

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu jenis komoditas hortikultura yang termasuk ke dalam family *Solanaceae* dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi, dimana nilai jualnya sangat di pengaruhi oleh kualitas buah, khususnya pada penampilan produknya. Cabai rawit banyak di budidayakan oleh sebagian besar petani di Indonesia, dan tersebar baik di Kawasan dataran tinggi maupun dataran rendah. Menurut data Badan Pusat Statistik atau BPS (2019) produksi cabai rawit tahun 2019 sebesar 1,374 juta ton dengan luas panen cabai rawit tahun 2019 sebesar 166,94 ribu ha. Dibandingkan tahun 2018, terjadi kenaikan produksi sebesar 1,335 juta ton. Kenaikan ini disebabkan oleh kenaikan luas panen sebesar 172,847 ribu ha.

Cabai rawit varietas Prentul asal Kediri merupakan salah satu varietas local yang banyak di gemari oleh masyarakat setempat. Komoditas ini merupakan komoditas sayuran yang strategis. Banyaknya manfaat cabai rawit dalam kehidupan manusia menyebabkan tingginya permintaan terhadap cabai itu sendiri sehingga peluang pasarnya terbuka secara luas, baik peluang pasar di dalam negeri maupun luar negeri untuk tujuan ekspor. Beragamnya manfaat cabai rawit ini tentu saja memberikan peluang kepada petani untuk membudidayakan tanaman sebagai sumber penghasilan. Salah satu kegunaan cabai adalah untuk bahan masakan dan hampir seluruh jenis masakan di Indonesia menggunakan cabai sebagai bahan dasar. Selain itu, cabai rawit menjadi salah satu komoditas hortikultura unggulan nasional dan prioritas utama pada sejumlah provinsi di Indonesia. Namun, produktivitas cabai di Indonesia masih relatif rendah., oleh karena itu produktivitas cabai harus segera ditingkatkan.

Pemuliaan tanaman memiliki peran penting dalam pengembangan varietas unggul baru. Syarat utama dalam program pemuliaan tanaman adalah tersedianya keragaman genetik. Perbaikan genetik tanaman dapat dilakukan melalui kegiatan pemuliaan tanaman yang harus didukung dengan ketersediaan keragaman genetik yang memadai dan seleksi. Seleksi dapat diarahkan untuk pengembangan varietas unggul baru.

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam menciptakan keragaman genetik dari segi kualitas dapat dilakukan dengan cara induksi mutasi radiasi gamma ^{60}Co . Induksi mutasi adalah perubahan genetik yang disebabkan oleh usaha manusia, salah satu caranya yaitu dengan bahan radioaktif. Sedangkan pemuliaan secara mutasi dapat diinduksi dengan mutagen fisik atau mutagen kimia. Mutagen fisik adalah mutasi berupa bahan fisika, yang mana sumbernya berupa sinar alfa, beta dan gamma.

Induksi mutasi adalah salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan keragaman tanaman. Perbaikan genetik tanaman dapat dilakukan melalui kegiatan pemuliaan tanaman yang harus didukung dengan ketersediaan keragaman genetik yang memadai dan seleksi yang tepat. Seleksi dapat diarahkan untuk pengembangan varietas unggul baru dari segi kualitas.

Pemuliaan tanaman memiliki peran penting dalam pengembangan varietas unggul baru. Syarat utama dalam program pemuliaan tanaman adalah tersedianya keragaman genetik. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam menciptakan keragaman genetik adalah melalui induksi mutasi gamma ^{60}Co .

Metode pemuliaan tanaman secara mutasi menggunakan sinar gamma ^{60}Co perlu diketahui dosis iradiasi yang tepat karena setiap tanaman memiliki respon yang berbeda-beda terhadap dosis iradiasi. Dosis radiasi yang digunakan untuk menginduksi keragaman sangat menentukan keberhasilan terbentuknya tanaman mutan. Broertjes dan Van Harten (1988) Untuk itu maka perlu dicari dosis optimum yang menghasilkan tanaman mutan yang pada umumnya terjadi pada atau sedikit dibawah nilai LD50 (*Lethal Dose* 50). LD50 adalah dosis yang menyebabkan 50% kematian dari populasi yang diradiasi.

Dosis iradiasi yang tepat dapat diketahui melalui orientasi dosis dengan mencari nilai *Lethal Dose* 20 (LD₂₀) dan *Lethal Dose* 50 (LD₅₀). LD₂₀ dan LD₅₀ adalah dosis sinar gamma ^{60}Co yang menyebabkan 20% dan 50% kematian dari populasi yang diradiasi. Dari beberapa hasil penelitian pada tanaman cabai dengan sinar gamma *Lethal Dose* 50 (LD₅₀) menunjukkan dosis radiasi antara 100 sampai 400 Gy (Febry, Makhziah, dan Ida, 2019). Irradiasi sinar gamma memberikan pengaruh yang nyata pada tanaman cabai (*Capsicum frutescens* L) dengan nilai LD 50 sebesar 409,68 Gy untuk varietas local Ponorogo dan varietas

local Tulungagung 454 Gy artinya setiap varietas local mempunyai sensitivitas terhadap iradiasi sinar gamma berbeda.

Pemuliaan dengan mutasi fisik, selain mempunyai beberapa keunggulan juga memiliki beberapa kelemahan, dimana sifat yang diperoleh tidak dapat diprediksi dan ketidakstabilan sifat-sifat genetik yang muncul terhadap generasi berikutnya. Berdasarkan pertimbangan tersebut, perlu dilakukan penelitian terhadap pengaruh induksi mutasi radiasi sinar Gamma Co-60 pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum frutescens* L) varietas prentul asal Kediri.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh dosis iradiasi sinar gamma ^{60}Co terhadap perkecambahan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) varietas prentul kediri?
2. Berapakah dosis iradiasi sinar gamma ^{60}Co yang tepat untuk menyebabkan *lethal dose* 50 (LD_{50}) pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) varietas prentul Kediri ?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh dosis iradiasi sinar gamma ^{60}Co atau tidak terhadap perkecambahan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) varietas prentul Kediri.
2. Mengetahui dosis sinar gamma ^{60}Co yang menyebabkan *lethal dose* 50 (LD_{50}) pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) varietas prentul Kediri.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi dalam bidang pertanian melalui pemuliaan mutasi dengan iradiasi sinar gamma ^{60}Co pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) varietas prentul kediri. Serta penelitian ini diharapkan untuk mengetahui manfaat dari sinar gamma ^{60}Co pada tanaman cabai rawit bagi pemulia tanaman untuk meningkatkan sifat dan kualitas tanaman cabai.

1.5. Hipotesis

1. Diduga terdapat pengaruh pemberian dosis sinar gamma ^{60}Co terhadap perkecambahan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) varietas lokal prentul Kediri.
2. Diduga pemberian dosis iradiasi sinar gamma ^{60}Co antara 100 hingga 400 Gy dapat menyebabkan *lethal dose* 50 (LD_{50}) pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) varietas prentul Kediri.