding tembus pandang, cahaya yang dibutuhkan

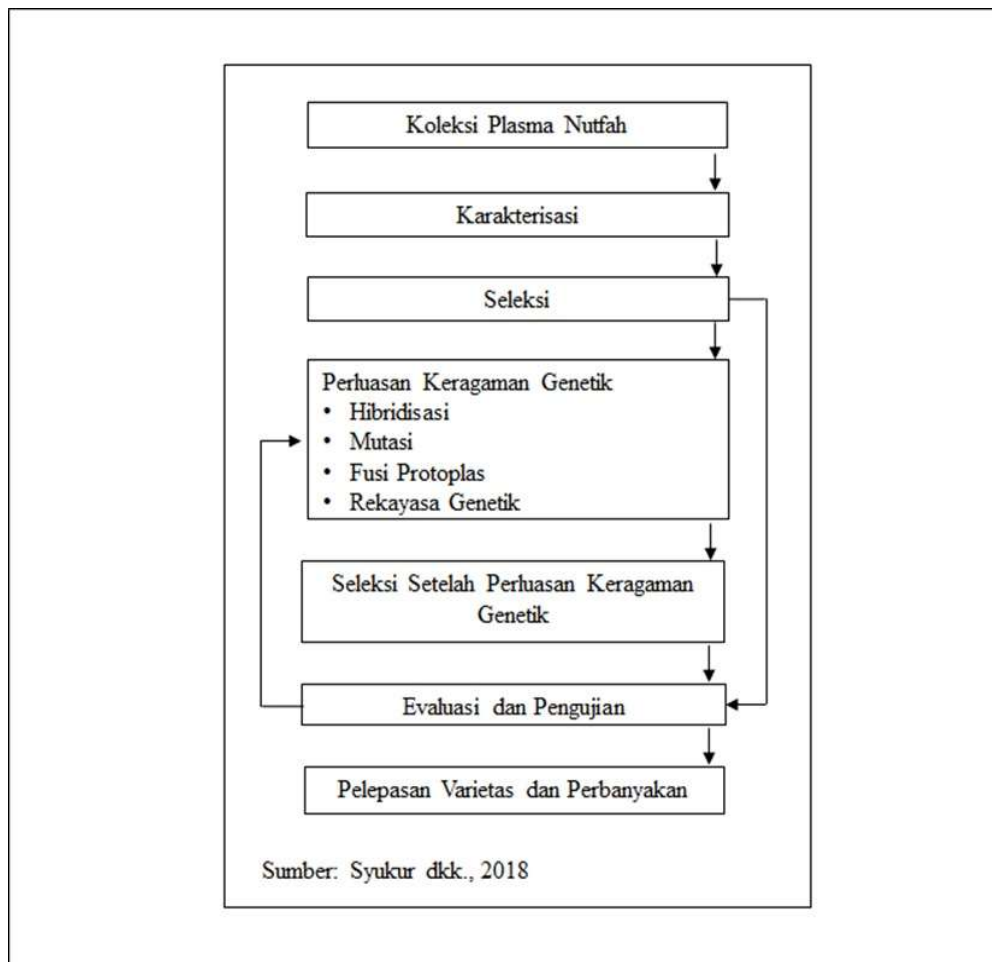
tanaman dapat masuk ke dalam rumah kaca sekaligus melindunginya dari kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan seperti suhu rendah, curah hujan berlebihan, dan angin berlebihan. (Savitri dkk. 2023)

2.3 Pemuliaan Tanaman

Pemuliaan tanaman adalah proses mengubah sifat-sifat tanaman untuk memberinya karakteristik yang diinginkan. Pada dasarnya, pemuliaan tanaman adalah menciptakan keragaman adalah pengumpulan genotipe yang berbeda untuk digunakan sebagai sumber varietas yang diinginkan melalui plasma nutfah. Koleksi plasma merupakan kekayaan keragaman genetik yang berasal dari plasma nutfah lokal maupun introduksi dari luar negeri. Setelah dilakukan pengumpulan koleksi maka perlu diseleksi dengan karakter-karakter yang murni, dan seleksi silsilah (Syukur dkk., 2018). Melalui kegiatan pemuliaan tanaman diharapkan dapat dihasilkan varietas-varietas melon baru yang lebih bervariasi dan menarik minat konsumen. Serangkaian kegiatan pemuliaan tanaman melon dilakukan oleh Pusat Kajian Hortikultura Tropika (PKHT) IPB yang mengarah pada perakitan varietas hibrida dan bersifat bebas. Evaluasi karakteristik morfologi tanaman, karakter buah, dan potensi hasil merupakan tahap penting dalam pemuliaan tanaman melon. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keragaman genetik empat genotipe melon berdasarkan karakteristik buah dan mengidentifikasi genotipe potensial untuk karakter kadar gula dan bobot buah (Huda dkk., 2017).

Varietas yang dapat dikomersilkan jika sudah lolos dari uji pelepasan dengan syarat stabil dan seragam. Keragaman dalam pemuliaan sangat penting karena tanaman memiliki kemampuan untuk mempertahankan karakter fenotipe sehingga sama dengan sejenisnya. Keragaman tanaman dapat dilakukan pengujian pada karakter fenitipe secara molekuler. Karakter fenotipe merupakan karakter langsung diukur dan diamati (Hidzroh dan Daryono, 2021).

Pemuliaan tanaman sebagai seni terletak pada kemampuan dan bakat para pemulia tanaman untuk merancang dan memilih bentuk-bentuk tanaman baru yang ingin dikembangkan, sesuai dengan kebutuhan dan selera masyarakat serta sesuai dengan perkembangan zaman (Syukur dkk., 2018). Program pemuliaan tanaman adalah koleksi berbagai genotipe, yang kemudian digunakan sebagai sumber untuk mendapatkan genotipe (varietas) yang diinginkan atas dasar tujuan pemuliaan tanaman.



Gambar 2. Tahapan kegiatan pemuliaan tanaman.

a) Koleksi plasma nutfah

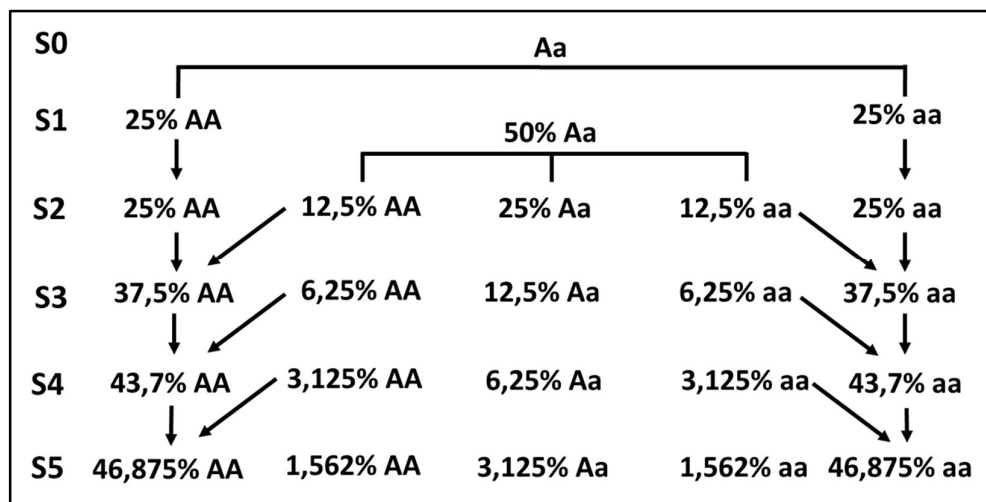
Introduksi adalah suatu proses untuk mendapatkan genotipe (Varietas) tanaman yang berasal dari plasma nutfah lokal luar negeri. Tanaman introduksi dapat dikembangkan menjadi varietas baru setelah dilakukan adaptasi dan seleksi, serta digunakan untuk memperluas keragaman genetik, dengan tujuan menggabungkan genetik dari banyak tetua melalui persilangan antara dua atau lebih tetua yang berbeda. (Syukur dkk., 2018).

b) Karakterisasi

Karakterisasi adalah tahapan awal pemuliaan untuk melakukan seleksi terhadap karakter-karakter dasar ciri-ciri fenotipe atau morfologi. Bentuk, warna, ukuran, warna daging buah, tekstus, aroma, padatan terlarut total, dan ketahanan hama penyakit adalah ciri-ciri keragaman melon (Salamah dkk., 2021). Karakter kuantitatif umumnya dapat dikendalikan oleh banyak gen serta dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Syukur dkk., 2018).

c) Tahapan seleksi

Seleksi tanaman tunggal dari populasi homozigot heterogen disebut seleksi galur murni. Berdasarkan teori bahwa keragaman dalam populasi heterozigot disebabkan oleh keragaman genetik dan lingkungan, sedangkan keragaman dalam populasi galur murni disebabkan oleh keragaman lingkungan. Sebelum hibridisasi, seleksi ini dapat dilakukan untuk populasi bersegregasi (seleksi *pedigree*). Seleksi galur murni bisa menghasilkan lebih dari satu varietas. Satu varietas tidak selalu terdiri atas galur, tetapi dapat juga terdiri atas beberapa galur murni. Misalnya dari segi daya hasil, semua galur sama serta mempunyai ketahanan yang berbeda terhadap berbagai penyakit.

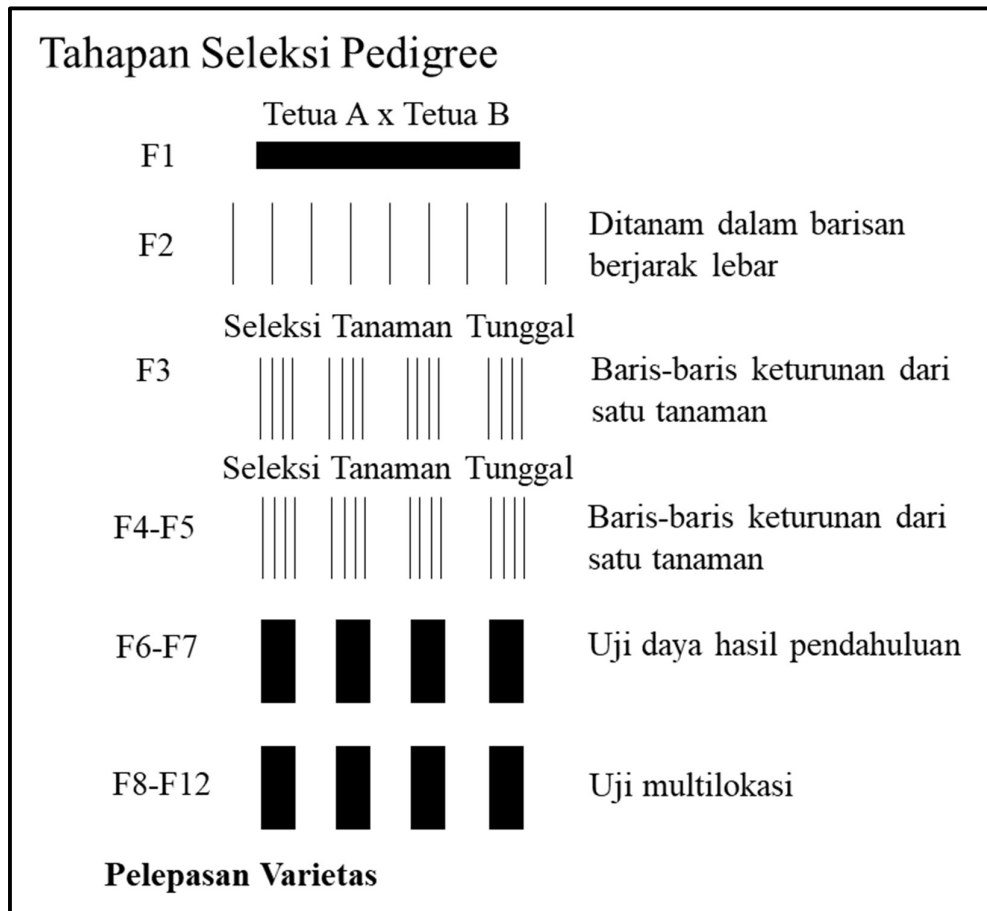


Gambar 3. Persentase galur pada tanaman diserbuki sendiri.

Homozigot meningkat dari generasi ke generasi karena penyerbukan sendiri. Tekanan tangkar dalam (inbreeding depression) tidak disebabkan oleh penyerbukan pada penyerbukan sendiri. Genotipe heterozigot akan berkurang separuhnya di setiap generasi atau setelah beberapa generasi penyerbukan sendiri persentase terhadap lokus heterozigot akan semakin kecil (Syukur dkk., 2018).

Seleksi silsilah (*pedigree*) adalah salah satu seleksi pada populasi bersegregasi. Ciri seleksi silsilah adalah untuk menghasilkan varietas baru dengan menggabungkan gen yang diinginkan pada dua atau lebih genotipe. Rekomendasi dua atau lebih tetua untuk menghasilkan keturunan yang lebih baik dan unggul daripada yang rata-rata dari kedua tetua tersebut. Tetua dipilih baik dan unggul daripada karena memiliki sifat yang diinginkan yang diatur oleh gen-gen yang dapat digabungkan. Salah satu dipilihnya tetua karena sudah

beradaptasi dan diterima oleh masyarakat, sifat dipilih komplement yang tidak dimiliki oleh tetua lain misalnya ketahanan terhadap penyakit (Syukur dkk., 2018).



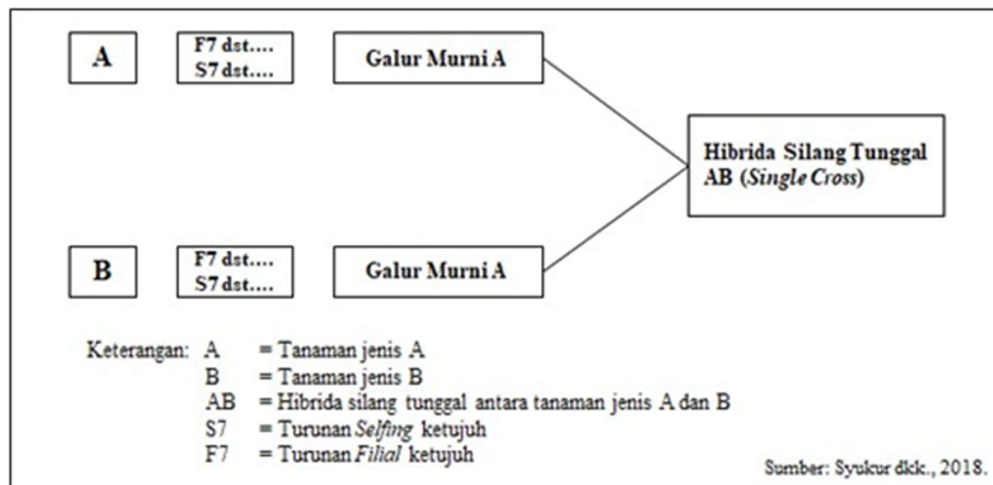
Gambar 4. Tahapan seleksi silsilah (*pedigree*).

Untuk memulai tahap seleksi silsilah, dua tetua galur murni (Homozigot) disilangkan untuk menghasilkan benih F1. Benih hasil persilangan ini ditanam sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan populasi generasi berikutnya. Generasi F2 menanam dengan jarak yang lebar untuk mempermudah pengamatan dan seleksi (seleksi tunggal). Semua benih F2 (tanaman F3) ditanam di baris. Apabila generasi F2 yang dipilih ternyata homozigot dan perlu dilakukan seleksi individu, generasi F3 dapat menunjukkan segregasi. Generasi F4 dan F5 dilakukan pada tanaman terbaik. Sesuai dengan prosedur pelepasan varietas, dari generasi F6 hingga F8, uji pendahuluan, uji daya hasil, dan uji multilokasi dilakukan bersama dengan varietas pembanding serta menggunakan jarak tanam rapat (Jarak tanam komersial). (Syukur., 2018).

d) Hibridisasi

Hibridisasi adalah penyerbukan silang secara buatan antara dua tetua homozigot yang genotipnya berbeda. Penyerbukan silang digunakan untuk menguji potensi tetua atau pengujian hibrida vigor dengan pembentukan varietas hibrida untuk memperluas keragaman genetik. Hibridisasi bertujuan menggabungkan genetik, memanfaatkan vigor hibrida, dan menguji potensi tetua (uji turunan) (Syukur dkk., 2018).

Perakitan varietas melon hibrida yang memiliki karakteristik unggul dilakukan melalui metode hibridisasi dan seleksi tanaman. Hibridisasi merupakan teknik yang sangat efektif untuk mendapat tanaman dengan sifat yang dikehendaki, Hibridisasi dapat dilakukan di antara galur-galur yang mempunyai potensi daya gabung khusus tinggi (heterosis) untuk dijadikan varietas hibrida (Hartati dan Sudarsono, 2016. Hasil hibridisasi (F1) yang mempunyai nilai heterosis tinggi dapat digunakan sebagai kandidat varietas melon hibrida yang mempunyai sifat-sifat unggul. Untuk mengetahui potensi karakter-karakter yang diinginkan perlu dilakukan pengujian pendahuluan pada tanaman melon hasil hibridisasi (F1) (Amzeri dkk., 2020).



Gambar 5. Model persilangan silangan tunggal.

e) Mutasi

Kondisi pemuliaan tanaman di bagian mutasi perluasan genetik yang relatif seragam satu sama lain memberikan implikasi bahwa persilangan dan seleksi untuk memperbaiki karakter tersebut melalui kegiatan pemuliaan tanaman yang relatif seragam belum efektif dilakukan memperbaiki karakter tersebut. Dilanjutkan tindakan lain untuk meningkatkan keragaman genetik dalam populasi dengan melakukan program mutasi (Zulfikri., dkk 2015).

f) Fusi protoplas

Dengan teknologi pemuliaan tanaman telah didapat dan di kembangkan tanaman melon transgenik toleran salin. Rekayasa genetik mentrasfer gen dari melon yang toleran terhadap melon yang yang digunakan sebagai bahan pangan melalui fusi protoplasma. Dapat juga ditransfer dari melon yang toleran dengan salin (Nasution, 2002).

g) Rekayasa genetik

Hibridisasi aseksual atau somatik dan rekayasa lainnya (seperti variasi somaklonal dan seleksi in vitro serta rekayasa genetik terbuka dan yang dihasilkannya tanaman dengan berbagai sifat yang unik dan baru. Selain polen kemudahan untuk direkayasa kemudian untuk diregenerasikan dan rendahnya resiko terjadinya variasi somaklonal merupakan beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penyediaan materi tanaman untuk rekayasa seluler dan molekuler (Roosyika, 2013).

h) Seleksi perluasan keragaman genetik

Dimana penelitian ini persilangan melon dan diperoleh hasil bahwa persilangan antara melon berhasil dilakukan sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana nilai keragaman genetik dan heritabilitas dari keturunan hasil persilangan melon. Dari penelitian bahwa keturunan pertama hasil persilangan merupakan penggabungan dari karakteristik genetik (Sholihatin dkk., 2013).

i) Evaluasi dan pengujian

Pemuliaan tanaman merupakan kegiatan untuk mengubah sifat-sifat tanaman untuk mendapatkan tanaman untuk mendapatkan tanaman dengan karakteristik yang diinginkan. Dalam proses pemuliaan diperlukan serangkaian kegiatan yang berkesinambungan sehingga dapat menghasilkan varietas yang unggul dalam rangka meningkatkan kebutuhan pasar tersebut dapat berupa evaluasi karakteristik morfologi tanaman, karakter buah, dan potensi hasil tanaman (Hidzroh dan Daryono, 2021).

j) Pelepasan varietas dan perbanyakan

Tahapan dalam suatu proses pemuliaan tanaman diantaranya yaitu pengelolaan sumber daya genetik berupa plasma nutfah, karakteristik, dan seleksi setelah perluasan keragaman genetik, dilakukan evaluasi, pengujian dan yang terakhir yaitu pelepasan varietas (Rafsanjani,2020)

2. 4 Pengaruh genotipe dan teknik budidaya terhadap produksi benih

Evaluasi karakteristik dari empat genotipe tanaman melon, karakter buah, dan potensi hasil merupakan tahap penting dalam evaluasi tanaman melon. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terhadap produksi benih melon empat genotipe yang dievaluasi menunjukkan keragaan yang sama pada karakter warna batang, warna daun, dan warna bunga, yaitu batang berwarna hijau tua daun berwarna hijau tua, dan bunga berwarna kuning. Dari semua genotipe memiliki karakter bentuk daun, bentuk tepi daun, dan permukaan daun yang seragam, yaitu secara berturut-turut *entire*, *shallow*, dan *intermediate*. Warna hijau pada batang dan daun tanaman melon menunjukkan bahwa tanaman berada pada lingkungan tumbuh yang optimal dan tidak mengalami defisiensi nitrogen (Abdullah, 2023).

Genotipe memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi dan mutu benih, perbedaan genotipe dapat diartikan sebagai perbedaan komposisi penyusun genetik benih yang dapat menghasilkan variasi dalam produksi dan mutu benih. Mutu benih juga dapat ditentukan oleh faktor genetik dan faktor lingkungan termasuk periode penyimpanan. Untuk penyimpanan benih itu sendiri dapat mengakibatkan penurunan mutu benih yang bersifat tidak dapat balik. Dari dilakukannya penelitian ini menunjukkan bahwa genotipe dan periode simpan memiliki interaksi yang kompleks mempengaruhi produksi dan mutu benih.

Salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya pertanian yaitu kualitas benih yang digunakan, benih yang berkualitas dari mutu fisik, mutu genetis dan mutu fisiologis. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana mutu benih, khususnya mutu fisiologi benih mempengaruhi produksi tanaman. Namun pada parameter daya berkecambah, laju perkecambahan, kecepatan tumbuh dan indeks vigor, serta pada hasil dan karakteristik hasil seperti diameter buah, panjang buah, bobot buah, bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per *bracket pot* hanya dipengaruhi oleh genotipe melon.

Pengaruh budidaya memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi benih. Faktor-faktor budidaya seperti pemilihan galur, kondisi lahan, pengairan, pupuk, dan pengendalian hama penyakit yang berpengaruh kualitas dan jumlah produksi benih. Pemilihan galur atau varietas juga dapat sesuai dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan benih itu sendiri, varietas atau galur yang tahan terhadap kondisi lingkungan yang buruk dan memiliki tingkat produksi yang tinggi cenderung menghasilkan produksi benih yang lebih baik dan berkualitas. Kondisi tanah dalam media penanaman juga harus diperhatikan tanah yang subur dan memiliki struktur yang baik sangat penting untuk produksi benih. Tanah juga yang kaya akan nutrisi dan

memiliki drainase yang baik akan mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat dan menghasilkan produksi benih yang optimal.

Pengairan juga dapat berpengaruh yang sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman, tanaman juga yang terlalu kering dan gersang dapat mengalami stres terserang hama dan penyakit sementara tanaman yang terlalu lembab dapat menghasilkan penyakit. Aplikasi pupuk ke tanaman juga dapat berpengaruh dalam penggunaannya yang tepat dapat meningkatkan kualitas dan jumlah produksi benih. Tidak hanya pemilihan galur, varietas, kondisi tanah, kondisi lingkungan, kondisi pengairan, pengaplikasian pupuk, pengendalian hama dan penyakit juga harus diperhatikan dalam pengendalian hama dan penyakit yang efektif dapat mencegah kerusakan pada tanaman dan meningkatkan produksi benih, penggunaan pestisida dan fungisida dengan cara yang tepat dapat mengurangi resiko kerusakan oleh hama dan penyakit.