

Isolasi Jamur Endofit Dari Akar Tumbuhan Seluang Belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.)

* Nashrul Wathan¹, Witiyasti Imaningsih²

¹Program Studi Farmasi, FMIPA ULM, Jalan A.Yani km.36, Banjarbaru, Indonesia

²Program Studi Biologi, FMIPA ULM, Jalan A.Yani km.36, Banjarbaru, Indonesia

*Email : nashrul.far@ulm.ac.id

Abstrak

Endofit merupakan mikroorganisme yang sebagian atau seluruh hidupnya berada di dalam jaringan hidup tumbuhan inang, salah satunya dalam akar seluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.). Jamur endofit menyimpan potensi ekonomi tak terbatas terutama dalam bidang farmasi dan pertanian sebagai sumber bahan baku obat, enzim dan senyawa aktif biologis. Jamur endofit yang berada dalam akar seluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.) telah berhasil diisolasi menggunakan media PDA, hasilnya didapatkan 16 isolat jamur yang perlu diidentifikasi lebih lanjut.

Kata kunci: Saluang belum, *Luvunga sarmentosa*, jamur endofit, isolat

Abstract

*Endophytes are microorganisms that part or all of their lives resides in the living plant tissue, one of which is in the roots of seluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.). Endophytic fungi have unlimited economic potential especially in the fields of pharmaceuticals and agriculture as a source of medicinal raw materials, enzymes and biologically active compounds. Endophytic fungi that live in the root of seluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.) have been successfully isolated using PDA media, the results obtained 16 fungi isolates that need to be identified further.*

Keywords: *Saluang belum, Luvunga sarmentosa, endophytic fungi, isolates*

I. PENDAHULUAN

Hutan Kalimantan merupakan suatu ekosistem yang kondisi alamnya termasuk lingkungan lahan basah, di dalamnya

memiliki kekayaan anekaragam hayati yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat, salah satunya adalah Seluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.).

Bagian akar dan kayu tumbuhan ini secara empiris diolah menjadi jamu yang digunakan masyarakat Suku Dayak dan Banjar untuk meningkatkan stamina, gairah seksual dan kesuburan pria (Musfirah *et al.*, 2016). Tumbuhan ini memiliki berkas pembuluh sehingga memungkinkan adanya endofit yang hidup di dalamnya.

Endofit merupakan mikroorganisme yang sebagian atau seluruh hidupnya berada di dalam jaringan hidup tumbuhan inang (Bhore dan Sathisha, 2010). Jamur endofit menyimpan potensi ekonomi tak terbatas terutama dalam bidang farmasi dan pertanian sebagai sumber bahan baku obat, enzim dan senyawa biologis pengendali hama di masa depan. Menurut Porras-Alfaro dan Bayman (2011) selama 20 tahun terakhir terjadi peningkatan dalam penemuan paten metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis bersumber dari endofit. Hal ini didukung dengan semakin banyaknya publikasi mengenai isolasi dan identifikasi senyawa aktif biologis bersumber dari mikroorganisme endofit yang berasosiasi dengan tumbuhan tropis atau dengan makhluk laut (*marine organisms*) (Sarker *et al.*, 2012).

Penelitian mengenai endofit dalam tumbuhan seluang belum (*L. sarmentosa*) saat ini belum ada yang mempublikasikan, di lain pihak potensi endofit yang

berasosiasi dengan tumbuhan tropis di hutan Kalimantan diyakini menghasilkan senyawa metabolit sekunder aktif dan memiliki variasi yang lebih banyak dibandingkan dengan endofit tanaman-tanaman yang ada di daerah subtropis (Aly *et al.*, 2013) sehingga endofit yang berasosiasi dengan akar seluang belum menarik untuk diteliti lebih lanjut.

II. METODE

A. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tumbuhan seluang belum yang diperoleh dari wilayah hutan di Palangka Raya Kalimantan Tengah, larutan pensteril permukaan: larutan natrium hipoklorit (NaOCl) 5,25%, etanol 70%, aquades, media pertumbuhan mikroba: Potato dextrose agar/PDA (Merck) untuk menumbuhkan jamur endofit, Nutrient agar, Potato dextrose broth/PDB (Merck), Yeast extract (Merck), kertas saring Whatman, aluminium foil, kapas, dan tisu.

B. Determinasi tumbuhan seluang belum

Determinasi terhadap bahan baku tumbuhan seluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume.) Kurz.) dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA ULM.

C. Sterilisasi sampel

Organ akar dari tumbuhan seluang belum dipotong lebih kurang 1 cm. Potongan organ tersebut selanjutnya dicuci dengan air mengalir selama 10 menit. Potongan akar kemudian disterilisasi dengan etanol 70% selama lebih kurang 3 menit serta Na hipoklorit (Bayclin 5,25%) selama lebih kurang 20 menit dan kembali disterilkan dengan etanol 70% (Nursanty dan Suhartono, 2012).

D. Isolasi jamur endofit

Potongan akar diletakkan di media PDA yang mengandung kloramfenikol 100 mg/L, dilanjut dengan inkubasi selama seminggu pada suhu 30⁰C. Koloni yang tumbuh kemudian dimurnikan dan diidentifikasi sampai tingkat genus (Barnett dan Hunter, 1998). Pemurnian dilakukan dengan menginokulasikan isolat pada media PDA baru dan diinkubasi selama beberapa hari pada suhu 30⁰C.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi tumbuhan seluang belum

Hasil determinasi tumbuhan menunjukkan sampel tersebut memiliki nama spesies *Lavanga sarmentosa* Kurz. dengan sinonim *Triphasia sarmentosa* Bl. Tumbuhan ini termasuk dalam keluarga Rutaceae.

B. Sterilisasi Sampel

Fungi endofit yang diisolasi berasal dari akar. Bagian akar yang diambil adalah bagian lateral yang dekat dengan rambut akar. Pertama, sampel akar dibersihkan dengan air mengalir, tujuannya untuk menghilangkan pengotor ataupun tanah yang masih menempel pada bagian akar, selanjutnya dilakukan sterilisasi permukaan yang bertujuan menghilangkan mikroba bukan endofit yang menempel di permukaan sampel sehingga jamur yang nantinya ditumbuhkan dan diisolasi benar-benar merupakan jamur endofit (Strobel dan Daisy, 2003). Sterilisasi permukaan dilakukan dengan merendam akar selama 1 menit dalam alkohol 70%, 3 menit dalam larutan NaOCl 5,3% dan 30 detik dalam alkohol 70%. Digunakan larutan alkohol 70% dan tidak digunakan alkohol murni karena dalam proses mematikan mikroba diperlukan air untuk memperantarai proses denaturasi protein yang dimiliki mikroba, penggunaan NaOCl/ natrium hipoklorit sendiri karena NaOCl memiliki sifat germisidal dengan jalan merusak membran sel mikroorganisme karena proteinnya teroksidasi dan menginaktivasi enzim mikroorganisme (Pratiwi, 2008). Akar yang telah disterilisasi ditiriskan dengan menggunakan tisu steril dan dipotong menjadi ukuran 1 cm.

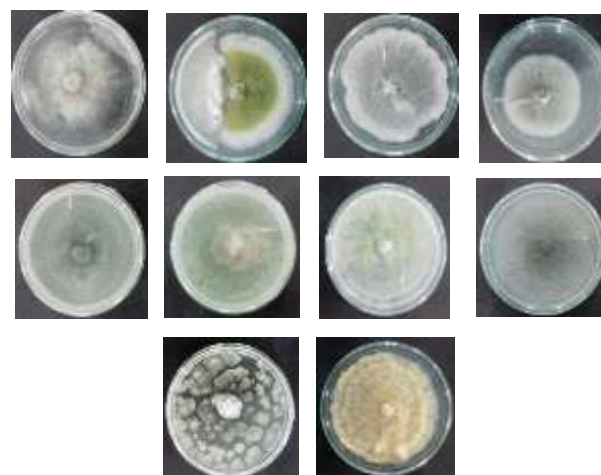
C. Isolasi Jamur Endofit

Metode yang digunakan adalah metode tanam langsung. Masing-masing potongan akar tersebut diletakkan ke dalam cawan Petri berisi medium PDA yang telah dicampur dengan kloramfenikol. Medium PDA merupakan media yang cocok untuk pertumbuhan jamur, di dalamnya mengandung ekstrak kentang sebagai sumber nutrisi pertumbuhan jamur. Pada media ditambahkan kloramfenikol untuk mencegah tumbuhnya bakteri namun tidak mengganggu pertumbuhan jamur endofit. Kloramfenikol merupakan antibiotik berspektrum luas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif maupun bakteri Gram negatif, dan antibiotik ini dapat berpenetrasi ke dalam media dengan baik (Fayyaz *et al*, 2013). Potongan akar tadi diletakkan ke cawan petri dan dilakukan replikasi 5 cawan sehingga masing-masing berisi 1 sampel potongan akar, diinkubasi pada suhu ruang selama 5-7 hari, didapatkan hasil yang ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel I. Jumlah pertumbuhan koloni pada setiap cawan petri yang berisi potongan akar seluang belum.

Cawan	Koloni yang tumbuh
A	4
B	5
C	1
D	5
E	4

Setelah jamur endofit tersebut tumbuh kemudian dilakukan pemurnian untuk memisahkan koloni fungi endofit hingga diperoleh isolat fungi endofit. Koloni fungi yang tumbuh di sekeliling sampel akar dimurnikan berdasarkan morfologi makroskopik yang dapat diamati dari warna serta bentuk pertumbuhan koloni jamur (Ariyono, 2014). Hasilnya dari 10 cawan petri yang ditumbuhkan didapat 9 koloni murni dan ada 2 koloni yang tumbuh dalam 1 cawan petri, hasilnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil pemurnian jamur endofit dari akar Seluang belum pada medium PDA

Isolat jamur endofit yang dimurnikan, diamati secara makroskopis. Menurut Gandjar, *et al* (1992), dalam melakukan pengamatan morfologi koloni dapat dilihat dari warna permukaan koloni, selain itu dilihat ada tidaknya garis-garis radial dari pusat koloni ke arah tepi koloni dan juga

ada tidaknya lingkaran–lingkaran konsentris, hasilnya ditampilkan tabel 2.

Tabel II. Hasil pengamatan makroskopis koloni isolat jamur endofit seluang belum

Kode Isolat	Ciri Khusus			
	Warna permukaan atas koloni	Margin	Elevasi	Bentuk
1	Putih	<i>Filiform</i>	<i>Umbonate</i>	<i>Filamentous</i>
2	Putih	<i>Entire</i>	<i>Flat</i>	<i>Circular</i>
3	Putih hijau (dibagian tengah)	<i>Filiform</i>	<i>Umbonate</i>	<i>Filamentous</i>
4	Putih keabu-abuan	<i>Undulate</i>	<i>Flat</i>	<i>Irregular</i>
5	Putih keabu-abuan	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	<i>Circular</i>
6	Putih kehijauan	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	<i>Circular</i>
7	Putih kekuningan	<i>Filiform</i>	<i>Flat</i>	<i>Filamentous</i>
8	Abu-abu	<i>Filiform</i>	<i>Umbonate</i>	<i>Filamentous</i>
9	Abu-abu kehitaman	<i>Filiform</i>	<i>Flat</i>	<i>Circular</i>
10	Putih bening	<i>Undulate</i>	<i>Flat</i>	<i>Irregular</i>
11	Coklat kekuningan	<i>Curled</i>	<i>Crateriform</i>	<i>Irregular</i>

IV. KESIMPULAN

Hasil isolasi jamur endofit dari akar seluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.) menggunakan media PDA sebanyak 10 cawan petri didapatkan koloni murni jamur endofit sebanyak 9 isolat yang berada masing-masing dalam 1

cawan petri dan 2 koloni jamur endofit tumbuh bersama dalam 1 cawan petri, pengamatan makroskopis juga telah dilakukan yang dilihat berdasarkan warna permukaan koloni, ada tidaknya garis-garis radial dari pusat koloni ke arah tepi koloni dan juga ada tidaknya lingkaran–lingkaran konsentris.

DAFTAR PUSTAKA

- Aly, A.H., Debbab, A., Proksch, P., 2013. Fungal Endophytes – Secret Producers of Bioactive Plant Metabolites. *Pharmazie*, No. 68 p.499-505
- Ariyono, R.Q., Syamsuddin D., Lilik S., 2014, Keanekaragaman Jamur Endofit Daun Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) Pada Lahan Pertanian Organik dan Konvensional. *Jurnal HPT* 2.(1) : 19-28
- Barnett, H.L. and B.B. Hunter. 1998. *Illustrated marga of imperfect fungi*. 4th ed. USA: Prentice-Hall, Inc.
- Bhore, Subhash J. and Sathisha, G., 2010. Screening of endophytic colonizing bacteria for cytokinin-like compounds: crude cell-free broth of endophytic colonizing bacteria is unsuitable in cucumber cotyledon bioassay. *World Journal of Agricultural Sciences* 6 (4), p.345-352.
- Fayyaz, M., Irfan A.M, Zaheer A., Shahid A.A., Amir H., dan Shamsad A., 2013, In Vitro Susceptibility of Chloramphenicol Againsts Methicillin-Resistan *Staphylococcus aureus*, *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*. 23(9): 637-640
- Gandjar I, Koentjoro IR, Mangunwardoyo W, Soebagya L. 1992. *Pedoman Praktikum Mikrobiologi Dasar*.

- Jurusan Biologi, FMIPA, UI, Jakarta.
- Musfirah Y., Bachri M.S., Nurani. L.H., 2016, Efek Ekstrak Etanol 70% Akar Saluang Balum (*Lavanga sarmentosa*, Blume kurz) Terhadap Spermatogenesis dan Gambaran Histopatologik Testis Mencit, Pharmascience, Vol 03 no 02, hal 131-141
- Nursanty, R. & Suhartono. 2012. Isolasi, karakterisasi dan uji antimikroba bakteri endofit asal tumbuhan Johar (*Cassia siamea* Lamk.). Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi. 4(1): 7-10.
- Porras-Alfaro, Andrea. and Bayman, Paul. 2011. Hidden jamur, emergent properties: endophytes and microbiomes, Annual Review Phytopathology 49, p. 291-315
- Pratiwi, S.T., 2008, Mikrobiologi Farmasi, Erlangga Jakarta.
- Sarker, Satyajit D. *et al.*, 2012. Natural Products Isolation. New Jersey: Humana Press
- Strobel, G.A. 2002. Microbial Gifts from Rain Forest. Canadian Journal of Plant Pathology, Vol. 24, p. 14-20.