

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Andaliman merupakan salah satu tumbuhan rempah yang banyak terdapat di daerah Kabupaten Toba Samosir dan Tapanuli Utara, Sumatera Utara, pada daerah berketinggian 1.500 m dpl. Selain di Sumatera Utara, andaliman yang masuk dalam famili Rutaceae (keluarga jeruk-jerukan) terdapat di India, RRC, dan Tibet. Bentuknya mirip lada (merica) bulat kecil, berwarna hijau, tetapi jika sudah kering agak kehitaman. Bila buah andaliman digigit akan tercium aroma minyak atsiri yang wangi dengan rasa yang khas (getir) sehingga merangsang produksi air liur (Katzer, 2004; Sibuea, 2002).

Tanaman andaliman mengandung senyawa terpenoid yang mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan dan berperan penting untuk mempertahankan mutu produk pangan dari berbagai kerusakan seperti ketengikan, perubahan nilai gizi serta perubahan warna dan aroma makanan. Selain itu senyawa terpenoid pada andaliman juga dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba. Hal ini memberikan peluang bagi andaliman sebagai bahan baku senyawa antioksidan atau antimikroba bagi industri pangan dan farmasi (Wijaya, 1999).

Secara konvensional, tanaman andaliman berkembang biak melalui biji. Namun daya kecambahnya rendah dan umur untuk berkecambah benih cukup lama dan bervariasi, yaitu dari 24-100 hari setelah semai dengan persentase perkecambahan sebesar 17,5%. Usaha untuk memecahkan dormansi benih andaliman belum menunjukkan hasil yang konsisten. Biji yang dihasilkan setiap tanaman berjumlah

banyak, namun biji tersebut belum tentu dapat berkecambah. Oleh karena itu dalam hal ini digunakan daun andaliman dengan perbanyakkan secara teknik kultur jaringan. Teknik kultur jaringan dapat menghasilkan bibit yang banyak dalam waktu singkat, dan juga pertumbuhannya tidak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (Siregar, 2003).

Media kultur merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan perbanyakkan tanaman secara kultur jaringan (Nugroho & Sugito, 2000). Media yang digunakan secara luas dalam kultur jaringan adalah media Murashige dan Skoog (MS) yang dikembangkan pada tahun 1962 (Gunawan, 1995). Media MS ini mengandung Amonium dengan konsentrasi tinggi ($20 \mu\text{M}$) serta kandungan Nitrat dan Kalsium yang tinggi dibandingkan dengan metode lainnya (Evans, 1981).

Jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) juga menentukan keberhasilan kultur jaringan (Gunawan, 1995; Yusnita, 2003). Pada kultur organ meristem dan pucuk, digunakan auksin dan sitokinin dengan konsentrasi bervariasi. Penggunaan auksin dan sitokinin dengan konsentrasi yang berbeda-beda pada tanaman tembakau menunjukkan hasil yang berbeda-beda pula dalam pembentukan serta perkembangan akar dan tunas. Jadi, pembentukan organ akan tercapai bila ada keseimbangan antara auksin dan sitokinin di dalam sel (Katuuk, 1989).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, Rahayu (2006) pada kultur pucuk andaliman dengan menggunakan media $1/2$ MS dan penambahan zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP dengan konsentrasi masing-masing 0,0; 0,5; 1,0 dan 1,5 mg/l, menghasilkan kultur berkalus terbanyak yakni pada perlakuan A_1B_1 (0,5 mg/l 2,4-D + 0,5 mg/l BAP) yakni sebesar 80 %. Sedangkan pada perlakuan yang lain, kultur kalus yang tumbuh berkisar antara 20-60%. Berdasarkan acuan tersebut di atas, pada penelitian ini digunakan media $1/2$ MS dan zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP dengan konsentrasi masing-masing 0,5 mg/l yang diperkaya dengan air kelapa sebanyak 150 ml/l dengan eksplan yang diberi perlakuan EMS. Ethyl Methana Sulphonate (EMS) merupakan mutagen kimia yang dapat menyebabkan mutasi karena mengakibatkan alkilasi di tingkat DNA serta menyebabkan pertumbuhan tidak terbatas (determinate), sehingga tanaman dapat berbuah beberapa kali dalam setahun (Priyono *et al.*, 2002).

Beberapa penelitian telah menggunakan EMS untuk perlakuannya. Salah satunya adalah penelitian mengenai perlakuan pemberian EMS terhadap pembentukan sisik mikro Kerk tanaman Lily. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa EMS pada konsentrasi 0,05% dapat berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh, sedangkan pada konsentrasi 0,1% EMS mampu memacu peningkatan jumlah bulbet. Perendaman eksplan dalam EMS selama 4 hari memungkinkan terjadinya proses difusi EMS secara maksimal ke dalam jaringan sehingga dihasilkan tanaman yang beragam dalam hal pembungaan, pertumbuhan serta hasil uji DNA mutagenesis (Priyono *et al.*, 2002).

Penelitian mengenai induksi EMS juga telah dilakukan oleh Wulandari (2009) pada biji tanaman Terung Belanda (*Solanum betacium Cav.*). Hasil menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi EMS memberikan hasil yang fluktuatif terhadap berat basah kalus Terung Belanda. Pada konsentrasi EMS C₂ (0,10%) memiliki berat basah kalus yang terendah dari konsentrasi yang lainnya, sedangkan pada konsentrasi C₀ (0%) memiliki berat basah kalus yang tertinggi. Namun pada konsentrasi C₃ (0,15%) terjadi peningkatan berat basah kalus. Hal ini kemungkinan karena pada konsentrasi tersebut EMS dapat memberikan rangsangan yang positif terhadap fitohormon dalam kalus Terung Belanda, sehingga sel-sel kalus dapat membelah dan meningkatkan berat basah kalus.

1.2 Permasalahan

Andaliman merupakan rempah yang sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia maupun sebagai bahan pengawet makanan dan minuman. Namun pada saat ini budidaya andaliman sangat sedikit dilakukan, disamping tempat tumbuh yang terbatas. Teknik kultur jaringan merupakan salah satu cara untuk menumbuhkan tanaman ini secara *in vitro*. Penambahan zat pengatur tumbuh dan EMS (Ethyl Methana Sulphonate) ke dalam kultur diharapkan dapat merangsang pertumbuhan andaliman ini. EMS disamping kadang dapat berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh tetapi utamanya juga dapat berfungsi sebagai mutagen kimia.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan EMS (konsentrasi dan lama perendaman) terbaik terhadap pertumbuhan kultur daun Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.).

1.4 Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh pemberian EMS pada konsentrasi dan lama perendaman yang berbeda terhadap pertumbuhan dan karakter morfologi kultur daun andaliman.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang memerlukan serta dapat digunakan sebagai bahan dasar untuk penelitian lebih lanjut.