

I. PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan salah satu buah yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Semangka memiliki arti penting dalam perkembangan dan pengembangan sosial ekonomi negara. Semangka memiliki rasa yang manis, renyah dan menyegarkan karena buah ini mengandung banyak air. Bentuk buah semangka diantaranya bulat, oval dan lonjong dengan bagian kulit berwarna hijau dan memperlihatkan larik garis yang berbeda-beda sesuai dengan kultivarnya. Daging buah semangka berwarna merah dan ada juga semangka berdaging kuning, tekstur daging buah masir dan berair. Buah semangka mengandung vitamin C, provitamin A, zat kalium serta zat sitrullin dan karotenoid yang mengandung likopen sebagai antioksidan untuk penangkal radikal bebas (Daniel, 2016).

Pertumbuhan tanaman semangka dapat terjadi secara optimal di kawasan tropis serta sub-tropis. Tanaman ini berasal dari gurun Kalahari, Afrika yang kemudian menyebar ke seluruh dunia. China menduduki posisi produsen semangka terbesar di dunia pada saat ini. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) (2023) Indonesia memiliki 3 wilayah utama penghasil semangka yakni Jawa Timur dengan produksi 107,902 ton, Jawa Tengah dengan produksi 66,456 ton dan Sumatera Utara dengan produksi 29,378 ton. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), 2023 rata-rata tingkat konsumsi semangka per-kapita masyarakat Indonesia sebesar 1,89% pada tahun 2020, 1,91% pada tahun 2021, dan 3,17% pada tahun 2022. Namun produksi semangka nasional masih fluktuatif, pada tahun 2021 produksi semangka mencapai 414,242 ton, tahun 2022 mencapai 367,816 ton, dan 2023 mencapai 408,115 ton (Badan Pusat Statistik (BPS), 2023). Hal tersebut menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara permintaan dan ketersediaan buah semangka.

Salah satu jenis semangka yang banyak diminati adalah semangka tanpa biji (triploid), karena dinilai lebih praktis dan bernilai ekonomis lebih tinggi. Semangka triploid dihasilkan melalui persilangan antara semangka diploid (2n) sebagai tetua jantan dan semangka tetraploid (4n) sebagai tetua betina. Semangka tetraploid merupakan tanaman semangka yang memiliki jumlah set kromosom kelipatan empat yang dihasilkan melalui proses pemberian bahan kimia berupa zat *colchicines* yang berfungsi untuk menggandakan jumlah kromosom (Aziez *et al.*, 2018).

PT. Aditya Sentana Agro merupakan salah satu perusahaan benih yang melakukan pengembangan semangka tetraploid sebagai bahan dasar persilangan untuk perakitan varietas semangka tanpa biji. Namun keterbatasan benih tanaman semangka tetraploid menjadi kendala utama dalam kegiatan produksi benih semangka tanpa biji. Beberapa faktor yang menyebabkan kendala tersebut diantaranya adalah kurangnya teknologi budidaya semangka tetraploid dan keterbatasan varietas. Upaya penyediaan benih bermutu dapat direalisasikan melalui kegiatan pemuliaan tanaman pada tahapan perakitan varietas unggul. Tujuan dari perakitan varietas adalah mendapatkan varietas tanaman semangka tetraploid yang berkualitas yang tercermin dari hasil panen serta kemampuannya untuk tumbuh dan beradaptasi dengan baik pada lingkungannya (Pradipta, 2018).

Pengembangan pemuliaan tanaman semangka tetraploid diarahkan untuk menciptakan varietas tetra betina yang memiliki karakter unggul, baik dari segi umur genjah, kadar kemanisan tinggi, maupun potensi hasil tinggi. Selain itu, galur tetraploid juga dikembangkan agar memiliki daya adaptasi yang baik, stabil dalam berbagai kondisi lingkungan, serta viabilitas bunga dan fertilitas tinggi untuk menghasilkan benih triploid secara efisien. Karakter-karakter agronomis seperti bentuk buah, ketebalan kulit, dan ketahanan terhadap cekaman juga menjadi fokus dalam proses seleksi (Liang *et al.*, 2022).

Tahapan awal dalam perakitan varietas unggul dimulai dengan menyeleksi galur tetraploid yang berpotensi. Sebelum menyeleksi galur-galur tetraploid, tahapan penting yang harus dilakukan adalah karakterisasi yang bertujuan untuk mengetahui karakter unggul yang dimiliki oleh tanaman. Suatu karakter yang muncul pada suatu individu dapat dipengaruhi oleh genetik atau lingkungan tumbuh. Pengaruh tersebut dapat diketahui melalui pendugaan heritabilitas (Pradipta, 2018). Nilai heritabilitas merupakan ukuran yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar korelasi antara keragaman genetik dan ekspresi fenotip suatu karakter yang akan diturunkan pada keturunan selanjutnya (Samudin *et al.*, 2022). Tanaman dengan nilai heritabilitas tinggi, maka karakteristik yang ada pada tanaman tersebut faktor genetiknya lebih mendominasi dibandingkan dengan faktor lingkungan. Semakin tinggi nilai heritabilitas maka semakin cepat pewarisan sifat pada generasi berikutnya, begitupun sebaliknya jika nilai heritabilitas rendah maka pewarisan sifat akan terjadi semakin lama (Samudin *et al.*, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman morfologi, hubungan antar karakter, nilai heritabilitas, serta potensi galur tetraploid sebagai calon tetua betina dalam pengembangan semangka tanpa biji dengan umur genjah, rasa lebih manis, dan hasil lebih tinggi. Pendugaan nilai heritabilitas pada semangka tetraploid dapat membantu pemulia tanaman dalam melaksanakan proses seleksi guna mengidentifikasi galur unggul di antara enam galur semangka tetraploid yang ada. Calon varietas semangka tetraploid dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman semangka tanpa biji guna mendukung ketahanan pangan secara berkelanjutan.

1. 2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana keragaman karakter morfologi 6 galur semangka tetraploid?
2. Berapa nilai duga heritabilitas masing-masing karakter galur semangka tetraploid?
3. Bagaimana hubungan atau korelasi antar karakter morfologi pada 6 galur semangka tetraploid?
4. Galur manakah yang memiliki karakter unggul dan berpotensi untuk dijadikan tetua betina dari 6 galur semangka tetraploid yang di uji?

1. 3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui keragaman karakter morfologi 6 galur semangka tetraploid.
2. Mendapatkan nilai heritabilitas pada setiap karakter galur semangka tetraploid.
3. Mengetahui korelasi antar karakter morfologi 6 galur semangka tetraploid
4. Memilih galur yang berpotensi untuk dijadikan tetua betina yang memiliki karakter unggul di antara 6 galur semangka tetraploid yang di uji.

1. 4 Manfaat Penelitian

Mendapatkan informasi mengenai tanaman semangka tetraploid yang memiliki nilai heritabilitas tinggi dan berpotensi digunakan sebagai calon tetua unggul dalam perakitan semangka triploid.

1. 5 Hipotesis

1. Diduga terdapat keragaman yang nyata pada karakter-karakter 6 galur semangka tetraploid.
2. Diduga terdapat nilai heritabilitas tinggi pada karakter-karakter galur semangka tetraploid.
3. Diduga terdapat korelasi yang signifikan antar karakter morfologi pada 6 galur semangka tetraploid
4. Diduga terdapat galur semangka tetraploid yang memiliki karakter unggul dan berpotensi digunakan sebagai tetua betina di antara 6 galur semangka tetraploid yang di uji.