

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman aren (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr.) merupakan tanaman perkebunan yang potensial untuk dibudidayakan pada masa yang akan datang. Tanaman aren ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena memiliki banyak manfaat. Tanaman aren dapat dimanfaatkan sebagai penghasil nira, sumber energi terbaru berupa bioetanol, sumber karbohidrat, bahan campuran makanan dan minuman, dan sebagai tanaman konservasi untuk lahan kritis (Ferita, Tawarati dan Syarif, 2015).

Tanaman aren atau biasa disebut enau merupakan tanaman yang menghasilkan bahan-bahan industri sejak dahulu. Tanaman ini kurang mendapat perhatian untuk dikembangkan atau dibudidayakan secara sungguh-sungguh oleh berbagai pihak. Selama ini permintaan produk yang berbahan baku dari tanaman aren masih dipenuhi dengan mengandalkan tanaman aren yang tumbuh liar di alam. Jika nanti tanaman aren diambil tepungnya dan ditebang tentu populasi tanaman aren akan mengalami penurunan yang cepat karena tidak diimbangi dengan kegiatan penanaman kembali. Di samping itu, pembersihan hutan dan pemanfaatan kawasan hutan alam untuk penggunaan lain juga ikut mempercepat penurunan populasi tanaman aren (Lempang, 2012).

Permasalahan yang muncul dalam usaha budidaya tanaman aren adalah penyediaan bibit dalam jumlah yang banyak sedangkan bibit yang tersedia sedikit karena pertumbuhan aren yang lama. Biji aren memiliki masa dormansi yang lama dari 4 sampai 12 bulan yang disebabkan oleh kulit biji yang keras dan mengakibatkan terhambatnya proses imbibisi air ke dalam biji (Saleh 2004). Menurut Purba, Indriyanto dan Bintoro (2014) benih aren mulai berkecambah pada umur 49

hari dengan perlakuan perendaman giberelin konsentrasi 150 ppm sedangkan pada biji tanpa perendaman giberelin mulai berkecambah pada umur 57 hari.

Oleh karena itu diperlukan salah satu upaya dalam penyediaan bibit dengan jumlah yang banyak dan seragam menggunakan sistem kultur jaringan. Pada kultur jaringan, bagian-bagian tanaman yang ditanam akan tumbuh dan mampu beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali (Zulkarnain, 2009). Menurut Wahyudi, Ernita dan Fathurahman (2013), dalam kultur jaringan digunakan media kultur buatan yang memiliki kandungan nutrisi lengkap, Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dan kondisi ruang kultur yang terkontrol. Teknik kultur jaringan ini diharapkan dapat menghasilkan tanaman yang unggul dan seragam dalam jumlah yang banyak dan waktu yang relatif singkat. Zulkarnain (2009) menambahkan, dengan kultur jaringan rekombinasi acak dari karakter genetik yang terjadi pada perbanyakan seksual (melalui biji) dapat dihindari. Oleh karena itu, tanaman yang dihasilkan secara genetik akan identik dengan induknya.

Salah satu metode dalam kultur jaringan yang sering dipakai adalah embriogenesis somatik yang mampu membentuk tanaman baru melalui tahap perkembangan embrio yang spesifik tanpa melalui fusi gamet. Metode ini akan menghasilkan tanaman dalam jumlah yang banyak dengan sumber eksplan yang sedikit (Chawla, 2002). Keberhasilan kultur jaringan ditentukan oleh media, jenis eksplan serta ZPT. Media mempunyai 2 fungsi utama, yaitu untuk menyuplai nutrisi dan untuk mengarahkan pertumbuhan melalui zat pengatur tumbuh (Zulkarnain, 2009). Asam dikloropenoksi asetat (2,4-D) merupakan ZPT yang sering digunakan untuk pembentukan kalus dan embrio somatik karena memiliki aktivitas yang stabil untuk memacu proses diferensiasi sel serta menjaga pertumbuhan kalus (Wattimena, 1992).

Penelitian embrio somatik pernah dilakukan pada tanaman sawit. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa untuk proliferasi kalus embriogenik kelapa sawit, interval subkultur terbaik adalah empat minggu. Pada perlakuan ini pertumbuhan kalus mencapai 0,38 g/minggu. Pembentukan embrio somatik dari kalus dilakukan pada medium dengan penambahan 2,4-D 1 mg/L dan kinetin 0,1 mg/L. Persentase embrio somatik terbentuk mencapai 80% dari total bobot basah biomassa setelah subkultur keempat. Penambahan kinetin 0,5 mg/L dan ABA 0,05 mg/L meningkatkan pematangan embrio somatik kelapa sawit rata-rata jumlah embrio somatik fase lanjut (torpedo dan kotiledon) adalah 16,3 embrio per bejana. Penambahan IBA 2 mg/L dan kinetin 0,5 mg/L pada medium dengan setengah garam makro meningkatkan perkecambah embrio somatik secara nyata. Penambahan GA3 0,1 mg/L meningkatkan jumlah kecambah yang terbentuk (Sumaryono, Riyadi, Kasi dan Ginting, 2007).

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Riyadi, Effendi, Purwoko dan Santoso (2016) pada tanaman sagu, eksplan awal yang digunakan adalah kalus remah hasil induksi dari kultur meristem pucuk tunas anakan sagu. Hasil menunjukkan bobot segar kalus tertinggi sebesar 12,0 g/bejana dicapai pada metode kultur suspensi dengan penambahan 2,4-D 15,0 mg/L dikombinasikan dengan kinetin 0,1 g/L. Perolehan jumlah embrio somatik tertinggi dicapai pada metode kultur suspensi dengan penambahan 2,4-D 5,0 mg/L dikombinasikan dengan kinetin 0,1 g/L sebesar 384,7 buah/bejana. Daya hidup kultur sagu terbaik dan tertinggi (100%) diperoleh pada metode kultur suspensi pada semua perlakuan konsentrasi 2,4-D. Selama proses induksi terjadi perubahan warna kalus dari kekuningan menjadi krem dan putih.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai konsentrasi terbaik 2,4-D untuk memicu pertumbuhan embrio somatik dari eksplan embrio biji

muda *Arenga pinnata*. Penelitian ini merupakan langkah yang diperlukan untuk penyediaan bibit tanaman budidaya yang unggul dan seragam.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimanakah respon embrio biji muda *Arenga pinnata* terhadap pemberian 2,4-D sebagai konsentrasi dalam menginduksi terbentuknya embrio somatik?

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi yang tepat pemberian 2,4-D berbagai konsentrasi dalam menginduksi terbentuknya embrio somatik pada embrio biji muda *Arenga pinnata*.

1.3 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah pengembangan kultur jaringan aren (*Arenga pinnata*) sehingga bermanfaat dalam upaya penyediaan bibit yang unggul dan seragam.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah embrio biji muda *Arenga pinnata* dapat memberikan respon induksi embrio somatik terhadap pemberian 2,4-D berbagai konsentrasi.

