

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan tanaman pangan pokok kedua setelah beras di Indonesia, selain padi dan kedelai. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017), produksi jagung nasional pada tahun 2016 mencapai 23,6 juta ton. Kebutuhan jagung di Indonesia cukup besar yaitu sekitar 19 juta ton per tahun. Sektor pangan dan industri membutuhkan jagung dalam jumlah yang banyak dan menempati konsumsi jagung terbesar. Pada sektor pangan membutuhkan pasokan jagung sebesar 5,6 juta ton dan sektor industri membutuhkan jagung sebesar 9,4 juta ton.

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan komoditas pangan penting ke tiga dunia, setelah padi dan gandum. Khusus jagung biji warna putih, penelitian dan pengembangannya belum seintensif dibandingkan jagung kuning, disebabkan jagung kuning fungsinya untuk bahan baku industri pakan, sedangkan jagung putih hanya untuk konsumsi rumah tangga. Jagung putih di Indonesia berpeluang dapat berperan sebagai bahan diversifikasi pangan nasional atau untuk substitusi beras, industri tepung, pangan olahan, dan makanan alternatif bagi penderita kencing manis (diabetes melitus). Menurut *Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo* atau CIMMYT (2002), luas penanaman jagung putih di Indonesia untuk tingkat Asia mencapai 19,9%, sedangkan Philipina 24,1% dan China 40,8%. Produksi jagung putih di tingkat dunia masih tergolong sangat rendah yaitu 1,7 t/ha kecuali negara di Afrika Utara, produksi mencapai 6,1 t/ha.

Salah satu varietas jagung putih yang ada di Indonesia adalah jagung putih varietas Anoman-1. Jagung putih tersebut memiliki beberapa masalah, diantaranya rata-rata produksi tanaman jagung yang rendah dan umur jagung yang agak dalam. Dari permasalahan tersebut, terdapat dua alternatif yang bisa dilakukan, yaitu melalui perluasan areal tanam dan peningkatan produksi per satuan luas. Perluasan areal tanam dengan memanfaatkan lahan-lahan yang tidak produktif, lahan suboptimal dan lahan naungan. Sedangkan peningkatan produksi per satuan luas diantaranya dengan menggunakan varietas unggul yang dirakit melalui program pemuliaan tanaman untuk meningkatkan keragaman genetik plasma nutfah sehingga diperoleh sifat-sifat unggul yang diinginkan.

Tahap awal pemuliaan tanaman dalam merakit varietas baru adalah pembentukan populasi dasar sebagai plasma nutfah untuk mengidentifikasi sifat-sifat individu yang diinginkan dalam populasi tanaman. Salah satu metode dalam pembentukan populasi dasar adalah dengan mutasi. Mutasi adalah suatu proses dimana gen mengalami perubahan atau segala macam tipe perubahan bahan keturunan yang menyebabkan perubahan fenotip yang diwariskan dari satu ke generasi berikutnya. Pemuliaan tanaman dengan teknik mutasi dapat dilakukan menggunakan sinar gamma yang berasal ^{60}Co , yang memancarkan sinar gamma dengan daya tembus sampai DNA sel dan dapat mengakibatkan terjadinya perubahan DNA pada tanaman. Perubahan DNA pada tanaman menyebabkan keragaman genetik dan keragaman genetik dapat menyebabkan variasi penampilan fenotipe pada tanaman.

Metode pemuliaan tanaman secara mutasi menggunakan radiasi sinar gamma ^{60}Co perlu diketahui dosis radiasi yang tepat dengan mencari *lethal dose 20* (LD20) dan *lethal dose 50* (LD50) untuk mengetahui tingkat kematian tanaman sebanyak 20% dan 50%. Pada rentang dosis antara LD20 dan LD50 tersebut, biasanya ditemukan banyak keragaman genetik yang tinggi dari populasi tanaman. Tingkat keragaman genetik yang tinggi dalam populasi tanaman dapat meningkatkan frekuensi peluang ditemukan sifat-sifat yang diinginkan dalam perbaikan sifat tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain ;

1. Berapakah dosis radiasi sinar gamma ^{60}Co yang dapat menyebabkan *Lethal Dose 20* (LD20) dan *Lethal Dose 50* (LD50) pada tanaman jagung putih (*Zea mays L.*) varietas Anoman-1 ?
2. Apakah sinar gamma ^{60}Co mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung putih (*Zea mays L.*) varietas Anoman-1 ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah antara lain ;

1. Mengetahui dosis radiasi sinar gamma ^{60}Co yang dapat menyebabkan *Lethal Dose 20* (LD20) dan *Lethal Dose 50* (LD50) pada tanaman jagung putih (*Zea mays L.*) varietas Anoman-1.
2. Mengetahui pengaruh radiasi sinar gamma ^{60}Co terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung putih (*Zea mays L.*) varietas Anoman-1.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan galur mutan yang dapat digunakan dalam proses seleksi untuk menghasilkan jagung putih varietas baru dengan sifat-sifat yang unggul dari induknya. Hasil seleksi pada generasi pertama dapat digunakan dalam perakitan varietas baru jagung putih.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ;

1. Diduga dosis radiasi sinar gamma ^{60}Co antara 100 Gy hingga 700 Gy dapat menyebabkan *Lethal Dose 20* (LD20) dan *Lethal Dose 50* (LD50) pada tanaman jagung putih (*Zea mays L.*) varietas Anoman-1.
2. Diduga radiasi sinar gamma ^{60}Co dosis 100 sampai 200 Gy dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung putih (*Zea mays L.*) varietas Anoman-1.