

Studi Fitokimia Jamur Endofit Tumbuhan Seluang Belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz) Asal Kabupaten Tabalong Kalsel

Nashrul Wathan*, Pratika Viogenta, Jehan Azizah, Fery Ramadhan, Sindwi Rinanda Sari

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia
Email: nashrul.far@ulm.ac.id

ABSTRAK

Seluang belum adalah tumbuhan asal Kalimantan yang dipercaya oleh masyarakat sekitar sebagai afrodisiaka karena memiliki metabolit sekunder yang bervariasi. Endofit adalah mikroba yang hidup di dalam jaringan tumbuhan dan mampu menghasilkan metabolit sekunder yang serupa dengan inangnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan isolat jamur endofit dari akar Seluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.) dan melakukan skrining fitokimia senyawa yang dikandungnya. Proses penumbuhan isolat jamur endofit dari akar seluang belum (*L. sarmentosa*) dilakukan pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA) hingga didapatkan isolat terpisah. Jamur endofit murni yang dihasilkan kemudian diamati identitasnya secara makroskopik dan mikroskopik. Jamur endofit hasil isolasi lalu dibiakkan dalam media *Potato Dextrose Broth* (PDB), senyawa bioaktif yang terkandung lalu diekstraksi menggunakan etil asetat dan dilanjutkan identifikasi senyawa fitokimianya. Penelitian ini mendapatkan 6 isolat endofit yang diidentifikasi sebagai *Rhizoctonia solani*, *Corynespora citricola* Ellis, *Arthrotrrys oligospora* Fresenius, *Alternaria Nees:Fr.*, *Phytophthora capsici* dan *Tripospermum* Speg. Kandungan senyawa fitokimia yang diskriming dari ekstrak etil asetat keenam jamur endofit hasilnya beberapa isolat positif mengandung golongan senyawa fenolik, flavonoid, steroid, dan terpenoid.

Kata Kunci: Saluang Bilung, *lavanga sarmentosa*, Fungi Endofit, Herba Kalimantan, Suku Dayak

ABSTRACT

Seluang belum. is a plant from Kalimantan which commonly believes by local people as an aphrodisiac because it has various secondary metabolites. Endophytes are microbes that live in plant tissues and are able to produce secondary metabolites similar to their host. The purpose of this study is to isolating the endophytic fungus from Seluang belum

(Luvunga sarmentosa (Blume) Kurz) root and to perform phytochemical screening of its metabolites. Endophytic fungi isolated from seluang belum roots then grown in PDA (Potato Dextrose Agar) media until obtained separate isolates. The obtained fungal isolates then identified macroscopically and microscopically to determine their identity. The isolated fungi then fermented in PDB (Potato Dextrose Broth) media, the secondary metabolites then extracted with ethyl acetate and identified its phytochemicals. The results showed that 6 endophytic isolates were identified as Rhizoctonia solani, Corynespora citricola Ellis, Arthrotrichum oligosporum Fresenius, Alternaria Nees:Fr., Phytophthora capsici and Tripospermum Speg. The phytochemical content that screened from the ethyl acetate extract of 6 endophytic fungi was resulting some positive containing groups of phenolic compounds, flavonoids, steroids, and terpenoids.

Keywords: *Saluang Bilung, Lavanga sarmentosa, Endophytes Fungi, Kalimantan's Herbs, Dayak Tribes*

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati (Arsyad, 2018). Khususnya daerah Kalimantan yang didukung oleh potensi kearifan tradisional dan kearifan lokal masyarakatnya. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan masyarakat lokal Kalimantan adalah seluang belum (*L. sarmentosa*) yang dikonsumsi dengan cara meminum air rebusan akarnya dan dipercaya untuk meningkatkan kekuatan tubuh, gairah seksual dan kesuburan laki-laki (Wathan dan Imaningsih, 2019).

Penemuan obat baru dapat diawali dari penelusuran senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh bahan hayati, dimana salah satunya adalah jamur endofit. Kemungkinan adanya beragam aktifitas biologis dari senyawa bioaktif ini dapat dimanfaatkan menjadi *starting material* untuk pengembangan produk farmasi atau pun bidang pertanian. Mikroba endofit

yang hidup bersimbiosis dalam tumbuhan obat tradisional kemungkinan besar memiliki potensi untuk dikembangkan, selain itu kondisi iklim tropis pada hutan Kalimantan diyakini berpotensi menghasilkan senyawa bioaktif dengan variasi yang lebih banyak dibandingkan dengan endofit tanaman-tanaman yang ada di daerah selain beriklim tropis (Aly *et al.*, 2013). Mengacu alasan tersebut maka endofit yang bersimbiosis, hidup di dalam akar tumbuhan *L. sarmentosa* menarik untuk diteliti lebih lanjut.

II. METODE

A. Determinasi Sampel Tumbuhan

Sampel tumbuhan seluang belum (*L. sarmentosa*) diambil dari Desa Muara Uya Kabupaten Tabalong Kalsel. Determinasi terhadap sampel dilakukan di Laboratorium FMIPA ULM.

B. Sterilisasi Sampel

Akar tumbuhan *L. sarmentosa* disiapkan dengan cara dipotong lebih kurang 1 cm. Potongan tersebut selanjutnya dibersihkan dengan dialiri air selama 10 menit. Potongan organ akar lalu disterilisasi menggunakan alkohol 70% kira-kira selama 1 menit, Natrium hipoklorit (NaOCl/*Bayclin*[®]) 5,25% selama lebih kurang 3 menit dan terakhir menggunakan alkohol 70% selama 30 detik dan dicuci aquadest steril (Juwita *et al.*, 2019).

C. Isolasi Jamur Endofit

Sampel potongan akar ditempelkan di media *Potato dextrose agar/PDA (Himedia*[®]) yang mengandung amoksisillin 100 mg/L dan inkubasi selama 3-7 hari pada suhu ruang sambil diamati pertumbuhannya. Koloni yang muncul selanjutnya dimurnikan dan diidentifikasi baik secara makroskopik maupun mikroskopik (Barnett dan Hunter, 1998). Pemurnian dilakukan dengan memotong bagian jamur dengan ose lalu isolat diinokulasikan pada media PDA yang baru dan diinkubasi pada suhu ruang selama 7-10 hari.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Determinasi Tumbuhan

Determinasi tumbuhan yang telah dilakukan laboratorium FMIPA ULM menghasilkan data klasifikasi sampel dan

menunjukkan sampel seluang belum termasuk dalam family Rutaceae dengan nama spesies *Luvunga sarmentosa* (Blume.) Kurz.

B. Sterilisasi Sampel Akar

Cara isolasi jamur endofit dari sampel *L. sarmentosa* yaitu mengambil bagian akar pada posisi lateral yang dekat dengan rambut akar. Sampel akar dicuci dengan dialiri air, bertujuan untuk menghilangkan keberadaan zat asing ataupun tanah yang kemungkinan menempel di permukaan sampel, kemudian dilakukan sterilisasi permukaan bertujuan menghilangkan mikroba selain jamur endofit yang menempel pada bagian akar sehingga jamur yang nantinya diisolasi benar-benar merupakan jamur endofit (Strobel dan Daisy, 2003).

Dalam proses sterilisasi permukaan, larutan alkohol yang digunakan bukan alkohol murni melainkan alkohol konsentrasi 70% karena dalam proses mematikan mikroorganisme patogen diperlukan air sebagai perantara proses denaturasi protein pada sel mikroorganisme. NaOCl/*Bayclin*[®] digunakan karena NaOCl dapat merusak membran sel mikroorganisme karena proteinnya teroksidasi yang selanjutnya menonaktifkan enzim mikroorganisme (Pratiwi, 2008). Sampel akar yang telah disterilisasi dicuci aquadest steril dan

ditiriskan di atas tisu steril, lalu dipotong secara membujur guna mendapatkan bagian dengan luas permukaan yang lebih besar.

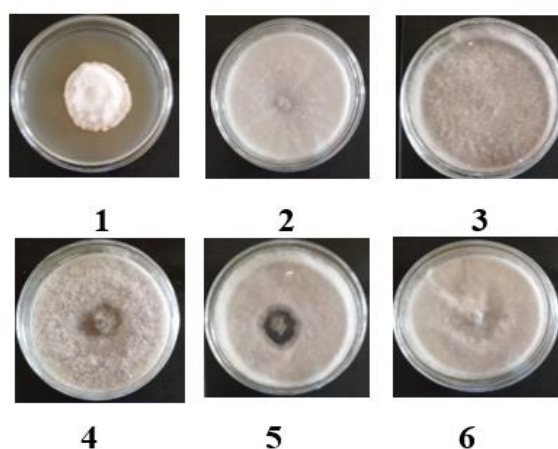
C. Isolasi Jamur Endofit

Masing-masing sampel potongan akar *L. sarmentosa* ditempelkan di permukaan medium PDA mengandung amoksisillin yang ada di dalam cawan petri dan diinkubasi selama 3-7 hari. Komposisi medium PDA terutama adalah ekstrak kentang, merupakan sumber nutrisi utama untuk menumbuhkan jamur. Amoksisillin ditambahkan ke dalam media berfungsi menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif maupun bakteri Gram negatif, diketahui amoksisillin merupakan antibiotik berspektrum luas (Fayyaz *et al.*, 2013).

Jamur yang tumbuh di sekeliling sampel *L. sarmentosa* diambil dan ditumbuhkan pada media baru. Jamur terus ditumbuhkan pada media baru hingga

didapat isolat murni. Fungi yang tumbuh dalam bentuk koloni di sekitar sampel dimurnikan berdasarkan tampilan morfologi makroskopik yang dapat diamati dari bentuk pertumbuhan dan warna koloni jamur (Ariyono *et al.*, 2014). Hasilnya didapat 6 koloni murni yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Isolat jamur endofit yang dimurnikan, diamati secara makroskopis dengan melihat warna, bentuk, margin dan elevasi. Identifikasi secara mikroskopis dilakukan untuk melihat spora jamur endofit (Sulistiyono & Mahyuni, 2019) dan hasil pengamatan dicocokkan dengan buku referensi *Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi* (Watanabe, 2010), didapatkan identitas jamur endofit berturut-turut dari 1 sampai 6 yaitu *Rhizoctonia solani*, *Corynespora citricola* Ellis, *Arthrobotrys oligospora* Fresenius, *Alternaria* Nees :Fr., *Phytophthora capsici* dan *Tripaspermum* Speg. (Gambar 1).



Gambar 1. Koloni-koloni jamur endofit hasil pemurnian dari sampel akar *L. sarmentosa* pada medium PDA (1-6)

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak etil asetat intraseluler dari jamur endofit seluang belum

Isolat	Uji	Hasil	Kesimpulan
1	Fenol	Larutan Coklat Tua	(-)
	Flavonoid	Jingga	(-)
	Triterpenoid	Cincin coklat tua	(+)
	Steroid	Tidak terbentuk cincin	(-)
2	Fenol	Larutan hitam-kehijauan	(-)
	Flavonoid	Orange	(+)
	Triterpenoid	Cincin coklat tua	(+)
	Steroid	Cincin Hijau-kehitaman	(-)
3	Fenol	Larutan Coklat Tua	(-)
	Flavonoid	Orange	(+)
	Triterpenoid	Cincin coklat tua	(+)
	Steroid	Tidak terbentuk cincin	(-)
4	Fenol	Larutan Coklat Tua	(+)
	Flavonoid	Orange	(+)
	Triterpenoid	Cincin coklat	(+)
	Steroid	Tidak terbentuk cincin	(+)
5	Fenol	Larutan Hitam-kehijauan	(+)
	Flavonoid	Kuning	(-)
	Triterpenoid	Cincin coklat	(+)
	Steroid	Tidak terbentuk cincin	(-)
6	Fenol	Larutan Coklat Tua	(-)
	Flavonoid	Kuning	(+)
	Triterpenoid	Cincin coklat tua	(+)
	Steroid	Tidak terbentuk cincin	(-)

Keenam isolat jamur endofit yang didapat kemudian ditumbuhkan dan difermentasi pada media *Potato Dextrose Broth/PDB* (*Himedia*[®]) dengan alat *shaker* untuk menghasilkan metabolit sekunder.

Media PDB digunakan karena berbentuk cair dan lebih efektif dalam menghasilkan biomassa jamur. Media PDB juga memiliki kelebihan menghasilkan biomassa yang lebih banyak dalam tempat yang lebih kecil

dan memperkecil kemungkinan kontaminasi (Saskiawan *et al.*, 2016). Jamur hasil inkubasi selama 14 hari lalu dimasukkan ke alat *centrifuge* (Clements®) dan disentrifugasi selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm untuk memisahkan antara supernatan dan biomasanya. Biomassa yang didapat kemudian diekstraksi dengan etil asetat dan diskriming kandungan fitokimianya dan hasil pengujian disajikan pada Tabel I.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan beberapa isolat jamur endofit positif mengandung golongan senyawa fenolik, flavonoid, triterpenoid dan steroid. Adapun skrining fitokimia terhadap tumbuhan *L. sarmentosa* yang dilakukan Wathan dan Abdullah (2017) menunjukkan kandungan senyawa fenolik, flavonoid, dan steroid. Adanya kesamaan metabolit sekunder yang dihasilkan baik jamur endofit maupun inang karena diduga mengalami koevolusi transfer genetik antara kedua golongan organisme tersebut (Hasiani *et al.*, 2015).

IV. KESIMPULAN

Isolasi jamur endofit dari akar seluang belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.) didapatkan 6 isolat jamur yang telah diidentifikasi. Skrining fitokimia dari ekstrak etil asetat 6 jamur endofit hasilnya positif mengandung golongan senyawa fenolik, flavonoid, steroid, dan terpenoid.

KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Lambung Mangkurat dan dana DIPA ULM Tahun anggaran 2021 Nomor: SP DIPA – 023.17.2.677518/2021 tanggal 23 Nopember 2020 sesuai SK Rektor Universitas Lambung Mangkurat No: 697/UN8/PG/2021 tanggal 22 Maret 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Aly, A.H., Debbab, A., Proksch, P. (2013) Fungal Endophytes – Secret Producers of Bioactive Plant Metabolites. *Pharmazie*, No. 68 hal 499-505.
- Ariyono, R.Q., Syamsuddin D., Lilik S., (2014) Keanekaragaman Jamur Endofit Daun Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Pada Lahan Pertanian Organik dan Konvensional. *Jurnal HPT* 2.(1) hal 19-28.
- Arsyad, M. (2018) Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Desa Sidorejo Kecamatan Tamban Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal InsanFarmasi Indonesia*. 1 hal 85-95.
- Barnett, H.L. and B.B. Hunter. (1998) *Illustrated marga of imperfect fungi*. 4th ed. USA: Prentice-Hall, Inc.
- 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) hal 637-640.
- Gandjar I, Koentjoro IR, Mangunwardoyo W, Soebagya L. (1992) Pedoman Praktikum Mikrobiologi Dasar. Jurusan Biologi, FMIPA, UI, Jakarta.
- Hasiani, Vilca V., Ahmad. I, Rijai., La Ode (2015) Isolasi Jamur Endofit Dan Produksi Metabolit Sekunder Antioksidan Dari Daun Pacar (*Lawsonia inermis* L.), Jurnal Sains dan Kesehatan. Vol 01 No 4. Hal 146-153.
- Juwita, D., F. Puspita & Y. Haryani. 2019. Isolasi Jamur Endofit dari Akar Mangrove Kabupaten Bengkalis. Jurnal Karya Ilmiah. 1: 1-6.
- 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.
- Pratiwi, S.T. (2008) Mikrobiologi Farmasi, Erlangga Jakarta. Strobel, G.A. 2002. Microbial Gifts from Rain Forest. Canadian Journal of Plant Pathology, Vol. 24, hal. 14-20.
- Saskiawan, I., M. Munir & S. S. Achmadi. (2016) Optimasi Produksi Serta Analisis Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba Senyawa Ekspolisakarida Dari Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Media Cair. *Berita Biologi*. 15 hal 113-140.
- Strobel, G. and Daisy, B., (2003). Bioprospecting for Microbial Endophytes and Their Natural Products. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, No. 4, Vol. 67, hal. 491 – 502.
- Sulistiono, F. Dewi dan Mahyuni S. (2019) Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit Pada Umbi Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schoot), Jurnal Sains Natural 9 (22) hal 66-70.
- Wathan, N. dan Abdullah., (2017) Karakterisasi Simplisia Akar Seluang Belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.) dan Profil KLT nya, Prosiding Seminar Nasional APTFI II, hal: 121-126.
- Wathan, N. dan Imaningsih, W., (2019) Isolasi Jamur Endofit Dari Akar Tumbuhan Seluang Belum (*Luvunga sarmentosa* (Blume) Kurz.), Jurnal Pharmascience Vol. 06, hal: 68 – 73
- Watanabe T (2010) Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi, Morphologies of Cultured Fungi and Key to Species Third Edition, CRC Press.