

Analisis Kualitatif Metabolit Sekunder Bakteri Endofit dari Akar Jarak Merah (*Jatropha gossypifolia* L)

Nur Aisah Maulidia Yasani¹, Nur Ain Thomas^{2*}, Mahdalena Sy. Pakaya³

^{1,2,3} Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: nurain.thomas@ung.ac.id (Phone/Whatshapp : 0853-9463-1790)

ABSTRACT

Endophytic bacteria are bacteria that live in the host plant tissue without causing symptoms of disease. A bacterium is called an endophytic bacterium if at least one phase of its life cycle reproduces in the plant tissue. The colonization process of endophytic bacteria begins in the roots of the plant, then spreads to all parts of the plant such as stems, leaves, fruits and seeds. The purpose of this study was to determine what secondary metabolite compounds are contained in the active extract of endophytic bacterial isolates from red castor roots (*Jatropha gossypifolia* L) by qualitative analysis. The method used in this study was an experimental laboratory, qualitative secondary metabolite tests were carried out using qualitative color reagents and thin layer chromatography (TLC) tests. The results obtained were secondary metabolites of endophytic bacterial isolates from red castor roots (*Jatropha gossypifolia* L) based on positive color tests containing alkaloids and saponins and a thin layer chromatography profile with an Rf value of 0.68..

Copyright © 2026 JPNP. All rights reserved.

Keywords:

Red Castor Root; Secondary Metabolites; Endophytic Bacteria

Received:

2026 -01-27

Accepted:

2026 -07-02

Online:

2026 -07-12

ABSTRAK

Bakteri endofit adalah bakteri yang hidup dalam jaringan tanaman inang tanpa menyebabkan gejala-gejala penyakit. Suatu bakteri disebut sebagai bakteri endofit apabila minimal salah satu fase dari siklus hidupnya berkembang biak di dalam jaringan tanaman. Proses kolonisasi bakteri endofit berawal dari bagian akar tanaman, selanjutnya menyebar ke seluruh bagian tanaman seperti batang, daun, buah maupun biji. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak aktif isolat bakteri endofit dari akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) secara analisis kualitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini secara eksperimental laboratorium, dilakukan uji kualitatif metabolit sekunder menggunakan kualitatif pereaksi warna dan uji kromatografi lapis tipis (KLT). Hasil yang didapatkan adalah metabolit sekunder isolat bakteri endofit dari akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) berdasarkan uji warna positif mengandung alkaloid dan saponin dan profil kromatografi lapis tipis dengan nilai Rf yang diperoleh yaitu 0,68

Kata Kunci:

Akar Jarak Merah; Metabolit Sekunder; Bakteri Endofit

Diterima:

27-01-2026

Disetujui:

02-07-2026

Online:

12-07-2026

1. Pendahuluan

Eksplorasi untuk menemukan sumber senyawa suatu tanaman yang baru perlu dilakukan. Salah satunya dengan memanfaatkan bakteri endofit. Bakteri endofit adalah bakteri yang hidup dalam jaringan tanaman inang tanpa menyebabkan gejala-gejala penyakit. Suatu bakteri disebut sebagai bakteri endofit apabila minimal salah satu fase dari siklus hidupnya berkembang biak di dalam jaringan tanaman. Proses kolonisasi bakteri endofit berawal dari bagian perakaran dan kemudian menyebar ke seluruh bagian tanaman seperti batang, daun, buah maupun biji. Beberapa jenis bakteri endofit diketahui mampu menghasilkan senyawa aktif yang bersifat antibiotik, antimalaria dan antifungi [8].

Jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai sumber obat tradisional. Tanaman ini dapat digunakan sebagai obat pada tubuh disebabkan oleh adanya senyawa metabolit sekunder dalam tanaman seperti alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, flavonoid, polifenol dan lain sebagainya. Salah satu bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan adalah pada bagian akar jarak merah.

Menurut penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pada akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) terdapat 4 isolat mikroba endofit, dari hasil mikroskopik Isolat BJ1 berbentuk *basil*, BJ2 berbentuk *helicon form*, BJ3 berbentuk *streptobasil* bakteri endofit serta isolat JJ1 memiliki spora *Asporogoneous* dan tidak memiliki hifa. Sedangkan secara makroskopik dari isolat BJ1 berwarna kuning pucat, berbentuk irregular (tidak teratur), memiliki tepian bergelombang dan elevasinya cembung, untuk isolat BJ2 berwarna putih gading, berbentuk koma, memiliki tepian bergelombang dan elevasinya datar, sedangkan untuk isolat BJ3 berwarna putih gading, berbentuk irregular (tidak teratur), memiliki tepian bulat dan elevasinya cembung dan isolat JJ1 putih pucat, berbentuk bulat, elevasi timbul, pada permukaan koloni halus dan pinggirannya bergelombang, terdapat zona pertumbuhan, dan tidak terdapat garis-garis radial [3].

Akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) memiliki berbagai macam kandungan aktivitas. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa akar *Jatropha gossypifolia* L memiliki aktivitas sebagai antidiare dan disentri [2]. Akar jarak merah juga memiliki aktivitas sebagai antikanker, antibakteri dan antikonvulsan [14]. Akar jarak merah dapat menghambat pertumbuhan *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas I fragi* [11]. Ekstrak metanol dari akar jarak merah secara signifikan dapat menurunkan kadar glukosa plasma. Akar jarak merah juga memiliki aktivitas farmakologi sebagai antihipertensi, antimikroba dan antiinflamasi [12].

Kemampuan bakteri endofit menghasilkan senyawa aktif memiliki potensi untuk dikembangkan, mengingat umumnya senyawa aktif diperoleh dengan mengekstraksi tanaman, khususnya tanaman obat. Untuk memperoleh senyawa aktif dari tanaman dibutuhkan waktu dan proses yang lebih rumit dibandingkan jika mengekstraksi senyawa dari bakteri. Identifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder pada suatu bahan alam dapat dilakukan dengan uji warna dan uji kromatografi lapis tipis (KLT).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) merupakan tanaman yang berpotensi berkhasiat obat sehingga penulis bermaksud melakukan penelitian ini untuk menguji senyawa yang terkandung dalam tanaman jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) secara analisis kualitatif.

2. Metode

Penelitian ini bersifat ekperimental laboratorium untuk mengetahui apa saja senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak aktif isolat bakteri endofit dari akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) secara analisis kualitatif

Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu autoklaf (Gemmy, Taiwan), batang pengaduk, bunsen, cawan petri (Pyrex, America) , digital shaker (IKA®, England and Wales), enkas, gelas ukur (PUDAK, Indonesia), guntung steril, inkubator (Carbolite, English), jarum ose, LAF (*Laminar Air Flow* (Mess, China), lampu uv 254 nm dan 366 nm, mikropipet (Eppendorf, Germany), oven (Memmert, Germany), *Rotary Evaporator* (Eyela, Japan), sentrifugasi, rak tabung, timbangan analitik (KERN, Germany)

Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sampel akar Jarak Merah (*Jatropha Gossypifolia* L), Alkohol 70%, Alumunium Foil, Aquadest, Aqua Pro Injeksi (Otsuka, Japan), Etil Asetat (Merck®, Germany), Kapas, Kertas Label, Kertas Perkamen, Methanol (Merck®, Germany), N-Heksan, Plat KLT (Merck®, Germany), Reagen Dragendorff dan Mayer, Reagen Liebermen-Burchardart, Tisu.

Prosedur Penelitian

Sampel penelitian yaitu isolat bakteri endofit jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) yang diambil dari koleksi kultur laboratorium mikrobiologi farmasi.

Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan harus disterilkan terlebih dahulu. Untuk alat gelas seperti tabung reaksi dan cawan petri disterilkan secara panas kering dalam oven dengan suhu 170°C selama 1 jam, jarum ose distrerilkan dengan cara pemijaran langsung pada api, dan media disterilkan menggunakan autoklaf dengan tekanan uap air dengan suhu 121°C selama 15 menit [1].

Pembuatan Media

Nutrient Agen (Media NA)

Media NA dibuat dengan menimbang sebanyak 2,8 gram, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan kedalam 100 mL aquadest, ditambahkan ketokonazole 0,01 mL kemudian diaduk dan ditutup menggunakan kapas dan alumunium foil setelah itu disterilkan menggunakan autoklav dengan suhu 121°C selama 15 menit [1].

Marine Agar (Media MA)

Media MA dibuat dengan menimbang sebanyak 5,525 gram, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan kedalam 100 mL aquadest, setelah itu, ditutup menggunakan kapas dan alumunium foil kemudian disterilkan menggunakan autoklav dengan suhu 121°C selama 15 menit [1].

Nutrient Broth (Media NB)

Media NB dibuat dengan menimbang sebanyak 0,28 gram dan dilarutkan ke dalam 20 mL aquadest, kemudian diaduk dan dipanaskan di atas hot plate setelah itu dimasukkan ke dalam erlenmeyer, ditutup menggunakan kapas dan aluminium foil kemudian disterilkan menggunakan autoklav dengan suhu 121°C selama 15 menit [1].

Peremajaan Kultur Bakteri Endofit

Stok kultur murni bakteri endofit di remajakan kembali menggunakan medium *Marine Agar* (media MA) dengan menggunakan kawat ose steril. Kemudian dipindahkan ke media tumbuh baru yaitu media miring, selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam [1].

Pembuatan Suspensi Bakteri Endofit

Pembuatan suspensi bakteri endofit dilakukan dengan cara mengambil 2-3 ose isolat bakteri endofit dari media yang telah diremajakan dengan menggunakan ose steril, kemudian isolat bakteri endofit diinokulasi pada media *Nutrient Broth* (NB) steril sebanyak 100 mL, kemudian disimpan dalam inkubator shaker pada suhu 37°C dengan kecepatan 240 rpm 72 jam. Kekeruhan dibandingkan dengan larutan standar 0,5% McFarland [1].

Fermentasi Isolat Bakteri Endofit

Hasil suspensi isolat bakteri endofit dimasukkan ke dalam tabung, kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 6000 rpm selama 60 menit hingga memperoleh supernatan yang mengandung metabolit sekunder bakteri endofit [1].

Partisi Cair-cair Metabolit Sekunder Isolat Bakteri Endofit

Hasil metabolit sekunder (supernatan) sebanyak 100 mL di partisi sesuai dengan tingkat kepolaran pelarut yaitu pertama menggunakan pelarut N-Heksan, pelarut etil asetat dan pelarut metanol, dengan masing-masing perbandingan 1:1 (supernatan : pelarut), di partisi hingga terbentuk dua lapisan (lapisan pelarut dan lapisan NB). Selanjutnya masing-masing lapisan N-Heksan, etil asetat dan metanol di evaporasi hingga diperoleh ekstrak kental.

Analisis Kualitatif Metabolit Sekunder Bakteri Endofit

Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis

Identifikasi KLT dilakukan dengan cara mengaktifkan plat KLT terlebih dahulu dengan pemanasan dalam oven selama 30 menit pada suhu 100°C sebelum digunakan. Selanjutnya dibuat fase gerak dengan campuran metanol : etil asetat (7:3) dimasukkan ke dalam *chamber* dan didiamkan sampai jenuh. Pada plat KLT ditotolkan ekstrak metabolit sekunder aktif dan dimasukkan ke dalam *chamber*, kemudian dielusi sampai tanda batas atas dan dibiarkan hingga kering. Selanjutnya plat diamati di bawah sinar UV 254 nm dan 366 nm dan dihitung nilai R_fnya. Untuk memperjelas bercak noda, maka digunakan beberapa pereaksi yang sesuai dengan senyawa yang akan diidentifikasi.

Uji Terpenoid/Steroid

Ekstrak metabolit sekunder aktif dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan Liebermann-Burchardart. Apabila terbentuk warna merah maka

mengandung senyawa terpenoid, jika terbenak warna hijau maka mengandung senyawa steroid

Uji Alkaloid

Ekstrak metabolit sekunder aktif dimasukan ke dalam tabung reaksi yang dibagi menjadi dua, kemudian masing- masing tabung ditambahkan pereaksi Dragendorff dan pereaksi Mayer. Hasil dinyatakan positif apabila terjadi perubahan warna menjadi jingga setelah penambahan pereaksi Dragendorff dan warna putih setelah penambahan pereaksi Mayer.

Uji Saponin

Ekstrak metabolit sekunder aktif dimasukan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan aquadest dan dipanaskan hingga mendidih, kemudian larutan dikocok kuat. Hasil dinyatakan positif apabila terbentuk busa yang stabil selama 10 menit.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil penelitian meliputi hasil partisi cair-cair produksi metabolit sekunder bakteri endofit akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L), hasil analisis kualitatif metabolit sekunder bakteri endofit akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L), dan hasil profil kromatografi lapis tipis (KLT) senyawa metabolit sekunder

Hasil Partisi Cair-Cair Produksi Metabolit Sekunder Bakteri Endofit Akar Jarak Merah (*Jatropha Gossypifolia* L)

Hasil fermentasi berupa supernatan isolat bakteri endofit akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) yang diprediksi mengandung senyawa metabolit sekunder dengan tingkat kepolaran yang berbeda dilakukan partisi cair-cair. Partisi cair-cair bertujuan untuk memisahkan komponen senyawa yang terkandung dalam sampel menggunakan pelarut berdasarkan kepolaran. Metode partisi dalam isolasi senyawa metabolit sekunder bertujuan untuk mengelompokkan senyawa-senyawa berdasarkan perbedaan tingkat kepolaran [10]. Oleh karena itu, digunakan beberapa pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang berbeda yaitu N-heksan, etil asetat, dan metanol.

Tabel 1. Hasil Produksi Metabolit Sekunder

Suspensi Isolat	Pelarut	Berat Ekstrak (g)
100 mL	N-heksan	1,1
	Etil asetat	1,03
	Metanol	1,6

Source: Secondary Data

Tabel 1 menunjukkan isolat bakteri endofit akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) sebanyak 100 mL di partisi cair-cair secara berurutan dari pelarut non polar ke pelarut polar menggunakan 3 pelarut yang berbeda yaitu n-heksan, etil asetat dan metanol. Masing-masing menghasilkan berat ekstrak yaitu n-heksan sebanyak 1,1 gram, etil asetat sebanyak 1,03 gram dan metanol sebanyak 1,6 gram.



Gambar 1 Hasil Ekstrak Kental Metabolit Sekunder Isolat B1 dari Akar Jarak Merah (*Jatropha gossypifolia* L)

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari partisi cair-cair didapatkan 2 lapisan yang terbentuk, pada lapisan atas memiliki massa jenis yang lebih kecil sedangkan pada lapisan bawah memiliki massa jenis yang lebih besar. Dari proses ini didapatkan hasil filtrat yang kemudian dilanjutkan proses evaporasi hingga diperoleh ekstrak kental. Hasil yang diperoleh pada **Gambar 1** didapatkan ekstrak kental dari proses partisi cair-cair menggunakan 3 pelarut, yaitu ekstrak kental n-heksan sebanyak 1,1 gram, ekstrak kental etil asetat sebanyak 1,03 gram, dan ekstrak kental metanol sebanyak 1,6 gram.

Hasil Analisis Kualitatif Metabolit Sekunder Bakteri Endofit Akar Jarak Merah (*Jatropha Gossypifolia* L)

Ekstrak metabolit sekunder dari bakteri endofit akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) di analisis kualitatif dengan menggunakan metode uji perubahan warna dan kromatografi Lapis Tipis.

Hasil Uji Perubahan Warna Metabolit Sekunder

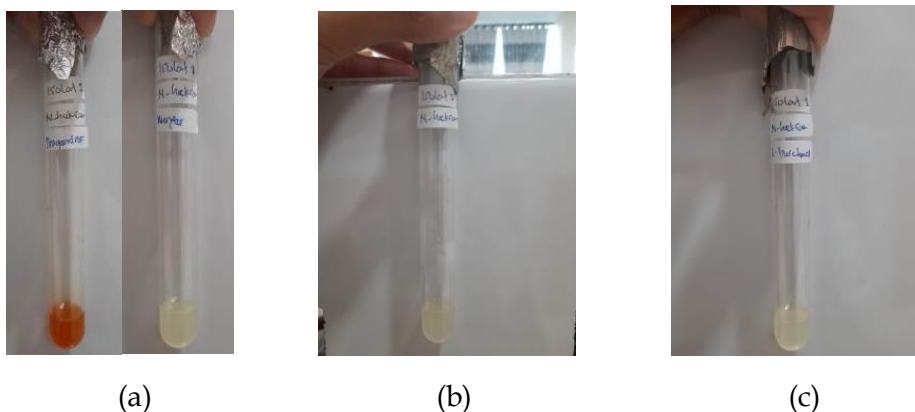
Analisis metabolit sekunder yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji perubahan warna (skrining fitokimia) dan kromatografi lapis tipis. Skrining fitokimia dilakukan dengan melalui berbagai pengujian menggunakan pereaksi tertentu.

Tabel 2 Hasil Uji Perubahan Warna Metabolit Sekunder

Ekstrak Aktif	Komponeni Bioaktif			
	Alkaloid	Saponin	Terpenoid	Steroid
N-Heksan	-	-	-	-
Etil Asetat	+	-	-	-
Metanol	-	+	-	-

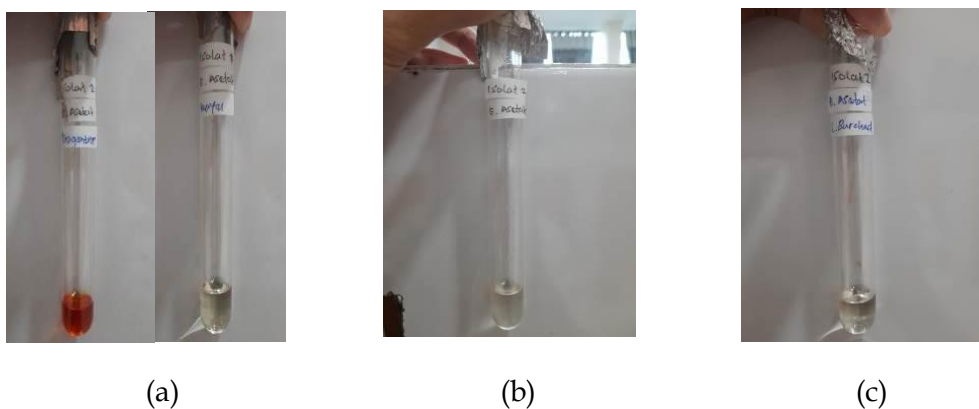
Source: Secondary Data

Tabel 2 Menunjukkan bahwa bakteri endofit akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) pada ekstrak etil asetat mengandung senyawa alkaloid pada pereaksi *dragendroff* dan pereaksi *mayer* sedangkan pada ekstrak metanol mengandung senyawa saponin.



Gambar 2. Hasil uji perubahan warna alkaloid (a), saponin (b), terpenoid/steroid (c) pada ekstrak N-heksan

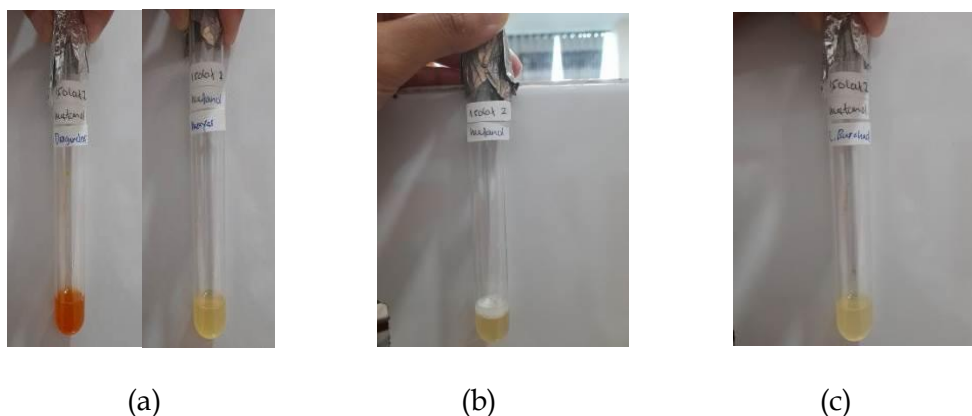
Analisis metabolit sekunder yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji perubahan warna (skrining fitokimia) dan kromatografi lapis tipis. Skrining fitokimia dilakukan dengan melalui berbagai pengujian menggunakan pereaksi tertentu. Pada uji ekstrak N-heksan diperoleh hasil pada **Gambar 2** menunjukkan bahwa ekstrak aktif N-heksan diperoleh hasil negatif pada semua komponen bioaktif yaitu alkaloid, saponin dan terpenoid/steroid.



Gambar 3 Hasil uji perubahan warna alkaloid (a), saponin (b), terpenoid/steroid (c) pada ekstrak Etil asetat

Hasil yang diperoleh pada **Gambar 3** menunjukkan bahwa ekstrak aktif etil asetat mengandung senyawa alkaloid pada pereaksi *dragendorff* dan pereaksi *mayer*. Berdasarkan penelitian terdahulu, dijelaskan bahwa hasil positif alkaloid pada pereaksi mayer ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih hingga kekuningan. Hal ini terjadi karena senyawa alkaloid akan berinteraksi dengan ion tetraiodomerkurat (II) sehingga membentuk senyawa kompleks dan mengendap. Sedangkan hasil positif pada pereaksi dragendorff ditunjukkan dengan terbentuknya endapan merah bata [13]. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu, dijelaskan jika suatu senyawa mengandung alkaloid, maka pengujian dengan pereaksi dragendorff akan terbentuk endapan berwarna coklat orange atau jingga, karena senyawa alkaloid

akan berinteraksi dengan ion tetraiodobismutat (III) [9].



Gambar 4 Hasil uji perubahan warna alkaloid (a), saponin (b), terpenoid/steroid (c) pada ekstrak Metanol

Hasil yang diperoleh pada **Gambar 4** menunjukkan bahwa ekstrak aktif metanol mengandung senyawa saponin. Saponin merupakan senyawa aktif yang mudah dideteksi melalui kemampuannya membentuk busa. Hasil positif senyawa saponin akan membentuk busa setinggi 1- 10 cm dengan selang waktu ± 10 menit. Busa yang terbentuk disebabkan senyawa saponin mengandung senyawa yang sebagian larut dalam air (hidrofilik) dan senyawa yang larut dalam pelarut nonpolar (hidrofobik) sebagai surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan. Saat dikocok gugus hidrofil akan berikatan dengan air sedangkan gugus hidroobik akan berikatan dengan udara sehingga membentuk buih [13].

Pada uji perubahan warna yang dilakukan dari ke tiga ekstrak metabolit sekunder isolat bakteri endofit tidak menghasilkan hasil positif pada senyawa terpenoid/steroid. Hal ini dapat disebabkan karena pemilihan pelarut dan metode yang digunakan, pemilihan pelarut yang tidak sesuai dapat mempengaruhi proses ekstraksi sehingga senyawa yang diinginkan tidak dapat tertarik dengan sempurna. Jenis pelarut menghasilkan perbedaan pada jenis senyawa metabolit sekunder yang didapatkan. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor kimia dan faktor biologis. Faktor biologis meliputi spesies, lokasi tumbuh, waktu pemanenan, usia dan bagian yang digunakan. Sedangkan faktor kimia seperti faktor internal (jenis senyawa aktif dan total rata-rata senyawa aktif) dan faktor eksternal [6].

Hasil Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Senyawa Metabolit Sekunder

Analisis metabolit sekunder selanjutnya yaitu melakukan identifikasi dengan kromatografi lapis tipis. Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui komponen senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak aktif dari isolat bakteri endofit akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L).

Tabel 3. Hasil Profil Kromatografi Lapis (KLT) Tipis Senyawa Metabolit Sekunder

Ekstrak Aktif	Fase Gerak	Nilai Rf	
		UV 254 nm	UV 366 nm
Metanol	Metanol : Etil Asetat (7:3)	0,68	0,68

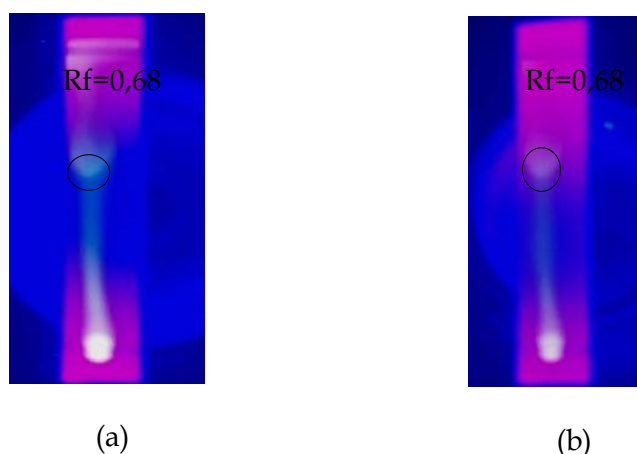
Source: Secondary Data

Tabel 3 menunjukkan bahwa perbandingan eluen metanol dan etil asetat untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder pada bakteri endofit akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) di dapatkan nilai Rf pada ekstrak metanol.

Kromatografi lapis tipis merupakan metode paling sederhana yang digunakan untuk memisahkan komponen-komponen senyawa berdasarkan perbedaan adsorbansi dan partisi oleh fase diam dan gerak eluen. Eluen yang baik adalah eluen yang dapat memisahkan senyawa dalam jumlah banyak yang ditandai dengan munculnya noda [7].

Ekstrak aktif isolat bakteri endofit kemudian ditotolkan pada fase diam yaitu plat KLT dengan ukuran 5×1 cm, sebelum dilakukan pengelusian pelarut terlebih dahulu dibuat eluen dengan perbandingan pelarut, kemudian eluen dijenuhkan bertujuan untuk mempercepat proses pemisahan antara komponen senyawa aktif sesuai dengan tingkat kepolarannya dan juga agar campuran eluen tersebut dapat mengelusi ekstrak dengan baik. Plat KLT yang telah ditotol ekstrak aktif dimasukkan ke dalam chamber berisi eluen, lalu plat diangkat ketika pelarut telah naik sampai di tanda batas atas yang menandakan bahwa proses pengelusian telah selesai. Kemudian plat KLT dikeringkan dengan diangin-anginkan dan selanjutnya diamati penampakan noda dibawah sinar UV 366 nm dan UV 254 nm.

Berdasarkan penelitian seelumnya, menyatakan bahwa pada lampu UV didasarkan prinsip dimana pada gelombang pendek 254 nm lempeng memberikan flouresensi, sedangkan sampel berwarna gelap, noda yang timbul karena adanya interaksi antara sinar UV dengan indikator flouresensi yang terdapat pada plat KLT. Sedangkan pada gelombang panjang 366 nm plat KLT memberikan warna gelap sedangkan noda berflouresensi, dikarenakan adanya interaksi antara sinar UV dengan gugus kromofor yang terikat pada auksokrom yang ada pada noda [15].



Gambar 5 Hasil profil kromatografi lapis tipis (a) UV 254 (b) UV 366 pada ekstrak metanol

Dari pengujian yang dilakukan pada ekstrak metanol, diperoleh hasil pada (**Tabel 3**) bahwa ekstrak mengandung senyawa alkaloid dan dengan nilai Rf 0,68.

Standar nilai Rf senyawa alkaloid yaitu 0,47-0,96 [4]. Alkaloid akan terdeteksi dengan warna bercak kuning muda jika diamat di bawah sinar UV 366 [5].

Faktor-faktor yang mempengaruhi gerak noda pada KLT yang juga mempengaruhi nilai Rf yaitu struktur kimia dari senyawa yang dipisahkan, sifat penyerap dan derajat aktivitasnya. Adanya ketebalan dalam ketidakrataan dari lapisan penyerap bisa menyebabkan aliran pelarut tidak rata pada plat. Jumlah cuplikan yang digunakan terlalu berlebihan sehingga memberikan penyebaran noda yang memungkinkan terbentuknya ekor hingga akan mengakibatkan kesalahan-kesalahan pada nilai Rf.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa isolat bakteri endofit akar jarak merah (*Jatropha gossypifolia* L) mengandung metabolit sekunder alkaloid dan saponin dan profil kromatografi lapis tipis dengan nilai Rf yang diperoleh yaitu 0,68, berdasarkan standar nilai Rf senyawa alkaloid yaitu 0,47-0,96.

Referensi

- [1] Abdulkadir, W.S., Pakaya, M.Sy.,Ramadhani,F.N.,Uno,W.Z., Salama, A. 2023. *Analisis Kualitatif Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Jamur Endofit Cangkang Bulu Babi (Diadema setosum)*. Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal), 3(2), 280-290
- [2] Bhagat, RB and D. K. Kulkarni. 2014. *Evaluation Of Phytochemical, Antibacterial and Antidiarrhoeal Activity Of Jatropha GossypifoliaL, Root Methanol Extrack in Swiss Albino Mice*. World Journal Of Pharmaceutical Research. India: Maharashtra. Vo. 3,Issue 4,566-581.
- [3] Felix-silva, J., Raquel, B., G., Silvana, M., Z., Matheus de freltas, F., 2014. *Jatropha gossypifolia L. (Euphorbiaceae): A Review of Traditional Uses, Phytochemistry, Pharmacology, and Toxicology of This Medicinal 65 Plant*. Hindawi Publishing CorporationEvidence-Based Complementary and Alternative Medicine, Article ID 369204, 32 pages.
- [4] Hammado, N. dan Illing, I. 2013. *Identifikasi senyawa bahan aktif alkaloid pada tanaman Lahuna (Eupatorium odoratum)*. Jurnal dinamika, 04(2), pp. 1– 18.
- [5] Harimurti, S., Ulandari, S., Widada, H., & Damarwati, V. L. (2020). Identifikasi Parasetamol dan Asam Mefenamat pada Jamu Pegel Linu dan Asam Urat yang Beredar di Daerah Istimewa Yogyakarta. JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research, 5(2), 179.
- [6] Khoirani, N. 2013. *Karakterisasi Simplisia dan Standarisasi Ekstrak Etanoi Herba Kemangi (Ocimum American L)*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kefarmasian : Jakarta.
- [7] Marzuki, Asnah. (2012). *Kimia Analisis Farmasi*. Makassar: Dua Satu Press.
- [8] Purwanto, U.M.S., Pasaribu, F.H., dan Bintang M. 2014. *Isolasi Bakteri Endofit dari Tanaman Sirih Hijau (Piper betle L.) dan Potensinya sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri*. Curr. Biochem. 1(1). Pp: 45– 50. doi: 10.29244/51-57
- [9] Sangi, M.S., Momuat, L.I., dan Kumaunang, M. 2013. *Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepah Aren (Arange pinnata)*. Universitas Samratulangi : Manado.

- [10] Saputra T.R, Agustinus N, Yunus T.S. 2018. *Penggunaan Metode Ekstraksi Maserasi dan Partisi pada Tumbuhan Cocor Bebek (Kalanchoe pinnata) dengan Kepolaran berbeda*. Follerene Journ. Of Chem Vol.3 No.1: 5-8
- [11] Sharma, V., Tarun, K., Ruchi, S., and Anima, S., 2013. *Bioefficacy of Crude Extracts from Jatropha gossypifolia Against Human Pathogens*. International Journal of Biotechnology and Bioengineering Research. Vol 4 no. 4 2013, pp 401-406.
- [12] Singh, H., sharma, S., 2013. *Antidiabetic Activity Of Jatropha Gossypifolia Linn Root Extracts In Alloxan Induced Diabetic Mice*. International research journal of pharmacy, available by: www.irjponline.com
- [13] Sulistyarini, I, Diah AS, dan Tony A W. 2020. *Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah (Hylocereus polyrhizus)*. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi.
- [14] Uddin A, H. et.al. 2013. *"Reunification in Korean Peninsula"*. Mediteranean Journal of Social Sciences, MCSER-CEMAS-Sapienza University of Rome, vol. 4, no. 4.
- [15] Wulandari, L. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. Jember: PT. Taman Kampus Presindo. 182 halaman.