

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Melon adalah salah satu tanaman hortikultura dari familia *cucurbitaceae* berasal dari Persia. Tanaman melon menyebar luas ke seluruh penjuru dunia terutama didaerah tropis dan sub tropis, khususnya Indonesia yang banyak dikembangkan di dataran rendah (Daryono dan Maryanto, 2018).

Menurut data Badan Pusat Statistik, bahwa selama priode 2018-2020 produksi melon mengalami peningkatan. Pada tahun 2018 produksi melon sebesar 118.708 juta ton ditahun 2019 produksi melon sebesar 122.105 juta ton dan tahun 2020 produksi melon sebesar 138.177 juta ton. Hal tersebut diakibatkan, karena buah melon berkembang menjadi salah satu komoditas unggulan hortikultura dan mulai banyak dikonsumsi serta dibudidayakan oleh masyarakat. Untuk itu menyebabkan permintaan buah melon akan terus meningkat setiap tahunnya baik untuk kebutuhan industri pangan maupun kebutuhan rumah tangga didalam lapisan masyarakat.

Tanaman melon adalah tumbuhan yang termasuk kedalam tanaman menyerbuk silang. Tanaman menyerbuk silang mempunyai dua varietas yaitu terdiri dari varietas hibrida dan varietas non hibrida. Pada saat ini, petani di Indonesia lebih menyukai menanam benih varietas hibrida dibanding dengan non hibrida, karena benih hibrida menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan jauh lebih kuat, produktivitasnya tinggi, seragam, dan lebih tahan terhadap penyakit. Sampai saat ini, benih melon hibrida di Indonesia belum memenuhi kebutuhan benih didalam negeri dan menjadi salah satu kendala dalam produksi melon, hal tersebut menyebabkan hampir semua benih melon yang ditanam oleh petani merupakan benih impor yang relatif mahal (Ishak dan Daryono, 2018). Ketergantungan memakai benih dari luar negeri dapat dikurangi dengan merakit benih melon hibrida lokal yang sesuai dengan harapan petani dengan harga yang terjangkau dan relatif murah melalui program pemuliaan tanaman.

Kurangnya di intansi pendidikan dalam melakukan program pemuliaan tanaman khususnya perakitan varietas hibrida. Seleksi merupakan salah satu kegiatan utama pada program pemuliaan tanaman yang bertujuan untuk memilih phenotype tertentu yang dikehendaki sebagai upaya memperoleh genotype yang

lebih baik dari tetuanya. Seleksi silsilah (*pedigree*) adalah salah satu metode seleksi yang sangat populer dan cukup banyak digunakan pada program pemuliaan tanaman untuk populasi bersegregasi. Ciri dari seleksi silsilah yaitu pencatatan setiap anggota populasi bersegregasi hasil persilangan. Tujuan dari metode seleksi silsilah yaitu untuk membentuk atau mendapatkan varietas baru dengan mengkombinasikan gen-gen yang ditemukan pada dua genotype atau lebih yang nantinya menghasilkan keturunan yang lebih baik atau unggul dari tetuanya (Syukur dkk., 2018)

Politeknik Negeri Lampung memulai program pemuliaan tanaman melon dengan metode seleksi silsilah untuk memperoleh varietas hibrida. Pembentukan varietas yang diinginkan dilakukan seleksi sampai generasi kelima (F_5) dan dilanjutkan dengan pengujian. Pada seleksi yang dilakukan saat ini masih tahap awal atau tahap pertama yaitu dengan menyilangkan dua tetua yang mempunyai genotype berbeda. Tujuan menyilangkan dua genotype melon yang berbeda yaitu varietas Pertiwi Anvi dan Merlion untuk mendapatkan varietas hibrida unggul dalam jangka panjangnya. Salah satu genotype melon yang akan disilangkan mempunyai keunggulan tahan terhadap virus. Menyilangkan dengan teknik *single cross* adalah teknik yang paling efektif dalam mendapatkan tanaman dengan karakter-karakter melon yang dikehendaki dari para tetua (Reddy *et al.*, 2017)

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan benih generasi pertama (F_1) dari persilangan dua varietas melon (Pertiwi Anvi (anti-virus) dan Merlion).

1.3 Kerangka Pemikiran

Dalam upaya perakitan varietas unggul yang mempunyai potensi hasil tinggi serta memiliki sifat yang diinginkan dapat dilakukan dengan teknik persilangan atau hibridisasi. Tingkat keragaman genetik dalam proses pemuliaan tanaman sangat penting. Menurut Szamosi *et al.*, (2010) melon merupakan famili *Cucurbitaceae* yang mempunyai keragaman (variabilitas) yang tinggi pada beberapa karakter buah seperti bentuk, ukuran, dan warna daging buah .

Pada tanaman melon tingkat keragaman akan menjadi modal penting bagi pemulia untuk melakukan perakitan varietas unggul. Untuk melihat perbedaan yang stastik dari berbagai karakter yang diamati maka dilakukan *crossing* tetuanya. *Crossing* merupakan penggabungan antar individu ataupun populasi yang berbeda

dalam genetika untuk menghasikan gabungan sifat atau gen-gen dari tetua pada keturunannya.

Kurangnya intensitas pendidikan dalam melakukan program pemuliaan tanaman khususnya perakitan varietas hibrida menjadi salah satu dasar pemikiran melakukan program pemuliaan ini. Seleksi merupakan salah satu kegiatan utama pada program pemuliaan tanaman dengan tujuan memilih phenotype tertentu yang dikehendaki. Seleksi silsilah (*pedigree*) adalah salah satu metode seleksi yang digunakan pada program pemuliaan tanaman untuk populasi bersegregasi. Pada seleksi yang dilakukan saat ini masih tahap awal atau tahap pertama dengan menyilangkan dua genotype melon yang berbeda yaitu varietas Pertiwi Anvi dan Merlion untuk mendapatkan varietas hibrida unggul dalam jangka panjangnya. Peneliti menggunakan dua varietas melon komersial yang didapat dari PT. Agri Makmur Pertiwi dan salah satu varietasnya mempunyai keunggulan yaitu anti virus. Penelitian ini dilakukan pada dataran rendah yang berlokasi di *Seed Teaching Farm* Politeknik Negeri Lampung.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran dapat ditarik hipotesis bahwa hasil dari *crossing* dan *resiprokal* akan mendapatkan benih generasi pertama (F₁) dengan penampilan phenotype yang beragam.

1.5 Kontribusi

Diharapkan dapat memberikan informasi dalam memperluas keragaman genetika melon melalui *crossing* dan *resiprokal* sehingga dapat memperbanyak variasi gen untuk mendapatkan benih generasi pertama (F₁) dari seleksi silsilah yang nanti akan diteruskan pada penelitian selanjutnya sehingga akan mendapatkan varietas yang baru.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Melon

Melon (*Cucumis melo* L.) adalah tanaman hortikultura yang digolongkan ke dalam famili *cucurbitaceae*. Tanaman melon termasuk dalam kelas tanaman biji berkeping dua dan merupakan tanaman semusim dan tumbuhnya merambat dengan perantara yang dibantu pilin (Wijoyo, 2009).

Klasifikasi tanaman melon menurut USDA (*United States Department of Agriculture*), (2012) yaitu :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Cucurbitales</i>
Famili	: <i>Cucurbitaceae</i>
Genus	: <i>Cucumis</i>
Spesies	: <i>Cucumis melo</i> L.

Tanaman melon termasuk tanaman semak semusim yang dapat tumbuh menjalar atau merambat karena memiliki pilin yang berbentuk sepiral. Pada umumnya melon memiliki karakteristik yang dapat dilihat dari akar, batang, daun, bunga dan buah. Menurut Ajuru dan Okoli, (2013), bahwa tanaman melon memiliki perakaran yang menyebar akan tetapi tidak dalam serta memiliki akar tunggang yang terdiri atas akar utama atau disebut akar primer dan akar lateral atau akar sekunder. Akar lateral memiliki serabut-serabut akar. Akar primer memiliki panjang antara 15-20 cm terhitung dari ujung akar sampai pangkal batang, sedangkan panjang akar lateral berkisar 35-45 cm.

Batang tanaman melon berbentuk segi lima dengan sudut runcing berwarna hijau dan berair. Batang melon ini disebut dengan batang basah yang artinya batang tidak berkayu dan cenderung lunak berair. Panjang batang melon dapat mencapai 1,5-3,0 meter dan mempunyai alat pembelit atau alat pemegang berbentuk sepiral untuk merambat pada benda atau lanjaran yang disebut pilin (Soedarya, 2010).

Daun tanaman melon berbentuk hampir bulat, tunggal dan memiliki lima buah sudut serta memiliki 3-7 lekukan. Daun berwarna hijau dan sedikit menjari serta pada permukaan daun memiliki bulu-bulu kasar. Diameter daun melon umumnya berkisar 8-15 cm dan letak antara satu daun dengan daun lainnya susunannya berselang-seling (Soedarya, 2010).

Bunga tanaman melon memiliki bunga jantan, bunga betina dan bunga hermaprodit sebagai calon bakal buah. Bunga melon berbentuk seperti lonceng dan berwarna kuning dan berumah satu dan kebanyakan bersifat *unisexual*. Bunga betina berada di ketiak daun pertama dan kedua pada cabang lateral dan untuk bunga jantan terbentuk secara berkelompok di setiap ketiak daun. Bunga jantan mempunyai benang sari berjumlah lima saling berlekatan satu sama lainnya yang menyimpan pollen berwarna oranye. Pada Bunga betina memiliki bakal buah yang berbentuk ovary yang menonjol di bagian dasar bunga dan memiliki kepala putik yang berjumlah tiga buah yang berlekuk dan berongga (Daryono dan Maryanto, 2018).

Buah melon berasal dari bunga betina yang telah mengalami penyerbukan atau polinasi.. Bentuk buah melon bervariasi seperti bulat, bulat oval sampai lonjong atau silindris. Warna kulit buah juga banyak variasinya antara lain putih susu, putih-krem, hijau-krem, hijau kekuning-kuningan, hijau muda, kuning, kuning-muda, kuning jingga dan juga struktur kulit buah antara berjala (berjaring), semi berjala hingga tipis dan halus. Daging buah melon ada yang berwarna jingga tua hingga muda, kuning-jingga, hijau-muda, putih, putih-susu sampai putih kehijau-hijauan dan memiliki rasa yang manis bertekstur renyah dan beraroma harum. Buah melon dapat dipanen pada umur 70-120 hari tergantung pada varietasnya. Tanda buah melon sudah tua atau masak adalah jika dipukul-pukul perlahan bunyinya nyaring (Soedarya, 2010).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Melon

2.2.1 Ketinggian Tempat

Tanaman melon umumnya berkembang dengan optimal di ketinggian 250-700 mdpl. Ukuran buah melon akan relatif lebih kecil dan dagingnya kurang berair jika ditanam pada ketinggiannya kurang dari 250 mdpl. Tanaman melon akan lebih cepat panen dan mempunyai rasa buah yang manis tetapi buahnya akan kecil pada dataran rendah yang mempunyai suhu harian tinggi. Sedangkan tanaman melon akan mempunyai umur panen yang lambat tetapi ukuran buah akan relatif lebih besar

dan mempunyai rasa yang kurang baik jika ditanam pada dataran tinggi (Sobir dan Siregar, 2014).

2.2.2 Kesuburan Tanah

Tanah liat berpasir dengan kandungan bahan organik yang cukup melimpah yang akan membantu perakaran melon berkembang sehingga tanaman melon akan tumbuh dengan baik. Tanaman melon sensitif terhadap air yang berlebihan karena akan mengganggu pertumbuhan dan akan menimbulkan jamur. Pada tanah pH 5,8-7,2 tanaman melon akan tumbuh baik. Tanaman ini tidak peka terhadap cekaman lingkungan yang mempunyai tanah masam (pH rendah). Tanaman melon harus ditanam menjelang akhir musim kemarau atau awal musim penghujan jika berada di daerah yang beriklim kering (Soedarya, 2010).

2.2.3 Kondisi Iklim

Pertumbuhan tanaman melon dapat dipengaruhi oleh faktor iklim. Faktor iklim meliputi sinar matahari, kelembaban, suhu, keadaan angin dan hujan. Selama pertumbuhan melon akan memerlukan penyinaran matahari yang penuh sehingga dapat tumbuh dengan optimal. Tanaman melon mudah terserang penyakit pada di kondisi yang mempunyai kelembaban tinggi. Suhu 25-30 derajat celsius tanaman melon dapat tumbuh optimal. Tanaman melon bisa mengalami kerusakan pada struktur tanamannya jika terkena angin yang cukup kencang dan akan mudah terserang penyakit pada musim hujan (Soedarya, 2010).

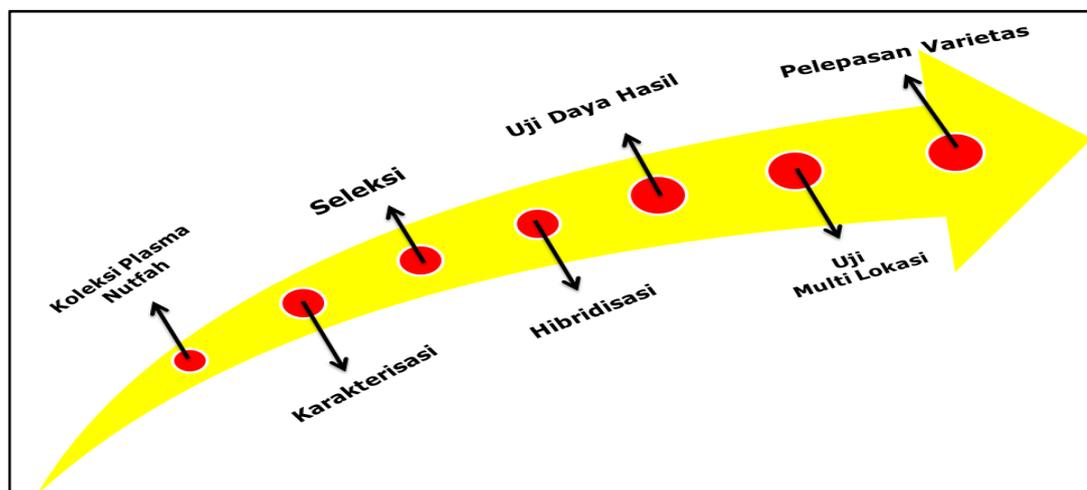
2.3 Pemuliaan Tanaman

Salah satu cara untuk meningkatkan daya hasil tanaman dapat dilakukan dengan pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman salah satu cara dalam menghasilkan tanaman yang lebih baik dari tetua sebelumnya. Galur- galur yang telah diciptakan oleh seorang pemulia tanaman dikatakan berhasil apabila benih tersebut sudah dilepas sebagai salah satu varietas unggul yang dapat meningkatkan kesejahteraan dan ekonomi petani.

Menurut Yakub dkk., (2012) pemuliaan tanaman dibagi dalam tiga fase kegiatan, yaitu: a) menciptakan variabilitas genotype dalam suatu populasi tanaman, b) seleksi genotype yang memiliki gen-gen sebagai karakter target, c) melepas varietas terbaik untuk produksi pertanian. Tujuan pemuliaan tanaman adalah memperbaiki varietas yang sudah ada atau untuk mendapatkan varietas yang lebih

unggul. Metode pemuliaan terbagi menjadi dua yaitu pemuliaan konvensional yang melalui proses persilangan (hibridisasi) dan pemuliaan non konvensional (Bioteknologi) (Syukur dkk., 2018).

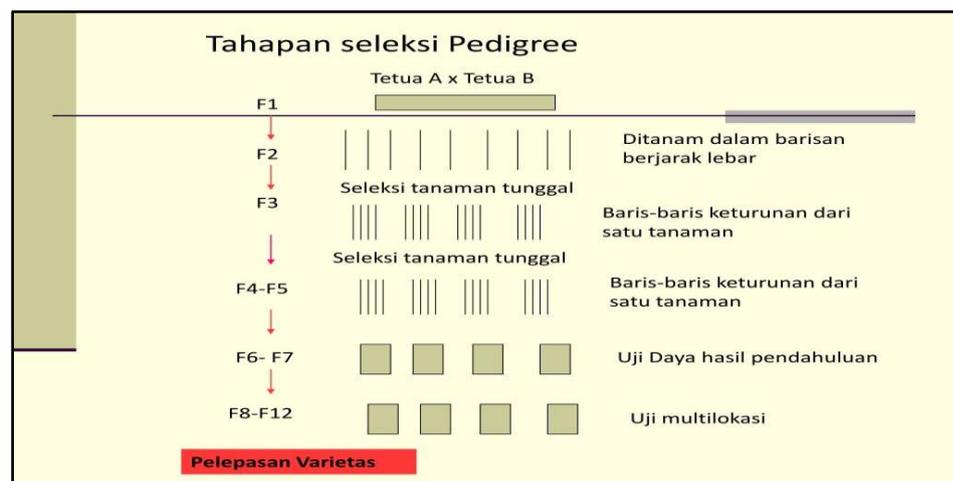
Pada dasarnya pemuliaan tanaman adalah menciptakan keragaman genetik. Dengan keragaman genetik yang ada maka pemulia tanaman dapat melakukan seleksi-seleksi sesuai dengan tujuan pemuliaan tanaman yang dilakukan. Program pemulia dasarnya mengikuti tahapan-tahapan seperti pada (Gambar 1). Langkah awal untuk setiap pemuliaan tanaman adalah koleksi dari beberapa genotip yang nantinya digunakan sebagai sumber untuk mendapatkan varietas yang diinginkan. Plasma nutfah merupakan bahan tetua yang baik untuk. Koleksi plasma nutfah merupakan kekayaan keragaman genetik yang biasanya berasal dari plasma nutfah lokal maupun introduksi dari luar negeri. Setelah mengumpulkan koleksi dilakukan seleksi dengan karakter-karakter yang diinginkan. Seleksi diinginkan dapat memperoleh satu atau lebih karakter yang diharapkan. Metode seleksi yang digunakan adalah seleksi massa dan seleksi galur murni ataupun seleksi silsilah (Syukur dkk., 2018).



Gambar 1. Tahapan program pemuliaan tanaman

Seleksi ini ditunjukkan pada populasi sebelum hibridisasi, tetapi dapat juga untuk populasi bersegregasi (seleksi *pedigree*). Hibridisasi dilakukan dengan memilih sifat-sifat yang diinginkan dari tetua yang disilangkan. Setelah itu dilanjutkan dengan menggunakan metode seleksi silsilah (*pedigree*). Pada umumnya, prinsip dari seleksi adalah 1) seleksi berkembang dari teori galur murni Johansen; 2) seleksi dilakukan pada generasi pertama (F_2) dengan tingkat segregasi tertinggi; 3)

seleksi pertama dilakukan terhadap individu berdasarkan phenotype kemudian ditanam dalam barisan; 4) seleksi dilakukan berulang terhadap individu terbaik dari familia sampai tercapai homozigositas yang dihendaki; 5) silsilah dari setiap galur tercatat /diketahui; 6) umumnya digunakan untuk karakter yang heritabilitasnya arti sempit yang tinggi. Tujuan dari metode silsilah yaitu untuk mendapatkan varietas baru dengan menggabungkan gen-gen yang diinginkan pada dua galur atau lebih (Syukur dkk., 2018).



Gambar 2. Tahapan seleksi silsilah (*pedigree*)
<https://www.google.com/search?q=tahapan+seleksi+pedigrre&tbm>

Tahap seleksi silsilah diawali dengan menyilangkan dua tetua galur murni (homozigot) untuk menghasilkan benih F₁. Benih hasil persilangan ditanam sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan agar nantinya dapat menangani populasi generasi selanjutnya. Pada generasi F₂ dilakukan penanaman dengan jarak yang lebar untuk mempermudah melakukan pengamatan dan seleksi. Umumnya pada generasi ini sudah dilakukan seleksi (seleksi tunggal) karena keragaman pada generasi ini sangat tinggi. Seluruh benih berasal dari F₂ (tanaman F₃) ditanam dalam baris. Generasi F₃ dapat diketahui terjadinya segregasi apabila pada generasi F₂ yang dipilih ternyata homozigot dan perlu dilakukan seleksi individu. Pada genetasi ke F₄ dan F₅ ditangani sama halnya dengan F₃, tetapi yang membedakan hanya dilakukan seleksi pada individu tanaman yang terbaik. Pada generasi F₆ sampai F₈ dilakukan uji pendahuluan, uji daya hasil, dan uji multilokasi yang disertai dengan varietas pembanding serta menggunakan jarak tanam rapat (jarak tanam komersial) sesuai dengan prosedur pelepasan varietas (Syukur dkk., 2018).