

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai edamame merupakan salah satu jenis kedelai putih yang berasal dari Jepang tetapi sudah dibudidayakan di Indonesia salah satunya di kota Jember (Samsu, 2001 *dalam* Wafa', dkk., 2013). Di Jember terdapat beberapa perusahaan yang bergerak dibidang produksi edamame. Kedelai edamame yang sekarang dibudidayakan oleh salah satu perusahaan tersebut adalah varietas Ryoko. Kedelai edamame varietas Ryoko masih dinilai memiliki kekurangan yakni masih terdapat polong isi satu sebanyak 4 - 5 buah pertanaman dengan produksinya yang masih rendah bila dibanding dengan varietas lainnya. Hal ini dapat menyebabkan menurunnya kualitas panen segar edamame karena polong isi satu akan masuk ke grade terbawah dalam proses sortasi.

Salah satu upaya untuk mengurangi jumlah biji satu dalam polong pertanaman dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti penambahan pupuk Pospor atau dengan menggunakan pupuk daun, akan tetapi hal ini akan menambah biaya input yang harus dikeluarkan petani. Untuk mendapat solusi yang baik adalah dengan cara melakukan perbaikan pada genotipenya. Perbaikan genotipe pada suatu tanaman dapat dilakukan dengan melakukan pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman merupakan salah satu program untuk mendapatkan kultivar atau varietas unggul dengan berbagai cara, yaitu persilangan, mutasi, atau melalui rekayasa genetik tanaman (Anggraito, 2004 *dalam* Syafiudin dkk., 2013). Pemuliaan tanaman kedelai edamame secara konvensional memiliki keterbatasan dalam pembudidayaannya karena ketersediaan koleksi plasma nutfah untuk karakter – karakter tertentu susah didapatkan. Pemuliaan tanaman dengan mutasi dapat digunakan sebagai metode pendukung dalam meningkatkan program pemuliaan tanaman untuk meningkatkan produksi kedelai edamame (Ratnadewi, dkk, 1996 *dalam* Diana 2007).

Mutasi adalah salah satu cara yang sering dilakukan untuk mendapatkan tanaman yang berbeda dengan tanaman sebelumnya, salah satu mutagen yang sering digunakan dalam mutasi dan dapat menyebabkan poliploid adalah

kolkisin. Kolkisin ($C_{22}H_{25}O_6N$) merupakan suatu alkaloid yang berasal dari umbi dan biji tanaman *Autumn crocus* (*Colchicum autumnale* Linn.) yang termasuk dalam Familia *Liliaceae* (Suryo, 1995). Kolkisin dapat digunakan untuk mendapatkan tanaman mutasi, hal ini terbukti pada penelitian Herman *et al.*, dimana terjadi perubahan warna biji dan warna polong masak pada kacang hijau, serta dapat berpengaruh terhadap jumlah biji perpolong, serta dapat menyebabkan poliploidi pada penelitian Suminah *et al.*, (2002) pada bawang merah.

Kolkisin dengan konsentrasi yang tepat dapat menyebabkan tanaman bersifat poliploidi dan terjadi mutasi. Tanaman poliploidi mempunyai penampilan morfologi meliputi daun, bunga, batang, umbi lebih jagur atau vigor dibanding tanaman diploid (Hetharie, 2003 *dalam* Shodiq dkk.,). Menurut (Sheeler and Bianci 1957 *dalam* Herman) poliploidi dapat terjadi akibat larutan kolkisin pada konsentrasi kritis tertentu akan menghalangi penyusunan mikrotubula dari benang-benang spindel yang mengakibatkan ketidak teraturan pada mitosis. Apabila benang-benang spindel tidak terbentuk pada pembelahan mitosis sel diploid, kromosom yang telah mengganda selama interfase gagal memisah pada anafase, hal ini disebabkan karena kolkisin menghambat terbentuknya polimerasi tubulin menjadi mikrotubulin dan menyebabkan depolimerisasi mikrotubulin dengan bergabungnya kolkisin pada ujung perakitan polimer mikrotubulin dan menghentikan penambahan sub unit tubulin selanjutnya. Hal tersebut mengakibatkan tidak terjadi pemisahan kromosom dan terjadi penggandaan kromosom. (Sharp 1943, Algan dan Ilarsan 1986 dan Crowder 1997 *dalam* Herman). (Gardner *et al.* 1991 *dalam* Herman). Menambahkan sebuah membran inti kemudian terbentuk mengelilingi dua sel kromosom diploid yang seharusnya menghasilkan dua sel anakan, menghasilkan sel dengan empat set kromosom (tetraploid). Menurut Haryanti (2009) tanaman poliploid memiliki pola pertumbuhan, ciri morfologi, anatomi, genetika, fisiologi, dan produktivitas yang berbeda dibandingkan dengan tanaman diploidnya. Umumnya tanaman poliploidi memiliki kenampakan tanaman dan produktivitasnya lebih baik, sehingga secara ekonomis lebih menguntungkan (Burns. 1972 *dalam* Haryanti. 2009).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian maka rumusan permasalahannya adalah : apakah respon tanaman dengan perlakuan perendaman benih kedelai edamame menggunakan kolkisin dapat diperoleh tanaman dengan poliploidi dan memiliki penampilan morfologi lebih jagur dibandingkan dengan tanaman tanpa perlakuan.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman dan mendapatkan tanaman dengan penampilan morfologi lebih jagur sehingga polong isi 2 dan 3 pada kedelai edamame dapat meningkat dengan menggunakan perlakuan perendaman benih kedelai edamame menggunakan kolkisin.

1.3. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menyediakan benih dengan mutu yang lebih baik bagi para petani, sehingga kualitas dan kuantitas panen segar para petani dapat meningkat.