

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Eucalyptus pellita F. Muell, merupakan salah satu spesies dari famili *Myrtaceae* yang memiliki pertumbuhan cepat (*fast growing species*). Spesies ini memiliki sifat kayu dan sifat pertumbuhan yang memenuhi persyaratan sebagai bahan baku pulp. Oleh karena itu *E. pellita* menjadi spesies yang dikembangkan pada hutan tanaman industri (HTI) di Indonesia, khususnya pada HTI pulp dan kertas. Selain itu, *E. pellita* juga berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku rayon dan kayu pertukangan (Effendi dan Leksono, 2009). Menurut Sulichantini *et al.* (2014). *E. pellita* adalah spesies asli eukaliptus yang ditemukan di Irian Jaya, Papua New Guinea dan Australia yang banyak ditanam di Indonesia khususnya di Kalimantan dan Sumatera.

Sistem perbanyakan tanaman untuk menghasilkan tegakan yang seragam dapat diperoleh melalui perbanyakan vegetatif secara klonal dengan teknik kultur jaringan. Pemanfaatan teknik kultur jaringan dapat memperbanyak klon secara cepat dengan sifat gen identik, bersifat aseptik, bebas penyakit dan dapat diproduksi sepanjang tahun. Selain itu penyimpanan materi genetik secara *in-vitro* merupakan pelestarian plasma nutfah jangka menengah dan panjang dalam ruang simpan yang relatif kecil (Zulkarnain, 2009).

Menurut Sulichantini dkk. (2014), pengembangan *E. pellita* dengan teknik perbanyakan vegetatif sudah diusahakan guna menjamin mutu dan kualitas bibit yang seragam dalam rangka pembangunan perhutanan klon di berbagai negara. Salah satu teknik propagasi vegetatif *E. pellita* yang dilakukan adalah dengan teknik kultur jaringan. Teknik ini sudah dilakukan oleh beberapa perusahaan di dunia. Salah satu perusahaan yang telah menggunakan teknik kultur jaringan *E. pellita* untuk membangun HTI *E. pellita* di Asia adalah PT. Arara Abadi

Sampai saat ini umumnya sistem distribusi eksplan kultur jaringan yang biasa digunakan adalah dengan mendistribusikan bahan tanam cabutan hasil aklimatisasi nursery. Menggunakan sistem ini, permasalahan utama yang menjadi kendala adalah rendahnya tingkat viabilitas. Salah satu penyebab kemunduran persentase hidup cabutan yang dikirim tanpa media adalah kelayuan yang



berlanjut ke *permanent wilting point* dan tingginya biaya pengiriman, yang terkait dengan ruang atau volume kemasan saat distribusi. Pada dasarnya, upaya penengangan eksplan pada pengiriman massal secara cabutan membutuhkan pola penanganan yang terpadu dengan memperhatikan semua faktor yang berpengaruh terhadap penurunan persentase hidup eksplan (Soedarsianto dan Santoso, 2009).

Permasalahan dalam proses distribusi eksplan dapat di atasi dengan adanya teknik enkapsulasi. Teknik ini menawarkan peluang untuk diaplikasikan dalam proses distribusi eksplan, pertukaran plasma nutfah, penyimpanan jangka pendek dan menengah, dan transfer *in-vitro* eksplan ke nursery. Aplikasi teknik enkapsulasi pada embrio somatik maupun bagian vegetatif seperti tunas pucuk atau tunas ketiak telah berhasil dicoba dan dapat diaplikasikan dalam kegiatan transportasi, penyimpanan dan penanaman langsung ke nurseri (Hung dan Trueman, 2012).

Teknik enkapsulasi merupakan teknik pembungkusan eksplan (embrio somatik atau tunas pucuk) dengan suatu pembungkus khusus yang membuat eksplan tidak mudah rusak dan dapat tumbuh. Teknik enkapsulasi dengan cara membungkus eksplan yang dikemas dalam bahan krioprotektan seperti hidrogel, gel alginat, etilena glikol, dimetilsulfoksida (DMSO) dan lain-lain yang dapat berkembang menjadi tanaman sempurna. Natrium alginat (Na-alginate) dengan Kalsium klorida (CaCl_2) digunakan sebagai bahan yang umum digunakan dalam teknik ini (Warnita dan Suliansyah 2008). Na-alginate merupakan salah satu hidrogel yang cocok dalam pembuatan benih sintetis karena dapat diperkaya dengan hara, zat pengatur tumbuh, mempunyai daya toksisitas kecil, biaya rendah, tidak terlalu lengket, cepat menggumpal dan mempunyai sifat biokompatibilitas (Reddy *et al.*, 2012).

Menurut Iffah dkk. (2015), perbanyakan melalui somatik embriogenesis dapat menghasilkan embrio yang mendukung pertumbuhan benih sintetis tebu yang optimal. Pertumbuhan benih sintetis tebu dengan presentase 93% dan jumlah tunas mencapai 14,88 didapatkan dari perlakuan pemberian 4% Na-alginate dan penambahan BAP 1,5 mg/l dan NAA 0,5 mg/l.

Menurut Kumar *et al.* (2010), untuk enkapsulasi pada tanaman jobjoba [*Simmondsia chinensis* (Link) Schneider], Na-alginate 2-5% digunakan sebagai

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembentuk gel sedangkan 100 mM CaCl_2 digunakan sebagai zat pengompleks. Penggunaan 3% Na-alginate dan 100 mM CaCl_2 merupakan komposisi terbaik untuk gel dan manik-manik isodiametrik. Konsentrasi yang lebih rendah alginat (1-2%) tidak hanya memperpanjang durasi polimerisasi, tapi juga mengakibatkan manik-manik rapuh, sedangkan pada konsentrasi yang lebih tinggi (4-5%), manik-manik yang dihasilkan terlalu keras.

Menurut Rochmah (2014), pada tanaman akasia pemberian zat pengatur tumbuh BAP konsentrasi 1,5 mg/l memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase eksplan berkalus, panjang tunas, jumlah tunas dan jumlah filodia, sedangkan untuk waktu munculnya tunas, tidak memberikan pengaruh yang nyata. Pemberian zat pengatur tumbuh IBA tidak memberikan pengaruh yang nyata pada setiap parameter. Konsentrasi kombinasi zat pengatur tumbuh IBA dan BAP yang baik untuk propagasi adalah perlakuan BAP 1,5 mg/l + IBA 1 mg/l pada persentase tumbuh tunas, dan BAP 2 mg/l + IBA 0,5 mg/l untuk jumlah tunas.

Sampai saat ini, teknologi enkapsulasi eksplan untuk jenis *E. pellita* belum banyak diaplikasikan. Aplikasi teknik ini diharapkan mampu memecahkan permasalahan distribusi eksplan dan mampu menyederhanakan proses distribusinya. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Lama Penyimpanan dan Media Tumbuh yang Berbeda terhadap Kualitas Eksplan *Eucalyptus pellita* F. Muell dengan Menggunakan Teknik Enkapsulasi”.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui konsentrasi Na-alginate yang terbaik untuk eksplan *E pellita*.
2. Interaksi lama penyimpanan dan media perlakuan terhadap pertumbuhan eksplan *E. pellita*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3. Manfaat Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Mengetahui lama penyimpanan dan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang baik untuk penyimpanan dan pertumbuhan *E. pellita*.
2. Teknologi enkapsulasi dapat dimanfaatkan untuk konservasi genetik dan pertukaran plasma nutfah *E. pellita*.

1.4. Hipotesis

Penggunaan teknologi enkapsulasi untuk menyimpan jangka pendek bisa diaplikasikan pada tanaman *E. pellita*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

