

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Jagung pulut atau *waxy corn* atau jagung ketan (*Zea mays* var *ceratina*) merupakan jenis jagung spesial yang berpotensi sebagai sumber diversifikasi pangan dan bahan industri, di jepang jagung ini dimanfaatkan sebagai sumber amilopektin yang digunakan dalam produk makanan, tekstil, lem dan industri kertas. Jagung pulut menjadi salah satu sumber plasma nutfah untuk menjadi kultivar-kultivar baru melalui pemuliaan tanaman (Maruapey, 2012). Jagung pulut sama seperti jagung manis bisa dikonsumsi dalam bentuk sayur segar atau direbus karena rasanya yang pulen dan enak. Jagung ketan mempunyai kandungan pati dalam bentuk amilopektin yang hampir mencapai 100%. Tingginya amilopektin pada jagung ketan dapat dimanfaatkan untuk penderita diabetes dan untuk meningkatkan bobot binatang ternak seperti sapi sebanyak 20%. Di Timor Tengah Utara (TTU) jagung merupakan makanan pokok yang biasa di konsumsi setiap hari, berdasarkan data pada Badan Pusat Statistik kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) pada tahun 2016 hasil produksi panen jagung sebanyak 56.655 ton dengan luas panen 7.092 Ha. (Bps TTU, 2016), hasil panen jagung petani tiap tahunnya mengalami penurunan karena perubahan musim yang terjadi dimana musim panas di Timor Tengah Utara yang berkepanjangan.

Perubahan iklim adalah perubahan besar dalam suhu, curah hujan, pola angin, di antara efek-efek lain, yang terjadi selama beberapa dekade atau lebih, demikian pengertian (definisi) menurut [EPA](#). Meningkatnya suhu global disertai perubahan cuaca juga iklim mengakibatkan banyak tempat terjadi perubahan curah hujan. Perubahan iklim juga berdampak pada potensi lahan yang mengalami cekaman kekeringan hal tersebut berdampak terhadap penurunan hasil atau kegagalan panen (Vintia, 2014).

Upaya mendapatkan varietas unggul baru melalui pemuliaan tanaman perlu didukung adanya keanekaragaman genetik tanaman yang tinggi, yang dapat dilakukan melalui introduksi, hibridisasi, induksi mutasi dan rekayasa genetika, sifat yang diharapkan dari perakitan varietas jagung ini adalah sifat jagung yang tahan terhadap cekaman kekeringan.

Metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan varietas ini adalah metode teknik *in vitro*, Perbanyak tanaman secara *in vitro* (kultur jaringan tanaman) adalah sebuah kegiatan menjaga dan menumbuhkan jaringan (kalus, sel, protoplas) dan organ tanaman (daun, tunas pucuk/lateral, batang, akar dan embrio) pada kondisi aseptik (George *et al.*, 2008). Untuk mendapatkan keragaman genetik yang tinggi dapat dilakukan dengan memberikan perlakuan fisik menggunakan sinar gamma atau menggunakan bahan mutagen tertentu (Van Harten, 1998). Dengan demikian perlu adanya peneliti secara ilmiah, yang mana salah

satunya menggunakan teknik kultur *in vitro* jagung pulut. Perbanyak tanaman secara *in vitro* dapat dilakukan melalui regenerasi langsung (*direct regeneration*) maupun tak langsung (*indirect regeneration*) melalui pembentukan tunas adventif dan embrio (George *et al.*, 2007)

Bahan mutan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mutan secara kimiawi menggunakan EMS (*ethyl methane sulfonate*) merupakan mutagen paling banyak digunakan dalam induksi mutasi karena sering menghasilkan mutan yang bermanfaat dan tidak bersifat mutagenik setelah terhidrolisis (Van Harten, 1998). Beberapa penelitian melaporkan EMS menghasilkan peningkatan keanekaragaman dan menghasilkan mutan, misalnya dihasilkan mutan pisang yang resisten terhadap virus (Imelda *et al.*, 2000). Mutagen EMS juga menyebabkan peningkatan keragaman varian dari abaka/ pisang manila (*Musa textilis*) dan berhasil mendapatkan mutan yang tahan terhadap penyakit layu Fusarium (Purwati *et al.*, 2008). Penggunaan mutagen kimia EMS juga berpengaruh terhadap viabilitas dan vigoritas benih tanaman.

Senyawa EMS merupakan senyawa alkali yang berpotensi sebagai mutagen untuk tanaman tingkat tinggi. EMS merupakan kelompok alkil yang dapat mengubah basa-basa DNA guanine dan timin menjadi basa lain dan akan berpasangan dengan basa yang berbeda sehingga terjadi transisi Purwati *et al.*, 2008. Menurut Micke 1990 bahwa induksi mutasi pada tanaman ditujukan untuk perbaikan sifat genetik, terutama untuk peningkatan produksi, ketahanan terhadap hama dan penyakit serta toleransi terhadap cekaman lingkungan. EMS paling banyak digunakan karena mudah diperoleh, murah, dan tidak bersifat mutagenik setelah terhidrolisis (Van Harten, 1998).

Berdasarkan pemaparan diatas peneliti ingin melakukan penelitian mengenai induksi mutasi menggunakan EMS untuk mengetahui respon tumbuh dari jagung pulut (*Zea mays* var *ceratina*) dengan judul penelitian “**RESPON PERTUMBUHAN DAN REGENERASI TANAMAN JAGUNG PULUT (*Zea mays* Var.*ceratina*) HASIL INDUKSI MUTASI MENGGUNAKAN *ethyl methane sulfonate* (EMS)**”

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Identifikasi masalah dalam respon pertumbuhan dan regenerasi tanaman jagung pulut (*Zea mays* Var.*ceratina*) hasil induksi mutasi menggunakan *ethyl methane sulfonate* (EMS) yaitu:

1. Kondisi kering sangat berpengaruh pada proses tumbuh jagung dimana jagung sangat membutuhkan banyak air untuk dapat tumbuh dan berkembang.
2. Hasil produksi jagung akan berkurang jika saat pertumbuhan jagung mengalami kekurangan air.
3. Diperlukan upaya untuk menghasilkan bibit jagung pulut yang baik.

C. BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian respon pertumbuhan dan regenerasi tanaman jagung pulut (*Zea mays* Var.ceratina) hasil induksi mutasi menggunakan *ethyl methane sulfonate* (EMS) yaitu:

1. Jenis jagung yang digunakan adalah jagung pulut (*Zea mays* var. ceratina) yang di ambil dari Kabupaten Timor Tengah Utara.
2. Parameter tumbuh jagung yang diukur dari penelitian ini yaitu saat induksi mutasi meliputi hari muncul akar, jumlah akar, hari muncul tunas, panjang akar dan tinggi tanaman jagung pulut.
3. EMS diberikan dalam 2 konsentrasi yaitu 20 ppm dan 40 ppm.

D. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam penelitian respon pertumbuhan dan regenerasi tanaman jagung pulut (*Zea mays* Var.ceratina) hasil induksi mutasi menggunakan *ethyl methane sulfonate* (EMS) yaitu:

Bagaimana respon pertumbuhan dan regenerasi eksplan *Zea mays* var. ceratina hasil induksi mutasi?

E. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari respon pertumbuhan dan regenerasi tanaman jagung pulut (*Zea mays* Var.ceratina) hasil induksi mutasi menggunakan *ethyl methane sulfonate* (EMS) yaitu:

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan regenerasi eksplan *Zea mays* var. ceratina hasil induksi mutasi.

F. MANFAAT PENELITIAN

Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat sebagai berikut :

1. Mendapat informasi terhadap pemanfaatan EMS sebagai mutagen kimia yang digunakan dalam penelitian ini.
2. Sebagai upaya pemuliaan tanaman yang bisa diharapkan dapat meningkatkan hasil panen jagung pulut.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan khususnya bagi para peneliti agar dapat mengembangkan penelitian lebih lanjut.