

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman hortikultura yang termasuk salah satu komoditas unggulan Indonesia. Cabai rawit dapat digunakan sebagai rempah bahan bumbu masak, bahan makanan, dan dapat pula digunakan dalam industri farmasi. Menurut Badan Pusat Statistik (2021), produksi cabai rawit di Indonesia pada tahun 2021 mengalami penurunan sebesar 8,09% dari tahun 2020 yang mencapai 1,5 juta ton, sedangkan permintaan konsumsi cabai rawit di Indonesia terus meningkat. Permintaan konsumsi cabai rawit dapat terpenuhi salah satunya dengan penggunaan varietas unggul. Pemuliaan tanaman merupakan upaya yang dapat dilakukan dalam rangka perakitan varietas unggul baru.

Penggunaan varietas unggul berkaitan dengan faktor genetik, dengan adanya keragaman genetik yang tinggi akan berpengaruh terhadap keberhasilan perakitan varietas unggul. Keragaman genetik yang tinggi akan menunjukkan potensi dari karakter tertentu secara lebih luas, sehingga dalam proses penyeleksiannya pun dapat dilakukan dengan lebih leluasa. Peningkatan keragaman genetik dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya yaitu dengan mutasi. Mutasi merupakan peristiwa perubahan struktur atau komposisi genom yang menyebabkan perubahan penampilan atau perilaku makhluk hidup, sehingga dapat terjadi peningkatan keragaman. Mutasi dapat terjadi dengan adanya mutagen, salah satunya yaitu iradiasi sinar gamma yang dapat mempengaruhi perubahan genetik dan sifat dari tanaman target. Tanaman mutan generasi keempat yang diperbanyak secara generatif umumnya sudah stabil secara genetik. Kestabilan genetik berkaitan dengan segregasi yang telah terjadi pada tanaman mutan generasi keempat.

Hasil mutasi iradiasi sinar gamma berpeluang dalam mendapatkan kandidat tetua unggul untuk persilangan. Aksesori yang memiliki jarak kekerabatan jauh berpotensi sebagai tetua persilangan unggul. Jarak genetik yang tinggi antara kedua tetua persilangan merupakan peluang bagi pemulia tanaman untuk mendapatkan keturunan yang lebih unggul dari kedua tetua persilangan. Jarak genetik dapat diketahui salah satunya yaitu melalui uji similaritas.

Uji similaritas merupakan salah satu metode dalam mengetahui jarak genetik antar aksesori, sehingga dapat diketahui aksesori yang berpotensi untuk digunakan sebagai tetua persilangan. Tetua persilangan yang memiliki jarak genetik yang tinggi atau memiliki tingkat similaritas yang rendah akan meningkatkan potensi untuk menghasilkan keturunan yang beragam dan unggul. Uji similaritas juga dilakukan untuk mengetahui indeks similaritas atau kekerabatan dari aksesori mutan dengan varietas kontrol atau varietas lainnya. Uji similaritas dapat dilakukan salah satunya yaitu pada karakter kualitatif. Karakter kualitatif merupakan karakter yang sangat sedikit dipengaruhi oleh lingkungan dan dikendalikan oleh hanya satu hingga dua gen.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan benih cabai rawit mutan  $M_4$  atau generasi keempat yang berasal dari hasil mutasi generasi pertama ( $M_1$ ) hingga ketiga ( $M_3$ ). Benih tersebut awalnya merupakan benih hasil mutasi awal iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$ . Penelitian sebelumnya mendapatkan hasil yaitu terdapat keragaman penampilan fenotip pada sebagian besar karakter kualitatif. Penelitian dilakukan untuk mengetahui indeks similaritas dari sepuluh aksesori tanaman cabai rawit mutan  $M_4$  yang dilakukan melalui pendugaan parameter genetik berupa karakter kualitatif.

## **1.2. Rumusan Masalah Penelitian**

1. Apakah kesepuluh aksesori tanaman cabai rawit mutan ( $M_4$ ) memiliki indeks similaritas yang rendah?
2. Apakah terdapat kandidat tetua persilangan dengan indeks similaritas rendah?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Mengetahui indeks similaritas dari sepuluh aksesori tanaman cabai rawit mutan ( $M_4$ ), tetua, dan varietas pembandingan sehingga didapatkan kandidat tetua persilangan.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai similaritas sepuluh aksesori tanaman cabai rawit mutan ( $M_4$ ) untuk pemulia tanaman dalam pengembangan varietas unggul tanaman cabai rawit.

### **1.5. Hipotesis**

1. Terdapat aksesi tanaman cabai rawit mutan ( $M_4$ ) yang memiliki indeks similaritas rendah dari aksesi lain, tetua, maupun varietas lainnya.
2. Terdapat kandidat tetua persilangan dengan indeks similaritas rendah.