

ISOLASI DAN KARAKTERISASI FUNGI ENDOFIT TANAMAN TAPAK DARAJ (*Catharanthus roseus*)

M. Arifuddin*, Mahfuzun Bone, Iswahyudi, Arsyik Ibrahim, La Ode Rijai

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian FARMAKA TROPIS
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda
*email: marifuddin@farmasi.unmul.ac.id

ABSTRACT

*This study aims to determine the diversity of endophytic fungi Tread Dara (*Catharanthus roseus*) as one of the potential plants that can produce medicinal efficacious compounds. This study includes the isolation and identification of endophytic fungi on Tapak Dara plant using PDA medium. Based on the results obtained 6 endophytic fungal isolates originating from roots and leaves Tread Dara.*

Keywords : *Catharanthus roseus*; endophytic fungi; characterization; PDA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jamur endofit Tapak Dara (*Catharanthus roseus*) sebagai salah satu tanaman berpotensi yang dapat menghasilkan senyawa berkhasiat obat. Penelitian ini mencakup isolasi dan identifikasi jamur endofit pada tanaman Tapak Dara dengan menggunakan medium PDA. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 6 isolat jamur endofit yang berasal dari akar dan daun Tapak Dara.

Kata kunci : *Catharanthus roseus*; jamur endofit; karakterisasi; PDA

PENDAHULUAN

Tapak Dara atau *Catharanthus roseus* (L.) merupakan salah satu tanaman obat yang penting dari famili Apocynaceae. Memiliki 7 spesies tujuh endemik di Madagaskar, yaitu *C. coriaceus*, *C. lanceus*, *C. longifolius*, *C. ovalis*, *C. roseus*, *C. scitulus*, *C. trichophyllus* dan *C. pusillus* dari India. Secara khusus, *C. roseus* adalah tanaman hias yang menjadi produksi lebih dari 130 jenis alkaloid terpenoid indol (TIA) yang berbeda, beberapa di antaranya menunjukkan

aktivitas farmakologi yang kuat dan penting (Van der Heijden, 2004).

Tumbuhan ini telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri, antifungi, antioksidan, antihelmintik, antihiperlikemik, antineoplastik, antidiare, antikanker dan antivirus. Terkhusus aktivitasnya sebagai antikanker dan antihiperlikemik yang banyak menarik perhatian. *Catharanthus roseus* (L.) mengandung senyawa vinblastin dan vincristin yang termasuk golongan alkaloid indol yang berperan sebagai obat

antikanker dan menjadi *lead compound* pengembangan obat kanker baru. Telah diidentifikasi pula, senyawa lain dari *Catharanthus roseus* (L.), seperti pada bagian daun mengandung Catharanthine, Vindoline, Vindolidine, Vindolicine, Vindolinine, ibogaine, yohimbine, raubasine, Leurosine, Lochnerine dan pada bagian akar mengandung pula Ajmalacine, Serpentine, Catharanthine, Vindoline, Leurosine, Lochnerine, Reserpine, Alstonine, Tabersonine, Horhammericine, Lochnericine, echitovenine (Tolambiya, 2016).

Strain endofit *Alternaria sp.* (Guo, 1997) dan *F. oxysporum* (Zhang, 2000) dari *C. roseus* masing-masing menghasilkan vinblastin dan vincristin. Terakhir, *strain* yang tak dikenal telah dilaporkan pula dapat produksi vincamine (Yin, 2011). Saat ini, vinblastin, vincristin, vinorelbin dan vindesin telah digunakan dalam uji klinis, meskipun hanya vinblastin, vincristin dan vinorelbin telah disetujui untuk perawatan medis di Amerika Serikat (Rowinsky, 2003).

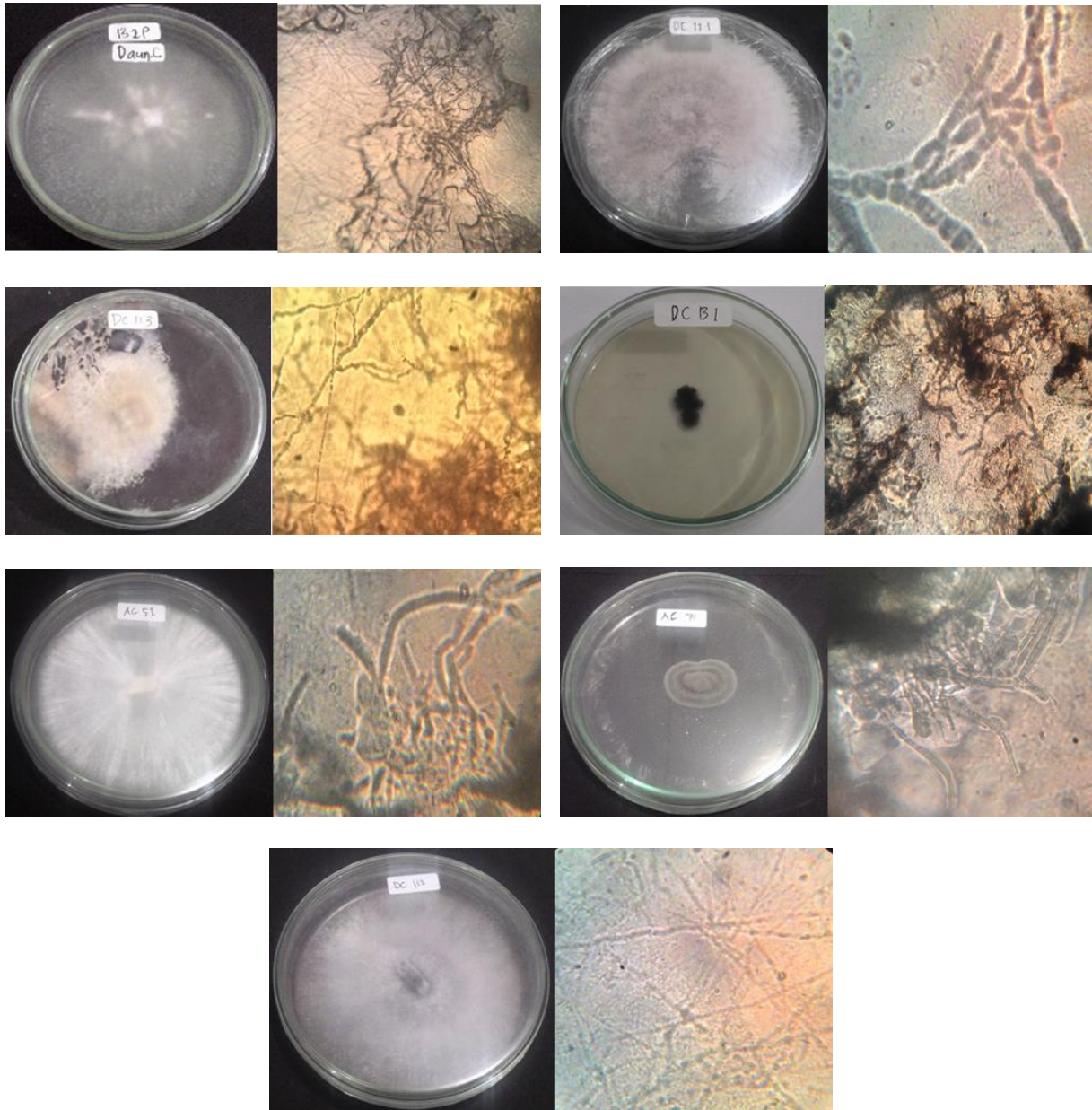
Pemanfaatan keberadaan fungi endofit dalam memproduksi senyawa yang sama persis dengan inangnya tentunya lebih murah, ekonomis dan cepat. Dengan demikian, penelitian ini perlu dilakukan dalam mengidentifikasi dan mengkarakterisasi *strain* isolat fungi endofit yang diisolasi dari tanaman obat *Catharanthus roseus* (L.) sehingga bermanfaat dalam mendukung produksi senyawa metabolit sekunder dari *Catharanthus roseus* (L.).

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah daun dan akar tanaman Tapak Dara yang diambil di Kota Samarinda, Medium *Potato Dextrose Agar* (PDA), larutan Kloramfenikol 150 mg/L, alkohol 70 %, NaOCl 5,25 %, aquades steril dan kapas. Sedangkan alat yang digunakan adalah autoklaf, Laminar Air Flow, *hot plate* (*stirrer*), cawan petri, lampu spiritus, pinset, *scalpel handle*, *surgical blades* no.11, gunting bedah, labu *Erlenmeyer*, spatula, alumunium foil, wrapping, dan mikroskop binokular yazumi xsz-107bn.

Sampel tanaman Tapak Dara dikumpulkan dan dicuci secara menyeluruh dengan air mengalir, kemudian dipisahkan bagian daun dan akarnya. Bagian tersebut dilakukan sterilisasi permukaan dengan menggunakan prosedur oleh Roopa G., *et al.* (2015) yang telah dimodifikasi. Setelah dikeringkan, kemudian bagian-bagian tersebut dipotong menjadi bagian kecil dengan ukuran sekitar 5 x 5 mm yang dikerjakan secara aseptik. Semua hasil potongan segmen sampel dimasukkan ke dalam cawan petri yang berisi medium PDA dan diinkubasi pada suhu $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Dilakukan pemurnian dan pengamatan secara berkala pada cawan petri hingga diperoleh isolat fungi endofit. Dihitung pula, Frekuensi tumbuh koloni jamur endofit dihitung berdasarkan Suryanarayanan *et al.* (2003):

$$\text{Frekuensi Koloni Endofit} = \frac{\text{Jumlah segmen yang ditumbuhi koloni fungi}}{\text{Jumlah segmen yang ditumbuhkan}}$$



Gambar 1. Hasil isolasi endofit dan morfologinya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil isolasi jamur endofit dari tanaman Tapak Dara pada bagian daun dan akar diperoleh 7 isolat fungi endofit terdiri dari 5 isolat fungi dari bagian daun, yakni DC 13 2 P, DC 11 1, DC 11 2, DC 11 3 dan DC 13 1 serta 2 isolat fungi endofit dari bagian akar, yakni AC 5 1 dan AC 7 1.

Penggunaan medium pertumbuhan fungi secara umum yakni medium PDA dimaksudkan agar tidak terjadi selektivitas dalam pertumbuhan fungi yang tumbuh sehingga semua jenis fungi diharapkan dapat tumbuh optimal. Adapun frekuensi pertumbuhan koloni fungi dari segmen yang ditumbuhkan sebesar 19,23 % untuk

bagian daun dan 21,43 % untuk bagian akar.

Isolat DC 13 2 P mempunyai ciri-ciri dengan bentuknya membentuk lingkaran agak teratur terdapat pula bintik-bintik pada permukaan, memiliki spora dan koloni berwarna putih. Pada bagian permukaan terdapat lengkungan yang kasar dan permukaannya masih tembus cahaya.

Isolat DC 11 1 mempunyai ciri-ciri tumbuh agak beraturan dan koloni berwarna putih terdapat motif lingkaran, terdapat pula hifa bersepta dan berspora. Pada permukaan membentuk permukaan fungi yang rata dan halus, namun permukaannya agak buram

Isolat DC 11 2 tumbuh penuh dalam cawan petri, membentuk lingkaran yang agak beraturan dengan koloni berwarna putih yang dilengkapi hifa bersepta dan berspora. Pada permukaan koloni, membentuk permukaan yang halus dan melengkung dari pertumbuhan koloni fungsinya dan lapisan permukaannya buram (tidak tembus cahaya)

Isolat DC 11 3 berciri-ciri tumbuh tidak beraturan, terdapat rhizoid pada ujungnya dan koloni fungi berwarna putih keruh, berhifa septa dan berspora. Koloni fungi membentuk permukaan yang kasar dan melengkung diikuti pula permukaan yang buram (tidak tembus cahaya)

Isolat DC 13 1 tumbuh tidak beraturan, ujung koloni terdapat rhizoid dan koloni berwarna hitam-kehijauan, berhifa dan memiliki spora. Memiliki permukaan kasar yang melengkung dan permukaan koloni yang buram (tidak tembus cahaya)

Isolat AC 5 1 mempunyai ciri-ciri membentuk lingkaran yang beraturan dilengkapi rhizoid pada bagian ujungnya, koloni berwarna putih bermotif garis-garis, berhifa dan memiliki spora. Setiap koloni membentuk tekstur permukaan yang kasar dan agak kusut, namun permukaannya masih dapat tembus cahaya.

Isolat AC 7 1 berciri-ciri koloni fungi membentuk lingkaran yang agak beraturan dan berwarna hitam kehijauan. Fungi juga dilengkapi hifa bersepta dan berspora serta bermotif lingkaran yang berwarna putih, Membentuk permukaan halus yang melengkung, Permukaan buram (tidak tembus cahaya)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil makroskopik dan mikroskopik diperoleh 7 fungi endofit pada tanaman Tapak Dara (*Catharanthus roseus*) dengan frekuensi tumbuh koloni segmen daun dan akar masing-masing ialah 19,23 % dan 21,43 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman yang telah membiayai penelitian ini melalui bantuan penelitian dosen pemula Fakultas Farmasi tahun 2016 dan Kepala Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian *FARMAKA TROPIS* Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman atas kesempatannya menggunakan fasilitas laboratorium selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Guo, B.; Li, H.; Zhang, L. 1997. Isolation of a fungus producing vinblastine. *J. Yunnan Univ. (Natural Science Edition)*. **20**. 214–215.
2. Roopa, G., Madhusudhan, M.C., Sunil, K.C.R., Lisa, N., Calvin, R., Poornima, R., Zeinab, N., Kini, K.R., Prakash, H.S., Geetha, N. 2015. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgeb.2015.09.002>
3. Rowinsky, E. The Vinca alkaloids. 2003. In *Cancer Medicine*, 6th ed.; Kufe, D.W., Pollock, R.E., Weichselbaum, R.R., Bast, R.C.,

- Gansler, T.S., Holland, J.F., Frei, E., Eds.; BC Decker Publisher: Hamilton, ON, Canada. Volume 2.
4. Suryanarayanan, T. S., Venkatesan G. and Murali T. S. 2003. Endophytic fungal communities in leaves of tropical forest trees: Diversity and distribution patterns. *Current Science*. **Vol. 85**. No. 4. 489-492.
 5. Tolambiya P., and Mathur S. 2016. A Study on Potential Phytopharmaceuticals Assets in *Catharanthus Roseus* L. (Alba). *International Journal of Life Sciences Biotechnology and Pharma Research*. **Vol. 5**. No. 1.
 6. Van der Heijden, R.; Jacobs, D.I.; Snoeijer, W.; Hallard, D.; Verpoorte, R. 2004. The *Catharanthus* alkaloids: Pharmacognosy and biotechnology. *Current Medicinal Chemistry*. **11**. 1241–1253.
 7. Yin, H.; Sun, Y.H. 2011. Vincamine-producing endophytic fungus isolated from *Vinca minor*. *Phytomedicine*. **18**. 802–805.
 8. Zhang, L.; Guo, B.; Li, H.; Zeng, S.; Shao, H.; Gu, S.; Wei, R. 2000. Preliminary study on the isolation of endophytic fungus of *Catharanthus roseus* and its fermentation to produce products of therapeutic value. *Chinese Traditional and Herbal Drugs*. **31**. 805-807.