

AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN PROFIL KLT-BIOAUTOGRAFI EKSTRAK ETANOL DAUN TREMBESI (*Samanea saman* (jacq.) Merr) TERHADAP BAKTERI *Shigella dysenteriae*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY AND TLC-BIOAUTOGRAPHIC PROFILE OF ETHANOL EXTRACT OF TREMBESI (*Samanea saman*(Jacq.) Merr) LEAVES ON BACTERIA *Shigella dysenteriae*

Lena Yulianti¹, Hendy Suhendy^{1*}, Gatut Ari Wardani¹

¹ Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada,
Jl. Cilolohan 36 Tasikmalaya, Indonesia

*Email Corresponding: hendysuhendy@universitas-bth.ac.id

Submitted: 29 August 2022

Revised: 22 October 2022

Accepted: 1 November 2022

ABSTRAK

Secara empiris, daun trembesi memberikan aktivitas sebagai antidiare, penelitian sebelumnya terbukti bahwa daun trembesi memberikan aktivitas terhadap *E.coli*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun trembesi terhadap *Shigella dysenteriae*, nilai konsentrasi hambat minimal(KHM) dan profil KLT-Bioautografinya. Metode yang digunakan yaitu difusi cakram dengan konsentrasi uji aktivitas ekstrak etanol nya yaitu 10%, DMSO sebagai kontrol negatif, ciprofloksasin sebagai kontrol positif, konsentrasi hambat minimal (KMH) yaitu 4%,3%,2%,1%, monitoring senyawa golongan yang memberikan aktivitas antibakteri menggunakan KLT-Bioautografi dan monitoring senyawa golongan metabolit sekunder sebagai antibakteri menggunakan KLT-Bioautografi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun trembesi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae* dengan kategori kuat (29,1±3,12 mm), nilai konsentrasi hambat minimal (KHM) yang dihasilkan yaitu 1% dengan diameter zona bening nya yaitu 0,1±0,05 mm, dan hasil KLT-Bioautografi terdapat zona bening pada spot dengan nilai RF 0,7 dengan diameter zona beningnya yaitu 1,36 mm. Ekstrak etanol daun trembesi memberikan aktivitas antibakteri dimana senyawa golongan fenolik diduga merupakan senyawa yang berkontribusi terhadap aktivitas tersebut.

Kata Kunci : Antibakteri; Daun trembesi; KLT-Bioautografi; *Shigella dysenteriae*.

ABSTRACT

Empirically, trembesi leaves provide activity as antidiarrheal, previous research has proven that trembesi leaves provide activity against *E.colli*. this study aims to determine antibacteri activity of trembesi leaf ethanol extract against shigella dysenteriae, minimal inhibitory concentration (KHM) and propyl KLT-bioautography. The method used disc diffusion with an ethanol extract activity test concentration of 10%, DMSO as a negative control, ciprofloxacin as a positive control, minimal inhibitory concentration (KHM) of 4%.3%,2%1%, monitoring group compounds that provide antibacterial activity using. The results showed that ethanol extract of trembesi leaf had antibacterial activity against shigella dysenteriae with a strong category (29,1 mm), the resulting minimal inhibitory concentration (KHM) value was 1% with a clear zone diameter 0,1 mm, and the results of KLT-bioautografi there was a clear zone on the spot with a RF value of 0,7 with a clear zone

diameter 1,36 mm. ethanol extract of trembesi leaves provides antibacterial activity where phenolic compounds are thought to be.

Keywords: Antibacterial; Trembesi leaf; TLC-Bioautography; *Shigella dysenteriae*.

PENDAHULUAN

Di seluruh dunia khususnya di Indonesia, kasus penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Shigella dysenteriae* masih menjadi masalah, *Shigella dysenteriae* merupakan bakteri yang menyebabkan diare. Riskesdas menyebutkan prevalensi diagnosis diare 6,8% pada seluruh umur dan 11% pada balita (Kemenkes RI, 2018). Di Negara berkembang seperti Indonesia, *Shigella dysenteriae* merupakan penyebab utama dari penyakit disentri basiler yang dimana disentri basiler ini adalah penyebab utama diare dengan angka kesakitan dan resiko kematian tinggi (Kumar et al., 2018).

Bakteri *Shigella dysenteriae* termasuk ke dalam bakteri golongan gram negatif yang dapat menginfeksi saluran pencernaan. Untuk pengobatan disentri basiler saat ini hanya terbatas dengan menggunakan antibiotik saja, namun sayangnya penggunaan antibiotik dalam jangka panjang akan menyebabkan resistensi.

Indonesia memiliki banyak keanekaragaman tanaman yang tumbuh dan dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan alami untuk menggantikan obat kimia, daun trembesi (*Samanea saman* (jacq.) Merr) salah satunya. Daun trembesi (*Samanea saman* (jacq.) Merr) merupakan tanaman yang biasa digunakan untuk pengobatan tradisional diantaranya sebagai obat diare, demam, sakit kepala dan sakit perut (Permadi, 2022). Metabolit sekunder yang terdapat dalam daun trembesi (*Samanea saman* (jacq.) Merr) berdasarkan hasil skrining fitokimia adalah alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid (Kharisma et al., 2020).

Penelitian lain menyebutkan bahwa flavonoid dari ekstrak daun sambung diketahuhi mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *shigella dysenteriae* (Dinni et al., 2018). Selain itu, senyawa triterpenoid dari ekstrak lengkuas putih memberikan efek antibakteri terhadap bakteri *shigella dysenteriae*. (Permata Dewi & Fauzana, 2017). Oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun trembesi terhadap *Shigella dysenteriae* sebagai salah satu penyebab gejala diare.

METODE PENELITIAN

Alat

Maserator, rotary evaporator (IKA), pengering simplisia, blender simplisia (GENTRA), kapas lidi, disk uji, mikroskop, objek glass, piknometer, moisture balance (OHAUS), aluminium foil, Bunsen, pipa kapiler, kawat ose, cawan Petridis, autoklaf (BIOBASE), plat silica GF₂₅₄, chamber, mikropipet, incubator (Bione), labu destilasi (pyrex), kondensor, batu didih, thermometer, statif dan klem, selang, oven dan alat lain yang lazim ada di laboratorium.

Bahan

Daun trembesi (*Samanea saman* (jacq.)) (November), strain bakteri *Shigella dysenteriae*, kloralhidrat (EMPROVE), ammonia encer, kloroform, etanol 96%, n-heksan, etil asetat, asam klorida 2N (EMSURE®), HgCl₂, KI, bismuth subnitrat, asam asetat glasial, serbuk Mg, asam klorida, amil alkohol, asam asetat anhidrat (EMSURE®), asam sulfat (EMSURE®), air, n-butanol, metanol, eter, toluen (EMSURE®), FeCl₃, sitroborat, asam sulfat (EMSURE®), mueller hilton agar (MHA) (OXOID), BaCl₂·2H₂O, NaCl 0,9% (BRAUN), aquadest, DMSO (EMSURE®), ciprofloxacin (NOVAPHARIN).

Prosedur Penelitian

1. Preparasi Sampel

Sampel berasal dari daerah desa Margaharja Kabupaten Ciamis, Sampel daun trembesi (*Samanea saman* (jacq.)) di sortasi basah dan ditimbang. Kemudian di cuci dengan air

yang mengalir, setelah itu dikeringkan. Bahan di sortasi kering dan di haluskan, Selanjutnya proses ekstraksi dengan metode maserasi bertingkat.

2. Karakterisasi simplisia

a. Organoleptik (makroskopik dan mikroskopik)

Pengujian organoleptik ini meliputi bau, warna, rasa dan bentuk dari serbuk simplisia. Kemudian Pengujian makroskopis yang bertujuan untuk menentukan ciri khas dari simplisia yang dilihat secara langsung berdasarkan dari bentuk simplisia dan ciri dari daun trembesi (*Samanea saman* (jacq.) Merr).

Pemeriksaan mikroskopik dilakukan pada simplisia kering. Serbuk diletakan diatas objek glass yang ditetesi kloralhidrat. Diamati di bawah mikroskop untuk melihat fragmen dari daun trembesi (*Samanea saman* (jacq.) Merr) (R. P. Sari & Laoli, 2018).

b. Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid

Serbuk simplisia dilarutkan dengan 10 mL HCl. Larutan yang didapat kemudian dibagi 3 tabung reaksi. Tabung pertama digunakan sebagai blanko, tabung kedua ditambahkan pereaksi Dragendroff sebanyak 3 tetes, dan tabung ketiga ditambahkan pereaksi Mayer sebanyak 3 tetes. Terbentuknya endapan jingga pada tabung kedua dan endapan putih hingga kekuningan pada tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid (Rubianti et al., 2022)

Uji Flavonoid

Ekstrak sebanyak 5 mL dipanaskan, kemudian ditambahkan etanol. Ke dalam larutan ditambahkan serbuk magnesium dan ditambahkan HCl. Terbentuk larutan berwarna merah menunjukkan adanya flavonoid. (Rubianti et al., 2022)

Uji saponin

Ekstrak ditambahkan dengan 15 mL air panas kemudian didinginkan, dikocok kuat selama 15 detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang 15 menit setinggi 1-15 cm. Pada penambahan HCl. (Rubianti et al., 2022)

Uji steroid/triterpenoid

Serbuk simplisia dilarutkan dalam 1 mL kloroform, ditambahkan dengan 1 mL asam asetat anhidrida. Selanjutnya campuran ini ditetesi dengan 5 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung tersebut. Bila terbentuk warna hijau kebiruan menunjukkan adanya sterol. Bila cincin kecokletan atau violet menunjukkan adanya triterpenoid (Rubianti et al., 2022)

Uji Fenol

Ekstrak ditambahkan dengan 2 mL larutan Fe (III) klorida 10%. Jika terbentuk warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol (Rubianti et al., 2022)

c. Susut Pengeringan

Sebanyak 1 g bahan dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian dikeringkan dan ditimbang. Lalu dihitung persentasenya sesuai dengan persamaan (Wijanarko et al., 2020).

$$\text{Susut pengeringan \%} = \frac{\text{masa awal} - \text{masa akhir}}{\text{masa sampel}} \times 100\%$$

d. Kadar Air

Sebanyak 1 g simplisia dikeringkan selama 5 jam dengan suhu 105°C dalam oven dan ditimbang kembali. Kemudian dikeringkan kembali dan ditimbang dengan rentang 1 jam sampai diperoleh bobot tetap dan dihitung kadar airnya sesuai persamaan (Wijanarko et al., 2020).

$$\text{Kadar air \% (v/b)} = \frac{\text{volume air yang terukur (mL)}}{\text{bobot awal simplisia (gram)}} \times 100\%$$

3. Ekstraksi Daun Trembesi

Sebanyak 1 kg serbuk daun trembesi di ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi bertingkat, pelarut yang digunakan yaitu n-heksan, etil asetat dan etanol 96%. Yang pertama serbuk simplisia dimasukan kedalam alat maserator kemudian masukan pelarut n-heksan, rendam selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk dan diganti pelarut setiap 24 jam. Setelah itu filtrat nya di tampung kemudian residunya di keringkan. Residu diekstraksi kembali dengan pelarut etil asetat dan etanol 96% dengan perlakuan yang sama. Ekstrak etanol dilanjutkan untuk pengujian kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental (Indriani et al., 2019). Dihitung rendemen ekstrak etanol 96% dengan cara menimbang berat ekstrak kental total dengan berat simplisia total. Rumusnya sebagai berikut :

$$\text{Randemen (\%)} = \frac{\text{berat ekstrak kental total(gram)}}{\text{berat simplisia total(gram)}} \times 100\%$$

4. Skrining Fitokimia ekstrak

Prosedur skrining fitokimia ekstrak mengikuti prosedur yang dilakukan pada skrining simplisia.

5. Penentuan Berat Jenis Ekstrak 1%

Piknometer dan tutup dalam keadaan kosong ditimbang, kemudian piknometer diisi penuh dengan menggunakan air dan timbang. Kerapatan air dapat ditentukan. Selanjutnya piknometer di kosongkan dan diisi penuh dengan ekstrak kemudian di timbang (Sumiwi et al., 2013). Berat jenis ekstrak dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Berat jenis ekstrak} = \frac{\text{kerapatan ekstrak(gram)}}{\text{kerapatan air(gram)}}$$

6. Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak

Fase diam yang digunakan yaitu plat silica gel GF₂₅₄ dengan ukuran 7 x 6 cm, kemudian diberi tanda garis pada tepi bawah dan atas plat dengan jarak 1 cm untuk menunjukan posisi awal totolan dan tanda batas atas memberi tanda batas dari proses elusi. Selanjutnya plat diaktifkan dengan di panaskan pada suhu 105⁰ C selama 10 menit untuk mengilangkan kadar air di dalam plat KLT. Eluen yang digunakan untuk ekstrak etanol adalah n-butanol:asam asetat glasial:air(BAA) (4:1:5), eluen di dalam bejana di jenuhkan terlebih dahulu. Campuran fase gerak dimasukan dalam chamber lalu dilakukan penjenhuan dengan menggunakan kertas saring selama 10 menit (Nuari et al., 2017). kemudian ekstrak etanol dengan konsentrasi 1% di totolkan pada lempeng dengan jarak 1 cm menggunakan pipa kapiler, dimasukan kedalam chamber yang berisi eluen, lempeng dikeluarkan dan keringkan dengan cara diangin-angin. Setelah itu lempeng diamati di lampu UV₂₅₄, UV₃₆₆ dan di semprot dengan pereaksi FeCl₃, sitroborat, Dreagendroff dan H₂SO₄.

Hitung nilai R_f :

$$R_f = \frac{\text{jarak yang ditempuh bercak(cm)}}{\text{jarak yang ditempuh eluen(cm)}}$$

7. Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini di sterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121⁰C selama 15 menit. Jarum ose, pinset dipijarkan diatas api bunsen.

8. Pembuatan Larutan Standar Mc. Farlan

Larutan asam sulfat 1% di pipet sebanyak 9,95 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan larutan $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 1,75% 0,05 mL kemudian kocok sampai terbentuk larutan keruh yang digunakan sebagai standar kekeruhan suspensi uji.

9. Pembuatan Suspensi Bakteri

Kawat ose dibakar dengan menggunakan api Bunsen sampai membara, strain bakteri *shigella dysenteriae* diambil dengan kawat ose, selanjutnya di suspensikan dengan NaCl 0,9% dan dikocok sampai keruh. Kekeruhannya disamakan dengan larutan standar Mc. Farlan.

10. Pembuatan Media Mueller Hilton Agar (MHA)

Media Mueller Hilton agar (MHA) ditimbang sebanyak 7,6 gram masukan ke dalam Erlenmeyer kemudian tambahkan aquadest sebanyak 200 mL, aduk dan panaskan sampai mendidih, di tutup dengan kapas kemudian di autoklaf dan di sterilkan dengan suhu 121°C selama 15 menit. Setelah itu tuangkan ke dalam masing-masing cawan Petridis.

11. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Trembesi

Aktivitas antibakteri diuji dengan metode difusi agar dengan menggunakan kertas cakram dengan konsentrasi 10% dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Kapas lidi steril di celupkan ke dalam Suspensi bakteri yang sudah disamakan kekeruhannya dengan Mc.Farland, tunggu sampai meresap kemudian di oleskan ke dalam media MHA sampai rata, kertas cakram yang berisi ciprofloxacin diletakan dalam cawan sebagai control positif, DMSO steril di teteskan kedalam kertas cakram kosong dengan menggunakan mikro pipet, DMSO digunakan sebagai pelarut sampel dan sebagai control negatif, kemudian ekstrak daun trembesi 10% di teteskan ke dalam kertas cakram, tunggu sampai meresap dan diletakan ke dalam media MHA, beri tekanan dan di inkubasi dengan inkubator selama 1x24 jam pada suhu 37°C (Permata Dewi & Fauzana, 2017a). Setelah itu diameter zona bening diukur dengan menggunakan alat jangka sorong dalam satuan millimeter (mm), diukur diameter horizontal dan vertikal dari zona bening tersebut kemudian dibagi dua.

12. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Daun Trembesi

Prosedur pengujian KHM sama dengan pengujian aktivitas antibakteri namun dengan konsentrasi yang bervariasi dari ekstrak etanol daun trembesi. KHM ditentukan untuk ekstrak yang aktif sebagai antibakteri dengan berbagai variasi konsentrasi yaitu 4%, 3% ,2% dan 1%. (b/v), dilakukan tiga kali pengulangan.

13. Uji KLT-Bioautografi Ekstrak Daun Trembesi

Kromatogram hasil pemisahan senyawa diletakan diatas media agar yang sudah di padatkan dan ditanami bakteri, diamkan 30 menit lempeng diangkat dan dipindahkan. Selanjutnya diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C , amati zona hambat yang terbentuk dan diukur (Paputungan et al., 2019).

Analisis Data

Zona hambat hasil aktivitas antibakteri *shigella dysenteriae* dianalisis menggunakan software SPSS(Statistical Product and Service Solution) dengan metode One Way ANOVA untuk melihat apakah terdapat perbedaan bermakna antar kelompok dan uji lanjutan dengan uji *post hoc* LSD untuk melihat pasangan kelompok mana yang paling berbeda bermakna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi serbuk simplisia

Pada tahap ini merupakan tahapan awal sebelum dilakukan uji aktivitas antibakteri, hasil uji organoleptik dapat dilihat pada **Tabel I**, menunjukkan hasil bahwa serbuk simplisia daun trembesi memiliki bentuk serbuk, bau aromatik, rasa agak pahit, warna hijau.

Tabel I. Uji organoleptik serbuk simplisia daun trembesi

Parameter	Hasil
Bentuk	serbuk
Bau	Aromatik
Warna	hijau
Rasa	Agak pahit

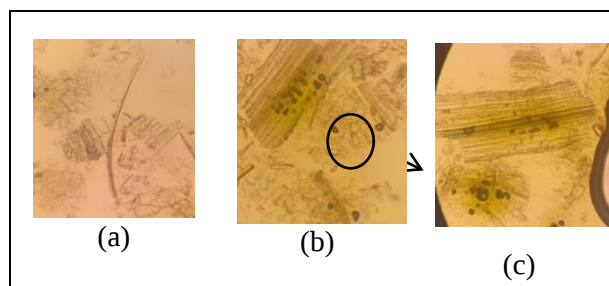
Karakterisasi simplisia selanjutnya yaitu susut pengeringan yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam standarisasi tumbuhan, hasil dari susut pengeringan simplisia daun trembesi yaitu 3,06%, dimana hasil tersebut memenuhi syarat susut pengeringan yaitu tidak lebih Dari 10% (Maryam et al., 2020).

Pengujian kadar air merupakan salah satu karakterisasi simplisia dimana tujuan untuk mengetahui kandungan yang terdapat dalam simplisia. Kadar air yang terlalu tinggi dalam simplisia akan menyebabkan tumbuhnya mikroba yang dapat mengganggu kestabilan dari serbuk simplisia, hasil dari pengujian kadar air simplisia daun trembesi yaitu 2%, dimana hasil ini telah sesuai dengan parameter standar yang berlaku untuk kadar air simplisia yaitu kurang dari 10% (Febriani et al., 2015).

Tabel II. Karakterisasi serbuk simplisia daun trembesi

Parameter	Hasil $\pm$ SD
Susut pengeringan	3,06 $\pm$ 0,44
Kadar air	2,00 $\pm$ 1,69
Berat jenis	0,77 $\pm$ 0,02

Uji mikroskopik dengan menggunakan mikroskop binokuler pembesaran 100x pada simplisia daun Trembesi *samanea saman* (jacq.) Merr, menunjukkan hasil dalam daun trembesi terdapat fragmen rambut penutup, stomata tipe *Lannea-actinocytic* dan serabut berkas pembuluh.



Gambar 1. Hasil uji mikroskopik serbuk simplisia daun trembesi

Keterangan :

(a) rambut penutup,

(b) stomata,

(c) serabut berkas pembuluh (pembesaran 10x10)

Skrinning fitokimia serbuk daun Trembesi hasil nya menunjukkan bahwa daun trembesi mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenol, dan saponin. Senyawa steroid dan terpenoid

memberikan hasil negatif karena tidak memberikan perubahan warna saat penambahan pereaksi, biasanya terjadi akibat rusaknya senyawa golongan tersebut saat preparasi sampel.

Tabel III. Skrining fitokimia serbuk dan ekstrak daun trembesi

Senyawa Golongan Metabolit Sekunder	Serbuk simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	-
Steroid dan triterpenoid	-	-
Fenol	+	+

Keterangan :

+ = positif mengandung senyawa dan

- = tidak mengandung senyawa

(Rubianti et al., 2022)

Ekstraksi

Hasil maserasi simplisia daun trembesi *samanea saman* (jacq.) Merr diperoleh ekstrak kental etanol sebanyak 138,16 gram dengan persentasi rendemennya adalah 13,82% .

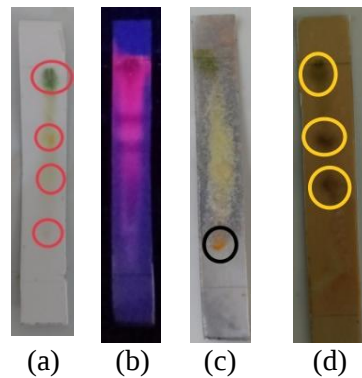
Karakterisasi ekstrak

Karakterisasi ekstrak yang pertama yaitu berat jenis yang bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan kimia yang terlarut pada suatu ekstrak (Febriani et al., 2015), pengukuran berat jenis ini dilakukan dengan menggunakan piknometer dan didapat hasil berat jenis ekstrak etanol daun trembesi yaitu $0,77 \pm 0,02$.

skrining fitokimia ekstrak etanol daun trembesi, menunjukkan hasil senyawa yang terkandung dalam ekstrak etanol daun trembesi yaitu flavonoid ,fenol dan alkaloid namun saponin, terpenoid dan steroid tidak menunjukkan hasil positif. Saponin tidak menunjukkan hasil yang positif karena tidak terbentuk buih yang lama setelah pengocokan, saponin mempunyai gugus polar (glikosil) dan non polar (steroid dan terpenoid) sehingga dapat aktif di permukaan dan membentuk misel saat dikocok dengan menggunakan air. Pada struktur misel gugus yang polar menghadap keluar sedangkan non polar kedalam, busa yang terbentuk dikarenakan adanya glikosida yang dapat membentuk busa dalam air dan terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lain (Agustina et al., 2017). Hasil pengujian bisa dilihat di Tabel III.

Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Fase gerak yang digunakan yaitu n-butanol: asam asetat glasial: air dengan perbandingan (4:1:5) (Nuari et al., 2017), hasil yang didapatkan setelah dilihat di UV 254 nm terdapat empat spot dengan nilai Rf nya yaitu sebesar 0,2, 0,5, 0,7 dan 0,9. Selanjutnya dilakukan penyemprotan dengan Penampak bercak yaitu pereaksi H_2SO_4 , $FeCl_3$, Dragendroff, sitroborat.



Gambar 2. Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Trembesi

Keterangan :

(a). disemprot dengan pereaksi asam sulfat

(b). disemprot dengan pereaksi sitroborat

(c). disemprot dengan pereaksi dragendroff

(d). disemprot dengan besi klorida

○ = spot yang menandakan senyawa-senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol

○ = spot yang menandakan senyawa golongan alkaloid

○ = spot yang menandakan senyawa golongan fenolik

Penyemprotan dengan pereaksi asam sulfat 10% menghasilkan empat spot warna kuning, pereaksi asam sulfat digunakan untuk menampakan noda bercak di dalam plat KLT. Sedangkan pereaksi dragendroff menghasilkan satu spot dengan warna kuning-oranye di Rf 0,2 yang diduga itu senyawa alkaloid. Kemudian reagen FeCl₃ menghasilkan tiga spot berwarna hitam-keunguan pada Rf 0,5, 0,7 dan 0,9 yang diduga ketiga spot tersebut adalah senyawa golongan fenolik (Alen et al., 2017).

Aktivitas Antibakteri

hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun trembesi menunjukkan bahwa konsentrasi 10% ekstrak memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *shigella dysenteriae* dengan dengan nilai zona bening sebesar 29,1±3,12 mm.

Tabel IV. Rataan Zona Bening Kelompok Kontrol Negatif,Positif dan Ekstrak Etanol Daun Trembesi

No	Sampel	Rataan zona bening±SD (mm)
1	Kontrol negatif	11,7 ±1,35
2	Kontrol positif	52,9±1,72*
3	Esktrak 10%	29,1±3,12*

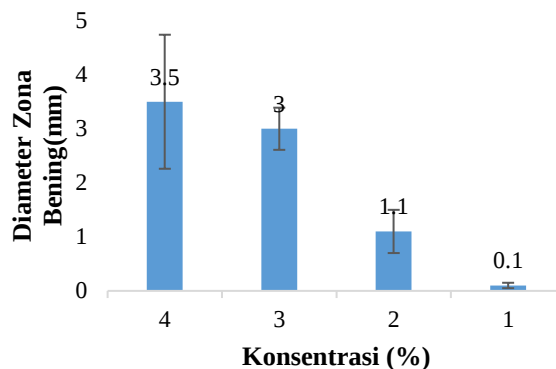
Keterangan :

* = terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) dibanding dengan nilai zona bening kontrol negatif

Tabel diatas merupakan penyajian data zona bening kelompok kontrol positif, negatif dan ekstrak yang sudah dianalisis dengan *one way ANOVA* dan *post hoc LSD* pada taraf kepercayaan 95%. Berdasarkan tabel tersebut kelompok ekstrak dan kontrol positif memberikan aktivitas antibakteri karena zona beningnya memiliki perbedaan signifikan dibandingkan dengan nilai zona bening kelompok kontrol negatif. Berdasarkan uji lanjutan *post hoc LSD* aktivitas antibakteri ekstrak belum bisa dikatakan setara dengan aktivitas antibakteri kelompok kontrol positif. Aktivitas antibakteri senyawa bahan alam memang

tidak sebesar senyawa kimia atau sintetis (R. Sari et al., 2017), akan tetapi senyawa-senyawa bahan alam ini memiliki kelebihan dari segi profil keamanannya (Irmawati & Primiani, 2017).

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)



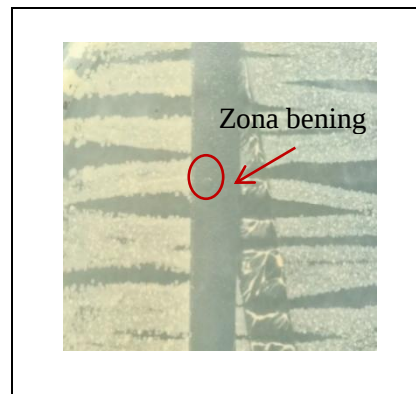
Gambar 3. Hasil Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Trembesi

Gambar diatas menunjukkan bahwa nilai Konsentrasi hambat minimum yang dapat menghambat bakteri *Shigella dysenteriae* adalah konsentrasi 1% yang merupakan konsentrasi paling kecil yang memiliki zona hambat, dari hasil yang telah di dapat ekstrak etanol daun trembesi mampu menghambat bakteri *Shigella dysenteriae*.

Dibandingkan dengan riset yang lain, seperti halnya pengujian KHM ekstrak daun belimbing terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* yang memberikan KHM 25% (Panjaitan et al., 2017), dan ekstrak daun jambu biji Australia yang memberikan KHM 2,5% terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* (Chrismonita et al., 2021), ekstrak etanol daun trembesi masih memberikan KHM yang lebih kecil karena semakin kecil konsentrasi KHM maka aktivitas antibakteri semakin bagus. Dari perbandingan tersebut bisa dikatakan bahwa daun trembesi secara aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* lebih bagus dibandingkan tanaman lain.

KLT-Bioutogafi

Hasil pengujian KLT Bioautografi ekstrak etanol daun trembesi memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *shigella dysenteriae* yang ditandai dengan adanya zona bening di Rf 0,7 dengan diameter zona bening nya adalah 1,36 mm. Berdasarkan hasil identifikasi sebelumnya terhadap golongan senyawa dengan menggunakan penampak bercak menunjukkan bahwa senyawa yang berperan dalam aktivitas antibakteri adalah senyawa polifenol. Hal ini dapat dilihat pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Ulfa et al., 2013) terhadap ekstrak etanol daun sisit naga yang teridentifikasi memiliki aktivitas antibakteri adalah senyawa polifenol, senyawa polifenol dalam antibakteri berperan sebagai toksin dan protoplasma, menembus dan merusak dinding sel serta mengendapkan protein sel bakteri. Senyawa fenolik bermolekul besar mampu menginaktivkan enzim esensial di dalam sel bakteri meskipun dalam konsentrasi rendah (Rosidah, Lestari and Astuti, 2014). Hasil dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil KLT-Bioautografi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun trembesi (*samanea saman*(jacq.)Merr) memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dengan kategori kuat ($29,1 \pm 3,12$ mm), nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) yang dihasilkan pada ekstrak etanol daun trembesi (*samanea saman*(jacq.)Merr) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* yaitu 1% dengan diameter zona beningnya yaitu $0,1 \pm 0,05$ mm dan senyawa golongan fenolik merupakan senyawa yang memberikan kontribusi terhadap aktivitas antibakteri *Shigella dysenteriae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, wulan, Nurhamidah, & Handayani, D. (2017). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Fraksi Dari Kulit Banteng Jarak (*Ricinus communis* L.). *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 1(2), Hlm. 117-122.
- Alen, Y., Agresa, F., & Yori, Yuliandra. (2017). *analisis kromatografi lapis tipis (KLT) dan aktivitas antihiperurisemia ekstrak rebung schizotachyum brachyladum kurz (kurz) pada mencit putih jantan*. <https://doi.org/10.1109/TEST.2002.1041926>
- Chrismonita, I., Fitriasari, P., & Immamudin, M. (2021). *aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jambu biji australia (Psidium guajava L) terhadap bakteri Shigella dysenteriae secara in vitro*.
- Dinni, D., Bakhtara, A., Jubahar, J., & Yusdi, E. (2018). Uji Aktivitas Fraksi Dari Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour)Merr.) Terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Farmasi Higea*, 10(1), 10–18.
- Febriani, Diana, Mulyani, Dina, Rismawati, & Endah. (2015). *karakterisasi simplisia dan ekstrak etanol daun sirsak (annona muricata Linn.)*. 477–478.
- Indriani, L., Prasetyorini, P., & Saputri, A. E. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Maserasi Bertingkat Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) terhadap *Porphyromonas gingivalis* dan *Staphylococcus aureus*. *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 2(3), 132–139. <https://doi.org/10.24123/mpi.v2i3.1316>
- Irmawati, F., & Primiani, C. (2017). *perbandingan uji toksisitas Fitoestrogen Pada Ginjal Tikus(sprague dawley) yang diinduksi daidzein dan air perasan umbi bengkuang (pachyrhizus erosus)*. 3(2), 52–60.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, 53(9), 1689–1699.
- Kharisma, K., Wahyuni, D., Hesturini, R., & Lestari, A. (2020). Uji Aktivitas Analgesik Daun Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.). *Jurnal Wiyata*, 7(2), 138–146.
- Kumar, V., Abbas, A., & aster, J. (2018). *Robbins basic pathologi*.

- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, putrianti D. (2020). *Pengukuran Parameter Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun*. 6(1), 1–12.
- Nuari, S., Anam, S., & Khumaidi, A. (2017). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.Weber) Briton & Rose). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 3(2), 118–125. <https://doi.org/10.22487/j24428744.0.v0.i0.8771>
- Panjaitan, R., Kadiwijati, L., Sto, D., & Hengki. (2017). *uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% dari daun belimbing wuluh (Averrhoa blimbi L.) terhadap bakteri Shigella dysenteriae*. 2(1), 111.
- Paputungan, W. A., Lolo, W. A., & Siampa, J. P. (2019). aktivitas antibakteri dan alaisis KLT-Bioautografi dari fraksi biji kopi robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner). *Pharmacon*, 8(3), 516. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29325>
- Permadi, G. (2022, March 28). *Manfaat Trembesi: Ampuh Atasi Penyakit Demam, Diare, Sakit Kepala Hingga Sakit Perut*. Tribunjateng.Com. <https://jateng.tribunnews.com/2022/03/28/manfaat-trembesi-ampuh-atasi-penyakit-demam-diare-sakit-kepala-hingga-sakit-perut?page=all>
- Permata Dewi, A., & Fauzana, A. (2017a). Uji efektivitas ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) terhadap *Shigella dysenteriae*. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 1(1), 15–21. <https://doi.org/10.36341/jops.v1i1.370>
- Permata Dewi, A., & Fauzana, A. (2017b). Uji efektivitas ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) terhadap *Shigella dysenteriae*. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 1(1), 15–21.
- Rosidah, A. N., Lestari, P. E., & Astuti, P. (2014). Daya Antibakteri Ekstrak Daun Kendali (*Hippobroma longiflora* [L] G . Don) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Pustaka Kesehatan*, 1–9.
- Rubianti, I., Azmin, N., & Nasir, Muh. (2022). Analisis Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Golka (*Ageratum conyzoides*) Sebagai Tumbuhan Obat Tradisional Masyarakat Bima. *JUSTER: Jurnal Sains Dan Terapan*, 1(2), 7–12.
- Sari, R., Muhani, M., & Fajriaty, I. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Proteus mirabilis*. *Pharm Sci Res*, 4(3), 143–154.
- Sari, R. P., & Laoli, M. T. (2018). Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia serta Analisis secara KLT (Kromatografi Lapis Tipis) Daun dan Kulit Buah Jeruk Lemon (*Citrus Limon* (L .) Burm . F .). *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*, 2(2), 7–13.
- Sumiwi, S. A., Muhtadi, A., Marline, A., Zuhrotun, A., Tjitraresmi, A., Y, F., & Tivagar. (2013). penetapan parameter standarisasi ekstrak herba putrimali (*Mimosa pudica* Linn.) dan uji toksisitas akutnya pada mencit. *Seminar and Workshop The First Indonesia Conference on Clinical Pharmacy*, 1(November), 6–7.
- Ulfa, E. U., Sari, D. S., & Wijaya, D. (2013). Aktivitas Antibakteri dan KLT Bioautografi Ekstrak Etanol Daun Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides*) terhadap *Streptococcus mutans*. *Stomatogantic (J.K.G Unej)*, 10(1), 39–43.
- Wijanarko, A., Perawati, S., & Andriani, L. (2020). Standardisasi Simplisia Daun Ciplukan. *Jurnal Farmasetis*, 9(1), 31–40.

