

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Tanaman Cabai

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) termasuk kedalam famili *Solanaceae* dan merupakan tanaman yang mudah ditanam didataran rendah atau dataran tinggi (Wiryanta,2002). Tanaman cabai merupakan tanaman semak yang tergolong sebagai tanaman tahunan, tetapi umumnya diusahakan sebagai tanaman setahun baik daerah-daerah beriklim sedang maupun di daerah tropis. Tanaman cabai berasal dari daerah tropis Amerika Selatan. Tanaman ini merupakan tanaman rempah-rempah yang memiliki nilai ekspor tinggi.

Tanaman cabai memiliki tipe pertumbuhan dan bentuk buah yang beraneka ragam tergantung jenis dan varietasnya. Tanaman cabai terdiri atas banyak varietas yang jumlahnya tidak dapat diketahui secara pasti, diperkirakan terdapat 20 spesies yang sebagian besar hidup di negara asalnya. Masyarakat pada umumnya hanya mengenal beberapa jenis saja, yakni cabai besar, cabai keriting dan cabai rawit dan paprika (Wiryanta, 2002).

Tanaman cabai tergolong tanaman herna yang berbentuk semak dan sebagian besar menjadi berkayupada bagian pangkal batangnya (Rubatzky *et al.*, 1999). Tanaman ini diperkirakan memiliki tinggi 45-100 cm, bunga tunggal biasanya berumur semusim dan muncul dibagian ujung ranting, posisinya menggantung, mahkota bunga berwarna putih, berbentuk seperti bintang. Kelopak seperti lonceng, buah tunggal pada setiap ruas, bervariasi dalam ukuran, bentuk warna dan tingkat kepedasan, bentuk buah seperti garis, menyerupai kerucut, seperti tabung memanjang, seperti lonceng atau berbentuk bulat, warna buah setelah masak bervariasi dari merah, jingga, kuning atau keunguan, posisi buah menggantung, biji berwarna kuning pucat (Anonymous, 2015).

Perakaran tanaman cabai dangkal dengan kedalaman sekitar 45 cm. penyebaran kearah samping berkisar 30 - 40 cm batang utama berwarna coklat hijau berkayu panjang antara 20 - 28 cm dengan diameter 1,5 - 2,5 cm. Percabangan berwarna hijau denga panjang antar 5 - 7 cm, diameter percabangan lebih kecil dari batang utama berkisar 0.5 - 1 cm. Terdiri atas tangkai dan tulang daun dan helai daun.

Panjang tangkai daun antara 2 – 5 cm berwarna hijau, tangkai daun berkembang sekaligus sebagai ibu tulang daun, panjang daun 10 - 15 cm dengan lebar 4 - 5 cm (Wijoyo, 2009).

Bunga cabai berkelamin dua (hemaprodit) dalam satu bunga terdapat satu alat kelamin jantan dan betina. Bunga tersusun di atas tangkai bunga terdiri atas dasar bunga kelopak bunga mahkota bunga. Letak bunga menggantung, panjang tangkai bunga 1 - 2 cm. Bakal buah berwarna kelabu dan pangkal berwarna putih bening, panjang 0,5 cm kepala putik berwarna hijau (Wijoyo, 2009). Buah cabai merupakan buah sejati tunggal terdiri dari satu bunga dan satu bakal buah. Permukaan buah rata dan licin yang telah tua berwarna merah mengkilat panjang buah berkisar antara 9-15 cm dengan diameter 1 - 1,75 cm dengan berat yang bervariasi (Wijoyo, 2009).

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai

Tanaman cabai dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah dan dataran tinggi pada lahan sawah atau tegalan sampai ketinggian 1400 mdpl. Tanaman cabai dapat tumbuh dengan baik walaupun pada ketinggian daerah tersebut rata-rata mencapai 900 mdpl. Karakteristik tanaman cabai apabila ditanam didaerah yang kelembapan tinggi dengan curah hujan 600 - 1250 mm/tahun maka tanaman cabai besar akan mudah terserang penyakit, terutama yang disebabkan oleh cendawan seperti penyakit antraknosa (Setiadi, 2008). Tanaman cabai dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, yang mempunyai drainase dan aerasi yang baik. Tanah yang paling ideal untuk tanaman cabai adalah tanah yang mengandung cukup bahan organik dan mempunyai pH sekitar 6,0- 6,5. Keadaan pH penting karena erat kaitanya dengan unsur hara yang terkandung dalam tanah. Tanah asam, selain menghambat penyerapan unsur hara oleh tanaman juga dapat mengundang cendawan *Rhizoctonia sp* dan *Phyitium sp* (Wiryanta, 2002) karena kedua cendawan tersebut berkembangbiak ditanah yang masam. Pengapuran dilakukan apabila pH tanah kurang dari 6,0 (Wiryanta, 2002). Tanaman cabai besar umumnya tahan terhadap kekeringan, karena selama pembungaan terjadi kerontokan bunga dan buah muda (Setiadi, 2008).

2.3. Pemuliaan Tanaman

Karakter unggul cabai merupakan karakter yang mendukung hasil tinggi dan kualitas buah yang bagus. Karakter unggul tersebut diantaranya adalah produktivitas tinggi, umur panen genjah, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, daya simpan buah lebih lama, tingkat kepedasan tertentu dan kualitas buah sesuai konsumen. Tanaman dibedakan kedalam dua tipe penyerbukan, yaitu tanaman menyerbuk sendiri dan tanaman menyerbuk silang. Tanaman cabai termasuk dalam tanaman menyerbuk sendiri, tetapi ada beberapa varietas cabai yang memiliki peluang untuk menyerbuk silang cukup tinggi yaitu mencapai 35%. Sifat menyerbuk sendiri ini merupakan langkah menentukan metode yang akan dilaksanakan. Metode seleksi pada tanaman menyerbuk sendiri berbeda dengan metode menyerbuk silang (Syukuret *al.*, 2009).

Kegiatan awal dalam pemuliaan tanaman cabai adalah koleksi berbagai genotip atau plasma nutfah yang berasal dari plasma nutfah lokal dan introduksi. Koleksi genotip yang telah diidentifikasi dan hasil dari identifikasi tersebut dapat dijadikan acuan dalam melakukan kegiatan pemuliaan yang selanjutnya mendapatkan genotip terbaik untuk dikembangkan sesuai tujuan yang diinginkan (Syukur *et al.*, 2009).

2.4. Heritabilitas dan Kemajuan Genetik

Kegiatan seleksi efektif dilakukan jika memenuhi dua persyaratan, yaitu adanya keragaman fenotip yang cukup besar dalam populasi asal dan nilai heritabilitas yang cukup tinggi. Heritabilitas digunakan untuk menentukan apakah ragam pada karakter yang diamati disebabkan oleh faktor genetik atau oleh faktor lingkungan. (Nasir, 2001) menyatakan bahwa heritabilitas adalah proporsi besaran ragam genetik terhadap besaran ragam fenotip untuk suatu karakter tertentu.

Heritabilitas dibedakan menjadi heritabilitas arti luas (*broad sense heritability*) dan heritabilitas arti sempit (*narrow sense heritability*). Heritabilitas dalam arti luas memperhatikan keragaman genetik total dalam kaitannya dengan keragaman fenotip. Sedangkan heritabilitas arti sempit merupakan keragaman yang diakibatkan oleh peran gen aditif yang merupakan bagian dari keragaman genetik total (Nasir, 2001).

Nilai heritabilitas yang tinggi sangat berperan dalam meningkatkan efektifitas seleksi. Rostini, Yulianti dan Hermiati (2006) menyatakan bahwa nilai heritabilitas yang tinggi akan menyebabkan seleksi menjadi lebih efektif karena pengaruh lingkungan yang sangat kecil sehingga faktor genetik lebih dominan dalam penampilan fenotip tanaman, sedangkan karakter yang memiliki nilai heritabilitas rendah, seleksi akan berjalan kurang efektif karena penampilan fenotip tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Heritabilitas memberi gambaran suatu karakter yang dipengaruhi oleh faktor genetik atau lingkungan, yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan genetik antara tetua dengan keturunan yang dihasilkan (Machfud dan Sulistyowati, 2009). Lebih lanjut Dahlan dan Slamet (1992) menyatakan bahwa heritabilitas menentukan kemajuan seleksi, makin besar nilai heritabilitas makin besar kemajuan seleksi yang diraihinya dan makin cepat varietas unggul dilepas. Sebaliknya semakin rendah nilai heritabilitas arti sempit makin kecil kemajuan seleksi diperoleh dan semakin lama varietas unggul baru diperoleh.

2.5. Seleksi

Seleksi merupakan salah satu tahapan dalam pemuliaan tanaman untuk memilih beberapa tanaman yang terbaik dari suatu populasi. Seleksi terhadap tanaman tunggal dilakukan dengan penampakan fenotip dari tanaman tersebut untuk dipilih yang terbaik terhadap suatu sifat dapat mempengaruhi sifat yang lain. Seleksi juga dapat didefinisikan sebagai kegiatan untuk meningkatkan frekuensi gen bagi sifat yang menjadi tujuan perbaikan dalam program pemuliaan tanaman (Falconer dan Mackay, 1996). Seleksi tanaman menyerbuk sendiri terdiri atas seleksi dalam populasi dan seleksi antar populasi. Seleksi dalam populasi bertujuan untuk memperbaiki populasi secara langsung atau untuk memurnikan varietas yang terkontaminasi. Tergolong dalam bentuk seleksi diantaranya adalah seleksi massa dan galur murni.

Pemilihan suatu individu dalam populasi tanaman yang terseleksi berdasarkan sifat fenotip, dengan harapan genotip-genotip yang terkandung didalamnya merupakan genotip yang diharapkan. Terdapat dua bentuk seleksi yang dapat

meningkatkan sifat tanaman yaitu seleksi antara populasi untuk meningkatkan sifat yang diinginkan dan seleksi dalam populasi untuk memperoleh tanaman yang digunakan untuk mendapatkan varietas atau galur baru. Seleksi yang kedua dimana populasi yang dimaksud adalah keturunan dari hasil persilangan dan merupakan populasi bersegregasi.

