

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN KANJAT (*Gymnopetalum chinense* (Lour) Merr)
DAN SARANG SEMUT (*Myrmecodia pendans*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*
(ATCC 8739) DAN *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538)**

Shendi Suryana*, Effan Cahyati Junaedi, Khadijah

Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Garut

*Email: shendi@uniga.ac.id

Received: 13/08/2023, Revised: 11/09/2023, Accepted: 03/01/2024, Published: 24/01/2024

ABSTRAK

Daun kanjat (*Gymnopetalum Chinense* (Lour) Merr) dan sarang semut (*Myrmecodia pendans*) merupakan tanaman endemik Kalimantan Tengah yang banyak digunakan untuk mengobati berbagai penyakit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri daun kanjat (*Gymnopetalum chinense* (Lour) Merr) dan sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap bakteri *Escherichia coli* (ATCC 8739) dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) serta mengetahui golongan senyawa aktif yang bertanggung jawab terhadap aktivitas tersebut. Skrining aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* (ATCC 8739) dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) menggunakan metode difusi padat. Untuk mengetahui harga KHM ekstrak menggunakan metode makrodilusi, dilanjutkan pengukuran nilai KBM pada media padat yang sesuai. Untuk mengetahui golongan senyawa yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antibakteri digunakan metode uji bioautografi kontak. Hasil penelitian menunjukkan harga KHM ekstrak etil asetat terhadap *Escherichia coli* (ATCC 8739) 1,25 mg dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) 0,625 mg. Nilai KBM terhadap *Escherichia coli* (ATCC 8739) 2,5 mg dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) 1,25 mg. Hasil uji bioautografi pada KLT (silika gel 60 F254 kloroform:etil asetat (9:1) v/v) menunjukkan bercak aktif terhadap *Escherichia coli* (ATCC 8739) memiliki harga 0,86 sedangkan bercak aktif terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) memiliki harga Rf 0,16 dan Rf 0,86. Pada kedua bercak terdeteksi senyawa golongan fenolik. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etil asetat *Myrmecodia pedans* mengandung senyawa yang diduga memiliki aktivitas antibakteri khususnya terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538).

Kata kunci : *M. pendans*, *G. chinense*, *E. coli*, *S. aureus*, antibakteri, bioautografi

ABSTRACT

Kanjat leaves (Gymnopetalum Chinense (Lour) Merr), and sarang semut (Myrmecodia pendans) are endemic plants in Central Kalimantan that are commonly utilized to treat a variety of ailments. The goal of this study was to determine the antibacterial activity of kanjat leaves (Gymnopetalum chinense (Lour) Merr) and sarang semut (Myrmecodia pendans) against Escherichia coli (ATCC 8739) and Staphylococcus aureus (ATCC 6538) bacteria, as well as the group of active compounds responsible for these activities. The solid diffusion method was used to screen antibacterial activity against Escherichia coli (ATCC 8739) and Staphylococcus aureus (ATCC 6538). To determine the MIC value of the extract using the microdilution method, first measure the MIC value on the suitable solid media. The contact bioautographic test method was used to identify the chemical class responsible for antibacterial action. The MIC value of ethyl acetate extract against Escherichia coli (ATCC 8739) was 1.25 mg, and Staphylococcus aureus (ATCC

6538) was 0.625 mg, according to the data. KBM values for *E. coli* (ATCC 8739) were 2.5 mg and 1.25 mg for *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538). The bioautographic test on TLC (silica gel 60 F254 chloroform: ethyl acetate (9:1) v/v) results showed that the spot was active against *Escherichia coli* (ATCC 8739) with a value of 0.86 and *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) with values Rf 0.16 and Rf 0.86. Both locations detected chemicals from the phenolic group. It can be stated that *Myrmecodia pedans* ethyl acetate extract contains chemicals with antibacterial action, particularly against *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538)..

Keywords: *M. pendans*, *G. chinense*, *E. coli*, *S. aureus*, antibakteriali, bioautographic

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi menjadi masalah kesehatan yang utama di negara berkembang termasuk Indonesia (Maryadi et al., 2017). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (2018) perkembangan penyakit infeksi di Indonesia dapat dilihat dari data penyakit infeksi seperti Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang memiliki angka prevalensi paling tinggi sebesar 25% (Putri Ningsih & dan Anthoni Agustien, 2013). Antibiotik merupakan pilihan utama untuk menanggulangi penyakit infeksi. Antibiotik merupakan suatu zat yang dapat menghambat suatu pertumbuhan mikroorganisme. Antibiotik yang awalnya sensitif terhadap mikroorganisme bisa menjadi tidak sensitif yang disebut dengan resistensi antibiotik (Tavish, M.H. & Martosupono, 2015). Infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang menjadi resisten terhadap antibiotik bisa menjadi lebih parah dan membutuhkan perawatan jangka panjang karena sulit diobati sehingga terapi dengan antibiotik ini mahal (Desrini, 2015). Hal inilah yang mendorong dan mendasari pencarian sumber obat-obatan alami yang murah dan memiliki potensi aktivitas antimikroba.

Tumbuhan menghasilkan banyak senyawa untuk pertahanan diri melawan infeksi mikroba (Fazriati et al., 2020). Senyawa-senyawa yang dihasilkan tumbuhan antara lain adalah senyawa metabolit sekunder dimana banyak senyawa ini yang bersifat sebagai antibakteri antara lain senyawa golongan fenol dan fenolat, terpenoid, flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, poliasetilen, poliamina, isotiosianat, tiosulfinat, dan glukosida (Widiantini et al., 2018). Kanjat (*Gymnopetalum chinense* (Lour.) Merr.) merupakan salah satu tanaman yang dikonsumsi sebagai sayur dan tumbuhan obat oleh masyarakat Dayak, Kalimantan Tengah. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan terna, menjalar, dengan panjang 1–2 m dari famili Cucurbitaceae (CHOTIMAH et al., 2013). Famili Cucurbitaceae merupakan salah satu suku tumbuhan yang telah banyak diteliti sebagai antibakteri. Selain daun kanjat tumbuhan berkhasiat yang juga digunakan sebagai obat di daerah Kalimantan khususnya Kalimantan Tengah adalah tumbuhan sarang semut (*Myrmecodia pendans*). Secara empiris, sarang semut terbukti berkhasiat untuk mengobati penyakit

tumor, kanker, diabetes, maag, dan meningkatkan stamina (Mardany et al., 2018). Sarang Semut merupakan famili Rubiaceae yaitu tumbuhan berbunga dan suatu genus *Myrmecodia* yaitu tanaman epifit yang telah banyak diteliti sebagai antibakteri.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan pengujian aktivitas antibakteri daun kanjat (*Gymnopetalum chinense* (Lour.) Merr.) dan sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

METODE PENELITIAN

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas kimia, tabung reaksi, gelas ukur, mikropipet, pipet tetes, corong pisah, cawan krus, tang krus, spatel, batang pengaduk, rak tabung reaksi, erlenmeyer, mortir, stemper, kompor listrik, cawan petri, ose, bunsen, camber kromatografi, penyemprot preaksi, lemari pendingin, tanur, cawan penguap, oven, timbangan digital, set alat destilasi, rotary evaporator, pipa kapiler, lampu UV254 nm, Lampu UV366 nm, vial kaca, aparatus penentuan kadar air, penetapan kadar air, spektrofotometer UV, lemari LAF, inkubator, dan autoklaf

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk simplisia daun kanjat (*Gymnopetalum chinense* (Lour.))

Merr. dan serbuk simplisia sarang semut (*Myrmecodia pendans*), n-heksan, etil asetat, metanol, aquadest, pereaksi dragendrof , pereaksi mayer, pereaksi steasny, pereaksi liberman-buchard, HCl, NaOH 1%, amil alkohol, eter, kloroform, serbuk Mg, kertas saring, H₂SO₄ 10%, toluen, amoniak 30 %, FeCl₃ 1 %, natrium asetat, silika gel F254, metanol PA, etil asetat PA, kloroform PA, media MHA, media NB, kertas cakram, dan dimetil sulfoksida.

Jalannya Penelitian

1. Pengumpulan bahan tanaman dan determinasi

Sampel daun kanjat dan sarang semut diperoleh dari hutan Muara Teweh, Barito Utara, Kalimantan Tengah. Determinasi dilakukan di Laboratorium Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Hasil determinasi menunjukkan bahwa bahan penelitian termasuk *Gymnopetalum chinense* (Lour.) Merr) dan *Myrmecodia pendans*

Pengolahan bahan meliputi sortasi basah, pencucian, pengeringan, sortasi kering, penyimpanan, dan penggilingan hingga diperoleh simplisia dalam bentuk serbuk (Anggraeni et al., 2021).

2. Karakterisasi Simplisia dan Penapisan Fitokimia

Pemeriksaan karakterisasi simplisia meliputi, pemeriksaan makroskopik, pemeriksaan mikroskopik, penetapan kadar air, penetapan kadar abu total, penetapan

kadar abu larut air, penetapan kadar abu tidak larut asam, penetapan kadar sari larut air, penetapan kadar sari larut etanol, dan penetapan susut pengeringan (Handayani et al., 2019). Penapisan fitokimia dilakukan untuk pemeriksaan senyawa golongan alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, tannin, steroid dan triterpenoid.

3. Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia diekstraksi dengan cara maserasi bertingkat dengan menggunakan pelarut yang memiliki kepolaran meningkat yaitu pelarut n-heksan (nonpolar), etil asetat (semi polar) dan metanol (polar) selama 3x24 jam. Ekstrak disaring dengan kertas saring, kemudian masing-masing ekstrak diuapkan dengan vacuum rotary evaporator sampai diperoleh ekstrak kental.

4. Pembuatan Inokulum Bakteri

Dalam membuat stok bakteri ini digunakan inokulum standar yaitu, stok bakteri 10^8 CFU/mL setara dengan 0,5 Mcfarland standar. Pada rentang absorbansi 0,08 – 0,13 pada panjang gelombang 625 nm. Diambil kurang lebih 3-5 koloni dengan kawat ose dari hasil peremajaan bakteri, masukkan kedalam 10 mL NaCl fisiologis. Inkubasi pada suhu 37°C selama 2-6 jam. Setiap satu jam sekali diambil dan dicek dalam spektrofotometri sampai menghasilkan absorban yang konstan atau sama dengan nilai absorban inokulum standar. Syarat bakteri pada media harus ada

1×10^6 CFU/mL dengan total volume sebanyak 10 mL. Sedangkan stok bakteri 10^8 CFU/mL, supaya stok bakteri tersebut dapat memenuhi syarat maka dilakukan pengenceran (et al., 2016).

5. Uji Aktivitas Antibakteri

Skrining tahap awal untuk aktivitas antibakteri dari daun kanjat dan sarang semut terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram. Media MHA yang masih berbentuk cairan dituang kedalam cawan petri steril ± 20 mL dan dibiarkan memadat. Setelah agar memadat, sebanyak 200 μL suspensi bakteri disebar ke permukaan agar secara merata dengan menggunakan lidi kapas steril. Kemudian ditetesi larutan uji sebanyak 20 μL kedalam kertas cakram ditempat terpisah dengan berbagai konsentrasi kemudian didiamkan beberapa saat agar pelarutnya menguap kemudian diletakkan diatas permukaan agar. Kemudian masing-masing cawan petri diinkubasi dalam keadaan posisi terbalik pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Aktivitas antibakteri diamati berdasarkan pengukuran diameter daerah hambat atau daerah bening yang terbentuk disekeliling kertas cakram diukur dengan menggunakan jangka sorong (Rahmawati et al., 2014).

6. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Ekstrak yang diperoleh diuji Konsentrasi Hambat Minimumnya terhadap

bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Ekstrak dicampur pada media MHA, didinginkan dan dibiarkan memadat. Selanjutnya media yang telah memadat digoreskan dengan bakteri menggunakan cottonbud steril yang diambil dari suspensi bakteri. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam untuk pengamatan konsentrasi hambat minimum daun kelakai. Kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Diamati zona bening, apabila terdapat zona bening maka diinkubasi kembali selama 24 jam dan diamati kembali zona bening pada petri tersebut apabila tidak ditumbuhi bakteri maka zona bening tersebut merupakan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) (Mulyadi et al., 2017).

7. Profil Kromatografi Lapis Tipis pada Ekstrak Teraktif

Pemisahan bercak dengan metode KLT dilakukan dengan penotolan ekstrak 10 mg/mL sebanyak 2 µL kemudian dilakukan fase gerak menggunakan eluen Kloroform : Etil asetat (9:1) dan dengan menggunakan fase diam silika gel 60F254. Hasil yang diperoleh dideteksi dengan sinar UV254 dan UV366 serta penyemprotan dengan berbagai macam pereaksi warna pada masing-masing plat KLT untuk mengetahui golongan senyawa yang ada kemudian dipanaskan di oven suhu 105°C selama 5 menit. Selanjutnya plat KLT yang telah disemprot tersebut dibandingkan dengan bercak aktif

pada uji bioautografi (Anisa Dwi Nuraeni et al., 2021).

8. Pengujian Bioautografi

Plat KLT yang telah dielusi ditempelkan pada media yang telah diinokulasikan dengan bakteri, bercak-bercak pada kromatogram ditempelkan pada cawan petri, selama 30 menit kromatogram dibiarkan menempel pada medium agar supaya senyawa aktif berdifusi kedalam media agar, kemudian diberi tanda pada bagian bawahnya, lalu kromatogram diangkat dengan hati-hati. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dengan posisi terbalik. Pengamatan dilakukan dengan mengamati letak bercak yang jernih. Bercak tersebut diukur nilai Rf-nya (Abdullah et al., 2021) dan dibandingkan dengan lempeng hasil skrining fitokimia

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini tanaman yang digunakan adalah daun kanjat (*Gymnopetalum chinense* (Lour.) Merr dan sarang semut (*Myrmecodia pendans*). Pengolahan tanaman menjadi simplisia meliputi sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering dan kemudian dibuat menjadi serbuk simplisia. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air dan mencegah tumbuhnya jamur atau bakteri sehingga simplisia yang diperoleh dapat disimpan lebih lama dan tidak mudah rusak serta komposisi kimianya

tidak mengalami perubahan (Wijaya, 2022), bahan kering yang diperoleh kemudian dihaluskan untuk di dapat serbuk simplisia daun kelakai. Setelah dilakukan pengolahan bahan hingga menjadi serbuk simplisia kering. Proses ekstraksi daun kanjat dan sarang semut dilakukan dengan metode maserasi bertingkat dengan menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan metanol. Pada penelitian ini digunakan 700 gram serbuk daun kanjat dan 650 gram serbuk sarang semut yang diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut n-heksan

selama 3x24 jam dengan sesekali dilakukan pengadukan agar penyarian homogen, dimana setiap 24 jam dilakukan pergantian pelarut n-heksan. Setelah 3 hari kemudian ampas dimaserasi kembali dengan pelarut etil asetat selama 3x24 jam. Kemudian ampas akan dimaserasi kembali menggunakan metanol 3x24 jam. Diperoleh lah filtrat n-heksan, filtrat etil asetat dan filtrat metanol daun kanjat dan sarang semut yang kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental masing-masing pelarut.

Tabel 1. Karakteristik Simplisia Daun Kanjat (*Gymnopetalum chinense* (Lour.))Merr. dan Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*).

No	Karakteristik Simplisia	Hasil % (b/b) ± SD	
		Daun Kanjat	Sarang Semut
1	Kadar air*	5,00 ± 1,00	5,33 ± 1,52
2	Kadar abu total	9,53 ± 0,50	9,00 ± 0,50
3	Kadar abu larut air	4,00 ± 1,00	3,00 ± 0,50
4	Kadar abu tidak larut asam	0,63 ± 0,15	0,66 ± 0,28
5	Susut pengeringan	10,00 ± 0,50	6,33 ± 1,52
6	Kadar sari larut etanol	12,00 ± 1,73	12,66 ± 0,57
7	Kadar sari larut air	14,30 ± 1,52	10,00 ± 1,00

Keterangan: *persen dalam v/b

Tabel 2. Kandungan Kimia Simplisia Daun Kanjat(*Gymnopetalum chinense* (Lour.))Merr. dan Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*).

No	Golongan Metabolit Sekunder	Hasil	
		Daun Kanjat	Sarang Semut
1	Alkaloid	-	+
2	Flavonoid	+	+
3	Saponin	+	+
4	Tanin	+	+
5	Kuinon	-	-
6	Steroid/ Triterpenoid	+	+

Selanjutnya dilakukan penapisan fitokimia yang bertujuan untuk pemeriksaan

kandungan kimia secara kualitatif untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam suatu tumbuhan (Djamil et al., 2020). Pada daun kanjat hasil positif terdeteksi pada golongan senyawa flavonoid, saponin, tannin, dan steroid. Hasil negatif terdeteksi pada golongan senyawa alkaloid dan kuinon. Pada sarang semut hasil positif terdeteksi pada golongan senyawa flavonoid, saponin, tannin, alkaloid dan steroid. Hasil negatif terdeteksi pada golongan senyawa kuinon.

Tabel 3. Diameter Hambat Daun Kanjat (*Gymnopetalum chinense* (Lour.) Merr. terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Bakteri	Ekstrak	Diameter Hambat (mm) ± SD			
		Konsentrasi Ekstrak (mg)			
		40	10	5	2,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	n-heksana	-	-	-	-
	Etil Asetat	-	-	-	-
	Metanol	-	-	-	-
<i>Escherichia coli</i>	n-heksana	-	-	-	-
	Etil Asetat	-	-	-	-
	Metanol	-	-	-	-

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun kanjat dan sarang semut dilakukan dengan metode difusi cakram kertas (Octaviani & Yuneistya, 2019). Ekstrak daun kanjat dilakukan uji pendahuluan pada konsentrasi 40 mg terhadap masing-masing bakteri. Dari hasil menunjukkan bahwa tidak

ada diameter hambat sehingga menunjukkan tidak aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* (ATCC 8739) dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538). Pada ekstrak n-heksana, etil asetat dan metanol daun kanjat tidak memiliki aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan tidak adanya diameter hambat pada saat pengujian. Sedangkan pada pengujian aktivitas antibakteri ekstrak sarang semut dengan metode difusi cakram kertas juga. Ekstrak yang digunakan dalam pengujian ini sebesar 10 mg, 5 mg, 2,5 mg, 1,25 mg. Hasil pengujian menunjukkan ekstrak metanol dan etil asetat sarang semut memiliki diameter hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* (ATCC 8739) dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538). Sedangkan pada ekstrak n-heksana tidak memiliki aktivitas antibakteri hal ini dikarenakan ditunjukkan dengan tidak adanya diameter hambat.

Tabel 4. Diameter Hambat Sarang Semut (*Myrmecodia pedans*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Bakteri	Ekstrak	Diameter Hambat (mm) ± SD			
		Konsentrasi Ekstrak (mg)			
		10	5	2,5	1,25
<i>Staphylococcus aureus</i>	n-heksana	-	-	-	-
	Etil Asetat	13,48 ± 0,37	12,21 ± 0,37	11,2 ± 1,30	9,66 ± 0,15
	Metanol	8,77 ± 0,45	8,5 ± 0,00	7,42 ± 0,31	7,27 ± 0,03
<i>Escherichia coli</i>	n-heksana	-	-	-	-
	Etil Asetat	7,95 ± 0,77	6,77 ± 0,03	-	-
	Metanol	7,27 ± 0,03	-	-	-

Hasil pengujian aktivitas antibakteri dari table 4 menunjukan bahwa eksrtak n-heksana, etil asetat dan metanol pada sarang

terhadap bakteri uji *Escherichia coli* (ATCC 8739) dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) menunjukan bahwa yang memiliki

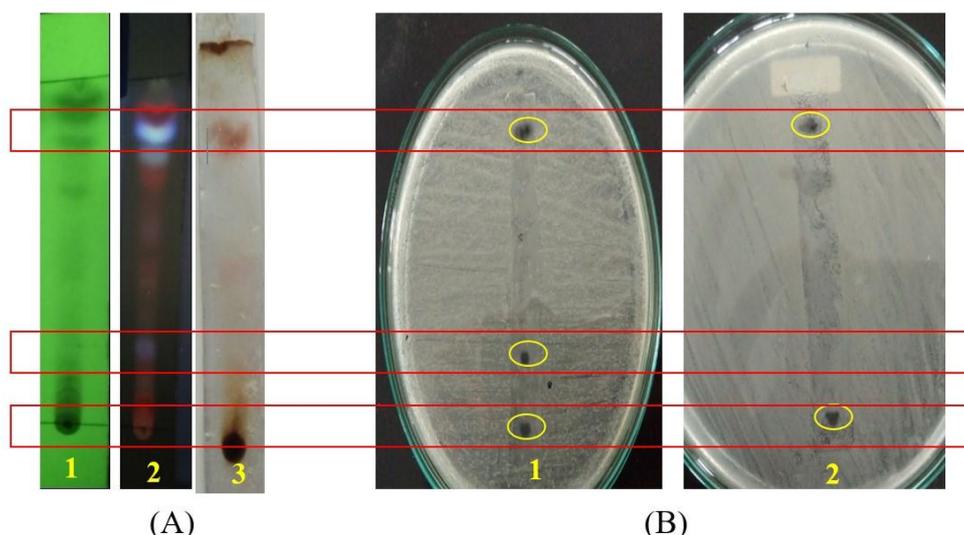
aktivitas antibakteri tertinggi yaitu ekstrak etil asetat dibandingkan ekstrak n-heksan dan metanol. Hal ini dikarenakan kemungkinan disebabkan karena senyawa-senyawa yang tersari dalam masing-masing ekstrak mempunyai tingkat kepolaran yang berbeda serta senyawa aktif yang berpotensi sebagai antibakteri tersari dalam pelarut semi polar seperti etil asetat. Sehingga pengujian berlanjut menggunakan ekstrak etil asetat

untuk menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM). Untuk mengetahui konsentrasi terendah dari ekstrak sarang semut yang masih dapat memberikan aktivitas sebagai antibakteri selanjutnya dilakukan penetapan konsentrasi hambat minimum (KHM) dengan metode dilusi cair (makrodilusi).

Tabel 5. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Etil Asetat Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) dan *Escherichia coli* (ATCC 8739).

Bakteri	Kontrol Positif	Kontrol Negatif	Kadar (mg)				
			2,5	1,25	0,625	0,312	0,156
<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 6538)	+	-	-	-**	+*	+	+
<i>Escherichia coli</i> (ATCC 8739)	+	-	-**	+*	+	+	+

Keterangan: (+) = terbentuknya endapan/tumbuh bakteri
(-) = tidak terbentuknya endapan/tumbuh bakteri
(*) = Nilai KHM
(**) = Nilai KBM



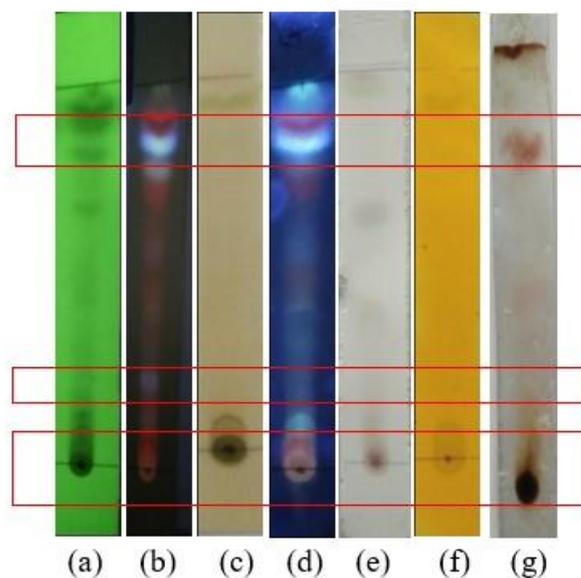
Gambar 1. A) Kromatogram Lapis Tipis ekstrak Etil Asetat, Fase gerak kloroform:etil asetat (9:1); Fase diam Silika gel F254: (A1)Dibawah 254 nm, (A2)Dibawah 366 nm, (A3). Penampak bercak H₂SO₄. B) Hasil Bioautografi ekstrak Etil Asetat; (B1) Bioautografi terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538); (B2) Bioautografi terhadap *Escherichia coli* (ATCC 8739).

Dari hasil uji KHM dan KBM diatas dengan menggunakan metode makrodilusi. Parameter yang digunakan adalah tingkat kekeruhan (ada pertumbuhan bakteri) dan kejernihan (tidak ada pertumbuhan bakteri). Dari tabel diatas menunjukkan nilai KHM dan KBM ekstrak etil asetat pada konsentrasi 0,156–2,5 mg/mL pada bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) adalah 0,625 mg/mL untuk KHM dan 1,25 mg/mL untuk KBM dan *Escherichia coli* (ATCC 8739) adalah 1,25 mg/ mL untuk KHM dan 2,5 mg/mL untuk KBM.

Sebelum melakukan bioautografi maka perlu dilakukan pengujian kromatografi lapis tipis (KLT) pada ekstrak etil asetat sarang semut dengan menggunakan eluen campuran kloroform:etil asetat dengan perbandingan 9:1 Setelah itu dilanjutkan dengan pengujian bioautografi, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui posisi daya hambat dari ekstrak dengan parameter uji nilai Rf.

Dilihat dari hasil pemantauan bioautografi ekstrak etil asetat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) diperoleh 3 bercak, bercak pertama terletak pada tempat penotolan sampel yaitu Rf 0,00 dan bercak kedua terletak pada Rf 0,16 dan bercak ketiga terletak pada Rf 0,86. Pada bakteri *Escherichia coli* (ATCC 8739) diperoleh 2 bercak, bercak pertama terletak pada tempat penotolan sampel yaitu Rf 0,00 dan bercak kedua terletak pada Rf 0,16,

kemudian dilakukan pemantauan dengan bantuan penampak bercak.



Gambar 2. Kromatogram Lapis Tipis ekstrak Etil Asetat, Fase gerak kloroform-etil asetat (9:1); Fase diam Silika gel F₂₅₄: (a) Dibawah 254 nm, (b)Dibawah 366 nm, (c) Penampak bercak FeCl₃, (d) Penampak bercak Sitroborat, (e) Penampak bercak

Penampak bercak disini berfungsi untuk mengidentifikasi senyawa apakah yang terdapat dalam kromatogram hasil elusi KLT yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri dengan cara melihat perubahan warna dari bercak noda pada kromatogram. Dari hasil pengujian dengan berbagai penampak bercak diduga senyawa yang bertanggung jawab sebagai antibakteri adalah senyawa golongan fenol.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kanjat baik pada n-heksana, etil asetat dan metanol

pada konsentrasi ≥ 40 mg tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) dan *Escherichia coli* (ATCC 8739). Sedangkan pada ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pedans*) masing-masing memiliki aktivitas antibakteri. Aktivitas tertinggi ditunjukkan oleh ekstrak etil asetat dengan KHM dan KBM terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) adalah 0,625 mg dan 1,25 mg dan terhadap bakteri *Escherichia coli* (ATCC 8739) adalah 1,25 mg dan 2,5 mg. Hasil pemantauan bioautografi pada ekstrak etil asetat senyawa yang diduga bertanggung jawab atas aktivitas antibakteri adalah senyawa golongan fenolik.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, S. S., Djide, N., & Natsir, S. (2021). KLT BIOAUTOGRAFI HASIL PARTISI EKSTRAK ETANOL HERBA BANDOTAN (*Ageratum conyzoides* L.) TERHADAP *Shigella dysenteriae*. *Chemistry Progress*, 14(1), 14–21. <https://doi.org/10.35799/cp.14.1.2021.34076>

Anggraeni, S., Apridamayanti, P., & Nugraha, F. (2021). Penentuan Kadar Kalium pada Kulit Pisang (*Musa paradisiaca* L.) dan Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) sebagai Sumber Mikronutrien. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas*

Kedokteran UNTAN, 5(1), 1–6.

Anisa Dwi Nuraeni, Lukmayani, Y., & Kodir, R. A. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium acnes* Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Karuk (*Piper sarmentosum* Roxb. Ex. Hunter) serta Analisis KLT Bioautografi. *Jurnal Riset Farmasi*, 1(1), 9–15. <https://doi.org/10.29313/jrf.v1i1.26>

CHOTIMAH, H. E. N. C., KRESNATITA, S., & MIRANDA, Y. (2013). Ethnobotanical study and nutrient content of local vegetables consumed in Central Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 14(2), 106–111. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d140209>

Desrini, S. (2015). Resistensi Antibiotik, Akankah Dapat Dikendalikan? *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 6(4), i–iii. <https://doi.org/10.20885/jkki.vol6.iss4.art1>

Djamil, R., Kartika Pratami, D., & Vidia Riyantika, L. (2020). Pemeriksaan Parameter Mutu dan Uji Aktivitas Penghambatan Enzim α -Glukosidase dari Ekstrak Etanol 70% Daun Keji Beling (*Sericocalyx Crispus* (L.) Bremek). *Jurnal Jamu Indonesia*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.29244/jji.v5i1.97>

Fazriati, D., Sulistyawati, H., & Isro'aini, A.

- (2020). BESARAN ZONA HAMBAT PERASAN BUAH PARE (*Momordica charantia* L.) PADA PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*. *Jurnal Insan Cendekia*, 7(1), 23–27. <https://doi.org/10.35874/jic.v7i1.553>
- Handayani, F., Anita Apriliana, & Natalia, H. (2019). karakterisasi dan skrining fitokimia simplisia daun selutu puku (Tab. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 4(1), 49–58.
- Mardany, M. P., Chrystomo, L. Y., & Karim, A. K. (2018). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Sitotoksik dari Tumbuhan Sarang Semut (*Myrmecodia beccarii* Hook.f.) Asal Kabupaten Merauke. *Jurnal Biologi Papua*, 8(1), 13–22. <https://doi.org/10.31957/jbp.41>
- Maryadi, M., Yusuf, F., & Farida, S. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 7(2), 127–135. <https://doi.org/10.22435/jki.v7i2.6070>. 127-135
- Mulyadi, M., Wuryanti, W., & Sarjono, P. R. (2017). Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 20(3), 130–135. <https://doi.org/10.14710/jksa.20.3.130-135>
- Octaviani, M., & Yuneistya, E. (2019). Antimicrobial Activity of Ethanol Extract of Shallot (*Allium cepa* L.) Peels Using the Disc Diffusion Method. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(1), 62–68. <https://doi.org/10.7454/psr.v6i1.4333>
- Putri Ningsih, A., & dan Anthoni Agustien, N. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Antibacterial Activity of Crude Extracts of Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA)*, 2(3), 207–213.
- Rahmawati, N., Sudjarwo, E., & Widodo, E. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 24(3), 24–31.
- Sukma Witari, A., & Nurika, I. (2016). Determination of Acidogenic Bacteria Isolate Which Is Able to Produce The Highest Acidity Total from Tofu Wastewater. *Industria: Jurnal*

- Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 5(1), 9–20.
<https://doi.org/10.21776/ub.industria.2016.005.01.2>
- Tavish, M.H., dan D. H., & Martosupono, M. (2015). POTENSI SENYAWA MINYAK SEREH WANGI (CITRONELLA OIL) DARI TUMBUHAN *Cymbopogon nardus* L. SEBAGAI AGEN ANTIBAKTERI. *Adas Consulting Ltd*, 137(November), 62.
- Widiantini, F., Yulia, E., & Nasahi, C. (2018). Potensi antagonisme senyawa metabolit sekunder asal bakteri endofit dengan pelarut metanol terhadap jamur *G. boninense* Pat. *Agrikultura*, 29(1), 55.
<https://doi.org/10.24198/agrikultura.v29i1.17870>
- Wijaya. (2022). Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 185–199.