



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 10, No.2, Juli 2026, pp 11-26
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jack.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* BERDASARKAN METODE KLT-BIOAUTOGRAFI

Istianah Purnamasari^{1*}, Muhammad Taufiq Duppa¹, Syafruddin¹, Sitti Nurjanna¹, Anshari Masri¹,
Hernawati Basir², Ermawati³

¹Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Muhammadiyah Makassar

²Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker Universitas Muhammadiyah,

³Diploma Tiga Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi Makassar

Email: istianahpurnamasari@unismuh.ac.id

Artikel info

Artikel history:

Received: 26-06-2026

Revised:-

Accepted; 27-06-2026

Abstract. This study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract of oil palm leaves (*Elaeis guineensis* Jack.) against the growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* and to determine the compounds from ethanol extract of oil palm leaves (*Elaeis guineensis* Jack.) that can provide antibacterial based on TLC-Bioautography analysis. This study tested the antibacterial activity of ethanol extract of oil palm leaves (*Elaeis guineensis* Jack.). Ethanol extract of oil palm leaves was obtained through the maceration method. Then the activity test was carried out by TLC-Bioautography against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. The results of the separation of compounds by Thin Layer Chromatography (TLC) using *n*-hexane: ethyl acetate (7: 3) eluent. The results of the TLC-Bioautography test showed that spots at *R_f* values 0.92; *R_f* 0.85; *R_f* 0.74; *R_f* 0.7; *R_f* 0.63 and *R_f* 0.52 can provide inhibitory activity against *Staphylococcus aureus* and at *R_f* values of 0.92; *R_f* 0.85 can provide inhibitory activity against *Escherichia coli*. The results of the identification of chemical components gave positive results in the appearance of flavonoid spots at *R_f* values of 0.92; *R_f* 0.85 and alkaloids at *R_f* values of 0.92; *R_f* 0.74.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus*

aureus dan Escherichia coli dan mengetahui senyawa dari ekstrak etanol daun kelapa sawit (Elaeis guineensis Jack.) yang dapat memberikan antibakteri berdasarkan analisis KLT-Bioautografi. Penelitian ini menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kelapa sawit (Elaeis guineensis Jack.). Ekstrak etanol daun kelapa sawit diperoleh melalui metode maserasii. Kemudian dilakukan uji aktivitas secara KLT-Bioautografi terhadap bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli. Hasil pemisahan senyawa secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menggunakan eluen n-heksan : etil asetat (7 : 3). Hasil uji KLT-Bioautografi menunjukkan bahwa bercak pada nilai Rf 0,92; Rf 0,85; Rf 0,74; Rf 0,7; Rf 0,63 dan Rf 0,52 dapat memberikan aktivitas penghambatan terhadap Staphylococcus aureus dan pada nilai Rf 0,92; Rf 0,85 dapat memberikan aktivitas penghambatan terhadap Escherichia coli. Hasil identifikasi komponen kimia memberikan hasil positif pada penampak bercak golongan flavonoid pada nilai Rf 0,92; Rf 0,85 dan alkaloid pada nilai Rf 0,92; Rf 0,74.

Keywords:

*Daun kelapa sawit;
Antibakteri; Staphylococcus
aureus; Escherichia coli;
KLT-Bioautografi*

Corresponden author:

Email: istianahpurnamasari@unismuh.ac.id

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah kondisi yang timbul akibat masuknya dan berkembangnya mikroorganisme ke dalam tubuh. Mikroorganisme ini merupakan kelompok luas yang mencakup berbagai organisme

mikroskopis, baik yang bersel tunggal maupun yang multi-sel, seperti bakteri, jamur, parasit, dan virus. Ketika interaksi antara tubuh dan mikroba ini menyebabkan kerusakan, muncul berbagai gejala dan tanda klinis yang dapat diobservasi. Mikroorganisme yang bertanggung jawab atas penyakit pada manusia dikenal sebagai mikroorganisme patogen, di antaranya adalah bakteri patogen (Novard, 2019).

Penggunaan berbagai macam antibiotik diharapkan dapat menyembuhkan penyakit infeksi, mengurangi kemungkinan terjadinya penularan penyakit infeksi, dan dapat memutuskan penyebaran infeksi. Namun, pemakaian antibiotik secara terus-menerus dan tidak teratur dapat mengakibatkan efek samping bagi penggunaannya yaitu resistensi (Kartikawati et al., 2024).

Resistensi antibiotik muncul terutama akibat penggunaan antibiotik yang tidak sesuai, baik dari segi sasaran maupun dosis. Dalam memberikan antibiotik, penting untuk mempertimbangkan riwayat penyakit yang pernah diderita oleh pasien. Selain itu, perlu juga diperhatikan konsumsi antibiotik sebelumnya oleh pasien, termasuk jenis, dosis, dan durasi pemberiannya.

Seringkali, antibiotik yang diberikan tidak cocok dengan jenis bakteri yang menyebabkan infeksi. Untuk mengatasi masalah ini, perlu dilakukan penelitian berbagai jenis tanaman obat yang digunakan sebagai sumber senyawa bioaktif sebagai senyawa antimikroba

(Fidia, 2024).

Pengobatan dengan tanaman herbal dikenal luas di kalangan penduduk Indonesia dan sudah ada sejak lama. Banyak tanaman di Indonesia yang sudah dikenal efektif dalam memerangi berbagai penyakit. Ada banyak jenis tanaman yang bisa dijadikan obat alami di Indonesia. Salah satu bahan alami yang berpotensi digunakan sebagai antibakteri adalah daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) (Rakhil Zulfansyah, Nur Mahdi, 2023).

Kelapa sawit tersebar luas di Indonesia, salah satunya di Mamuju Tengah. Tanaman kelapa sawit umumnya hanya dimanfaatkan sebagai sumber minyak goreng dan biodiesel, namun tanaman kelapa sawit juga berpotensi menjadi obat alami. Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) sering digunakan sebagai obat tradisional di negara Afrika Barat, misalnya untuk mengobati luka, infeksi kulit, diare dan sakit kepala (Rakhil Zulfansyah, Nur Mahdi, 2023). Daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti tanin, alkaloid, saponin, terpenoid dan flavonoid. Senyawa alkaloid, tanin, saponin dan flavonoid memiliki efek antibakteri (Martino dkk, 2024).

Hasil penelitian Zulfansyah dkk (2023) menunjukkan bahwa daun kelapa sawit mengandung senyawa kimia yang berguna seperti flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, terpenoid dan tannin. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa ekstrak daun kelapa sawit hasil ultrasonikasi menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*, dengan aktivitas tertinggi sebesar 13,8 mm terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan 10,1 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin kuat aktivitas antibakterinya.

Hasil penelitian Patimah dkk (2023) menunjukkan bahwa hasil nilai IC_{50} dari pengujian aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kelapa sawit yang diperoleh yaitu sebesar 81,841 ppm yang berarti bahwa aktivitas antioksidan daun kelapa sawit termasuk dalam kategori kuat.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian tentang aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara KLT-Bioautografi. Temuan dari penelitian ini dapat membuka jalan bagi pengembangan obat alternatif dan cara pencegahan penyakit. Tujuan penelitian ini Adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* serta untuk mengetahui golongan senyawa dari ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) yang dapat memberikan aktivitas antibakteri menggunakan metode KLT-Bioautografi

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan melakukan serangkaian penelitian untuk menguji aktivitas ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara KLT-Bioautografi

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya autoklaf (Gea), bejana maserasi, batang pengaduk, blender (Miyako), cawan petri, cawan porselin, chamber, corong

(Iwaki), erlenmeyer (Iwaki), gelas kimia (Iwaki), hot plate (Oxone), inkubator (Digiystem), lampu UV 254 dan UV 366, lampu spritus, Laminar Air Flow (LAF) (Aze myco7), lemari pendingin (Polytron), oven (Memmert), ose bulat, ose lurus, pinset, pipa kapiler (Nris), pipet tetes, rak tabung, rotary evaporator (Ika), spoit (Iwaki), tabung reaksi (Iwaki), timbangan analitik (Durascale dabe-224) dan vial.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuades, aluminium foil (Klinpak) akuades, asam asetat anhidrat (CH_3COOH), asam klorida (HCl), asam sulfat (H_2SO_4), bakteri *Staphylococcus aureus*, bakteri *Escherichia coli*, besi (III) klorida (FeCl_3), cotton swab steril (Onemed), daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.), etanol 95%, kertas perkamen, kapas (Onemed), kain kasa, lempeng KLT, Nutrient Agar (NA) (Himedia), pereaksi dragendrof, pereaksi liebermann burchard, pereaksi mayer, pereaksi wagner, serbuk magnesium (Mg), silica gel dan tissue.

Prosedur Kerja

Preparasi Sampel

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) dilakukan di Dusun Antalili, Desa Kambunong, Kecamatan Karossa, Kabupaten Mamuju Tengah, Provinsi Sulawesi Barat. Pengambilan sampel dilaksanakan pada pagi hari, dengan memetik daun kelapa sawit dari pohonnya sejumlah 5,6 kg.

Pengolahan Sampel

Daun kelapa sawit yang telah dikumpulkan disortasi basah lalu dilakukan pencucian sampel setelah itu dilakukan perajangan, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, tanpa terpapar sinar matahari langsung hingga benar-benar kering. Kemudian daun kelapa sawit dihaluskan menggunakan blender, lalu hasil dari blender tersebut disimpan dalam wadah kaca sementara. Selanjutnya, diberi silica gel agar dapat mencegah tumbuhnya jamur dan silica gel tersebut dapat menyerap kelembaban dari serbuk simplisia.

Ekstraksi daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.)

Serbuk daun kelapa sawit ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian dimasukkan ke dalam bejana maserasi dan dilarutkan dengan pelarut etanol 95% sambil sekali-kali diaduk, didiamkan selama 3x24 jam. Selanjutnya disaring untuk memisahkan filtrat dengan ampas, setelah itu ampas di maserasi kembali dengan pelarut yang sama. Hasil maserasi di uapkan dengan menggunakan rotary evaporator hingga di peroleh ekstrak kental (Depkes, 2017).

Uji Bebas Etanol

Ditimbang ekstrak sebanyak 0,5 g ditambahkan 2 ml asam asetat dan 2 ml H_2SO_4 , kemudian dipanaskan. Reaksi positif bebas etanol ditunjukkan dengan tidak tercium bau ester wangi. Jika masih tercium bau ester wangi, artinya masih ada kandungan etanol yang mengalami esterifikasi hijau kebiruan (Priamsari dan Rokhana, 2020).

Uji Skrining Fitokimia

Adapun uji fitokimia sebagai berikut:

Uji Alkaloid

Uji alkaloid dapat dilakukan dengan cara mengambil sampel sebanyak 0,5 g, dicampur dengan 1 ml HCL 2N ke dalam tabung reaksi, kemudian dipanaskan di atas penangas air, dikocok, dan disaring. Filtrat yang diperoleh dibagi menjadi tiga bagian yang sama, selanjutnya dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan masing-masing 3 tetes H₂SO₄ 2N, dikocok dan dibiarkan hingga terpisah. Bagian atas dari masing-masing filtrat diambil dan diuji dengan reagen dragendorff, mayer, dan wagner. Hasil positif dari uji ini diperoleh jika terbentuk endapan coklat dengan reagen dragendorff, muncul endapan putih dengan reagen wagner, dan terbentuk warna jingga dengan reagen mayer.

Uji flavonoid

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditambahkan dengan 0,5 g serbuk Mg dan 1 ml HCl pekat, kemudian dikocok. Munculnya warna merah, kuning, atau jingga mendandakan adanya flavonoid (Gading, 2020).

Uji Saponin

Uji saponin dilakukan yaitu dengan cara mengambil sebanyak 0,5 g sampel, kemudian dididihkan dengan 10 ml air dalam penangas air. Filtrat dikocok dan dibiarkan selama 15 menit. Munculnya busa stabil (yang bertahan lama) mengindikasikan positifnya keberadaan saponin.

Uji Terpenoid

Uji terpenoid dilakukan dengan cara mengambil ekstrak sebanyak 0,5 g yang dicampur dengan 2 ml kloroform dan 3 ml H₂SO₄ pekat. Munculnya warna merah kecoklatan pada permukaan mendandakan adanya terpenoid.

Uji Tanin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dicampurkan dengan 1 ml FeCl₃. Jika muncul warna biru tua, biru kehitaman, atau hitam kehijauan, ini menunjukkan adanya tanin.

Sterilisasi

Sebelum dilakukan proses sterilisasi, semua peralatan yang akan dipakai telah dicuci dengan baik dan dikeringkan. Setiap alat dibungkus dengan menggunakan kertas. Untuk tabung reaksi, mulut tabungnya ditutup dengan kapas yang sudah dibalut kasa. Semua alat yang telah dibungkus kemudian disterilkan dalam oven pada suhu 170°C selama 1 jam. Selain itu, media dan alat yang memiliki skala disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Jarum ose disterilkan melalui pemijaran langsung hingga berwarna merah pada nyala api Bunsen.

Pembuatan Media

Media Nutrient Agar (NA) Ditimbang medium NA sebanyak 2,8 gram, kemudian dilarutkan dalam akuades 100 ml, agar bahan tersebut larut sempurna, dipanaskan diatas penangas air, Di sterilkan pada autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Peremajaan bakteri

Peremajaan Bakteri Uji *Staphylococcus aureus*

Bakteri uji *Staphylococcus aureus* diambil satu ose dari stok kultur murni. Selanjutnya digoreskan pada permukaan medium *Nutrient agar (NA)* miring yaitu dengan cara silang (zig-zag) dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Peremajaan Bakteri Uji *Escherichia coli*

Bakteri uji *Escherichia coli* diambil satu ose dari stok kultur murni. Selanjutnya digoreskan pada permukaan medium *Nutrient agar (NA)* miring yaitu dengan cara silang (zig-zag) dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Pembuatan suspensi bakteri dilakukan dengan memasukkan 5 ml

NaCl 0,9% steril ke tabung reaksi. Hasil kultur bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* masing-masing diambil satu ose. Kemudian disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi 5 ml NaCl 0,9% hingga kekeruhan kurang, tambahkan suspensi koloni, sedangkan jika kekeruhan terlalu tinggi, tambahkan NaCl 0,9% .

Uji Skrining Bakteri

Pada tahap pengujian skrining bakteri diambil satu ose bakteri uji biakan murni kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml NaCl, setelah itu media NA sebanyak 10 ml dimasukkan kedalam cawan petri hingga memadat. Setelah memadat diambil satu ose suspensi bakteri kemudian digoreskan diatas permukaan media NA dengan cara zig zag. Kemudian diinkubasi selama 1x24 jam dan diamati pertumbuhan bakterinya.

Persiapan Fase Diam (silica gel GF₂₅₄)

Fase diam yang digunakan pada identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yaitu silica gel GF₂₅₄, sebelum digunakan lempeng diaktifkan terlebih dahulu dengan cara di oven selama 1 jam pada suhu 110°C.

Persiapan Fase Gerak (Eluen)

Eluen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu n-Heksan dan Etil asetat (7 : 3) . Eluen yang berada dalam chamber dijenuhkan terlebih dahulu dengan menggunakan kertas saring selama 10 menit, agar menyamakan tekanan uap pada seluruh bagian bejana.

Identifikasi Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Dimasukkan eluen n-Heksan dan Etil asetat (9 : 1), (8 : 2) dan (7 : 3) kedalam chamber yang telah diberi kertas saring pada bagian dalam. Diamkan beberapa menit sampai kertas saring jenuh. Ditotolkan sampel pada lempeng KLT lalu dimasukkan dalam chamber, diamkan beberapa menit hingga terlihat pergerakan eluen sampai pada batas atas lempeng KLT. Kemudian dikeluarkan lempeng dari chamber dan diamati, lempeng pada lampu uv 254 dan lampu uv 366 untuk penjumlahan nilai R_f dan untuk pengujian daya hambat.

Pengujian Antibakteri Secara KLT-Bioautografi

Lempeng KLT ditempelkan secara langsung pada permukaan media NA yang telah diinokulasikan bakteri, setelah 30 menit lempeng diangkat dan dikeluarkan. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian diamati zona hambat yang nampak pada permukaan media NA.

Uji Deteksi Noda

Kromatogram disemprot dengan pereaksi identifikasi golongan senyawa.

Alkaloid

Lempeng disemprot dengan pereaksi dragendorff sampai penampakan warna noda orange.

Flavonoid

Lempeng disemprot dengan pereaksi $AlCl_3$ dan diamati noda yang berflourosensi pada lampu UV 366, noda yang berflourosensi kuning atau hijau.

Saponin

Pereaksi yang digunakan yaitu Besi (III) klorida, akan menghasilkan warna biru atau hitam.

Terpenoid

Lempeng disemprot dengan pereaksi Liebermann Burchard lalu dipanaskan kromatogram dengan suhu 110°C selama 10 menit dan diamati noda yang berflouresensi pada lampu UV, noda yang berflouresensi biru adalah senyawa golongan steroid.

Analisis Data

Pengukuran aktivitas antibakteri dilakukan dengan cara mengamati zona hambat yaitu zona bening terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan masa inkubasi selama 1 x 24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data Hasil Ekstraksi

Tabel 1 Hasil rendemen ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.)

Pelarut	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Etanol 95%	500	55,16	11,032

Uji Bebas Etanol

Tabel 2 Hasil uji bebas etanol ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaei guineensis* Jack.)

Peraksi	Hasil Pustaka	Pengamatan
H ₂ SO ₄ +	Tidak tercium bau ester wangi	Tidak tercium
- CH ₃ COOH		bau ester

(Priamsariand Rokhana, 2020)

Skrining Fitokimia

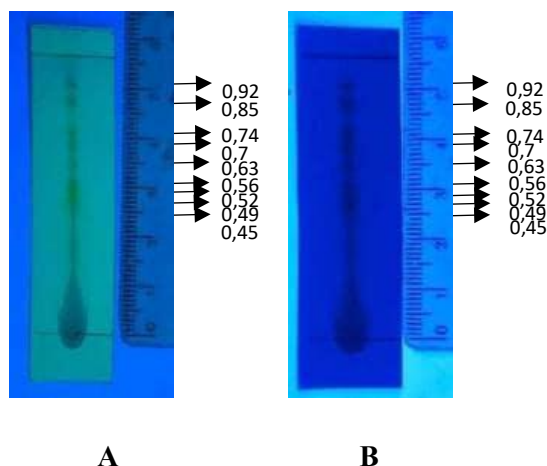
Tabel 3 Hasil Skrining fitokimia ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.)

Golongan Senyawa	Pereaksi	Parameter	Hasil	Ket
Alkaloid	Wagner	Endapan putih (Dillasamola, 2025)	Orange	-
	Mayer	Jingga (Dillasamola, 2025)	Warna jingga	+
	Dragendorf	Endapan cokelat (Dillasamola, 2025)	Endapan cokelat	+
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat	Merah/kuning/jingga (Gading, 2020)	Warna merah jingga	+
Tanin	FeCl ₃	Biru tua/biru kehitaman/hitam kehijauan (Dewi dkk, 2021)	Warna hitam kehijauan	+
Saponin	Air panas	Terbentuk busa stabil (yang bertahan lama) (Aristyawan dkk, 2024)	Terbentuk busa	+
Terpenoid	kloroform + H ₂ SO ₄ pekat.	Merah kecoklatan (Aristyawan dkk, 2024)	Warna coklat	+

Keterangan : (+) = Mengandung senyawa uji

(-) = Tidak mengandung senyawa uji

Hasil Pemisahan Senyawa Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)



Gambar 1. Foto profil ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.)

Keterangan :

A = Kromatogram yang nampak UV 254

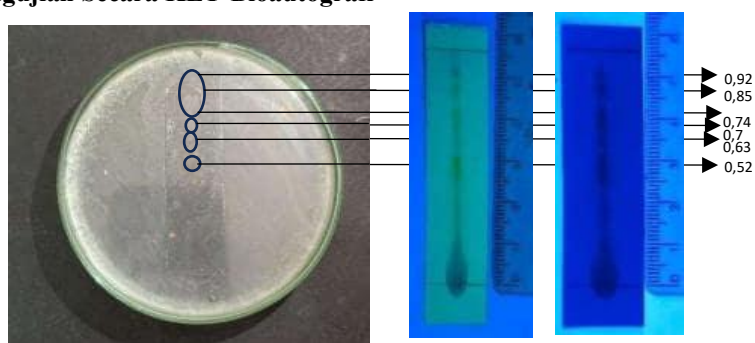
B = Kromatogram yang nampak UV 366

Eluen = N-heksan : etil asetat (7:3)

Tabel 4. Hasil pengujian pemisahan senyawa secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT) ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) menggunakan eluen n heksan:etil asetat (7 : 3)

Bercak	Rf	Penampak Bercak	
		UV 254	UV 366
1	0,92	Coklat Tua	Ungu Tua
2	0,85	Coklat Tua	Ungu Tua
3	0,74	Hijau	Ungu Tua
4	0,7	Kuning Kecoklatan	Ungu Tua
5	0,63	Coklat muda	Ungu muda
6	0,56	Coklat muda	Ungu muda
7	0,52	Hijau	Ungu muda
8	0,49	Kuning Kehijauan	Ungu muda
9	0,45	Coklat	Ungu muda

Hasil Pengujian Secara KLT-Bioautografi



Gambar 2. Hasil pengujian secara KLT-Bioautografi ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

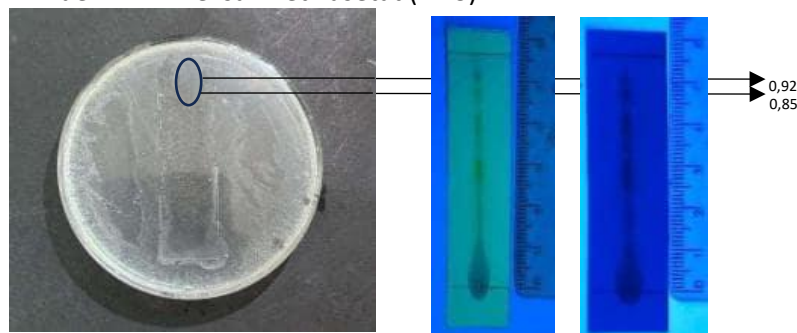
Keterangan :

A = Pengujian terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

B = Kromatogram yang nampak UV 254

C = Kromatogram yang nampak UV 366

Eluen = N -heksan : etil asetat (7 : 3)



Gambar 3 Hasil pengujian secara KLT-Bioautografi ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) terhadap bakteri *Escherichia coli*

Keterangan :

A = Pengujian terhadap bakteri *Escherichia coli*

B = Kromatogram yang nampak UV 254

C = Kromatogram yang nampak UV 366

Eluen = N-heksan : etil asetat (7 : 3)

Tabel 5. Hasil pengujian KLT-Bioautografi dari kromatogram ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.)

Rf	Penampak Bercak		Bakteri Uji yang dihambat
	UV 254	UV 366	
0,92	Coklat Tua	Ungu Tua	SA, EC
0,85	Coklat Tua	Ungu Tua	SA, EC
0,74	Hijau	Ungu Tua	SA
0,7	Kuning Kecoklatan	Ungu Tua	SA
0,63	Coklat muda	Ungu muda	SA
0,52	Hijau	Ungu muda	SA

Keterangan :

SA = *Staphylococcus aureus*

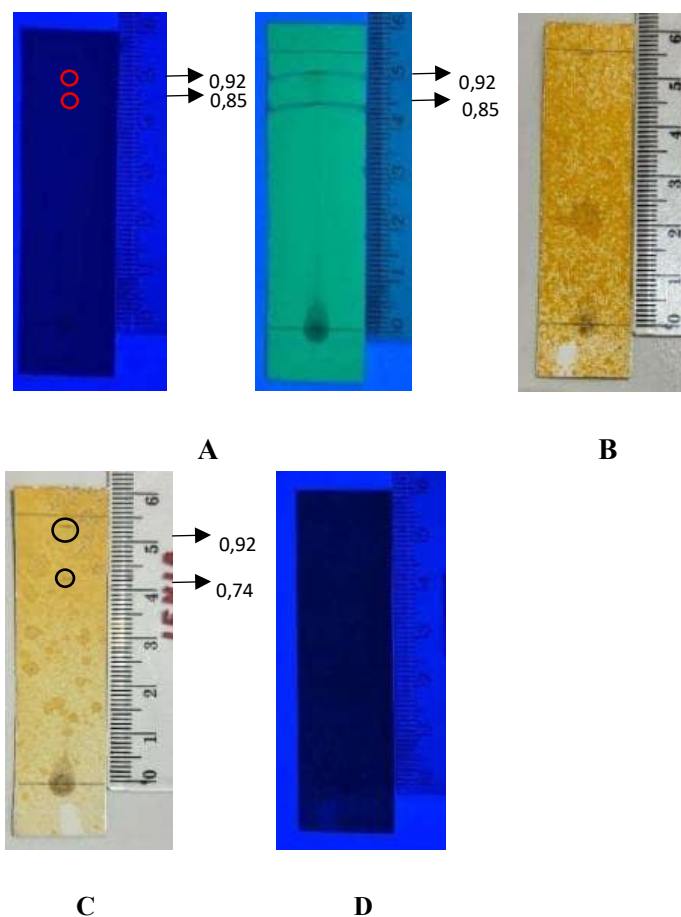
EC = *Escherichia coli*

Identifikasi Komponen Kimia

Tabel 6. Hasil pengujian identifikasi komponen kimia aktif dari ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.)

Pereaksi	Rf	Parameter	Warna hasil penyemprotan	Ket
Aluminium klorida	0,92 0,85	Berflouresensi kuning atau hijau	Berflouresensi hijau	+ Flavonoid
Besi (III) klorida	-	Biru atau hitam	-	- saponin
Dragendorf	0,92 0,74	Orange	orange kekuningan	+ Alkaloid
Lieberman Bouchardat	-	Berflourosensi biru	-	- Terpenoid

Keterangan : (+) = Mengandung senyawa
(-) = Tidak mengandung senyawa



Gambar 4. Hasil Identifikasi komponen kimia

Keterangan :

- A = Pereaksi AlCl_3 + UV 254 + UV 366
- B = Pereaksi FeCl_3

C = Pereaksi Dragendorff

D = Pereaksi Lieberman burchard + UV 366

Pembahasan

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) yang diperoleh di Dusun Antalili, Desa Kambunong, Kecamatan Karossa, Kabupaten Mamuju Tengah, Provinsi Sulawesi Barat. Penyiapan sampel diawali dengan pengambilan sampel sampai menjadi serbuk simplisia yang siap untuk diekstraksi sehingga didapatkan ekstrak kental. Daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) diambil sebanyak 5,6 kg.

Daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) disortasi basah dengan tujuan untuk memisahkan sampel yang rusak akibat proses pengambilan. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada sampel.

Perajangan dilakukan untuk memperkecil dan mempermudah proses pengeringan sampel daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.). Pengeringan dilakukan dengan cara dianginkan didalam ruangan terhindar dari sinar matahari. Tujuan dilakukan pengeringan dilakukan untuk mengurangi jumlah kadar air dari simplisa, jika kadar air berlebih pada simplisia dapat menyebabkan proses enzimatik dan kerusakan oleh mikroba yang dapat menurunkan stabilitas ekstrak.

Kemudian, sampel daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) disortasi kering untuk memisahkan simplisia yang rusak selama proses sebelum dan setelah pengeringan. Terakhir, simplisia disimpan kedalam wadah dan diberikan silica gel. Pemberian silica gel berfungsi sebagai pengering, penyerap dan katalis yang mencegah terbentuknya kelembapan yang berlebihan pada simplisia (Safrina et al., 2023).

Daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) diekstraksi menggunakan metode maserasi. Metode ini dipilih karena peralatan yang digunakan sederhana sehingga dapat menjaga bahan alam yang tidak tahan panas (Makalunsenge, 2022). Proses maserasi serbuk simplisia daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) di timbang sebanyak 500 g direndam dalam etanol 95% sambil sekali-kali diaduk dan didiamkan selama 3x24 jam. Pelarut etanol digunakan dalam penelitian ini karena memiliki sifat yang mampu melarutkan hampir semua zat polar, semi polar, dan non polar. Etanol memiliki keuntungan yaitu tidak beracun dan tidak berbahaya. Selanjutnya disaring untuk memisahkan filtrat dengan ampas. Hasil maserasi di uapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* tujuannya untuk menguapkan pelarut yang digunakan selama proses ekstraksi sehingga di peroleh ekstrak kering sebanyak 55,16 gram. Dengan hasil rendemen sebanyak 11,032 % hal ini menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sesuai dengan syarat ketentuan yang berlaku yaitu diatas 10 % (Mardiatun & Azzahra, 2022).

Selanjutnya dilakukan pengujian bebas etanol pada ekstrak daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.), uji bebas etanol dilakukan untuk memastikan bahwa ekstrak yang akan digunakan sebagai sampel dalam pengujian aktivitas antibakteri sudah bebas dari etanol. Etanol diketahui memiliki sifat sebagai antibakteri sehingga dengan tidak adanya kandungan etanol dalam bahan uji. Hasil uji bebas etanol diperoleh tidak adanya etanol yang terkandung di dalam ekstrak daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) ditandai dengan tidak adanya bau ester wangi di dalam ekstrak (Sukadiasa et al., 2023).

Hasil pengujian skrining fitokimia pada ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) pada pengujian alkaloid yaitu dengan menambahkan HCl yang bertujuan

untuk mengetahui pembentukan garam alkaloid. Untuk pereaksi mayer diperoleh hasil positif (+), hal ini karena ketika reagen Mayer ditambahkan, nitrogen dalam alkaloid bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomerkurat (II) sehingga membentuk kompleks kalium-alkaloid yang berwarna jingga. Sementara itu, pereaksi Dragendorff menunjukkan hasil (+), hal ini terjadi karena pereaksi Dragendorff mengandung bismut nitrat yang akan bereaksi dengan kalium iodida yang menghasilkan endapan bismut (III) iodida, sehingga larut dalam kalium iodida yang akan membentuk kompleks kalium tetraiodomerkurat yang juga mengendap (Dewi et al., 2021).

Pengujian flavonoid diperoleh hasil positif (+) setelah penambahan serbuk Mg dan HCl pekat. Tujuan dari penambahan serbuk Mg dan HCl untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid sehingga terbentuk garam flavilum dan terjadi perubahan warna menjadi jingga atau merah. Dimana Serbuk Mg dan HCl saling bereaksi satu sama lain membentuk gelembung-gelembung, yaitu gas H_2 (Dewi et al., 2021).

Pengujian saponin diperoleh hasil positif (+) yang ditandai munculnya buih yang bertahan lama. Hal ini dapat terjadi dikarenakan saponin memiliki gugus hidrofilik dan hidrofobik. Gugus hidrofilik berikatan dengan air, dan gugus hidrofobik berikatan dengan udara sehingga membentuk buih ketika dikocok (Dewi et al., 2021).

Pengujian tanin diperoleh hasil positif (+) yang ditandai terbentuknya warna hitam kehijauan. Ini dapat terjadi dikarenakan larutan $FeCl_3$ menghasilkan warna hijau karena bereaksi dengan gugus hidroksil pada senyawa tanin. Warna hijau menunjukkan bahwa larutan uji mengandung tanin terkondensasi (Dewi et al., 2021).

Selanjutnya pengujian terpenoid diperoleh hasil positif (+) yang ditandai dengan terbentuknya warna kecoklatan. Hal ini dikarenakan penambahan pereaksi asam asetat anhidrat dan H_2SO_4 membentuk cincin kecoklatan. Penetesan asam sulfat pekat melalui dinding tabung membuat asam asetat anhidrat asetat bereaksi, sehingga atom C pada anhidrida membentuk karbokation. Karbokation selanjutnya bereaksi dengan atom O pada gugus $-OH$ yang ada pada senyawa triterpenoid. Reaksi ini disebut sebagai esterifikasi, yaitu pembentukan senyawa ester oleh senyawa triterpenoid dengan anhidrida asetat. Hal ini dapat dibuktikan dengan terbentuknya cincin kecoklatan (Dewi et al., 2021).

Selanjutnya dilakukan pengujian secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) menggunakan campuran eluen n-heksan : etil asetat (7 : 3). Hasil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dilihat pada UV 254 nm dan UV 366 nm.

Sehingga diperoleh hasil yaitu terdapat 9 noda di UV 254 dan 9 noda di UV 366 dengan nilai R_f 0,92; 0,85; 0,74; 0,7; 0,63; 0,49; dan 0,45. Menurut Aulia dkk, 2023 rentang nilai R_f untuk flavonoid diantara 0,31 – 0,98. Menurut nilai R_f alkaloid yaitu 0,07- 0,62 dan range nilai R_f terpenoid yaitu 0,2 – 0,8 (Aulia et al., 2023).

Selanjutnya dilakukan uji aktivitas secara KLT-Bioautografi dengan eluen n-heksan dan etil asetat (7 : 3). KLT-Bioautografi bertujuan untuk mengetahui suatu senyawa antimikroba yang belum teridentifikasi dengan cara melokalisasi aktivitas antimikroba pada suatu kromatogram (Kartika, 2021). Metode yang digunakan pada KLT-Bioautografi adalah metode kontak dengan medium *Nutrient Agar* (NA). Metode ini dipilih karena lebih sering digunakan, sederhana, mudah, dan memiliki keuntungan yaitu penyebaran bakteri pada

lempeng merata dan zona hambat bisa diamati secara langsung pada media (Desinta dkk., 2024). Selain itu, penggunaan media *Nutrient Agar (NA)* dalam pengujian aktivitas antibakteri karena merupakan media universal yang mendukung pertumbuhan berbagai jenis bakteri (Rinihapsari et al., 2023).

Ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) yang telah dielusi pada lempeng plat KLT menggunakan eluen n-heksan dan etil asetat (7 : 3) ditempelkan secara langsung diatas permukaan medium *Nutrient Agar (NA)* yang telah diinokulasikan dengan mikroba uji. Setelah 30 menit, lempeng kromatografi tersebut diangkat dari permukaan medium. Senyawa antimikroba yang telah berdifusi dari lempeng kromatogram ke dalam media agar akan menghambat pertumbuhan bakteri setelah di inkubasi pada waktu dan suhu yang tepat sampai noda yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme uji tampak pada permukaan medium membentuk zona yang jernih.

Hasil KLT-Bioutografi tersebut menunjukkan bahwa bercak pada nilai Rf 0,92; 0,85; 0,74; 0,7; 0,63; 0,56; 0,52; memberikan aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bercak pada nilai Rf 0,92; 0,85 memberikan aktivitas terhadap bakteri *Escherichia coli*. Bakteri yang dihambat pada setiap nilai Rf satu dengan nilai Rf yang lain terkadang sama dan terkadang pula berbeda. Hal ini diakibatkan oleh bercak pada setiap nilai Rf menunjukkan senyawa yang berbeda satu dengan yang lainnya, sehingga kemampuan penghambatannya pun berbeda.

Kemudian dilakukan pengujian identifikasi golongan senyawa dengan menggunakan beberapa pereaksi penampak bercak sesuai dengan golongan senyawa tersebut, dimana ini dilakukan untuk mengetahui senyawasenyawa yang berefek sebagai antimikroba. Hasil identifikasi kimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) mengandung senyawa flavonoid setelah disemprotkan aluminium klorida dengan ditandai munculnya warna hijau berflouresensi pada UV 366 dengan nilai Rf 0,92 dan 0,85. Fungsi dari pereaksi $AlCl_3$ untuk membentuk reaksi antara $AlCl_3$ dengan golongan flavonoid membentuk kompleks antara gugus hidroksil dan keton yang bertetangga. $AlCl_3$ akan bereaksi dengan gugus keton pada C4 dan gugus OH pada C3 atau C5 pada senyawa flavon atau flavonol membentuk senyawa kompleks yang stabil berwarna kuning (Taupik, 2022). Serta mengandung senyawa alkaloid setelah disemprotkan dengan dragendroff menghasilkan bercak noda berwarna orange yang menunjukkan hasil positif pada nilai Rf 0,92 dan 0,74. Hal ini disebabkan karena terjadinya pergantian ligan dimana nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion k dari kalium tetraiodobismutat menghasilkan kompleks kalium-alkaoid (Taupik, 2022).

Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan kerusakan pada membran sitoplasma dan dinding sel bakteri (Guli et al., 2024). Mekanisme alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu kerja komponen yang menyusun peptidoglikan pada sel bakteri, oleh karena itu dinding sel bakteri tidak dapat berbentuk utuh dan akan menyebabkan terjadinya kematian sel.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada nilai Rf 0,92; 0,85; 0,74; 0,7; 0,63 dan 0,52 dan *Escherichia coli* pada nilai Rf 0,92; 0,85. Komponen kimia aktif yang memberikan aktivitas

antimikroba secara KLT-Bioautografi pada ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) yaitu golongan flavonoid pada nilai Rf 0,92; 0,85 dan golongan alkaloid pada nilai Rf 0,92; 0,74.

Saran

Saran yang diperlukan pada penelitian uji aktivitas ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara KLT-Bioautografi yaitu: Sebaiknya dilakukan uji isolasi dan identifikasi senyawa aktif secara spektroskopi yang berkhasiat sebagai antibakteri. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap ekstrak etanol daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jack.) untuk dikembangkan menjadi formulasi sediaan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aulia, D. U., Hidayati, A. R., & Suryani, D. (2023). *Jurnal Biologi Tropis Antibacterial Activity of Metanol Extract and n-Butanol Fraction of Euphorbia milii Leaves Against Staphylococcus aureus*.
- Dewi, I. S., Saptawati, T., & Rachma, F. A. (2021). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda (Solanum betaceum Cav .)*. 1210–1218.
- Fidia, F. (2024). *Analisa Pengetahuan Pengunjung Tentang Antibiotik Oral Tanpa Resep Dokter di Apotek X Jakarta Timur Fachdiana*. 3(2), 147–160.
- Guli, M. M., Priyandini, N., Lambui, O., Ardiputra, M. A., & Toemon, I. (2024). *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kayu Hitam (Diospyros celebica Bakh .) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Salmonella typhi Testing The Antibacterial Effectiveness Of Kayu Hitam Leaf Extract (Diospyros celebica Bakh .) Against The Bacter*. 12(1), 39–46. <https://doi.org/10.37304/jkupr.v12i1.13189>
- Kartika, E. (2021). *Phytochemical and Pharmacological Review of Carrot (Daucus carota L.)*. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Medicine*, 6(1), 75–82. <https://doi.org/10.47760/ijpsm.2021.v06i01.006>
- Kartikawati, E., Saepudin, S., Herliyani, W., Farmasi, P. S., & Ghifari, U. Al. (2024). *Jurnal Medika Farmaka*. 2(24), 165–175.
- Makalunsenge. (2022). *Antioxidant Activity Test Of Extracts And Fractions Of Callyspongia aerizusa Obtained From Manado Tua Island*. 11(November), 1679–1684.
- Mardiatun, S. K., & Azzahra, F. (2022). *Penetapan rendemen dan kandungan kimia ekstrak daun katuk (Sauropus androgynus (L .) Merr .) berdasarkan perbedaan metode pengeringan*. 3(2).
- Novard. (2019). *Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr . M . Djamil Padang Tahun 2014-2016*. 8(Supplement 2), 26–32.
- Rakhil Zulfansyah, Nur Mahdi, R. H. S. (2023). *Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol 96% Daun Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) Terhadap Mencit (Mus musculus) Yang Di Induksi Asam Asetat*. 8(2), 297–306.
- Rinihapsari, E., Onesiforus, B. Y., & Nugroho, S. M. (2023). *Pengaruh Pemanasan Berulang Media Nutrient Agar Terhadap Hasil Uji Sensitivitas*. 1(4).
- Safrina, D., Susanti, D., & Khotimah, A. N. (2023). *Analisis konstanta laju pengeringan dan karakter simplisia bunga kamilen (Matricaria chamomilla L .) dengan beberapa*

- metode pengeringan. 17(2), 423–432. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i2.10681>*
- Sukadiasa, P. I. K., Wintariani, N. P., Ngurah, I. G., Windra, A., & Putra, W. (2023). *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96 % Tanaman Gonda (Sphenoclea zeylanica Gaertn) terhadap Staphylococcus aureus Antibacterial Effectiveness Test of 96 % Ethanol Extract of Gonda Plant (Sphenoclea zeylanica Gaertn) against Staphylococcus aureus. 9(1).*
- Taupik, M. (2022). *Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Daun Spigelia anthelmia L . dan Uji Aktifitas Antioksidan Menggunakan Metode. 4, 694–708.*