

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan tanaman pangan pokok kedua setelah beras di Indonesia. Pengusahaan jagung di dunia lebih dari 120 juta ha lahan kering dan Indonesia merupakan salah satu tempat pengusahaan jagung utama di dunia. Selain pada lahan kering, jagung diusahakan pada lahan sawah setelah panen padi dengan produktivitas mencapai sekitar 7 ton/ha (Puslitbangtan, 2006).

Tanaman jagung merupakan tanaman pangan dengan luas produksi terbesar kedua setelah padi yang dibudidayakan di Indonesia. Luas pertanaman jagung Nasional pada tahun 2017 sebesar 6.046.073 hektar. Data tersebut menunjukkan bahwa komoditas jagung masih menjadi komoditas unggulan. Selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan (food) dan pakan (feed), tanaman jagung berpotensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif (fuel). Komoditas jagung mempunyai pengaruh yang strategis dalam sistem ketahanan pangan maupun penggerak ekonomi Nasional (Dirjen Pangan, 2016).

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 hitam var. *black aztec* merupakan salah satu varietas yang banyak dikembangkan di negara Amerika Latin, Peru, bahkan Thailand. Jagung ini memiliki keunikan tersendiri yaitu mempunyai biji berwarna hitam. Menurut Balit Serealia (2017), warna ungu kehitaman pada biji disebabkan oleh tingginya kandungan antosianin. Antosianin dapat bersifat sebagai antioksidan di dalam tubuh untuk mencegah terjadinya aterosklerosis, penyakit penyumbatan pembuluh darah. Kekurangan dari jagung ini yaitu, masih jarang orang mengembangkan jagung hitam di Indonesia, sehingga perlu pengembangan secara luas.

Peningkatan produktivitas tanaman jagung dapat dilakukan melalui perbaikan lingkungan serta program pemuliaan tanaman. Kegiatan pemuliaan dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki karakter dan sifat tanaman yang sudah

ada sebelumnya menjadi lebih baik, sehingga menguntungkan dari segi kualitas maupun kuantitas yang nantinya akan menghasilkan varietas unggul baru.

Perakitan varietas unggul dilakukan dengan cara menggabungkan beberapa sifat unggul ke dalam suatu genotip tanaman, dengan harapan sifat unggul tersebut akan muncul pada kegenarasi berikutnya. Sifat-sifat yang baik dan unggul dapat diperoleh dari sumber keragaman yang tersedia di alam, dan sumber keragaman ini dapat ditingkatkan dan diperbanyak melalui teknik mutasi.

Mutasi adalah salah satu metode pemuliaan yang sering digunakan dan berhasil untuk perbaikan genetik tanaman. Mutasi dapat disebut sebagai perubahan materi genetik pada tingkat genom, kromosom, dan DNA atau gen sehingga menyebabkan terjadinya keragaman genetik. Dengan teknik mutasi, terbukti efektif dalam meningkatkan keragaman sumber genetik plasma nutfah dan membantu dalam mengembangkan kultivar tanaman. Mutasi mengakibatkan perubahan kenampakan fenotip (keragaan) yang diturunkan, sehingga menimbulkan keragaman genetik. Kenampakan fenotip (keragaan) dapat mengalami perubahan akibat mutasi seperti tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, jumlah buah, umur panen dan lain-lain.

Pemuliaan tanaman dengan teknik mutasi radiasi dapat dilakukan menggunakan sinar gamma yang dapat memancarkan sinar dengan daya tembus sampai ke DNA sel dan dapat mengakibatkan terjadinya perubahan DNA pada tanaman. Perubahan DNA pada tanaman dapat menyebabkan keragaman genetik. Keragaman genetik yang tinggi akan menyebabkan seleksi efektif dan menciptakan peluang varietas-varietas unggul yang dapat diwariskan dari generasi ke generasi berikutnya.

Dari permasalahan diatas diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang dosis radiasi sinar gamma cobalt (^{60}Co) yang bisa meningkatkan produksi jagung hitam.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah antara lain untuk mengetahui pengaruh radiasi sinar gamma terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung hitam (*Zea mays L.*) varietas *black aztec* dan untuk mengetahui dosis radiasi sinar gamma ^{60}Co yang dapat menyebabkan *Lethal Dose 50* (LD50) pada mutasi jagung hitam (*Zea mays L.*) varietas *black aztec* melalui pendugaan parameter genetik.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain ;

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

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ;

1. Diduga radiasi sinar gamma ^{60}Co dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung hitam varietas *black aztec*.
2. Diduga dosis radiasi sinar gamma ^{60}Co antara 100 Gy hingga 700 Gy dapat menyebabkan *Lethal Dose 50* (LD50) pada tanaman jagung hitam varietas *black aztec*.