

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai menjadi salah satu komoditas sayur unggulan di Indonesia dan memiliki nilai ekonomis cukup tinggi, selain itu cabai tidak dapat disubstitusi oleh komoditas lain. Kandungan buah cabai terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, fosfor, vitamin A, vitamin B, dan senyawa-senyawa alkaloid seperti capsaicin, flavonoid dan minyak esensial (capsicol) (Tatengkeng, 2019). Komoditas cabai di Indonesia terdiri dari cabai besar (cabai merah besar dan cabai merah keriting), serta cabai rawit (cabai rawit merah dan cabai rawit hijau). Produksi cabai rawit di Indonesia dalam kurun waktu 2017-2020 terus mengalami kenaikan, yaitu sebesar 1.153.155 ton (2017), 1.335.608 ton (2018), 1.374.217 ton (2019), dan 1.508.404 ton (2020) (Badan Pusat Statistik, 2022). Tahun 2021 produksi cabai mengalami penurunan menjadi 1.386.447 ton, tetapi masih mampu memenuhi kebutuhan konsumsi cabai rawit nasional, karena pada tahun 2020 konsumsi cabai tercatat sebesar 177.910 ton dan sebesar 158.855 ton pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022), artinya produksi cabai rawit masih dalam kondisi surplus meskipun mengalami penurunan produksi. Hal yang penting untuk dilakukan adalah menjaga produksi cabai rawit agar tetap mampu memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat, salah satunya dengan upaya peningkatan produksi tanaman cabai.

Varietas cabai yang dibudidayakan sangat beragam, termasuk diantaranya adalah varietas lokal yang tersebar diseluruh dataran Indonesia, tetapi tidak semua varietas lokal memiliki produksi yang sama, beberapa varietas terkadang memiliki tingkat produktivitas yang rendah. Varietas merupakan salah satu aspek yang berperan penting dan perlu diperhatikan dalam memulai budidaya tanaman, karena untuk mencapai tingkat produktivitas yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya (Anwar, dkk., 2019). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperoleh varietas cabai yang berproduksi tinggi guna memenuhi kebutuhan konsumsi cabai nasional. Upaya peningkatan produksi tanaman cabai dapat dilakukan melalui kegiatan pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman ditujukan untuk menghasilkan tanaman yang unggul melalui perbaikan sifat atau karakter yang telah ada sebelumnya menjadi lebih baik dan lebih menguntungkan secara kualitas dan kuantitas.

Kegiatan pemuliaan tanaman mampu menciptakan keragaman genetik pada tanaman. Keragaman genetik merupakan variasi genetik dalam suatu spesies.

Keragaman genetik berperan sebagai bahan dasar untuk menghasilkan tanaman yang memiliki karakter atau sifat yang lebih baik. Tingkat keragaman genetik yang tinggi menyebabkan semakin tinggi pula peluang untuk mendapatkan tanaman dengan karakter yang unggul (Fajar Sidiq dkk., 2019). Peningkatan keragaman genetik melalui pemuliaan tanaman dapat dilakukan melalui beberapa cara yaitu introduksi, persilangan, manipulasi kromosom, mutasi, fusi protoplas dan transfer gen. Penelitian kali ini dilakukan untuk menguji tanaman hasil pemuliaan dengan perlakuan mutasi. Tanaman hasil pemuliaan memerlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keberhasilan perlakuan yang diberikan. Pengujian terhadap kondisi keragaman genetik pada tanaman hasil pemuliaan dilakukan untuk mengetahui adanya perubahan karakter tanaman dan mengetahui potensi terbentuknya varietas unggul melalui sifat yang ditunjukkan oleh tanaman.

Tanaman cabai sebagai tanaman mutan tentunya telah mengalami perubahan karakter atau memiliki perbedaan sifat apabila dibandingkan dengan varietas aslinya. Perubahan karakter tersebut diharapkan bersifat positif dengan mengarah pada perbaikan sifat tanaman, khususnya pada karakter produksi. Galur-galur mutan diamati tingkat keragamannya melalui variasi sifat yang ditunjukkan selama masa pertumbuhan dan perkembangannya. Sifat atau karakter tersebut diamati beberapa generasi untuk mengetahui pengaruh genetik yang memungkinkan sifat tersebut dapat diwariskan ke keturunan dan bersifat stabil di setiap generasi. Sifat stabil pada tanaman akan menjadi peluang untuk mendapatkan galur-galur harapan untuk merakit varietas unggul, yang nantinya dapat mendukung upaya untuk mempertahankan produksi tanaman cabai.

Perlakuan mutasi yang diberikan pada tanaman cabai menyebabkan perubahan susunan genetik, pada tanaman cabai mutan generasi 5 (M5) sifat genetik yang muncul diharapkan sudah lebih stabil, sehingga keragaman genetik yang dihasilkan mulai dapat digunakan untuk seleksi. Keragaman genetik yang dihasilkan dari hasil mutasi akan menciptakan karakter tanaman yang berbeda di setiap galur, dari perbedaan tersebut, akan muncul galur tanaman yang tergolong memiliki karakter yang lebih baik dibandingkan dengan galur-galur lainnya, dengan begitu seleksi mulai dapat dilakukan dengan memilih galur-galur yang memiliki sifat unggul.

Galur mutan cabai akan diamati keragamannya untuk memilih galur yang memiliki karakter unggul. Faktor yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap keragaman tanaman adalah faktor genetik, sehingga karakter unggul

yang dimiliki oleh mutan cabai rawit dapat diwariskan. Tanaman mutan diharapkan dapat menjadi materi genetik untuk perakitan varietas cabai unggul. Oleh karena itu, pada mutan cabai generasi kelima ini dilakukan pendugaan keragaman genetik berdasarkan karakter morfologi dan agronomi. Karakter morfologi merupakan karakter tanaman berdasarkan bentuk fisik dan struktur tubuh dari tumbuhan, sedangkan karakter agronomi merupakan karakter-karakter yang berperan dalam penentuan atau pendistribusian potensi hasil suatu tanaman, karakter agronomi meliputi karakter komponen hasil tanaman. Analisis korelasi fenotip dan genotip juga dilakukan untuk mengetahui hubungan karakter morfologi yang berkorelasi positif dengan karakter agronomi berdasarkan korelasi genotip dan fenotip. Hasil korelasi tersebut nantinya akan menjadi penanda dalam memilih atau menyeleksi galur-galur harapan yang memiliki karakter unggul.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat keragaman genetik luas pada mutan (M5) cabai rawit berdasarkan karakter morfologi dan agronomi melalui pendugaan parameter genetik?
2. Apakah terdapat korelasi genotip dan fenotip yang positif antara karakter morfologi dan karakter agronomi pada mutan (M5) cabai rawit?
3. Apakah terdapat galur unggul atau galur harapan pada mutan (M5) cabai rawit untuk sifat yang menguntungkan?

1.3. Tujuan

1. Untuk mengetahui keragaman genetik luas pada mutan (M5) cabai rawit.
2. Untuk mengetahui korelasi antara karakter morfologi dan karakter agronomi pada mutan (M5) cabai rawit.
3. Untuk mengetahui adanya galur unggul atau galur harapan pada mutan (M5) cabai rawit untuk sifat yang menguntungkan.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi yang bermanfaat terkait kondisi keragaman genetik pada tanaman hasil pemuliaan mutasi, khususnya kondisi kestabilan karakter tanaman mutan pada generasi kelima, sehingga diharapkan informasi ini dapat berguna khususnya bagi pemulia tanaman dalam pengembangan varietas unggul pada tanaman cabai.