INDUKSI EMBRIOGENESIS SOMATIK PADA ANGGREK *Paphiopedilum liemianum* Fowlie. SECARA *IN VITRO* SEBAGAI UPAYA KONSERVASI

Naura Muthiah Arli (1810421027), Jurusan Biologi, Fakultas MIPA,
Universitas Andalas, Padang

Paphiopedilum liemianum Fowlie. merupakan jenis anggrek terestrial endemik Sumatera, tepatnya di daerah Sumatera Utara. *Paphiopedilum liemianum* Fowlie. memiliki ciri-ciri bibir berbentuk kantong, di ujung kantong berbentuk bulat dan berwarna merah muda, daun kasar dan berwarna hijau tua di permukaan atas dan hijau bercak ungu di permukaan bawah. Spesies anggrek ini biasanya tumbuh di daerah yang berhumus dan berbatu di tepi-tepi sungai. Selama tiga dekade terakhir anggrek *Paphiopedilum liemianum* Fowlie. ini mengalami penurunan populasi yang sangat tinggi. Perburuan liar diperkirakan sebagai penyebab utama penurunan populasi anggrek tersebut. Apalagi, saat ini minat pecinta anggrek terhadap anggrek alam makin tinggi, mereka secara agresif merambah hutan dan mengambil spesies anggrek ini langsung dari habitat aslinya. Oleh karena itu, spesies anggrek *Paphiopedilum liemianum* Fowlie. dikategorikan sebagai *critically endangered*/kritis oleh IUCN. Perlu dilakukan upaya konservasi atau pelestarian untuk mencegah punahnya spesies anggrek ini dan salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui perbanyakan secara *in vitro* atau kultur jaringan. Alasan dilakukan penelitian ini yaitu untuk melestarikan anggrek *Paphiopedilum liemianum* Fowlie. agar tidak punah di alam, untuk memperbanyak bibit anggrek *Paphiopedilum liemianum* Fowlie. melalui kultur jaringan atau secara *in vitro*, dan untuk mengetahui perlakuan terbaik yang dapat menginduksi pembentukan embriogenesis somatik pada *Paphiopedilum liemianum* Fowlie.

Tumbuhan anggrek merupakan salah satu dari suku tumbuhan yang mempunyai jumlah jenis terbanyak, kurang lebih terdapat 10000-15000 jenis yang tersebar di seluruh dunia, di Indonesia terdapat sekitar 5000 jenis anggrek yang tersebar dan di Sumatera memiliki sekitar 990 jenis (Yunaidi dan Nurainas, 2003). Dari semua jenis anggrek terdapat beberapa jenis yang langka, salah satunya yaitu *Phalaenopsis amabilis* L. yang merupakan anggrek endemik Sumatera Utara. Menurut IUCN (2015), spesies *Paphiopedilum liemianum* Fowlie. dikategorikan sebagai *critically endangered*/kritis dan tren populasinya adalah penurunan jumlah individu. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu upaya konservasi atau pelestarian untuk mencegah punahnya spesies anggrek endemik ini di alam dan salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui perbanyakan secara *in vitro* atau kultur jaringan. Teknik kultur jaringan merupakan cara yang cukup sulit untuk dilakukan karena membutuhkan ruang laboratorium, tetapi bibit yang didapatkan sangat banyak dan mempunyai mutu yang seragam (Mairawita dkk., 2018).

Perbanyakan bibit anggrek *Paphiopedilum liemianum* Fowlie. dapat dilakukan secara *in vitro*. Perbanyakan secara *in vitro* merupakan sarana efektif dan potensial untuk mendapatkan bibit yang baik dan cepat (Suwirmen, 2009). Perbanyakan secara *in vitro* dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan organogenesis dan embriogenesis somatik. Perbanyakan embriogenesis somatik memberikan banyak keuntungan, antara lain waktu perbanyakan lebih cepat, pencapaian hasil dalam mendukung program perbaikan tanaman lebih cepat dan jumlah bibit yang dihasilkan tidak terbatas jumlahnya (Mariska, 2011).

Perbanyakan embriogenesis somatik *Paphiopedilum liemianum* Fowlie. diberi perlakuan zat pengatur tumbuh 2,4-Diklorofenoksiasetat (2,4-D) dan Naphthalene Acetic Acid (NAA). Keberhasilan embriogenesis melalui kultur in vitro dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genotipe tanaman donor, kondisi fisiologis tanaman donor (Jimenez, 2001), jenis medium dan kondisi fisik medium, lingkungan kultur, dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) (Borries *et al*., 1999; Zhang *et al*., 2000). Zat pengatur tumbuh golongan auksin sintetis yang sering digunakan untuk menginduksi embrio somatik adalah 2,4-D (2,4-Diklorofenoksiasetat) (Wattimena *et al*., 1992) dan NAA (Naphthalene Acetic Acid) (Nugent *et al*., 2001). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rianawati *et al*. (2009), pemberian 2,4-D dengan konsentrasi 0,2 mg/L berhasil menginduksi

embrio somatik pada tanaman anggrek *Phalaenopsis* sp. L. Pemberian 2,4-D dengan konsentrasi 2 dan 3 mg/L dapat menginduksi embriogenesis somatik pada tanaman anggrek *Vanda sumatrana* Schltr. (Astuti *et al*., 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utami *et al* (2007), pemberian NAA dengan konsentrasi 2 mg/L berhasil menginduksi pembentukan kalus embriogenik dan inisiasi embrio somatik pada tanaman anggrek *Phalaenopsis amabilis* L.

Besarnya penurunan populasi anggrek *Paphiopedilum liemianum* Fowlie. selama tiga dekade terakhir menyebabkan spesies anggrek ini menjadi langka. Oleh karena itu, dilakukan upaya pelestarian atau konservasi agar spesies anggrek ini tidak punah di alam, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu perbanyakan secara in vitro dengan cara embriogenesis somatik. Perbanyakan embriogenesis somatik dapat menghasilkan bibit yang unggul dengan jumlah yang banyak, perbanyakan embriogenesis somatik menggunakan zat pengatur tumbuh 2,4-Diklorofenoksiasetat (2,4-D) dan Naphthalene Acetic Acid (NAA) karena berdasarkan beberapa penelitian 2,4-D dan NAA berhasil menginduksi embriogenesis somatik pada tanaman anggrek.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, A. T., Noli, Z. A., & Suwirmen. (2016). Induksi Embriogenesis Somatik Pada Anggrek *Vanda Sumatrana* Schltr. dengan Penambahan Beberapa Konsentrasi Asam 2,4-Diklorofenoksiasetat (2,4-D). *Jurnal Bio UA*, 7(1): 6-13.

Borries, E. F., Genntzbittel, L., Serieys, H., Alibert, G., & Sarrafi, A. (1999). Influence of Genotype and Gelling Agents on In Vitro Regeneration by Organogenesis in Sunflower. *Plant Cell Tissue and Organ Culture*, 59: 65-69.

IUCN. (2015). The IUCN Red List of Threatened Species. http://www.iucnredlist.org. Diakses tanggal 27 Mei 2021.

Jimenez, V. M. (2001). Regulation of In Vitro Somatic Embryogenesis with Emphasis on the Role of Endogenous Hormones. *R. Bras. Fisiol. Veg*., 13(2): 196-223.

Mairawita, Janra, M. N., Herwina, H., & Suwirmen. (2018). Diseminasi Teknologi Budidaya Anggrek Pada Skala Rumah Tangga di Kelurahan Limau Manis Padang. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 1(3b): 144-151.

Mariska, I., Sopandie, D., Hutami, S., Syamsudin, E., & Kosmiatin, M. (2011). Peningkatan Ketahanan terhadap Al pada Tanaman Kedelai Melalui Kultur *In Vitro*. *Laporan Riset Unggulan Terpadu VIII*. Kantor Menristek dan LIPI, Jakarta.

Nugent, G., Chandler, S. F., Whitemen, P., & Stevenson, T. W. (2001). Somatic Embryogenesis in *Eucalyptus globules*. *Plant Cell Tissue and Organ Culture*, 67: 85-88.

Rianawati, S., Purwito, A., Marwoto, B., Kurniati, R., & Suryanah. (2009). Embriogenesis Somatik dari Eksplan Daun *Phalaenopsis* sp. L. *Jurnal Argon Indonesia*, 37(3): 240-248.

Suwirmen. (2009). Induksi dan Multiplikasi Tunas Tumbuhan Andalas (*Morus macroura* Miq., var. *macroura*) Secara *In Vitro* dalam Konservasi Plasma Nutfah Maskot Flora Sumatera Barat. *Berk Penel*. Hayati Edisi Khusus: 3D: 61-65.

Utami, E. S. W., Sumardi, I., Taryono, & Semiarti, E. (2007). Pengaruh α-Naphtalene Acetic Acid (NAA) terhadap Embriogenesis Somatik Anggrek Bulan *Phalaenopsis Amabilis* (L.) BI. *Jurnal Biodiversitas*, 8 (4): 295-299.

Wattimena, G. A., Gunawam, L. W., Mattjik, N. A., Syamsudin, N. E., Wiendi, M. A., & Ernawati, A. (1992). *Bioteknologi Tanaman*. Laboratorium Kultur Jaringan, Pusat Antar Universitas Bioteknologi-IPB. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Bogor.

Yunaidi dan Nurainas. (2003). *Jenis-jenis Tumbuhan Anggrek di Taman Nasional Siberut*. Balai Taman Nasional Siberut. Padang.

Zhang, B., Liu, F., & Yao, C. (2000). Plant Regeneration Via Somatic Embryogenesis in Cotton. *Plant Cell Tissue and Organ Culture*, 60: 89-94.