

## UPAYA PERBANYAKAN TUMBUHAN MASOI (*Cryptocarya massoy* (Oken) Kosterm.) DENGAN PENAMBAHAN *Benzyl Amino Purin* (BAP) SECARA *IN VITRO*

Rezka Sutrianti (2110421027) – Departemen Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Andalas

Masoi (*Cryptocarya massoy* (Oken) Kosterm.) merupakan tanaman hasil hutan bukan kayu (HHBK) endemik daerah Papua (Tanjung *et al.*, 2012). Tumbuhan masoi menghasilkan minyak atsiri yang bernilai ekonomi tinggi. Kebutuhan masoi di pasar global mencapai 500.000 ton/tahun (Yeni *et al.*, 2018). Tingginya permintaan akan masoi tersebut menyebabkan eksploitasi yang berlebihan di alam. Berdasarkan *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN), masoi termasuk ke dalam kategori hampir terancam (*Near Threatened*; NT). Berbagai usaha perbanyakan masoi belum menunjukkan hasil yang optimal dikarenakan sulitnya memperoleh biji masoi. Oleh karena itu, salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam upaya perbanyakan masoi adalah melalui mikropropagasi secara *in vitro*. Mikropropagasi *in vitro* tanaman masoi dapat dilakukan salah satunya melalui induksi tunas dengan penambahan zat pengatur tumbuh *Benzyl Amino Purine* (BAP). Penelitian mengenai kultur *in vitro* menggunakan eksplan masoi masih sangat terbatas, sehingga dengan penelitian ini diharapkan menjadi landasan dalam kultur *in vitro* tanaman masoi.

Wibisono *et al.*, (2021) telah melakukan kultur *axenic* dengan tambahan pemberian hormon NAA untuk regenerasi benih tanaman masoi. Berdasarkan penelitian tersebut, didapatkan hasil bahwa sterilisasi menggunakan 15% Biosida Isothiazolone (BI) efektif sebagai antimikroba untuk kultur *axenic* biji. Penambahan 1 ml/L NAA mampu meningkatkan perkecambahan biji masoi dan mendukung pertumbuhan bibit. Selanjutnya, Miriono *et al.*, (2016) melakukan stek pucuk pada tumbuhan masoi dengan pemberian berbagai konsentrasi IBA (*Indole Butyric Acid*) menunjukkan persentase stek hidup tertinggi yaitu sebesar 65% dengan perlakuan kontrol dan pemberian hormon IBA 125 ppm. Sementara itu, persentase stek bertunas dan stek berkalus menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan tidak berbeda secara signifikan. Kemudian, penelitian Darwo & Yeny (2018) menggunakan metode stek pada masoi didapatkan bahwa pada media tanah+pasir (2:1) menunjukkan persentase berakar sebesar 71,67% dan pemberian zat pengatur tumbuh NAA tidak berpengaruh terhadap perkembangan stek.

Teknik kultur jaringan merupakan alternatif teknologi yang dapat menghasilkan bibit tanaman secara massal, seragam, dan relatif cepat (Nurmaningrum *et al.*, 2017). Metode kultur jaringan menggunakan potongan kecil dari jaringan atau eksplan yang dapat diperbanyak menjadi beberapa ribu tanaman di bawah kondisi yang terkontrol (Akin-Idowu, 2009; Singh & Kumar, 2020). Penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) pada media tumbuh dapat memicu pertumbuhan tanaman *in vitro* (Hany *et al.*, 2024). Pemberian hormon eksogen pada media dapat meningkatkan laju pembelahan sel, sehingga inisiasi siklus pembelahan sel terjadi lebih awal dibandingkan dengan perlakuan kontrol (Media & Noli, 2024). Pengaruh zat pengatur tumbuh eksogen dalam media *in vitro* ditentukan oleh kandungan zat pengatur tumbuh endogen yang sama ataupun berbeda dalam jaringan tanaman (Ario & Setiawan, 2020). Sitokinin merupakan zat pengatur tumbuh yang memiliki beragam pengaruh ketika diaplikasikan pada tumbuhan (George *et al.*, 2008). Sitokinin berperan dalam pertumbuhan sel, diferensiasi sel, dominasi apikal, dan pertumbuhan tunas (Arlu & Noli, 2024). Media yang memiliki sitokinin yang terbatas akan menyebabkan pembelahan sel terhambat, sedangkan jika sitokinin dalam media berada dalam jumlah yang cukup, maka pembelahan sel akan lebih cepat (Markal *et al.*, 2015). Salah satu golongan dari sitokinin adalah 6-benzylaminopurine (BAP), yang banyak digunakan untuk perbanyakan tunas karena mempunyai aktivitas yang kuat, sehingga lebih efektif untuk produksi tunas *in vitro* (Ibrahim *et al.*, 2022). BAP memiliki sifat stabil, tahan terhadap degradasi, dan mudah didapat (Rustikawati *et al.*, 2021).

Berdasarkan penelitian Fitriawati *et al.*, (2020), pemberian 2mg/L BAP pada eksplan gambir (*Uncaria gambir*) mampu memunculkan tunas tercepat yaitu 3,8 HST dengan persentase terbentuk tunas mencapai 100% dan perlakuan 6 mg/L menunjukkan rata-rata terbentuk tunas sebanyak 3,01 tunas/eksplan serta jumlah daun terbanyak yaitu 25,6 helai. Pada eksplan gaharu (*Aquilaria malaccensis*) pemberian

perlakuan 0,1 mg/L NAA + 2,5 mg/L BAP merupakan konsentrasi terbaik dengan waktu kemunculan tunas pada hari keenam dan jumlah tunas yang dihasilkan sebanyak 11 tunas (Karliandra *et al.*, 2013). Selanjutnya, induksi tunas pada kentang hitam batang (*Solanum tuberosum* L.) var. cingkarang dengan penambahan 2mg/L BAP merupakan konsentrasi optimum yang mampu menginduksi tunas tercepat, jumlah akar terbanyak, dan waktu muncul akar tercepat (Yulianti *et al.*, 2024). Pada induksi tunas eksplan pisang (*Musa acuminata* Colla.) cv. barangan merah dengan pemberian konsentrasi BAP 3 mg/L menunjukkan respon tertinggi pada jumlah pelepah hijau dan pelepah terbuka dibandingkan konsentrasi perlakuan BAP lainnya (Setyowati *et al.*, 2022). Kemudian, pemberian 1 mg/L BAP menghasilkan jumlah tunas terbanyak yaitu 2,50 dan konsentrasi 2 mg/L menunjukkan waktu tunas tercepat yaitu 12,00 HST pada eksplan jeruk kasturi (*Citrus macrocarpa*) (Yanti & Isda, 2021).

Keberadaan tumbuhan masoi di alam yang semakin mengkhawatirkan memerlukan perhatian serius. Upaya pelestarian masoi sangat penting agar tumbuhan ini tetap lestari dan tetap dapat dimanfaatkan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah perbanyakan tanaman melalui metode kultur jaringan (kultur *in vitro*). Hal ini dikarenakan metode kultur jaringan mampu menghasilkan bibit dengan jumlah yang banyak dalam waktu yang relatif singkat. Penambahan zat pengatur tumbuh BAP terbukti efektif dalam menginduksi tunas dan mendukung pertumbuhan pada berbagai eksplan tanaman. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan induksi tunas pada eksplan masoi (*Cryptocarya massoy*) sebagai upaya perbanyakan tumbuhan masoi dengan penambahan BAP.

## Daftar Pustaka

- Akin-Idowu, P. E., Ibitoye, D. O., & Ademoyegun, O. T. (2009). Tissue culture as a plant production technique for horticultural crops. *African Journal Biotechnology*, 8(16), 3782-3788.
- Ario, A., & Setiawan, S. (2020). The effect of benzyl amino purine (BAP) concentration on the growth amount of the explant of *Dendrobium spectabile* Orchid by *In-Vitro*. *International Journal of Multi Discipline Science (IJ-MDS)*, 3(2), 33-38.
- Arli, N. M., & Noli, Z. N. (2024). Shoot induction of *Dendrobium lasianthera* J.J.Smith with several types of cytokinins through *in vitro* culture. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(4), 2059-2064.
- Cryptocarya massoy* The IUCN Red List of Threatened Species™. (2019). Available from: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019->
- Darwo & Yeny, I. (2018). Penggunaan media, bahan stek, dan zat pengatur tumbuh terhadap keberhasilan stek masoyi (*Cryptocarya massoy* (Oken) Kosterm). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 15(1), 43-55.
- Fitriawati, F., Anwar, A., & Zainal, A. (2020). Pengaruh beberapa konsentrasi BAP dan sumber eksplan terhadap induksi tunas gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb). *Prosiding Webminar Nasional Series Sistem Pertanian Terpadu dalam Pemberdayaan Petani di Era New Normal*, 61-72.
- George, E. F., Hall, M. A., & Klerk, G. J. D. (2008). Plant growth regulators II: cytokinins, their analogues and antagonists. In *Plant Propagation by Tissue Culture, 1. The Background*, 205-226. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Hany, I. P., Noli, Z. A., & Suwirman. (2024). Perkecambahan biji anggrek *Grammatophyllum stapeliiflorum* pada media MS dengan penambahan BAP secara *in vitro*. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 17(1), 115-122.
- Ibrahim, M. S. D., Sulistiyorini, I. & Tresniawati, C. (2022). Effect of 6-benzyl amino purine on the multiplication ability of shoots of various sizes of porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) bulbils. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 974(1), 012091.
- Karlianda, N., Wulandari, R. S., & Mariani, Y. (2013). Pengaruh NAA dan BAP terhadap perkembangan subkultur gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk). *Jurnal Hutan Lestari*, 1(1).
- Markal, A., Isda, M. N., & Fatonah, S. (2015). Perbanyakan anggrek *Grammatophyllum scriptum* (Lindl.) BL. melalui induksi tunas secara *in vitro* dengan penambahan BAP dan NAA. *JOM FMIPA*, 2(1), 108-114.

- Media, & Noli, Z. A. (2024). Pengaruh 6-Benzilaminopurin (BAP) terhadap induksi tunas dari nodus anggrek *Dendrobium mussauense* melalui teknik *Thin Cell Layer* (TCL). *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 12(1), 35-41.**
- Miriono, W., Rettob, B. B., & Tampang, A. (2016). Stek pucuk masoi (*Cryptocarya massoy*) dengan pemberian berbagai konsentrasi IBA (*Indole Butyric Acid*). *Jurnal Kehutanan Papuasiasia*, 2(1), 34-39.
- Nurmaningrum, D., Nurchayati, Y., & Setiari, N. (2017). Mikropropagasi tunas alfafa (*Medicago sativa* L.) pada kombinasi *Benzyl amino purin* (BAP) dan *Thidiazuron* (TDZ). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 2(2), 211-217.
- Rustikawati, Herison, C., Inorlah, E., Dwisari, V. (2021). Effect of BAP (6-Benzyl Aminopurine) on *in vitro* shoot growth of curcumas. *AgriTropica*, 4(1), 82-92.
- Setyowati, M., Efendi, E., Alfizar, A., Bakhtiar, B., & Kesumawati, E. (2022). Optimization of benzyl amino purines (BAP) concentration and medium type on the induction of banana shoots (*Musa acuminata* Colla.) cv. Barangan Merah under *in vitro* condition. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 951(1), 012015. IOP Publishing.
- Singh, J., & Kumar, A. (2020). Plant tissue cultur and its application in agriculture as biotechnological tool. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 11, 274-284.
- Tanjung, R. H., & Suharno, K. J. (2012). Analisis vegetasi dan potensi hutan bukan kayu di Kawasan Hutan Kampung Pagai Distrik Airu Kabupaten Jayapura Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 4(2), 54-62.
- Wibisono, Y., Putri, A.I., Hadiyan, Y., Haryjanto, L., Hakim, L., Sumardi, ... Utomo, P. M. (2021). Effect of axenic culture and NAA *in vitro* on masoyi (*Cryptocarya massoy* (Oken) Kosterm) seeds regeneration. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 914, 012016. IOP Publishing Ltd.
- Yanti, D., & Isda, M. N. (2021). Induksi tunas dari eksplan nodus jeruk kasturi (*Citrus microcarpa* Bunge.) dengan penambahan 6-Benzyl Amino Purine (BAP) secara *in vitro*. *Biospecies*, 14(1), 53-58.
- Yeny, I., Narendra, B. H., & Nuroniah, H. S. (2018). Potensi pengembangan masoyi (*Cryptocarya massoy* (Oken) Kosterm) di Wilayah Uptd KPH Unit V Boalemo berdasarkan kesiapan masyarakat dan tingkat kesesuaian lahan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 15(2), 125-145.
- Yulianti, S., Noli, Z. A., & Idris, M. (2024). Shoot induction of black stem potato (*Solanum tuberosum* L. var. Cingakriang with several concentration of 6-Benzylaminopurine (BAP). *Jurnal Biologi Tropis*, 24(1), 52-58.**