

PERBANYAKAN TANAMAN CENDANA (*Santalum album L.*) DENGAN KULTUR IN VITRO

INTISARI

Cendana (*Santalum album* Linnaeus), spesies endemik dari provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia adalah tanaman hutan penghasil kayu. Populasi tanaman ini kini terancam punah, karena banyak diambil dari habitatnya. Untuk menyelesaikan masalah ini, mikropropagasi akan menjadi solusi terbaik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan metode yang efektif untuk kultur *in vitro* tanaman cendana. Kultur *in vitro* dilakukan dengan eksplan biji, meliputi penentuan medium tumbuh dan ZPT untuk induksi tunas dan akar. Perbanyak tanaman dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 cara: A) secara langsung, melalui 3 tahapan: 1) pra-perlakuan perendaman biji; 2) perkecambahan; 3) induksi tunas dan akar. B) secara tidak langsung, melalui kalus dengan induksi embrio somatik. Media tumbuh yang digunakan MS (*Murashige dan Skoog*) dan WPM (*Woody Plant Medium*). Bahan tanaman yang digunakan adalah *seedling in vitro* tanaman cendana umur 1 bulan yang dikecambahkan pada medium $\frac{1}{2}$ MS, MS, $\frac{1}{2}$ WPM dan WPM, masing-masing ditambah *naphthaleneacetic acid* (NAA) (0; 1; 2 mg/L). Semua bagian dari kecambah *in vitro* digunakan sebagai eksplan untuk induksi tunas, induksi akar dan induksi kalus. Kultur dipelihara dalam inkubator dengan cahaya putih kontinyu pada suhu $(25\pm 2)^{\circ}\text{C}$. Induksi tunas pada medium dengan penambahan air kelapa 15% dan *N6-benzylaminopurine* (BAP) 2 mg/L. Induksi akar dilakukan pada tunas yang diperoleh, dipindahkan ke medium MS dan WPM + *Indole-3-butyric acid* (IBA) 1 dan 2 mg/L, Induksi kalus dengan medium MS dan WPM, masing-masing ditambah *2,4-dichlorophenoxyacetic acid* (2,4-D) 0; 2; 4 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada medium $\frac{1}{2}$ MS dari 60 biji yang ditanam terdapat 21 biji berkecambah (35%); Medium MS adalah medium terbaik untuk induksi kalus, 6 eksplan dari 9 eksplan yang ditanam membentuk kalus (66,7%) dan 4 eksplan diantaranya membentuk embrio somatik (66,7%). Kalus embriogenik diperoleh pada medium MS+ BAP 2 mg/L dari 6 eksplan hipokotil dan dihasilkan 6 tunas. Dari semua eksplan yang digunakan, hipokotil menunjukkan respon terbaik. Kesimpulan: 1) medium MS merupakan medium terbaik untuk kultur *in vitro* tanaman cendana; 2) perbanyak secara langsung: induksi tunas terbaik pada medium MS + BAP 2 mg/L, induksi akar belum berhasil; 3) perbanyak secara tidak langsung: induksi kalus terbaik pada medium MS+2,4-D 2 mg/L, induksi embrio somatik terbaik pada medium $\frac{1}{2}$ MS + IBA 1 mg/L, induksi akar belum berhasil, sehingga masih diperlukan penelitian induksi akar untuk mendapatkan plantlet.

Keywords: Kultur *in vitro*, hipokotil, Medium, Zat Pengatur Tumbuh, Cendana.

***IN VITRO* CULTURE OF SANDALWOOD (*Santalum album L.*) FOR PLANT PROPAGATION**

ABSTRACT

Sandalwood (*Santalum album* Linnaeus), endemic species of the East Nusa Tenggara province, Indonesia is the timber producing forest plant. The population of this plant is now threatened to be extinct, because of over collected from their habitat. To solve the problem, plant propagation through *in vitro* culture will be the best way to be conducted. The objectives of this experiment were to determine the best medium for *in vitro* culture of Sandalwood and to determine the effect of growth regulators on induction of callus, shoots and roots from various explants of Sandalwood. This research was conducted through two methods, namely A) Direct method through micropropagation techniques including 3 steps: 1) pre-treatment seeds; 2) germination; 3) shoots and root induction. B) Indirect method was conducted through callus induction to produce somatic embryos. The growing medium used were MS (*Murashige and Skoog*) and WPM (*Woody Plant Medium*). The plant materials used were seeds of sandalwood and 1 month germinated seedlings that obtained from ½ MS, MS, and ½ WPM, WPM medium with addition of *I-naphthaleneacetic acid* (NAA) (0; 1; 2 mg/L). All parts of the seedling were used as explants for inducing shoots, roots and callus. Cultures were maintained in incubator with continuous white light at $(25\pm 2)^{\circ}\text{C}$. For shoot induction, the media were treated with the addition of 15% coconut water (CW) and 2 mg/L *N6-Benzylaminopurine* (BAP). Root induction was conducted by growing shoot on MS and WPM medium + *Indole-3-butyric acid* (IBA) 1 and 2 mg/L, callus induction using medium MS and WPM + *2,4-dichlorophenoxyacetic acid* (2,4-D) 0; 2; 4 mg/L. The results showed that ½ MS was the best medium for seed germination of the sandalwood, that 21 of 60 seeds germinated (35%); MS medium was the best for callus induction, 6 explants were emerged from 9 explants grown on MS (66.7%) and 4 explants out of 6 explants produced somatic embryos (66.7%), the addition of BAP 2 mg/L MS was able to induce shoots from 6 hypocotyls. In conclusion: 1) MS medium is the best medium for *in vitro* culture of Sandalwood; 2) direct method using MS + BAP 2 mg/L is the best for shoot induction: although there was no root developed yet; 3) indirect method: ½ MS medium + 1 mg/L IBA was the best medium for induction of somatic embryos. Root induction for obtaining plantlets still need to be explored.

Keywords: *In vitro* Culture, hypocotile, Medium, Plant Growth Regulator, Sandalwood