

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan buah yang digemari oleh masyarakat Indonesia karena rasanya yang manis, renyah dan kandungan airnya yang banyak. Tekstur kulitnya yang keras dan berwarna hijau pekat atau hijau muda dengan garis hijau tua tergantung varietasnya daging buahnya yang berair berwarna kuning atau merah. Tanaman semangka merupakan tanaman merambat yang berasal dari daerah gurun Afrika bagian selatan (Devi, 2012). Tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) dibudidayakan secara luas oleh masyarakat terutama di dataran rendah, sehingga memberi banyak keuntungan kepada petani dan pengusaha semangka, serta dapat meningkatkan perbaikan tata perekonomian Indonesia, khususnya bidang pertanian (Wijayanto dkk., 2012). Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2020 mencatat tingkat produksi dan kualitas hasil semangka tidak mengalami peningkatan yang signifikan selama tiga tahun terakhir. Data yang diperoleh dari tahun 2018-2020 menunjuka bahwa pada tahun 2018 produksi semangka sebesar 481.744 ton.ha⁻¹, 2019 sebesar 523.333 ton.ha⁻¹ dan tahun 2020 sebesar 523.335 ton.ha⁻¹.

Semangka adalah salah satu tanaman menyerbuk silang yang mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan varietas bersari bebas, seperti dalam peningkatan yang mengarah ke heterosis, dan stabilisasi hasil yang lebih baik terdapat dua varietas tanaman menyerbuk silang, yaitu hibrida dan non hibrida. Budidaya semangka varietas hibrida pada saat ini lebih banyak ditanam oleh petani dibandingkan varietas non hibrida, hal ini karena varietas hibrida dapat menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan yang kuat, seragam, produktivitas tinggi dan tahan terhadap penyakit, namun kebanyakan petani lebih memilih benih hibrida impor. Petani Indonesia mulai banyak mengembangkan varietas semangka unggul, tetapi umumnya petani masih menggunakan benih semangka impor dari luar negeri (Jasmine dkk., 2014) oleh karena itu jika, dapat dihasilkan tanaman hibrida lokal yang sesuai harapan petani dengan kualitas yang baik dan harga yang relatif terjangkau, maka ketergantungan petani Indonesia akan benih

impor dapat dikurangi, sehingga berpengaruh pada keuntungan yang didapatkan petani.

Indonesia sendiri ada dua jenis semangka yang dikenal dan disukai oleh masyarakat. Jenis yang sudah lama masuk dan beradaptasi sering disebut semangka lokal, sedangkan semangka hibrida yang baru masuk disebut semangka introduksi. Dilihat dari kandungan bijinya, dikenal juga dua jenis semangka yaitu semangka berbiji dan non biji. Jenis semangka lokal yang masuk yaitu sengkaling dan semangka bojonegoro. Jenis semangka hibrida yang sudah masuk ke Indonesia yaitu, *sweet beauty*, *golden crown*, *new dragon*, *farmer giant*, *yellow baby* dan *quality* (Agromedia, 2007).

Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas semangka yaitu melalui varietas unggul, dengan adanya program pemuliaan tanaman diharapkan dapat menghasilkan varietas unggul. Varietas hibrida mempunyai keunggulan struktur tanaman lebih seragam, menghasilkan pertumbuhan optimal, produktivitas tinggi, dan serta tahan terhadap penyakit, untuk itu dalam menjawab permasalahan tersebut di butuhkan varietas lokal unggul yang mampu bersaing dan mencukupi kebutuhan benih nasional. Pemuliaan tanaman semangka bertujuan untuk menghasilkan varietas hibrida yang mampu dikembangkan dengan cepat dan hasil produksi tinggi serta dapat memenuhi permintaan konsumen (Syukur dkk., 2018).

Program Studi Teknologi Perbenihan Politeknik Negeri Lampung telah melakukan penelitian varietas semangka sejak tahun 2014. Sampai saat ini sudah menghasilkan enam semangka hinrida (F_1) dari *crossing* dan *resiprok* yang dilakukan oleh Fitri Awaludin dan Fajar adi putra. Penelitian ini akan dilanjutkan pada tahap uji daya hasil sebelum melakukan pelepasan varietas baru untuk menguji potensi hasil dari genotipe-genotipe yang diuji.

1.2 Tujuan

Mengetahui potensi hasil enam hibrida (F_1) rakitan Program Studi Teknologi Perbenihan yang diharapkan memiliki daya hasil yang tinggi dari varietas pembanding dan dapat dijadikan sebagai calon varietas semangka hibrida baru.

1.3 Kerangka Pemikiran

Produksi semangka dipengaruhi oleh kualitas benih yang ditanam. Salah satu upaya adalah dengan menggunakan benih varietas hibrida yang berdaya hasil tinggi. Dalam pembentukan varietas, terdapat beberapa tahapan yang ditempuh. Salah satu tahapan yang ditempuh adalah uji daya hasil. Terdapat tiga tahapan dalam uji daya hasil yaitu uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, dan uji adaptasi (multilokasi).

Pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Fitri Awalludin didapatkan hasil persilangan tunggal (*single cross*) yaitu menghasilkan benih hibrida WM 200701, WM 200702, WM 200703, WM 200705, WM 200706, WM 200707 yang akan dilakukan uji daya hasil dengan menggunakan kontrol Legyta, Gadis Manis, dan Jamanis. Kegiatan uji daya hasil pada beberapa genotipe semangka diharapkan berpotensi memiliki daya hasil tinggi. Tahapan pemuliaan evaluasi daya hasil merupakan salah satu tahapan yang bertujuan untuk mengevaluasi keberadaan gen-gen yang diinginkan pada genotipe selanjutnya yang dipersiapkan sebagai galur atau kultivar unggul baru dalam pelepasan varietas.

1.4 Hipotesis

Potensi hasil enam galur hibrida (F_1) rakitan Program Studi Teknologi Perbenihan yang di uji, terdapat minimal satu semangka hibrida yang mempunyai daya hasil lebih tinggi dibanding dengan varietas pembanding dan dapat dikadikan sebagai calon varietas semangka hibrida baru.

1.5 Kontribusi

Kontribusi yang diharapkan pada penelitian ini nantinya sebagai calon varietas semangka baru dari Polinela yang dapat dikembangkan oleh petani lokal maupun nasional.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Semangka

Klasifikasi semangka menurut Sobir dan Siregar, (2010) antara lain :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (tumbuhan berbunga)
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (berkeping dua/ dikotil)
Ordo	: <i>Violales</i>
Famili	: <i>Curcubitaceae</i> (suku labu-labuan)
Genus	: <i>Citrullus</i>
Spesies	: <i>Citrullus lanatus</i> .

Tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) adalah tanaman yang berasal dari Afrika. Tanaman ini kemudian berkembang pesat ke berbagai negara baik di daerah tropis maupun subtropis, seperti: Afrika Selatan, Cina, Jepang, dan Indonesia. Menurut Ramadhani, (2014) tanaman ini merupakan tanaman semusim hidupnya merambat dan memiliki keanekaragaman jenis seperti semangka merah, semangka kuning, semangka berbiji dan semangka non biji (*seedless*).

2.2 Kandungan Semangka

Menurut USDA *Nutrient Database*, (2018) bahwa didalam buah semangka mempunyai banyak kandungan, setiap 100 gram buah semangka mengandung air 91,45 gram, energi 30 kcal, protein 0,61 gram, karbohidrat 7,55 gram, serat total 0,4 gram, dan kadar gula total 6,2 gram. Okafor *et al.*, (2015) mengatakan bahwa kulit semangka mempunyai kandungan saponin, alkalid, tannin, fenol dan flavonoid. Kadar fenolat pada kulit semangka sendiri sebesar 18,702 mg.g⁻¹ (Ismayanti dkk., 2013).

Tabel 1. Kandungan mineral dan vitamin pada semangka

Nutrient	Unit	Value per 100 gr
Calcium, Ca	Mg	7
Iron, Fe	Mg	0.24
Magnesium, Mg	Mg	10
Phosphorus, P	Mg	11
Potassium, K	Mg	112
Sodium, Na	Mg	1
Zinc, Zn	Mg	0.1
Vitamin C, total ascorbic acid	Mg	8.1
Thiamin	Mg	0.033
Riboflavin	Mg	0.021
Niacin	Mg	0.178
Vitamin B-6	Mg	0.045
Folate, DFE	µg	3
Vitamin B-12	µg	0
Vitamin A, RAE	µg	28
Vitamin A, IU	IU	569
Vitamin E (alpha-tocopherol)	Mg	0.05
Vitamin D (D2+D3)	µg	0
Vitamin D	IU	0
Vitamin K (phylloquinone)	µg	0.1

Sumber : (USDA *Nutrient database*, 2018)

2.3 Syarat Tumbuh Semangka

Tanaman semangka merupakan tanama semusim, untuk tumbuh dengan baik dan cepat tanaman semangka membutuhkan iklim yang kering dan panas. Iklim yang lembab dan basah akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan mudah terserang penyakit. Menurut Yusfarani dan Zaleha, (2020) keberhasilan dalam budidaya tanaman semangka yaitu dengan memperhatikan syarat-syarat pertumbuhan semangka yaitu memiliki iklim dengan tingkat curah hujan ideal 40–50 mm/bulan.

Curah hujan yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu yaitu mudah terserang hama penyakit, bakal buah gugur dan pertumbuhan vegetatif panjang. Seluruh areal pertanaman semangka perlu sinar matahari, jika kekurangan sinar matahari dapat menyebabkan terjadinya kemunduran waktu panen buah semangka. Pemilihan lokasi tanam juga merupakan faktor terpenting dalam budidaya tanaman semangka, menurut Alridiwisah dkk., (2011) tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) yang baik dapat ditanam di dataran rendah hingga ketinggian 1000 Mdpl.

Dalam perkecambahan benih semangka berbiji memerlukan suhu optimum antara 25–30°C, sedangkan semangka non biji antara 28–30°C. Pada proses pembungaan dan penyerbukan dibutuhkan suhu 25°C, sedangkan pada pengisian dan pemasakan buah dibutuhkan suhu 30°C. Tanaman semangka membutuhkan tanah yang gembur, subur dan kaya kandungan bahan organik dengan kisaran PH 6 – 7 (Gunawan, 2014).

Tanaman semangka akan dapat tumbuh berkembang serta berbuah dengan optimal pada suhu 25°C (siang hari). Pengaruh kelembaban udara cenderung rendah bila sinar matahari menyinari areal penanaman, mengakibatkan udara kering yang miskin uap air. Kondisi demikian cocok untuk pertumbuhan tanaman semangka. Sebaliknya, kelembaban yang terlalu tinggi pada tanaman semangka akan mendorong tumbuhnya jamur yang akan mengakibatkan rusaknya tanaman.

2.4 Pemuliaan Tanaman

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

Menurut Marliyanti dkk., (2014) daya hasil adalah kemampuan yang dimiliki tanaman dalam menghasilkan atau memproduksi hasil yang sesuai dengan potensinya secara konstan. Pengujian ini adalah salah satu tahap pada kegiatan pemuliaan tanaman dalam mendapatkan beberapa galur terbaik, yang diharapkan nantinya akan dapat dilepas sebagai varietas unggul baru.

Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas suatu tanaman adalah melalui penggunaan varietas yang unggul untuk mendapatkan varietas unggul maka harus melalui program pemuliaan tanaman. Menurut Mugiono, (2010) tujuan pemuliaan tanaman adalah memperbaiki varietas yang sudah ada untuk mendapatkan varietas yang lebih unggul metode pemulia terbagi menjadi dua yaitu pemuliaan konvensional yang melalui proses persilangan (hibridisasi) dan pemuliaan non konvensional atau bioteknologi (Syukur dkk., 2018).

Pelepasan varietas adalah tahap akhir dalam program pemuliaan, sebelum dilakukan pelepasan varietas maka dilakukannya uji daya hasil yang bertujuan untuk menguji potensi hasil dari genotipe-genotipe yang diuji. Menurut Nasir, (2001) pelaksanaan evaluasi daya hasil adalah salah satu tahapan pemulia tanaman yang bertujuan mengevaluasi gen-gen yang diharapkan pada genotipe selanjutnya untuk dipersiapkan sebagai kultivar unggul baru.

Penyeleksian calon tetua yang baik merupakan langkah awal dalam proses hibridisasi penyeleksian calon tetua yang baik memungkinkan diperolehnya tetua tanaman yang unggul. Menurut Handayani, (2014) mengungkapkan bahwa calon tetua yang dipilih harus mempunyai karakter unggul, adaptasi yang baik, dan agronomi yang baik.

Pemuliaan tanaman memiliki beberapa tahapan, tahapan yang pertama adalah koleksi berbagai genotipe. Genotipe-genotipe tersebut dapat digunakan sebagai sumber untuk mendapatkan genotipe harapan yang diinginkan. Koleksi plasma nutfah dapat berasal dari lokal maupun introduksi dari luar negeri. Plasma nutfah kemudian masuk ketahap selanjutnya yaitu seleksi dan diharapkan memperbaiki karakter-karakter yang diinginkan. Selanjutnya yaitu perluasan keragaman genetik yang dilakukan peneliti dengan hibridisasi (persilangan). Persilangan merupakan kegiatan penyerbukan silang antar tetua yang berbeda dalam susunan genetik (Syukur dkk., 2018).

Proses untuk memperluas keragaman genetik terdapat cara lain yaitu dengan cara mutasi, fusi protoplas dan transformasi genetik. Tahapan selanjutnya adalah seleksi, dalam metode seleksi tergantung dari tipe penyerbukan tanaman. Seleksi tanaman menyerbuk sendiri menggunakan metode *bulk*, *pedigree*, *single seed descend*, *diallel selectiv mating system* and *back cross*. Seleksi tanaman menyerbuk silang menggunakan metode *recurrent selection* (seleksi daur ulang), hibrida dan *back cross* (silang balik) (Syukur dkk., 2018).

Tahapan pada penelitian ini adalah tahapan uji daya hasil. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adaptasi dan stabilisasi dari calon varietas baru. Pengujian dilakukan sebelum calon varietas baru dilepas sebagai varietas. Syarat dalam pengujian harus mengikuti pedoman yang telah dikeluarkan oleh kementerian pertanian (Syukur dkk., 2018).