

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Edamame adalah jenis tanaman kedelai yang terkenal di Jepang, edamame sering juga disebut sebagai kedelai Jepang. Edamame yang umumnya dijual secara segar dan dikonsumsi sebagai kedelai rebus, disukai oleh masyarakat Jepang, Cina, dan Korea. Benihnya semula berasal dari Jepang. Jenis kedelai ini terkenal dengan ukuran biji yang besar. Indonesia adalah negara keempat di Asia yang berhasil mengembangkan dan mengeksport edamame ke Jepang setelah Taiwan, Cina dan Thailand. Dikarenakan pasar yang spesifik, edamame memiliki harga yang stabil dan relatif tinggi di pasaran. Diharapkan edamame dapat dijadikan salah satu komoditas pertanian unggulan di Indonesia dalam meningkatnya tingkat persaingan bisnis global (Setyaningsih et al., 2018). Menurut data Badan Pusat Statistik (2020) rata-rata produktivitas kedelai tahun 2020 sebesar 15,69 Ku/Ha dengan rata-rata produktivitas kedelai paling tinggi di daerah Sulawesi Barat sebesar 20 Ku/Ha.

Penelitian ini merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas kedelai edamame Varietas Lokal Jember dengan metode pemuliaan tanaman mutasi. Hasil dari pemuliaan mutasi ini adalah menghasilkan karakter agronomi benih yang baik dan stabil dari pemuliaan sebelumnya. Sifat-sifat yang diinginkan adalah menambah jumlah biji per polong menjadi diatas 4 biji per polong, yang dimana sebelumnya jumlah biji per polong pada tanaman kedelai edamame Varietas Lokal Jember adalah dibawah 4 biji. Tanaman hasil pemuliaan mutasi juga diharapkan resisten terhadap penyakit atau lingkungan abiotik sehingga dapat meningkatkan jumlah produksi. Sifat yang diharapkan juga benih memiliki daya simpan yang lebih lama.

Induksi mutasi merupakan salah satu cara meningkatkan keragaman tanaman. Induksi mutasi dapat dilakukan dengan perlakuan bahan mutagen terhadap materi reproduktif yang akan dimutasi yang dapat mengubah sebagian sifat tanaman dan tidak semua yang berubah. Induksi terhadap mutasi dapat terjadi secara alami maupun buatan. Mutasi buatan terjadi bila digunakan mutagen dengan dosis dan waktu tertentu. terdapat beberapa tipe mutagen, yaitu mutagen

fisik dan kimia. Mutagen fisik yang umum digunakan adalah energi sinar X, neutron, dan sinar gamma.

Radiasi sinar gamma merupakan radiasi ionisasi. Bentuk radiasi ini dapat menembus sel-sel dan jaringan dengan mudah. Sinar gamma diperoleh dari peluruhan zat radioaktif yang dipancarkan dari atom dengan kecepatan tinggi karena kelebihan energi. Panjang gelombang sinar gamma lebih pendek dari sinar X, tetapi energinya lebih besar. Radiasi sinar gamma dapat dipancarkan oleh  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ , dan lain-lain. Mutasi tanaman dengan sinar gamma dapat menyebabkan perubahan sifat-sifat genetik ke arah positif dan negatif yang dapat diwariskan ke generasi berikutnya, namun bisa juga kembali normal. Perubahan sifat ke arah positif yang terwariskan adalah mutasi yang dikehendaki dalam bidang pemuliaan tanaman.

Radiasi dilakukan dengan menentukan dosis radiasi yang sesuai dengan tanaman, karena pada setiap tanaman memiliki respon terhadap paparan radiasi yang berbeda-beda. Untuk menentukan analisa hasil radiasi dilakukan pengukuran radiosensivitas *Lethal Dose 20* ( $\text{LD}_{20}$ ) dan *Lethal Dose 50* ( $\text{LD}_{50}$ ). *Lethal Dose 20* ( $\text{LD}_{20}$ ) dan *Lethal Dose 50* ( $\text{LD}_{50}$ ) dapat diketahui dosis sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  yang menyebabkan 20% dan 50% kematian dari populasi yang di radiasi.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Berapakah *Lethal Dose 20* ( $\text{LD}_{20}$ ) dan *Lethal Dose 50* ( $\text{LD}_{50}$ ) pada tanaman kedelai edamame (*Glycin max (L) Merrill*) Varietas Lokal Jember yang di iradiasi sinar gamma?
2. Bagaimana pertumbuhan tanaman kedelai edamame (*Glycin max (L) Merrill*) Varietas Lokal Jember yang di iradiasi sinar gamma?

### **1.3. Tujuan**

1. Mengetahui *Lethal Dose 20* ( $\text{LD}_{20}$ ) dan *Lethal Dose 50* ( $\text{LD}_{50}$ ) pada tanaman kedelai edamame (*Glycin max (L) Merrill*) Varietas Lokal Jember yang di iradiasi sinar gamma.
2. Mengetahui pertumbuhan tanaman kedelai edamame (*Glycin max (L) Merrill*) Varietas Lokal Jember yang di iradiasi sinar gamma.

#### **1.4. Manfaat**

Memberikan informasi tentang pengaruh iradiasi sinar gamma Cobalt60 ( $^{60}\text{Co}$ ) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame (*Glycin max (L) Merrill*) Varietas Lokal Jember.

#### **1.5. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diduga sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  dapat mempengaruhi morfologi tanaman kedelai edamame (*Glycin max (L) Merrill*) varietas Lokal Jember.
2. Diduga iradiasi sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  sebesar 100 sampai 500 Gy dapat menyebabkan *Lethal Dose 20* ( $\text{LD}_{20}$ ) dan *Lethal Dose 50* ( $\text{LD}_{50}$ ) pada kedelai edamame (*Glycin max (L) Merrill*) varietas Lokal Jember.