

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jelutung rawa merupakan salah satu jenis tanaman potensial untuk kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) pada rawa gambut di Provinsi Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Selatan (Tata *et al.*, 2015). Pada Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GNRHL atau Gerhan) yang dicanangkan pada tahun 2003, tanaman yang dianjurkan ditanam adalah jenis kayu-kayuan, jenis tanaman unggulan lokasi, jenis tanaman endemik dan jenis serba guna. Jelutung rawa merupakan salah satu jenis tanaman yang memenuhi spesifikasi tersebut.

Dari segi ekologi, jelutung rawa merupakan jenis tanaman endemik rawa gambut, dapat dibudidayakan dengan manipulasi lahan yang minimal, memiliki daya adaptasi yang baik serta pertumbuhannya relatif cepat (Harun, 2012). Dari segi ekonomi, hasil hutan berupa getah dan kayunya memiliki nilai ekonomi yang tinggi dengan rata-rata produksi getah jelutung alam dari 1 panel sadap adalah 200 g lateks per hari (20 kg lateks dari 100 pohon per harinya). Getah jelutung dapat digunakan sebagai bahan baku permen karet, isolator serta selang atau pipa untuk alat kesehatan (Tata *et al.*, 2015). Lingkup getah jelutung sudah mencakup Nasional hingga Internasional dengan lebih dari tiga Negara tujuan ekspor seperti Singapura, Jepang dan Perancis. Berdasarkan kriteria dan indikator yang disyaratkan dalam Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.21/Menhut-II/2009 getah jelutung termasuk dalam kategori HHBK unggulan Provinsi Kalimantan Tengah (Harun, 2015). Kayu jelutung berwarna putih sampai kuning, bertekstur halus dan lunak (Santosa, 2011) serta memiliki sifat yang sangat baik untuk digunakan sebagai bahan baku industri mebel, *plywood* (kayu lapis), *moulding* (papan cor), *pulp* dan berupa log.

Jelutung rawa juga memiliki potensi lain yaitu resin dengan kandungan resin mencapai 75,2% pada jelutung asal Kalimantan dan 63,9% pada jelutung asal Jambi (Waluyo & Gusti, 2012). Selain itu, daun dan kulit jelutung juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan tradisional untuk mengatasi peradangan dan nyeri (Aminah, 2016). Banyaknya manfaat dan keuntungan yang dapat

diperoleh menjadikan jenis jelutung rawa menjadi jenis andalan pada kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan di rawa gambut. Hal ini secara tidak langsung mengakibatkan bibit jelutung rawa terus menerus dibutuhkan dalam jumlah besar.

Budidaya jelutung rawa dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Pada umumnya masyarakat melakukan perbanyakan tanaman menggunakan biji/benih, anakan alam dan stek pucuk. Namun, untuk menyediakan bibit dalam jumlah besar dengan waktu yang singkat, perbanyakan generatif menggunakan benih dan anakan alam masih terkendala musim (Rusmana, 2005). Metode perbanyakan vegetatif seperti stek menghasilkan bibit dengan skala terbatas dan membutuhkan pohon induk lebih banyak (Duaja *et al.*, 2020) sehingga diperlukan alternatif lain. Salah satu metode perbanyakan vegetatif yang dapat dipilih adalah kultur jaringan.

Kultur jaringan merupakan salah satu teknik perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan cara memperbanyak sel, jaringan atau organ tanaman pada medium buatan (*in vitro*) secara aseptik. Kultur jaringan di dalam bidang pertanian/kehutanan dipakai untuk menyediakan bibit dalam jumlah besar, menghasilkan bibit unggul, memperbaiki sifat-sifat tanaman serta menghasilkan tanaman yang bebas hama dan penyakit. Dalam kultur jaringan, terdapat dua sistem utama untuk meregenerasi tanaman yaitu melalui organogenesis dan embriogenesis somatik. Masing-masing sistem tersebut dapat dilakukan secara langsung dari eksplan maupun secara tidak langsung melalui fase kalus (Dwiyani, 2015).

Kalus merupakan massa sel yang membelah secara terus menerus dan belum terdiferensiasi. Induksi kalus dilakukan untuk memacu pembelahan sel yang selanjutnya akan beregenerasi melalui organogenesis ataupun embriogenesis somatik menjadi tanaman baru. Kalus dapat diinduksi dari berbagai organ tanaman seperti daun, batang, cabang, akar maupun tunas. Akan tetapi, induksi kalus biasanya memakai eksplan bagian daun karena tingkat kontaminasi lebih rendah dibandingkan bagian eksplan lainnya. Penelitian Rodinah *et al.* (2016) menunjukkan bahwa eksplan daun mendapatkan hasil kontaminasi lebih kecil jika dibandingkan dengan eksplan buku jelutung rawa dengan persentase hidup juga lebih tinggi. Eksplan yang digunakan adalah jaringan yang masih muda, hal ini

dikarenakan jaringan muda bersifat meristematik (memiliki kemampuan untuk membelah). Eksplan tersebut selanjutnya diinisiasi dan ditanam pada media buatan steril yang kaya akan nutrisi.

Media yang digunakan dalam kultur jaringan bervariasi sesuai dengan tujuan penelitian. Salah satu media yang umum digunakan adalah media Murashige-Skoog (MS) karena memiliki unsur hara makro dan mikro yang paling lengkap. Selain media yang digunakan, faktor lain yang juga tidak kalah penting adalah pemberian zat pengatur tumbuh. Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dalam kultur jaringan disesuaikan pada tujuan serta jenis tanaman yang digunakan. Terdapat dua golongan zat pengatur tumbuh yang umum digunakan yaitu golongan auksin dan sitokinin. Diantara golongan auksin yang umum digunakan pada media kultur jaringan adalah 2,4-D dan IAA. Namun, jika dibandingkan 2,4-D memiliki sifat lebih stabil daripada IAA karena tidak mudah terurai oleh enzim yang dikeluarkan oleh sel tanaman maupun pemanasan saat sterilisasi (Indah & Dini, 2013).

Auksin 2,4-D merupakan salah satu golongan auksin kuat yang berperan dalam memacu pertumbuhan kalus, pemanjangan/pertumbuhan sel, inisiasi akar dan induksi embriogenesis somatik (Damayanti *et al.*, 2005). Penggunaan auksin pada pembentukan kalus sering dikombinasikan dengan sitokinin. Salah satu sitokinin yang sering digunakan dalam kultur jaringan dan dikombinasikan dengan auksin 2,4-D adalah BAP (Silalahi, 2015). Hal ini dikarenakan BAP memiliki sifat yang stabil, mudah didapat dan lebih efektif dibanding kinetin (Indah & Dini, 2013). Penggunaan auksin 2,4-D dan sitokinin BAP secara bersamaan berpotensi memberikan interaksi positif dalam penginduksian kalus. Penambahan hormon sitokinin dapat membantu pembelahan sel pada tumbuhan, dan mempunyai peranan penting jika bersamaan dengan auksin yaitu merangsang pembelahan sel dalam jaringan serta merangsang pertumbuhan tunas dan daun (Wetherell, 1982 dalam Rosita *et al.*, 2015).

Beberapa penelitian mengenai zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP terhadap induksi kalus telah dilakukan. Hasil penelitian Nurdiansyah (2015) menunjukkan bahwa pemberian beberapa zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP memberikan pengaruh nyata pada parameter hari muncul kalus, parameter persentase

pertumbuhan kalus dan parameter berat basah kalus pada daun kayu afrika dengan konsentrasi paling optimal adalah 2 ppm 2,4-D + 2 ppm BAP. Menurut penelitian Mahadi *et al.* (2016) menyimpulkan bahwa kombinasi 2,4-D dan BAP mempengaruhi pertumbuhan kalus jeruk kasturi, pada kombinasi 4 ppm 2,4-D + 1 ppm BAP dan kombinasi 4 ppm 2,4-D + 2 ppm BAP menghasilkan waktu muncul kalus tercepat yaitu 3,3 HSK. Hasil penelitian Argaloka (2013) menunjukkan bahwa kombinasi terbaik dalam menumbuhkan kalus *Acacia mangium* adalah 2 ppm 2,4-D + 1 ppm BAP dengan persentase pembentukan kalus sebesar 83,3% dan mampu membentuk kalus pada 29 HST. Hasil penelitian Handayani (2019) menunjukkan bahwa pemberian 2,4-D berpengaruh sangat nyata terhadap hari munculnya kalus dan persentase jumlah eksplan daun sengon yang membentuk kalus dengan konsentrasi terbaik adalah 1 ppm. Hal tersebut juga didukung bahwa media yang tidak diberikan 2,4-D tidak terjadi pembentukan kalus.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh 2,4-D (*Dichlorophenoxyacetic Acid*) dan BAP (6 *Benzyl Amino Purine*) terhadap Induksi Kalus Eksplan Daun Jelutung Rawa (*Dyera lowii* Hook.F).”**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana interaksi antara konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP terhadap induksi kalus eksplan daun Jelutung Rawa (*Dyera lowii* Hook.F)?
2. Berapakah konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP terbaik terhadap pertumbuhan dan pembentukan induksi kalus Jelutung Rawa (*Dyera lowii* Hook.F)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis interaksi antara konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP terhadap induksi kalus eksplan daun jelutung rawa (*Dyera lowii* Hook.F).
2. Mendapatkan konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP terbaik untuk menginduksi kalus eksplan daun jelutung rawa (*Dyera lowii* Hook.F).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi mengenai interaksi antara konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP terhadap induksi kalus eksplan daun jelutung rawa (*Dyera lowii* Hook.F).
2. Sebagai salah satu acuan perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP terhadap induksi kalus eksplan daun jelutung rawa (*Dyera lowii* Hook.F).
3. Sebagai referensi untuk menambah wawasan dan pengetahuan serta sebagai pendukung penelitian selanjutnya

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat interaksi antara konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP terhadap induksi kalus eksplan daun jelutung rawa (*Dyera lowii* Hook.F).
2. Terdapat konsentrasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP terbaik terhadap pertumbuhan dan pembentukan induksi kalus jelutung rawa (*Dyera lowii* Hook.F).