

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Edamame merupakan komoditi yang berorientasi ekspor, karena secara riil mempunyai nilai ekonomi yang lebih tinggi dari kedelai biasa. Strategi peningkatan produksi edamame salah satunya adalah dengan penanaman kultivar unggul. Penanaman kultivar unggul harus diimbangi dengan adanya ketersediaan benih unggul dan mempunyai mutu benih baik (Ramadhani. et. al., 2016). Kebutuhan edamame di Indonesia belum mencukupi, maka dari itu perlu adanya peningkatan produksi yang harus dilakukan. Edamame juga memiliki peluang pasar ekspor yang luas. Permintaan ekspor dari negara Jepang sebesar 100.000 ton per tahun dan Amerika sebesar 7.000 ton per tahun. Sementara itu Indonesia baru dapat memenuhi 3% dari kebutuhan pasar Jepang, sedangkan 97% dan lainnya dipenuhi oleh Cina dan Taiwan.

Edamame produktivitasnya sangat tinggi, umur edamame relatif lama, ukuran polongnya lebih besar, dan rasanya manis. Kedelai jenis ini juga banyak sekali diburu konsumen untuk bahan cemilan. Selain itu edamame hanya cocok dikembangkan pada dataran tinggi, yang selama ini dilaksanakan di Bogor dan Lampung, karena memiliki potensi yang baik untuk sentra perbenihan edamame. Sedangkan pada daerah dataran rendah masih belum mampu dibudidayakan dengan baik.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam memenuhi kebutuhan edamame di Indonesia adalah dengan menyediakan varietas unggul dengan daya hasil tinggi melalui suatu program pemuliaan tanaman. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan genetik terhadap benih edamame. Perbaikan sifat genetik tanaman dapat dilakukan melalui program pemuliaan tanaman langkah pertama adalah memperbesar keragaman genetik untuk mempertinggi kemajuan genetik. Upaya untuk memperbesar keragaman genetik dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya melalui persilangan dan induksi mutasi.

Mutasi bisa dihasilkan oleh beberapa agen mutagenik seperti mutagen fisik dan mutagen kimia. Agen mutasi fisik antara lain sinar X, sinar gamma, neutron, partikel alfa, beta, proton, deutron dan radiasi sinar ultra violet. Agen mutasi kimia antara lain agen alkyl (EMS), eksposida, alkaloid, peroksida dan formaldehid (Suryo, 2003). Radiasi sinar gamma dapat dipancarkan oleh ^{60}Co , ^{137}Cs . Mutasi merupakan perubahan yang terjadi secara tiba-tiba dan acak

pada suatu materi genetik (genom, kromosom, sel) yang tujuannya untuk memperbaiki genetik tanaman (Sumpena et al., 2013).

Untuk menentukan besarnya radiasi suatu sinar radioaktif terhadap suatu varietas, terlebih dahulu dilakukan orientasi dosis, karena masing-masing bahan atau organisme mempunyai kepekaan (radiosensitivitas) yang berbeda (BATAN, 2012). Hasil penelitian Fatma et al. (2023) orientasi dosis sinar gamma terhadap pertumbuhan dan hasil edamame ditentukan dari nilai *Lethal Dose* (LD) 20 % dan 50 % yang artinya sensitivitas terhadap radiasi dapat diukur berdasarkan nilai *Lethal Dose* (LD) yaitu dosis yang menyebabkan kematian dari populasi tanaman yang diradiasi. Nilai LD 20% dan 50% pada kisaran dosis 143,32 dan 551,881 pada generasi pertama (M1) iradiasi sinar gamma ^{60}Co pada edamame dengan dosis 100 Gy, 200 Gy, 300 Gy, 400 Gy dan 500 Gy mempengaruhi karakter tinggi tanaman, jumlah daun, bentuk daun, jumlah cabang produktif, jumlah polong, umur panen, jumlah biji, dan jumlah bobot biji per tanaman. Sedangkan pada dosis diatas 500 Gy dapat menimbulkan perkecambahan abnormal atau rusak. Hal tersebut dapat terjadi karena disebabkan oleh faktor genetik tanaman.

Penelitian ini merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas benih kedelai edamame dengan metode pemuliaan tanaman mutasi. Varietas edamame yang digunakan dalam penelitian ini adalah varietas Ryoko hasil iradiasi sinar Gamma ^{60}Co dengan dosis 100 sampai 500 Gy. Hasil yang diharapkan pada generasi M2 mampu meningkatkan keragaman genetik, sehingga memperoleh tanaman edamame yang mempunyai karakter unggul, berumur genjah serta mampu beradaptasi di lingkungan berbeda khususnya di ketinggian tempat pada dataran rendah.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Apakah terdapat keragaman genetik dan nilai heritabilitas yang tinggi pada generasi M2 tanaman edamame varietas Ryoko?
2. Apakah pada generasi M2 tanaman edamame varietas Ryoko dapat berumur genjah serta mampu beradaptasi dengan baik pada dataran rendah?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Mengkaji nilai keragaman genetik dan nilai heritabilitas pada karakter agronomi generasi M2 tanaman edamame varietas Ryoko?
2. Mendapatkan generasi M2 tanaman edamame berumur genjah serta mampu beradaptasi dengan baik pada dataran rendah?

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam melakukan kegiatan seleksi pada karakter-karakter yang memiliki keragaman genetik dan heritabilitas tinggi, terutama pada karakter agronomi tanaman edamame.