

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FUNGI ENDOFIT PADA DAUN
SENGGANI (*Melastoma malabathricum* L.) ASAL LAMPARA
MONCONGLOE TERHADAP BAKTERI PENYEBAB INFEKSI
SALURAN PENCERNAAN**

Nina Hamdani^{1*}, Rachmat Kosman², Rusli³
Universitas Muslim Indoneisa, Makassar, Sulawesi Selatan.
Email : Rusli@umi.ac.id

ABSTRACT

Senggani leaf (*Melastoma malabathricum* L.) is a plant that has antibacterial activity. The purpose of this study was to determine the isolate of the endophytic fungus senggani leaves (*Melastoma malabathricum* L.) which has antibacterial activity against digestive tract bacteria using the TLC-Bioautography method. This research is experimental in nature, isolation of endophytic fungi, purification, macroscopic examination, screening test of antibacterial activity against bacteria, 14-day fermentation process, identification of TLC and antibacterial testing with TLC-Bioautography against *Eschericia coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, and *Shigella dysentriae* bacteria. The results of this study showed two isolates of senggani leaf endophytic fungi (*Melastoma malabathricum* L.). IFDS 6 obtained spots with an Rf value of 0.58 for *Eschericia coli* bacteria, an Rf value of 0.67 for *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi* and *Shigella dysentriae* bacteria. Meanwhile, IFDS 8 found spots with an Rf value of 0.78 on *Eschericia coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, and *Shigella dysentriae* bacteria. In conclusion, Senggani leaves (*Melastoma malabathricum* L.) have potential as antibacterial and inhibit *Eschericia coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, and *Shigella dysentriae* bacteria.

Keywords : Antibacterial; Senggani Leaf; *Melastoma malabathricum* L;
Bacterial Gastrointestinal Infection; TLC-Bioautography.

ABSTRAK

Daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki aktivitas antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui isolat fungi endofit daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri saluran pencernaan dengan metode KLT-Bioautografi. Penelitian ini bersifat eksperimental, dilakukan isolasi fungi endofit, pemurniaan, pemeriksaan makroskopik, uji skrining aktivitas antibakteri terhadap abkteri, proses fermentasi 14 hari, identifikasi KLT dan pengujian antibakteri dengan KLT-Bioautografi terhadap bakteri *Eschericia coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, dan *Shigella dysentriae*. Hasil penelitian ini menunjukkan dua isolat fungi endofit daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). IFDS 6 didapatkan bercak dengan nilai Rf 0,58 pada bakteri *Eschericia coli*, nilai Rf 0,67 pada bakteri *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi* dan *Shigella dysentriae*. Sedangkan, IFDS 8 didapatkan bercak dengan nilai Rf 0,78 pada bakteri *Eschericia coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, dan *Shigella dysentriae*. Kesimpulannya daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dapat berpotensi sebagai antibakteri dan menghambat bakteri *Eschericia coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, dan *Shigella dysentriae*.

Kata kunci : Antibakteri; Daun Senggani; *Melastoma malabathricum* L; Bakteri Infeksi Saluran Pencernaan; KLT-Bioautografi.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan masalah utama yang menyebabkan angka kesakitan dan kematian (*mortality*) menjadi tinggi di dunia [1]. Infeksi saluran pencernaan merupakan salah satu masalah kesehatan di Indonesia, karena tingkat sanitasi yang rendah dan jumlah populasi yang padat. Infeksi saluran pencernaan disebabkan oleh bakteri. Penyakit ini semakin meningkat dengan tingginya prevalensi penyakit diare [2].

Penyebab kematian di Indonesia akibat diare dengan angka proporsi seluruh kelompok umur sebesar 3,5% berada dalam urutan 13 dari 22 penyebab kematian akibat penyakit menular maupun penyakit menular. Proporsi penyebab kematian akibat diare sebesar 13,2% yang berada pada urutan ke 4 dari 10 penyebab kematian [2]. Beberapa bakteri spesies *Entrobactericeae* yang menyebabkan infeksi pada saluran cerna yaitu *Escherichia coli*, *Salmonella*, *shigella* [3].

Pemberian antibiotik adalah upaya yang dilakukan untuk penanggulangan penyakit infeksi. Penggunaan indikasi yang kurang tepat, digunakan secara bebas oleh masyarakat, dosis dan lama dikonsumsi yang tidak tepat, akan menimbulkan permasalahan baru dimana terjadi resistensi bakteri terhadap antibiotik akan meningkat [4]. Dengan terjadinya resistensi antibiotik maka kebutuhan untuk mencari alternatif antibiotik lain meningkat, termasuk antibiotik alami yang berasal dari tumbuhan [1].

Fungi endofit merupakan mikroorganisme terdapat pada sistem jaringan tumbuhan yang berada di biji, daun, bunga, ranting, batang dan akar. Fungi endofit dapat menghasilkan senyawa yang fungsional. Antivirus, kanker, antibakteri, antifungi, hormon pertumbuhan tanaman, insektisida dan lain-lain merupakan senyawa yang diperoleh dari fungi endofit. Dengan adanya senyawa aktif berupa antibakteri dan antifungi dapat digunakan untuk informasi pada bidang kesehatan sebagai pengobatan penyakit yang terjadi karena fungi maupun bakteri [1]. Antibakteri adalah senyawa yang dapat dimanfaatkan sebagai penghambat tumbuhnya bakteri [6].

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai fungi endofit adalah tumbuhan senggani (*Melastoma malabathricum* L.) secara empiris telah diyakini oleh masyarakat memiliki khasiat untuk mengobati penyakit infeksi termasuk diare. Tumbuhan tropis ini memiliki khasiat dapat mengatasi dispepsia, diare, leukhorea, sariawan, busung air, bisul serta disentri basiler sehingga sering digunakan oleh masyarakat. Daun, akar, buah dan biji dapat dimanfaatkan untuk pengobatan penyakit infeksi [5].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Nurhayat 2020, ekstrak daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) mengandung senyawa bioaktif berupa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid mempunyai aktivitas antibakteri dengan menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar dengan nilai zona hambat $19,5 \pm 1,00$ mm [7]. Hal tersebut menjadi dasar untuk dilakukannya penelitian uji aktivitas antibakteri fungi endofit pada daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap bakteri penyebab infeksi saluran pencernaan dengan metode KLT-Bioautografi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) sebagai alternatif pengobatan antibakteri alami dari bahan alam.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2023 hingga April 2023 dan dilaksanakan di laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, dengan menggunakan metode KLT-Bioautografi. Populasi sampel yang digunakan adalah tumbuhan senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dan sampel yang digunakan adalah daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) berasal dari Lappara, Kecamatan Moncongloe, Sulawesi Selatan.

Alat dan Bahan

Autoklaf (SMIC Model YX-280 B), cawan petri (Normax), chamber, gelas erlenmeyer 250 mL dan 500 mL (Iwaki Pyrex), inkubator (Memert), Lampu Spiritus, Laminar air Flow (LAF), lampu UV 254 nm dan 366 nm (Philips), Oven (Memert), pipa kapiler, shaker, timbangan analitik (Chyo), vial, daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.), mikroba uji *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Vibrio cholerae* (ATCC 14035), *Shigella dysenteriae* (ATCC 13313), *Salmonella typhi* (NCTC 786), aquadest steril, etil asetat, kloramfenikol, lempeng KLT, medium *Maltosa Yeast Broth* (MYB), medium *Nutrient Agar* (NA), medium *Potato Dextrosa Agar* (PDA) dan NaCl fisiologis 0,9%.

Prosedur penelitian

Populasi dan sampel

Populasi sampel yang digunakan adalah tumbuhan senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dan sampel yang digunakan adalah daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) berasal dari Lappara, Kecamatan Moncongloe, Sulawesi Selatan.

Penyiapan sampel

Daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) yang dikumpulkan kemudian dibersihkan dan dicuci pada air mengalir. Setelah itu, desinfeksi dengan etanol 70% pada permukaan daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) selama ± 2 menit, lalu dibilas menggunakan aquadest steril sebanyak 3 kali masing-masing selama 1 menit [9].

Isolasi fungi endofit

Daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dipotong berukuran kurang lebih satu cm. potongan dimasukkan kedalam cawan petri yang berisi medium Potato Dekstrosa Agar yang telah ditambahkan kloramfenikol sebanyak 0,2 g/mL (PDAC). Inkubasi selama 3-5 hari pada suhu 25^0-30^0C [9].

Pemurnian isolat fungi endofit

Pemurnian dilakukan dengan memindahkan masing-masing isolat fungi endofit yang telah tumbuh pada media Potato Dekstrosa Agar (PDA) yang baru, lalu diinkubasi selama 3-5 hari dengan suhu kamar [10].

Pemeriksaan makroskopik

Setiap koloni yang berbeda bentuk maupun warna dilakukan inokulasi dengan medium Potato Dekstrosa Agar (PDA) baru sebanyak satu ose. Kemudian diinkubasi dengan suhu $25-30^0C$ selama 3 hari. Setiap koloni yang tumbuh dilakukan proses identifikasi berdasarkan ciri-ciri makroskopik. Pengamatan ini dilakukan dengan melihat secara langsung bentuk dan warna koloni [1].

Penyiapan bakteri uji

Peremajaan bakteri uji

Bakteri uji yaitu *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, dan *Shigella dysenteriae*, masing-masing diambil sebanyak satu ose kemudian di inokulasikan dengan cara digoreskan pada medium Nutrient Agar (NA) miring lalu di inkubasi dengan suhu 37°C selama 1 x 24 jam [9].

Pembuatan suspensi bakteri uji

Bakteri uji hasil peremajaan akan dilakukan suspensi menggunakan larutan NaCl fisiologis 0,9% lalu dilakukan pengukuran kekeruhan menggunakan spektrofotometer hingga didapatkan nilai kekeruhannya 25% T pada panjang gelombang 580 nm yang akan digunakan dalam pengujian uji antibakteri [10].

Uji skrining aktivitas antibakteri

Isolat fungi endofit di inokulasikan pada cawan petri yang berisi Nutrient Agar (NA) sebanyak 10 mL yang masing-masing sudah di inokulasikan dengan suspensi bakteri uji *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi* dan *Shigella dysenteriae*, sebanyak 0,2 mL (20 µL) isolat diletakkan pada atas permukaan medium. Lalu di inkubasi dengan suhu 37°C selama 1 x 24 jam kemudian akan diamati zona hambat yang terbentuk [10].

Fermentasi biakan murni

Isolat aktif di inokulasikan dengan ose dan dimasukkan pada labu erlenmeyer telah berisi 100 mL medium cair Maltosa Yeast Broth (MYB), setelah itu dilakukan fermentasi menggunakan Rotary shaker pada kecepatan 200 rpm dengan suhu ruang selama 14 hari. Hasil yang diperoleh berupa supernatan dan misella kemudian disaring dengan kertas saring lalu diambil supernatannya dan di ekstraksi dengan etil asetat lalu diuapkan menggunakan rotavapor sampai diperoleh ekstrak kental [10].

Pengujian aktivitas antibakteri

Identifikasi kromatografi lapis tipis (KLT)

Ekstrak kental fermentat isolasi fungi dilakukan identifikasi dengan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan menggunakan eluen yang sesuai. Ekstrak ditotolkan pada lempeng KLT dengan menggunakan pipa kapiler. Kromatogram yang dihasilkan akan diamati di bawah lampu UV dengan panjang gelombang 254 nm dan 366 nm diberi tanda dan dihitung nilai Rf-nya [10].

Pengujian secara KLT-Bioautografi

Hasil yang diperoleh dari identifikasi KLT kemudian dilakukan proses uji KLT-Bioautografi. 10 mL medium Nutrien Agar (NA) dimasukkan dalam cawan petri lalu dimasukkan suspensi bakteri sebanyak 20 µL kemudian dihomogenkan, lempeng KLT yang sudah dielusi diletakkan pada bagian atas medium agar yang sudah diinokulasikan dengan bakteri uji, lalu didiamkan selama 30 menit. Kemudian di inkubasi pada suhu 37°C lalu diamati bercak yang memberikan aktivitas menghambat tumbuhnya bakteri yang diujikan [1].

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini diawali dengan isolasi daun senggani (*Melastoma malabathricum* L) yang ditanam dalam medium Potato Dekstrosa Agar (PDA) + Kloramfenikol.

Digunakan kloramfenikol agar tidak adanya bakteri yang tumbuh dalam medium. Kloramfenikol adalah antibiotik berspektrum luas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif [10]. Isolat daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) yang didapatkan dari hasil isolasi kemudian dilanjutkan pada uji pemurnian, uji pemurnian bertujuan yang bertujuan agar diperoleh isolat fungi endofit murni yang tunggal[9]. Isolat murni dilakukan pemeriksaan makroskopik untuk mengetahui bentuk morfologi isolat dengan melihat bentuk koloni, tepi, elevasi dan warna pada isolat murni yang telah didapatkan dari hasil pemurnian.

Dari hasil pemurnian diperoleh 10 isolat fungi endofit daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dengan bentuk koloni yang berbeda. Isolat fungi endofit yang telah dilakukan pemurnian kemudian dilakukan pengamatan secara makroskopik untuk melihat morfologi dari isolat fungi agar dapat mengetahui perbedaan dan persamaan dari isolat yang telah didapatkan berupa bentuk koloni, bentuk tepi, bentuk elevasi dan warna koloni [1].

Hasil pengujian skrining isolat fungi endofit daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, dan *Shigella dysenteria* menunjukkan isolat fungi endofit memberikan aktivitas terhadap bakteri uji dengan diameter zona hambat terbesar pada isolat fungi endofit dengan kode IFDS 6 dan IFDS 8.

Hasil uji skrining isolat IFDS 6 memberikan aktivitas yang paling baik terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat 28,71 mm masuk dalam kategori sangat kuat, bakteri *Salmonella typhi* dengan diameter zona hambat 25,53 mm masuk dalam kategori sangat kuat, bakteri *Vibrio cholerae* dengan diameter zona hambat 26,3 mm masuk dalam kategori sangat kuat dan bakteri *Shigella dysenteria* dengan diameter zona hambat 20,39 mm masuk dalam kategori kuat. Sedangkan pada IFDS 8 bakteri *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat 34,42 mm masuk dalam kategori sangat kuat, bakteri *Salmonella typhi* dengan diameter zona hambat 17,74 mm masuk dalam kategori kuat, bakteri *Vibrio cholerae* dengan diameter zona hambat 30,17 mm masuk dalam kategori sangat kuat dan bakteri *Shigella dysenteria* dengan diameter zona hambat 29,39 mm masuk dalam kategori sangat kuat. Hal ini sesuai yang dikutip dari (Greenwood, 1995) klasifikasi respon zona hambatan pertumbuhan bakteri jika diameter zona hambat < 10 mm dikategorikan tidak ada hambatan, zona hambat 10-15 mm dikategorikan lemah, zona hambat 16-20 mm dikategorikan sedang dan zona hambat > 20 mm dikategorikan kuat [11]. Hal ini yang mendasari pemelihan isolat IFDS 6 dan IFDS 8 untuk dilanjutkan pada proses fermentasi. Tujuan fermentasi untuk meningkatkan jumlah produksi metabolit sekunder pada isolat. Proses fermentasi dilakukan selama 14 hari [1]. Hasil dari fermentasi berupa supernatan dan diuapkan dengan etil asetat. Digunakan etil asetat karena etil asetat bersifat semi polar yang dapat menarik senyawa non polar maupun polar yang terdapat pada fermentat isolat daun senggani [1].

Hasil identifikasi KLT dilanjutkan pada KLT-Bioautografi untuk dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode bioautografi langsung, lempeng KLT yang telah diidentifikasi dipindahkan pada medium agar yang telah diinokulasikan bakteri uji dan melakukan kontak secara langsung [1].

Secara KLT-Bioautografi isolat IFDS 6 diperoleh nilai Rf 0,72 , 0,67, 0,63 dan 0,18 pada bakteri *Vibrio cholerae*, nilai Rf 0,89, 0,67, 0,54 dan 0,32 pada bakteri *Salmonella typhi*, nilai Rf 0,89, 0,67 dan 0,32 pada bakteri *Shigella dysenteriae*. Sedangkan, hasil pengujian fermentat IFDS 8 didapatkan bercak dengan nilai Rf 0,92 dan 0,78 pada bakteri *Escherichia coli*, nilai Rf 0,78 pada bakteri *Vibrio cholerae*, nilai Rf 0,78 dan 0,60 pada bakteri *Salmonella typhi*, nilai Rf 0,78 pada bakteri *Shigella dysenteriae*. Nilai Rf KLT yang baik menunjukkan adanya pemisahan yang cukup baik berkisar antara 0,2 – 0,8 menunjukkan aktivitas antibakteri [12].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa fungi endofit daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dapat berpotensi sebagai antibakteri dan menghambat bakteri *Vibrio cholerae*, bakteri *Salmonella typhi* dan bakteri *Shigella dysenteriae*. Profil bioautogram isolat IFDS 6 didapatkan bercak dengan nilai Rf 0,58 pada bakteri *Eschericia coli*, nilai Rf 0,67 pada bakteri *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi* dan *Shigella dysenteriae*. Sedangkan, IFDS 8 didapatkan bercak dengan nilai Rf0,78 pada bakteri *Eschericia coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, dan *Shigella dysenteriae*.

REFERENSI

- [1] Rusli RK, Melinda P. Penelusuran Fungsi Endofit Pada Daun Kopasanda (*Chromolaena Odorata* L.) Yang Berpotensi Sebagai Penghasil Antibakteri Terhadap Bacteri Penyebab Infeksi Kulit. As-Syifaa Jurnal Farmasi. 2020 Jul 3;12(1):64-9.
- [2] Maulidiyah Z, Seniwati S, Rusli R, Naid T. Isolasi Bakteri Rhizosfer Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) Yang Berpotensi sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Pencernaan. Window of Health: Jurnal Kesehatan. 2020 Apr 25:132-9.
- [3] Radji, M. Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran. Jakarta: Buku Kedokteran : EGC; 2010.
- [4] Kusumowati IT, Melannisa R, Prasetyawan A. Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma affine* D. Don). Biomedika. 2014 Aug 1;6(2).
- [5] Purwanto S. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Aktif Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L) Terhadap *Escherichia coli*. Jurnal Keperawatan Sriwijaya. 2015 Jul 2;2(2):84-92.
- [6] Septiani S, Dewi EN, Wijayanti I. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Antibacterial Activities of Seagrass Extracts (*Cymodocea rotundata*) Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*). Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology. 2017;13(1):1-6.
- [7] Nurhayat N, Yuliar Y, Marpaung MP. Analisis Efek Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang. 2020 Jul 3;8(1):17-26.
- [8] Andriani R. Pengenalan Alat-alat Laboratorium Mikrobiologi Untuk Mengatasi Keselamatan Kerja Dan Keberhasilan Praktikum. Jurnal Mikrobiologi. 2016;1(1).
- [9] Deponda RA, Fitriana F, Nuryanti S, Herwin H. Isolasi Fungi Endofit Kulit Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) Yang Berpotensi Sebagai Antibakteri Secara Metode KLT-Bioautografi. As-Syifaa Jurnal Farmasi. 2019 Dec 1;11(2):147-53.
- [10] Asnita A, Herwin H, Kosman R, Nurung AH. Isolasi Dan Identifikasi Fungi Endofit Batang Seseru (*Euphorbia antiquorum* L.) Sebagai Penghasil Antibakteri Dengan Metode KLT-Bioautografi. Jurnal Ilmiah As- Syifaa. 2020;12(12):144-9.
- [11] Ramadheni P, Mukhtar H. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L.) Merr) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Eschericia Coli* Dengan Metode Difusi Agar. Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal. 2017;2(2):34-45.
- [12] Alyidrus R, Nurhikma A, Kasman N. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Laruna (*Chromolaena odorata* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa*. Inhealth: Indonesian Health Journal. 2022 Feb 12;1(1):62- 70.

TABEL

Tabel 1. Hasil uji makroskopik isolat fungi endofit pada daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.)

Kode Isolat	Bentuk Koloni	Bentuk Tepi	Bentuk Elevasi	Warna Koloni
IFDS 1	Concentric	Smooth	Raised	Hitam keabua-abuan, putih
IFDS 2	L-form	Brancing	Hilly	Putih, coklat kekuningan
IFDS 3	Round	lobate	Raised	Coklat, putih
IFDS 4	Concentric	Smooth	Flat	Putih, coklat
IFDS 5	L-form	Smooth	Hilly	Putih, coklat, hitam
IFDS 6	Concentric	Smooth	Flat	Putih, hitam
IFDS 7	Irregular and spreading	Wayv (undulated)	Raised	Putih
IFDS 8	Concentric	Wayv (undulated)	Flat	Coklat kehitaman
IFDS 9	Concentric	Smooth	Flat	Putih
IFDS 10	Irregular and spreading	Wayv (undulated)	Flat	Putih kekuningan

Keterangan: IFDS = Isolat fungi endofit daun senggani , Concentric = Konsentris, Irregular and spreading = Tidak teratur dan menyebar, L-form = Bentuk L, Round = Bulat, Brancing = Bercabang, Lobate = Berbelah, Smooth (entire) = Licin, Wayv (undulated) = Bergelombang, Raised = Timbul datar, Hilly = Berbukit-bukit, Flat = Datar.

Tabel 2. Hasil uji skrining aktivitas antibakteri isolat fungi endofit daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.)

Kode Isolat	Diameter rata-rata zona hambat (mm)			
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella typhi</i>	<i>Vibrio cholerae</i>	<i>Shigella dysenterie</i>
IFDS 1	7,54	6,82	-	19,36
IFDS 2	18,49	18,94	23,42	-
IFDS 3	27,44	29,40	24,24	20,88
IFDS 4	-	-	-	-
IFDS 5	13,44	11,50	14,23	13,52
IFDS 6	28,71	25,53	26,3	20,96
IFDS 7	-	12,9	-	-
IFDS 8	34,42	17,74	30,17	29,39
IFDS 9	19,69	17,76	18,06	17,31
IFDS 10	25,73	17,84	28,28	19,03

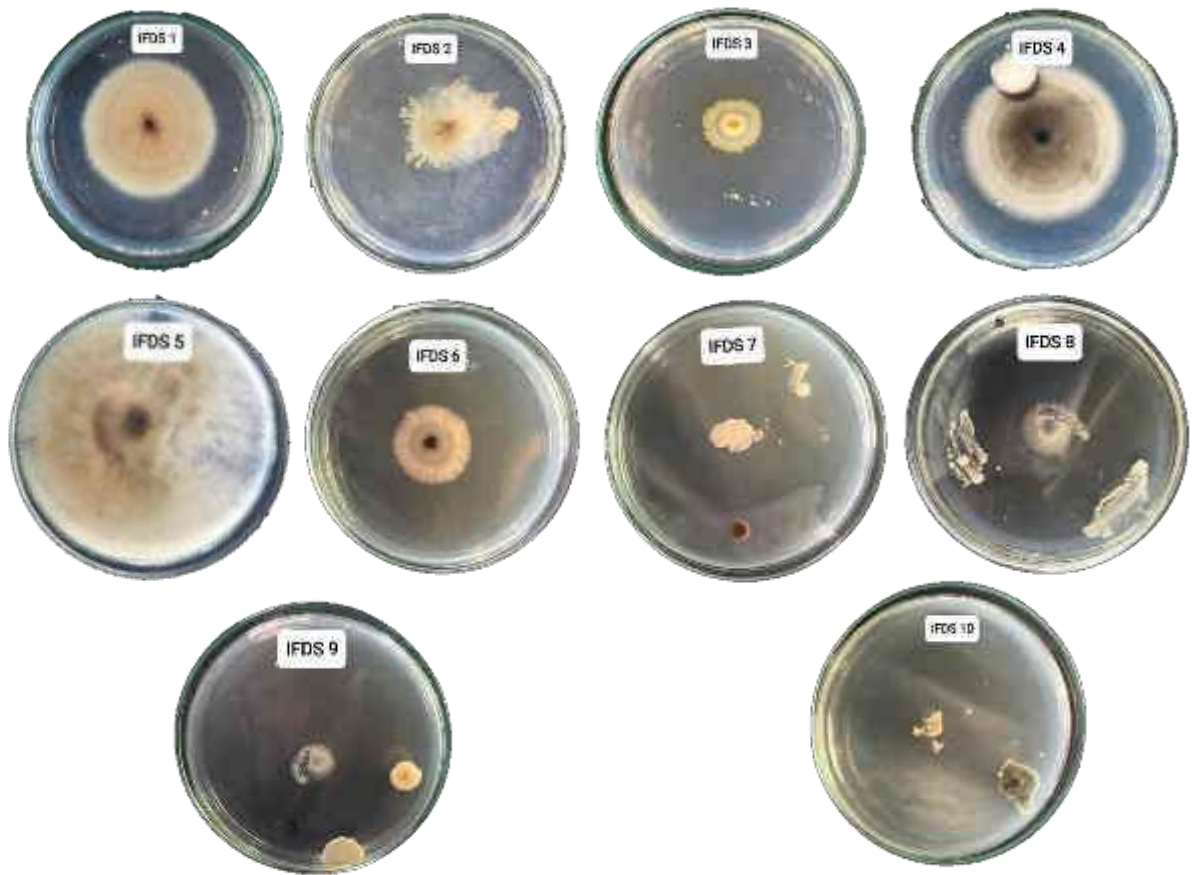
Keterangan: IFDS = Isolat fungi endofit daun senggani

Tabel 3. Hasil pengujian KLT-Bioautografi dari kromatogram fermentat isolat fungi endofit daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dengan menggunakan eluen kloroform : metanol (7:1)

Kode isolat	Bakteri uji	Nilai Rf (cm)	Warna	
			UV 254 nm	UV 366 nm
IFDS 6	<i>Escherichia coli</i>	Rf ₁ = 0,96 Rf ₂ = 0,58	Hijau	Biru
	<i>Vibrio cholerae</i>	Rf ₁ = 0,72 Rf ₂ = 0,67 Rf ₃ = 0,63 Rf ₄ = 0,18	Hijau	Biru
	<i>Salmonella typhi</i>	Rf ₁ = 0,89 Rf ₂ = 0,67 Rf ₃ = 0,54 Rf ₄ = 0,32	Hijau	Biru
	<i>Shigella dysenterie</i>	Rf ₁ = 0,89 Rf ₂ = 0,67 Rf ₃ = 0,32	Hijau	Biru
IFDS 8	<i>Escherichia coli</i>	Rf ₁ = 0,92 Rf ₂ = 0,78	Hijau	Biru
	<i>Vibrio cholerae</i>	Rf = 0,78	Hijau	Biru
	<i>Salmonella typhi</i>	Rf ₁ = 0,78 Rf ₂ = 0,60	Hijau	Biru
	<i>Shigella dysenterie</i>	Rf = 0,78	Hijau	Biru

Keterangan: IFDS = Isolat fungi endofit daun senggani

GAMBAR



Gambar 1. Foto Hasil Pemurnian Isolat Fungi endofit Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.)

Keterangan : IFDS 1 : Isolat fungi endofit daun senggani 1, IFDS 2 : Isolat fungi endofit daun senggani 2, IFDS 3 : Isolat fungi endofit daun senggani 3, IFDS 4 : Isolat fungi endofit daun senggani 4, IFDS 5 : Isolat fungi endofit daun senggani 5, IFDS 6 : Isolat fungi endofit daun senggani 6, IFDS 7 : Isolat fungi endofit daun senggani 7, IFDS 8 : Isolat fungi endofit daun senggani 8, IFDS 9 : Isolat fungi endofit daun senggani 9, IFDS 10 : Isolat fungi endofit daun senggani 10

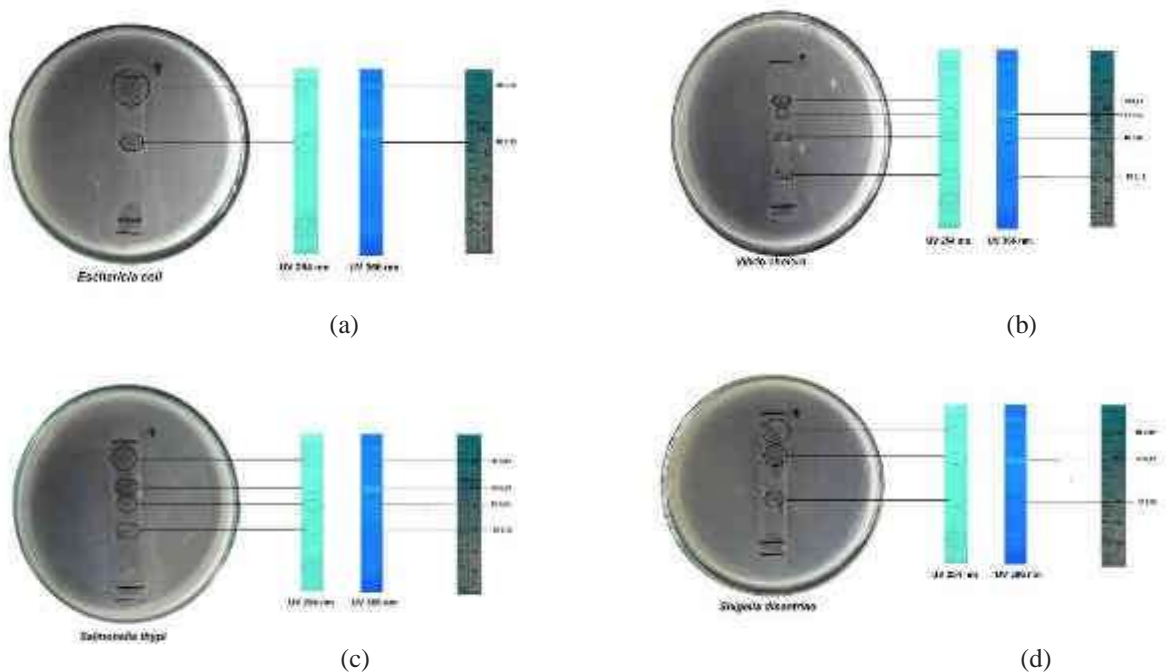


(a) *Escherichia coli* 1-10

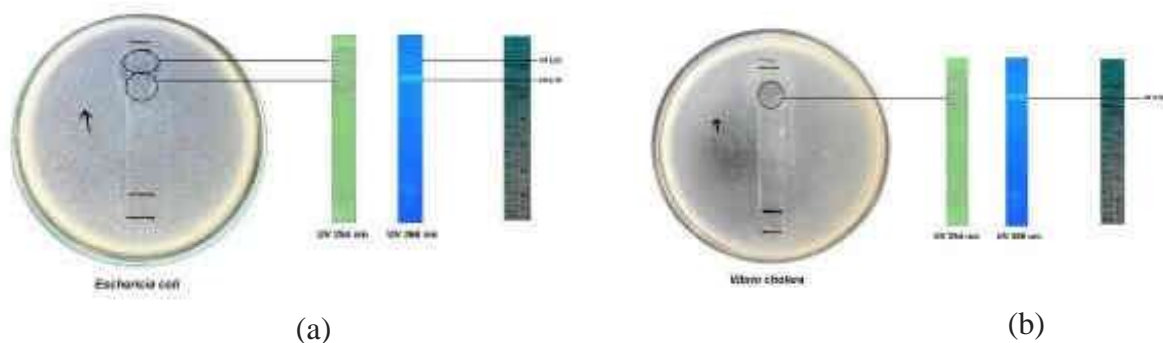
(b) *Vibrio cholerae* 1-10

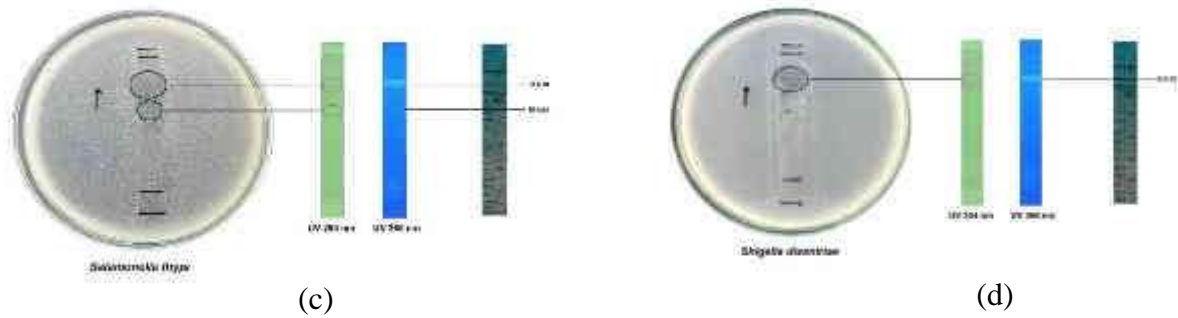


Gambar 2. Foto Hasil Uji Skrining pada Isolat Fungi Endofit Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) 1-10 terhadap bakteri *Escherichia coli* (a); Foto Hasil Uji Skrining pada Isolat Fungi Endofit Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) 1-10 terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* (b) ; Foto Hasil Uji Skrining pada Isolat Fungi Endofit Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) 1-10 terhadap bakteri *Vibrio cholerae* (c); Foto Hasil Uji Skrining pada Isolat Fungi Endofit Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) 1-10 terhadap bakteri *Salmonella typhi* (d).



Gambar 3. Foto Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Isolat Fungi Endofit IFDS 6 dari Daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* (a); *Salmonella typhi* (b); *Vibrio cholerae* (c); *Shigella dysenteriae* (d).





Gambar 4. Foto Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Isolat Fungi Endofit IFDS 8 dari Daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dari Daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli* (a); *Salmonella typhi* (b); *Vibrio cholerae* (c); *Shigella dysenteriae* (d).