

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tumbuhan andalas (*Morus macroura* Miq.) merupakan tumbuhan berkayu yang menjadi flora identitas Sumatera Barat termasuk dalam golongan famili *moraceae*. Keberadaan tumbuhan andalas saat ini sudah semakin langka, hal ini dikarenakan kayu dari pohon andalas banyak dimanfaatkan untuk bahan bangunan, sementara usaha untuk melestarikan tumbuhan ini mengalami hambatan.

Hambatan dalam pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan andalas disebabkan oleh faktor endogen dimana tumbuhan andalas ini termasuk *dioceous* sehingga akan sulit melakukan perbanyakan secara generatif dan faktor eksogen berupa lingkungan yang kritis dan ekstrem (Swandra *et al.*, 2012). Faktor lain yang menyebabkan sulitnya perbanyakan secara generatif pada tumbuhan andalas ini yaitu ketidakcocokan antara pollen dan stigma hal ini dikarenakan masa pembungaan yang tidak sama antara tumbuhan jantan dan betinanya, biji tidak mempunyai endosperm yang berkembang sempurna, serta jarak antara tumbuhan jantan dan betina yang berjauhan (Dahlan, 1993).

Secara alami perbanyakan tumbuhan andalas dapat dilakukan dengan menggunakan biji hasil polinasi silang yang dibantu oleh burung atau kelelawar. Namun di lapangan jarang ditemukan anakan dari tumbuhan andalas ini walaupun itu di sekitar pohon induknya (Syamsuardi, 2015). Menurut Anwar (2014) hal yang menyebabkan sulitnya perkecambahan biji andalas di lapangan kemungkinan disebabkan karena adanya senyawa *flavanoid* penghambat perkecambahan pada kulit buahnya.

Perbanyakan tumbuhan andalas dapat dilakukan secara vegetatif yaitu secara konvensional dan secara *in vitro*. Perbanyakan secara konvensional dapat dilakukan melalui stek pucuk, namun persentase hidupnya sangat kecil (Anwar, 2014). Selain itu perbanyakan secara vegetatif membutuhkan organ tumbuhan yang banyak, hal ini tentu akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan dari tumbuhan andalas. Perbanyakan secara *in vitro* dapat dilakukan melalui teknik kultur jaringan, perbanyakan dengan teknik kultur jaringan memiliki beberapa

keunggulan yaitu dapat menghasilkan bibit tanaman yang banyak dalam waktu yang relatif singkat, mudah dalam penyimpanannya karena tidak membutuhkan tempat yang luas, serta tanaman yang dihasilkan seragam dan sifatnya sama dengan induknya. Sehingga dalam rangka mempersiapkan kebun induk tumbuhan andalas yang jelas antara pohon jantan dan betinanya, cara ini dapat digunakan oleh pemulia tanaman.

Penelitian tentang perbanyak tumbuhan andalas dengan teknik kultur jaringan telah banyak dilakukan, namun hasil yang didapatkan masih tergolong rendah terutama dalam menginduksi tunas. Penelitian Pohan (2006) menunjukkan bahwa penggunaan media MS tanpa penambahan zat pengatur tumbuh diperoleh rata-rata muncul tunas pertama paling cepat pada hari ke-20 dengan rata-rata jumlah tunas terbanyak 0,83 dan rata-rata jumlah daun 0,83. Sedangkan pada penelitian Zaki *et al.* (2011) pada media MS yang ditambahkan BAP 1,5 mg/l efektif dalam mendorong regenerasi tunas dari eksplan tunas ketiak *Morus nigra* serta planlet lengkap diperoleh pada media MS dengan penambahan BAP 1,0 mg/l dan NAA 2,0 mg/l.

Penelitian Akram dan Aftab (2012) pada *White Mulberry (Morus macroura* Miq.) *var laevigata* menyatakan bahwa panjang tunas aksilar meningkat secara signifikan seiring dengan meningkatnya konsentrasi BA dan auksin. Dimana frekuensi inisiasi tunas 100% pada media MS yang ditambahkan 10 μ M BA setara dengan 2,5 ppm BA yang dikombinasikan dengan NAA (2 atau 3 μ M) setara dengan 0,5 ppm atau 0,75 ppm NAA setelah 6 hari kultur dan produksi tunas terpanjang (16,3 mm). Sebagian besar permukaan eksplan nodus membentuk kalus pada konsentrasi BA yang lebih rendah (2-4 μ M) atau setara dengan 0,5-1 mg/l. Selain itu Akram dan Aftab (2012) menyatakan bahwa laju induksi tunas rendah pada penambahan BA tunggal.

Berdasarkan penelitian Fernando (2017) pemberian TDZ dengan konsentrasi 0,25 mg/l pada media MS merupakan perlakuan terbaik pada persentase eksplan membentuk tunas, persentase eksplan membentuk kalus yaitu 100%, dan rata-rata jumlah tunas yang dihasilkan 1,67 pada induksi tunas pohon betina andalas. Sedangkan penelitian Rahmadia (2017) menyatakan bahwa penambahan 0,45 mg/l TDZ pada media MS merupakan perlakuan terbaik pada

hari muncul tunas yaitu 5,5 hari setelah tanam pada induksi tunas pohon jantan andalas.

Penelitian tentang pemberian kombinasi zat pengatur tumbuh NAA dan BAP juga telah dilakukan pada tanaman karet. Penelitian Harahap *et al.* (2014) dengan menggunakan media MS menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap persentase munculnya tunas, jumlah tunas, panjang tunas, dan umur munculnya tunas, dengan hasil terbaik pada perlakuan BAP 1 ppm + NAA 0 ppm. Sedangkan pada penelitian Sundari *et al.* (2014) dengan menggunakan media WPM berpengaruh terhadap persentase eksplan membentuk tunas, dimana persentase eksplan hidup dan persentase eksplan membentuk tunas tertinggi terdapat pada perlakuan 0,5 ppm BAP + 0,25 ppm NAA yaitu dengan rata-rata sebesar 73,33%.

Wattimena *et al.* (1988) menyatakan salah satu faktor yang menentukan dalam kultur jaringan adalah penggunaan zat pengatur tumbuh. BAP merupakan zat pengatur tumbuh golongan sitokinin yang jika dikombinasikan dengan NAA dari golongan auksin akan mendorong pembelahan sel dan pembentukan morfogenesis tanaman. Dalam kultur jaringan kombinasi zat pengatur tumbuh yang digunakan sangat menentukan arah perkembangan eksplan, dimana jika konsentrasi sitokinin lebih tinggi dari auksin maka arah perkembangan eksplan memicu terbentuknya tunas dan sebaliknya jika konsentrasi sitokinin lebih rendah dari auksin maka arah perkembangan eksplan lebih memicu ke terbentuknya kalus dan akar. Media yang dirancang untuk kultur jaringan tanaman berkayu adalah WPM (*Woody Plant Medium*) hasil komposisi dari Llyoyd dan McCown (1981). Sedangkan media MS dapat digunakan hampir pada semua jenis kultur. Media WPM merupakan media dengan konsentrasi ion lebih rendah, tetapi sulfat yang digunakan lebih tinggi dari media MS (Gunawan, 1992).

Dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan tersebut, persentase keberhasilan eksplan membentuk tunas pada pohon andalas masih tergolong rendah. Maka dari itu dalam penelitian ini digunakan media WPM dengan penambahan beberapa konsentrasi zat pengatur tumbuh BAP dan NAA dalam memicu pertumbuhan tunas andalas betina. Penelitian ini merupakan langkah

awal dalam konservasi tumbuhan andalas yang jelas antara pohon jantan dan betinanya.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah ada interaksi pemberian beberapa konsentrasi BAP dan NAA dalam menginduksi tunas andalas dari eksplan nodus pucuk pohon induk betina.
2. Apakah ada pengaruh pemberian beberapa konsentrasi BAP dalam menginduksi tunas andalas dari eksplan nodus pucuk pohon induk betina.
3. Apakah ada pengaruh pemberian beberapa konsentrasi NAA dalam menginduksi tunas andalas dari eksplan nodus pucuk pohon induk betina.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui interaksi terbaik antara konsentrasi BAP dan NAA dalam menginduksi tunas andalas dari eksplan nodus pucuk pohon induk betina.
2. Untuk mengetahui konsentrasi BAP terbaik dalam menginduksi tunas andalas dari eksplan nodus pucuk pohon induk betina.
3. Untuk mengetahui konsentrasi NAA terbaik dalam menginduksi tunas andalas dari eksplan nodus pucuk pohon induk betina.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai salah satu teknik perbanyakan tumbuhan andalas betina melalui kultur jaringan, selain itu menambah informasi mengenai penggunaan zat pengatur tumbuh BAP dan NAA. Serta mendapatkan tumbuhan andalas sebagai sumber eksplan untuk perbanyakan pohon induk betina melalui kultur jaringan.