

REGENERASI PERAKARAN *PLANTLET IN VITRO* DAN *EX VITRO* PADA KULTUR JARINGAN CENDANA (*Santalum album* Linn.)

*Rooting regeneration of in vitro and ex vitro plantlets of cendana (Santalum album Linn.)
tissue culture*

Asri Insiana Putri dan Toni Herawan

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan
Jl. Palagan Tentara Pelajar Km.15, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta, Indonesia
email: asriip@yahoo.co.id

Tanggal diterima: 2 April 2018, Tanggal direvisi: 5 April 2018, Disetujui terbit: 24 September 2018

ABSTRACT

Cendana (Santalum album Linn.) is one of the important hemiparasite species due to its high value essential oil for pharmaceutical industries. However, since 1998 this species has been categorized as vulnerable by the IUCN Red List. The propagation of cendana has been hampered by inadequacy in regeneration, either through sexual or vegetative propagation. Regeneration of cendana through in vitro technique is still limited due to the difficulty in rooting and acclimatization. The purpose of this study is to observe the effect of clones, in vitro and ex vitro techniques on the primary and secondary root development. Two clones of cendana: Clone A.III.4.14 and WS28 were tested in Gresshoff & Doy culture media enriched by IBA 20 mg/l; IAA 0.15 mg/l and kinetin 0.15 mg/l. Root development was observed for six months of culture for in vitro and three months after acclimatization in a greenhouse for ex vitro. The results of this study showed that Clone A.III.4.14 formed primary root in lower percentage rate (41.85%) than Clones WS28 (60.44%), on the contrary it grew secondary root in higher percentage rate (58.15%) than Clone WS28 (39.56%). The ex vitro following the acclimatization showed that the root hairs grew only in the plantlets which formed secondary root during in vitro. This result indicates an important of clones selection for secondary root development during in vitro to obtain a better root system in the success of acclimatization of cendana.

Keywords: primary root, secondary root, tissue culture, clones, acclimatization

ABSTRAK

Cendana (*Santalum album* Linn.) merupakan tumbuhan hemiparasit bernilai tinggi, digunakan secara luas dalam industri farmasi. Sejak 1998, spesies ini dinyatakan termasuk kategori rentan oleh *IUCN Red List*. Perbanyak cendana sampai saat ini mengalami hambatan karena tidak mampu berkembang-biak secara seksual, sementara perbanyak vegetatif makro cendana belum tersedia. Regenerasi perakaran cendana melalui pendekatan *in vitro* masih terbatas karena sulitnya pengembangan tahap perakaran dan aklimatisasi. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh klon, teknik perbanyak melalui fase *in vitro* dan *ex vitro* terhadap pertumbuhan akar primer maupun sekunder. Dua klon cendana: A.III.4.14 dan WS28 diuji pada media media Gresshoff & Doy yang ditambahkan IBA 20 mg/l; IAA 0,15 mg/l dan kinetin 0,15 mg/l. Regenerasi perakaran diamati selama enam bulan pada fase *in vitro*, dan selama tiga bulan setelah aklimatisasi di rumah kaca pada fase *ex vitro*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Klon A.III.4.14 mempunyai presentase akar primer lebih rendah (41,85%) dibandingkan Klon WS28 (60,44%). Namun sebaliknya Klon A.III.4.14 mempunyai presentase akar sekunder lebih tinggi (58,15%) dibandingkan Klon WS28 (39,56%). Pengamatan pada fase *ex vitro* setelah aklimatisasi menunjukkan bahwa rambut akar hanya tumbuh pada *plantlet* yang telah membentuk akar sekunder pada fase *in vitro*. Hasil penelitian ini mengindikasikan pentingnya seleksi klon berdasarkan pertumbuhan akar sekunder selama fase *in vitro* untuk mendapatkan sistem perakaran yang lebih baik pada tahap aklimatisasi dan perbanyak cendana.

Kata kunci: akar primer, akar sekunder, kultur jaringan, klon, aklimatisasi

I. PENDAHULUAN

Cendana (*Santalum album* Linn.) merupakan salah satu tumbuhan hemiparasit bernilai tinggi dari famili Antalaceae. Kandungan minyak atsiri di pohon kayu ini

digunakan secara luas dalam industri farmasi dan wewangian (Teixeira, Kher, Soner, & Nataraj, 2016). Eksploitasi illegal, serangan penyakit dan kebakaran (cendana sangat sensitif terhadap api) menyebabkan penurunan populasi cendana di alam. Tingkat regenerasi yang lebih