

# Profil Metabolit Sekunder, Fenolik Total, Aktivitas Antibakteri dan Antijamur Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Dari Daerah Bengkulu dan Pariaman

Norman Ferdinal<sup>a\*</sup>, Fischa A. Wulandari<sup>a</sup>, Suryati<sup>a</sup>

(a) Departemen Kimia, Universitas Andalas, Padang 25156, Indonesia

\*Corresponding author: [ferdinalnorman@yahoo.co.id](mailto:ferdinalnorman@yahoo.co.id)

## Abstract

Indonesian people have long recognized and utilized plants that have medicinal properties to overcome health problems. One of the medicinal plants that grow in Indonesia and is commonly used by the community is the Sungkai plant (*Peronema canescens* Jack). This Sungkai plant is spread across the island of Sumatra including Bengkulu and Pariaman regions. This study used methanol, ethyl acetate, and hexane extracts of sungkai leaves growing in Bengkulu and Pariaman areas for phytochemical screening, total phenolic content using the Folin-Ciocalteu method, and determination of antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria, as well as determination of *Candida albicans* antifungal activity using the well diffusion method. The results showed that sungkai leaf extract contained phenolics, flavonoids, saponins, steroids, and alkaloids. The methanol extract of sungkai leaves from Bengkulu and Pariaman had the highest total phenolic content of 175.3671 mg GAE/g sample and 227.7021 mg GAE/g sample, respectively. In the antibacterial activity test, the ethyl acetate extract of sungkai leaves from Bengkulu and Pariaman produced the largest inhibition zone with moderate criteria, namely 5.22 mm and 6.38 mm against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* obtained inhibition zones of 7.13 mm and 6.08 mm. The antifungal activity showed the largest inhibition zone in the ethyl acetate extract of sungkai leaves from Bengkulu and Pariaman regions, namely 5.22 mm and 6.40 mm, which are included in the moderate category.

## Keywords

Sungkai plant  
Phenolic total  
Antibacterial  
Antifungal

Received: July 2024

Revised: August 2024

Accepted: October 2024

Available online: November 2024

## 1. Pendahuluan

Sejak dulu masyarakat Indonesia telah mengenal dan memanfaatkan tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat sebagai salah satu cara untuk mengobati masalah kesehatan sebelum adanya pelayanan kesehatan formal dengan obat-obatan modern<sup>[1]</sup>. Salah satu tumbuhan obat yang banyak tumbuh di Indonesia dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah tumbuhan Sungkai (*Peronema canescens* Jack). Secara tradisional, daun muda dari tumbuhan sungkai sering digunakan sebagai obat pilek, obat cacangan (*ringworms*), antiseptik mulut, campuran rempah untuk air mandi bagi wanita yang baru melahirkan dan sebagai obat penurun panas. Daun muda yang digunakan direbus lalu dikonsumsi. Masyarakat Suku Lembak Bengkulu memanfaatkan rebusan daun sungkai untuk

mengobati malaria, demam tinggi dan untuk menjaga kesehatan<sup>[2]</sup>. Suku Anak Dalam Jambi memanfaatkan sungkai sebagai obat sakit perut, sedangkan warga Lampung Timur menggunakannya untuk obat sakit kuning dan penyegar tubuh<sup>[3]</sup>.



Gambar 1. Tumbuhan sungkai (*Peronema canescens* Jack)

Dalam penelitian Anggraini P. (2022)<sup>[4]</sup>, analisis profil fitokimia pada sampel segar daun sungkai yang diambil dari daerah Pariaman menunjukkan bahwa senyawa metabolit sekunder dalam daun sungkai terdapat flavonoid, alkaloid, steroid, fenolik, dan saponin. Namun dalam penelitian Anindia R. (2022)<sup>[5]</sup>, adanya perbedaan kandungan metabolit sekunder yakni tidak mengandung saponin dalam sampel segar daun sungkai yang diambil dari daerah Bengkulu. Kandungan senyawa dalam kedua penelitian ini memiliki bioaktivitas sebagai antibakteri dan antijamur.

Antibakteri merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan ataupun membunuh bakteri dengan cara mengganggu metabolisme bakteri yang merugikan<sup>[6]</sup>. Antibakteri dapat berupa senyawa kimia baik berupa senyawa alami maupun senyawa sintesis<sup>[7]</sup>. Salah satu metode pengujian antibakteri adalah metode difusi sumur. Metode difusi sumur banyak digunakan untuk menentukan aktivitas antibakteri dari ekstrak tumbuhan. Hampir sama dengan prosedur yang digunakan dalam metode difusi cakram, permukaan media agar diinokulasikan dengan menyebarkan (*spread plate method*: yaitu teknik menumbuhkan mikroorganisme dari suatu larutan ke permukaan media padat) inokulum mikroba ke seluruh permukaan agar. Kemudian, dilubangi secara aseptik dengan *cork borer* dengan diameter 6 hingga 8 mm, dan agen antimikroba atau ekstrak larutan pada konsentrasi yang diinginkan dimasukkan ke dalam sumur dengan volume 20 - 100  $\mu\text{L}$ . Kemudian, lempeng agar diinkubasi dalam kondisi yang sesuai tergantung pada mikroorganisme uji. Agen antimikroba berdifusi di media agar dan menghambat pertumbuhan *strain* mikroba diuji<sup>[8]</sup>. *Eschericia coli* adalah bakteri batang dan bakteri gram negatif yang habitat alamnya berada di dalam saluran pencernaan manusia dan hewan yang menyebabkan diare. Bakteri *Staphylococcus aureus* biasanya ditemukan pada kulit membran yang dapat menimbulkan penyakit tertentu seperti bisul, borok, dan nanah pada luka. Sumber infeksi terdapat pada kulit dan saluran pencernaan<sup>[9]</sup>.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh Ibrahim dan Kuncoro (2012), ekstrak metanol daun sungkai menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap beberapa bakteri patogen, diantaranya *Staphylococcus mutans*, *S. aureus*, *Salmonella typhi*, dan *Bacillus subtilis*<sup>[10]</sup>. Dalam penelitian Anindia R. (2022) melaporkan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Listeria monocytogenes* dan *Salmonella sp* pada ekstrak metanol, etil asetat, dan heksana daun sungkai yang tumbuh di daerah Bengkulu<sup>[5]</sup>.

Istilah antijamur mempunyai dua pengertian yakni fungisidal dan fungistatik. Fungisidal diartikan sebagai senyawa yang dapat membunuh jamur, sedangkan fungistatik dapat menghambat pertumbuhan jamur tanpa mematikan sel jamur. Salah satu jamur yang dapat menyebabkan infeksi adalah jamur *Candida*. *Candida albicans* merupakan jamur berbentuk lonjong yang menghasilkan pseudomiselium dan merupakan flora normal pada selaput lendir saluran pernafasan, saluran pencernaan, maupun genitalia wanita<sup>[9]</sup>. Pada anak kecil, jamur ini sering ditemukan sebagai penyebab jejak putih dalam mulut (sariawan). Sariawan atau *oral thrush* merupakan suatu kondisi saat jamur *Candida albicans* terkumpul pada lapisan mulut secara berlebihan, dapat disebut kandidiasis mulut<sup>[11]</sup>.

Berdasarkan pada beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa daun sungkai memiliki potensi bioaktivitas sebagai antibakteri yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Selain itu, belum ada aktivitas antijamur yang dilaporkan. Maka dari itu, dalam penelitian ini dilakukan penentuan metabolit sekunder, bioaktivitas yaitu uji antibakteri dan antijamur serta menentukan kandungan fenolik total dari ekstrak metanol, etil asetat, dan heksana daun sungkai yang tumbuh di daerah Bengkulu dan Pariaman.

Beberapa senyawa fenolik bersifat sebagai antibakteri dan antijamur. Senyawa fenolik tersebut dalam konsentrasi tinggi dapat menembus dan mengganggu dinding sel bakteri dan mempresipitasi protein dalam sel bakteri. Senyawa fenolik konsentrasi yang lebih rendah dapat menginaktifkan sistem enzim penting dalam sel bakteri (Oliver dkk, 2001).

Aktivitas antijamur dari senyawa fenolik dipengaruhi oleh jumlah gugus hidroksi dan gula yang dapat meningkatkan aktivitas antijamur, sedangkan adanya gugus metoksi justru menurunkan aktivitas antijamur.

## 2. Bahan dan Metoda

### 2.1. Bahan Kimia

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya pelarut distilat yakni heksana, etil asetat, metanol, lalu akuades, reagen *Folin-Ciocalteu* (Merck, Germany No. 109001), natrium karbonat anhidrat (Merck, Germany No. 106392), asam galat (Merck, Germany No. 842649), kloroform, larutan besi (III) klorida 1%, asam sulfat pekat, asam klorida pekat, serbuk Magnesium, amonia, pereaksi mayer, anhidrida asetat, larutan natrium hidroksida 1%, Nutrient Agar (Merck,

Germany No. 105450), *Mueller Hinton* Agar (Himedia Laboratories Pvt. Ltd, India M173-500G), kloramfenikol 250 mg (PT. Benofarm, Indonesia reg. GKL9302318601A2), larutan BaCl<sub>2</sub> 1%, larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%, larutan NaCl fisiologis 0,9%, *Potato Dextrose* Agar (Merck, Germany No. 110130), nystatin 500.000 IU (PT. Phapros Tbk, Indonesia reg. GKL8919909416A1), etanol 96%, bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, serta jamur *Candida albicans*.

## 2.2. Peralatan

Alat-alat yang digunakan diantaranya timbangan analitik, *hotplate magnetic stirrer*, cawan petri, jarum ose, cork borer, mikropipet, drigalski, vortex, inkubator, *Laminar Air Flow* (LAF), bunsen, autoklaf, jangka sorong, plat KLT, spektrofotometer UV-Vis (Thermo Scientific Genesys 20) dan peralatan gelas yang umum digunakan di laboratorium.

## 2.3. Prosedur Penelitian

Sampel yang digunakan merupakan ekstrak daun sungkai, yang diekstrak menggunakan pelarut heksana, etil asetat, dan metanol dengan metoda maserasi bertingkat berdasarkan tingkat kepolaran pelarut. Maserasi dengan pelarut diatas dilakukan masing masing selama 3 hari dan 3 kali pengulangan atau sampai ekstraknya terambil semua. Pengerjaan ini dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Sampel daun tumbuhan sungkai didapat dari daerah Bengkulu dan Pariaman telah teridentifikasi oleh Herbarium Universitas Andalas (ANDA) Departemen Biologi Universitas Andalas.

### 2.3.1. Uji Profil Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan pada ekstrak daun sungkai dengan mengacu pada metode yang dilakukan oleh Afri-zal dkk. (2022)<sup>[12]</sup>. Ekstrak metanol, etil asetat dan heksana daun sungkai masing-masing 1 g dilarutkan dengan 10 mL metanol kemudian disaring dan dipindahkan ke dalam botol vial 100 mL. Masing-masing filtrat dipipet 5 mL kemudian ditambahkan dengan 5 mL kloroform dan 5 mL akuades. Selanjutnya dikocok hingga terbentuk 2 lapisan (lapisan kloroform dan lapisan MeOH/air). Lapisan MeOH/air (bagian atas) digunakan untuk uji flavonoid, fenolik dan saponin. Lapisan kloroform (bagian bawah) digunakan untuk uji triterpenoid dan steroid.

#### a. Uji Flavonoid

Lapisan air diambil sebanyak 1 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan sedikit magne-

sium dan 3 tetes HCl pekat. Jika terbentuk larutan berwarna jingga kemerahan menandakan adanya flavonoid.

#### b. Uji Fenolik

Lapisan air diambil sebanyak 1 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 3 tetes larutan Besi (III) Klorida (FeCl<sub>3</sub>) 1%. Jika terbentuk larutan berwarna biru hingga hijau kehitaman, menunjukkan adanya fenolik.

#### c. Uji Saponin

Lapisan air diambil sebanyak 1 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu dikocok selama 1 menit. Jika busa yang terbentuk tidak hilang sekitar selama 5 menit setelah penambahan HCl, maka sampel mengandung saponin.

#### d. Uji Triterpenoid dan Steroid

Lapisan kloroform masing-masing diteteskan pada permukaan plat tetes, dan ditambahkan 3 tetes anhidrida asetat diikuti oleh 3 tetes asam sulfat pekat dari dinding samping. Pembentukan cincin berwarna ungu ke biru, menunjukkan adanya gugus steroid, sedangkan terbentuknya warna merah kecoklatan menunjukkan adanya senyawa triterpenoid.

#### e. Uji Alkaloid

Filtrat dari masing-masing ekstrak daun sungkai dipipet 2 mL, ditambahkan 5 mL kloroform dan 5 mL amonium hidroksida (NH<sub>4</sub>OH), kemudian dimasukkan dalam tabung reaksi dan didiamkan selama 10 menit. Selanjutnya campuran ditambahkan dengan 2 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N kemudian dibiarkan sampai terbentuk 2 lapisan. Lapisan asam (lapisan asam) yang terbentuk dipisahkan dalam tabung reaksi lain dan ditambah pereaksi Meyer. Jika terbentuknya endapan berwarna putih, maka sampel mengandung alkaloid.

#### f. Uji Kumarin

Filtrat dari masing-masing ekstrak daun sungkai ditotolkan pada plat KLT yang sudah diaktivasi menggunakan pipa kapiler, lalu dielusi dengan heksana:etil asetat perbandingan 1:1 untuk ekstrak heksana, eluen etil asetat untuk ekstrak etil asetat, dan eluen metanol:etil asetat perbandingan 1:1 untuk ekstrak metanol. Plat KLT yang telah dielusi diamati dibawah sinar UV dengan  $\lambda = 254$  nm dan 365 nm. Jika terbentuk fluoresensi biru yang semakin jelas setelah disemprot

dengan dengan NaOH 1%, maka sampel positif mengandung kumarin.

### 2.3.2. Penentuan Kandungan Fenolik Total

Uji kadar fenolik total dilakukan mengikuti prosedur oleh Thanuja & Parimalavalli, (2020) yang dilakukan terhadap ekstrak heksana, etil asetat dan methanol dari daun sungkai dari daerah Bengkulu dan Pariaman menggunakan metode *Folin-Ciocalteu*<sup>[13]</sup>. Sebanyak 0,005 g sampel ditimbang dan dilarutkan dengan pelarut metanol dalam labu ukur 10 mL sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 500 mg/L. Larutan sampel dipipet kedalam labu ukur 10 mL sebanyak 0,5 mL, ditambahkan dengan 0,5 mL reagen *Folin-Ciocalteu*, diaduk dan didiamkan selama 5 menit. Selanjutnya ditambahkan dengan 1 mL larutan natrium karbonat 20% dan ditambahkan akuades hingga tanda batas, kemudian diinkubasi selama 120 menit pada suhu ruang. Dilanjutkan dengan pengukuran absorban pada panjang gelombang 765 nm. Kadar fenolik total ditentukan menggunakan persamaan regresi larutan standar asam galat yang dinyatakan dalam mg GAE (*Galic Acid Equivalent*)/ gram sampel.

### 2.3.3. Penentuan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sungkai

Penentuan aktivitas antibakteri ekstrak daun sungkai menggunakan metode difusi sumur dengan mengacu prosedur kerja yang dilakukan oleh Magaldi (2004) dan Al-zuabe (2019)<sup>[14,15]</sup>. Peralatan gelas dan media cair yang akan digunakan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 30 menit. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan teknik aseptik di dalam *Laminar Air Flow*, yaitu salah satu alat laboratorium yang biasa digunakan sebagai media kerja yang steril pada proses inokulasi atau penanaman bakteri di bidang mikrobiologi.

Untuk media dipakai MHA. Media adalah kumpulan zat-zat organik yang digunakan untuk menumbuhkan bakteri, Media Mueller Hinton Agar (MHA) adalah media terbaik untuk pemeriksaan uji sensitivitas bakteri menggunakan metode *Kirby-Bauer*. Media ini ditemukan oleh Mueller dan Hinton tahun 1941. Komposisi media *Mueller Hinton Agar* adalah *beef extract* 2 gram, *Acid Hydrolysate of Casein* 17,5 gram, Starch 1,5 gram, Agar 17 gram dan Akuades 1 liter.

Suspensi bakteri uji dimasukkan sebanyak 20 µL ke dalam cawan petri lalu ditambahkan media MHA dan dikocok pelan agar suspensi bakteri merata. Setelah

MHA memadat, media agar dilubangi dengan *cork borer* yang berdiameter 5 mm. Kemudian larutan uji konsentrasi 50; 25; 12,5; 6,25; dan 3,125% b/v dimasukkan sebanyak 20 µL ke dalam sumuran yang dibuat. Pada cawan petri yang berbeda, media MHA padat dilubangi dengan *cork borer* kemudian dimasukkan kontrol positif dan negatif sebanyak 20 µL ke dalam sumuran yang dibuat. Selanjutnya cawan petri diinkubasi di dalam inkubator selama 18 - 24 jam. Setelah 24 jam, diukur zona bening yang terbentuk di sekitar sumur dengan menggunakan jangka sorong. Pengujian ini dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

### 2.3.4. Penentuan Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Sungkai

Penentuan aktivitas antijamur ekstrak daun sungkai menggunakan metode difusi sumur dengan mengacu prosedur kerja yang dilakukan oleh Magaldi (2004) dan Singh (2019)<sup>[14,16]</sup>. Peralatan gelas dan media cair yang akan digunakan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 30 menit. Uji aktivitas antijamur dilakukan dengan teknik aseptik di dalam *Laminar Air Flow*. Suspensi jamur *Candida albicans* dipipet sebanyak 45 µL menggunakan pipet mikro ke permukaan cawan petri yang berisi media PDA padat dan disebar dengan drigalski. Selanjutnya media agar dilubangi dengan *cork borer* yang berdiameter 5 mm. Kemudian larutan uji konsentrasi 50%; 25%; 12,5%; 6,25% dan 3,125% b/v dimasukkan sebanyak 20 µL ke dalam sumuran yang dibuat. Pada cawan petri yang berbeda, media MHA padat dilubangi dengan *cork borer* kemudian dimasukkan kontrol positif dan negatif sebanyak 20 µL ke dalam sumuran yang dibuat. Selanjutnya diinkubasi selama 3 x 24 jam pada suhu 25°C dalam inkubator jamur. Selanjutnya, zona bening yang terbentuk diamati dan diukur menggunakan jangka sorong. Pengujian ini dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

## 3. Hasil dan Diskusi

### 3.1. Hasil Uji Profil Fitokimia

Hasil yang diperoleh dari uji profil fitokimia ekstrak metanol, etil asetat, dan heksana daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dapat dilihat pada Tabel 1. Pemilihan pelarut dan metode ekstraksi sangat mempengaruhi proses uji profil fitokimia. Hal ini dikarenakan pelarut yang tidak sesuai memungkinkan senyawa aktif yang diinginkan tidak dapat terekstrak secara baik dan sempurna. Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa

ekstrak daun sungkai dari Bengkulu dan Pariaman memiliki kandungan metabolit sekunder yang

berbeda. Hal ini dapat dikaitkan dengan faktor lingkungan seperti cahaya, kelembapan, dan kesuburan tanah pada daerah penanaman tumbuhan sungkai<sup>[17]</sup>.

**Tabel 1.** Hasil uji profil Fitokimia

Metabolit Sekunder	Bengkulu	Pariaman	Bengkulu	Pariaman	Bengkulu	Pariaman
	Metanol		Etil Asetat		Heksana	
Flavonoid	+	+	-	+	-	-
Fenolik	+	+	+	+	-	-
Saponin	-	-	-	-	-	+
Triterpenoid	-	-	+	-	-	-
Steroid	-	-	+	+	+	+
Alkaloid	+	+	-	+	-	+
Kumarin	-	-	-	-	-	-

Keterangan : (+) mengandung senyawa metabolit sekunder

(-) tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

### 3.2. Hasil Penentuan Kadungan Fenolik Total

Pada penentuan kandungan fenolik total dalam penelitian ini digunakan metode *Folin Ciocalteu* yang prinsipnya reaksi oksidasi - reduksi antara asam fosfotungstat dan asam fosfomolibdat dengan senyawa fenolik sehingga terbentuk senyawa molybdenum - tungsten yang berwarna biru. Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa ekstrak metanol memiliki kandungan fenolik total yang lebih

tinggi dibandingkan ekstrak etil asetat dan ekstrak heksana. Hal ini disebabkan karena metanol yang lebih polar dibandingkan etil asetat dan heksana dapat melarutkan fenol lebih baik sehingga kandungannya menjadi lebih tinggi. Kandungan fenolik yang tinggi pada ekstrak metanol dapat disebabkan oleh banyaknya flavonoid glikosida yang mudah larut dalam pelarut yang polar<sup>[18]</sup>.

**Tabel 2.** Kandungan fenolik total ekstrak daun sungkai

No	Daerah Asal	Ekstrak	Absorban	mg GAE/gram sampel
1	Bengkulu	Metanol	0,523	175,3617
2		Etil Asetat	0,295	78,3404
3		Heksana	0,124	5,5745
4	Pariaman	Metanol	0,646	227,7021
5		Etil Asetat	0,352	102,595
6		Heksana	0,180	29,4043

Meskipun kedua ekstrak merupakan berasal dari tumbuhan dengan spesies yang sama, namun kadar kandungan fenolik keduanya sangat berbeda. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2 dimana kandungan fenolik ekstrak dari daerah Pariaman lebih besar dibandingkan ekstrak daerah Bengkulu. Kadar fenolik dari daerah Pariaman lebih besar dibandingkan daerah dengan ketinggian lebih tinggi yakni Bengkulu. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Kartika (2015) yang menyatakan bahwa kadar polifenol dari ekstrak daun sirsak asal daratan yang lebih rendah diperoleh kadar polifenol yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak daun sirsak di daerah daratan yang lebih tinggi<sup>[19]</sup>.

### 3.3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Penentuan aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi sumuran menggunakan 5 variasi konsentrasi larutan uji sebesar 50; 25; 12,5; 6,25 dan 3,125%. Kontrol negatif yang digunakan yaitu masing masing pelarut metanol, etil asetat, dan heksana dengan kontrol positif yaitu kloramfenikol. Kloramfenikol digunakan karena kloramfenikol merupakan antibiotik spektrum luas yang dapat menghambat bakteri gram positif dan negatif, dimana dapat mengikat sub unit ribosom 50S pada bakteri sehingga menghambat sintesis protein bakteri<sup>[20]</sup>. Menurut Greenwood (1995), jika diameter zona bening

yang terbentuk kurang dari 5 mm termasuk kriteria lemah, diameter zona bening sekitar 5 - 10 mm termasuk kriteria sedang, diameter zona bening sekitar 10 - 20 mm termasuk kriteria kuat, sedangkan lebih dari 20 mm

termasuk dalam kriteria sangat kuat<sup>[21]</sup>: hasil pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak metanol, etil asetat, dan heksana daun sungkai dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun sungkai

Bakteri	Ekstrak	Konsentrasi (%)	Daerah			
			Bengkulu		Pariaman	
			Zona Bening (mm)	Kriteria	Zona Bening (mm)	Kriteria
<i>Escherichia coli</i>	Metanol	50	4,13	Lemah	3,93	Lemah
		25	2,90	Lemah	2,62	Lemah
		12,5	2,16	Lemah	0,00	-
		6,25	0,00	-	0,00	-
		3,125	0,00	-	0,00	-
	Etil Asetat	50	5,22	Sedang	6,38	Sedang
		25	4,83	Lemah	5,68	Sedang
		12,5	3,96	Lemah	4,40	Lemah
		6,25	3,97	Lemah	0,00	-
		3,125	2,67	Lemah	0,00	-
	Heksana	50	0,00	-	0,00	-
		25	0,00	-	0,00	-
		12,5	0,00	-	0,00	-
		6,25	0,00	-	0,00	-
	Kontrol (+)			21,33	Sangat Kuat	
<i>Staphylococcus aureus</i>	Metanol	50	3,03	Lemah	4,67	Lemah
		25	2,50	Lemah	2,77	Lemah
		12,5	2,20	Lemah	0,00	-
		6,25	0,67	Lemah	0,00	-
		3,125	0,00	-	0,00	-
	Etil Asetat	50	7,13	Sedang	6,08	Sedang
		25	6,32	Sedang	4,68	Lemah
		12,5	3,78	Lemah	3,90	Lemah
		6,25	1,48	Lemah	0,60	Lemah
		3,125	0,87	Lemah	0,00	-
	Heksana	50	0,00	-	0,00	-
		25	0,00	-	0,00	-
		12,5	0,00	-	0,00	-
		6,25	0,00	-	0,00	-
	Kontrol (-) Metanol			0,00		
Kontrol (-) Etil Asetat			0,00			
Kontrol (-) Heksana			0,00			
Kontrol (+) 3,125			22,60	Sangat Kuat		

Keterangan : pengujian dilakukan dengan tiga kali pengulangan (triplo)

Adanya perbedaan konsentrasi minimal yang memiliki zona hambat dapat dipengaruhi kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung seperti senyawa fenol. Senyawa fenol dapat meningkatkan permeabilitas membran sitoplasma sehingga terjadi lisis sel yang mengakibatkan keluarnya komponen intraseluler dan koagulasi sitoplasma<sup>[22]</sup>. Hingga saat ini, banyak penelitian telah melaporkan bahwa asam fenolat dan turunannya menunjukkan efek antimikroba melalui tindakan bakterisidal<sup>[23]</sup>. Selain itu, Alkaloid dapat berperan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri yang menyebabkan lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh yang akhirnya dapat menyebabkan kematian sel<sup>[10]</sup>.

Menurut penelitian Muharni dkk. (2021), ekstrak metanol dan etil asetat daun sungkai yang berasal dari Sumatera Selatan menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang pada konsentrasi 50%<sup>[24]</sup>. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan aktivitas antibakteri dengan penelitian ini dimana zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak metanol ataupun etil asetat yang berasal dari daerah Bengkulu dan Pariaman yang menunjukkan zona hambat mulai dari konsentrasi 3,125%. Selain karena adanya perbedaan lokasi tumbuhnya tumbuhan sungkai, hal ini dapat pula disebabkan oleh lamanya penyimpanan ekstrak. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Seja dkk. (2018) yang menyatakan bahwa semakin lama penyimpanan ekstrak maka zona hambat yang dihasilkan akan semakin kecil<sup>[25]</sup>.

Pada ekstrak etil asetat, zona hambat yang terbentuk lebih besar dibandingkan zona hambat oleh ekstrak metanol pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat disebabkan karena adanya senyawa steroid yang terdapat pada ekstrak etil asetat. Steroid bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik yang dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid, sehingga menyebabkan integritas

membran menurun dan morfologi membran sel terganggu yang mengakibatkan sel mengalami lisis dan rapuh<sup>[26]</sup>. Selain itu, terdapat Triterpenoid yang dapat berperan sebagai antibakteri melalui reaksi dengan protein transmembran pada membran luar dinding sel bakteri yang membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya protein transmembran<sup>[27]</sup>.

Secara umum, denaturasi dinding sel yang paling mudah terjadi pada dinding sel yang tersusun oleh polisakarida di dibandingkan dengan dinding sel yang tersusun oleh fosfolipid. Hal ini menyebabkan zona hambat yang terbentuk pada bakteri uji *Staphylococcus aureus* akan lebih besar dibandingkan pada bakteri uji *Escherichia coli*<sup>[28]</sup>. Namun terdapat hal lain yang dapat mempengaruhi zona hambat, seperti tebal atau tipisnya media agar, kondisi inkubasi, kondisi multi kultur jamur dan kecepatan difusi agar<sup>[29]</sup>. Hal ini dapat dikaitkan dengan besarnya zona hambat *Escherichia coli* daripada *Staphylococcus aureus* pada ekstrak metanol daerah Bengkulu dan ekstrak etil asetat dari daerah Pariaman.

### 3.4. Hasil Uji Aktivitas Antijamur

Hasil uji aktivitas antijamur ekstrak metanol, etil asetat, dan heksana dari daun sungkai dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antijamur, ekstrak metanol dan heksana dari daerah Bengkulu maupun Pariaman tidak menunjukkan adanya zona hambat bahkan pada konsentrasi 50%. Apriani (2022) melaporkan bahwa ekstrak segar daun sungkai dan seduhan daun sungkai kering tidak memiliki aktivitas anti jamur terhadap *Candida albicans*<sup>[30]</sup>. Hal ini dapat disebabkan karena senyawa bioaktif pada ekstrak metanol dan heksana tidak dapat menghambat sintesis polimer dinding sel *Candida albicans* sehingga tidak berpengaruh pada pertumbuhan jamur tersebut<sup>[31]</sup>.

**Tabel 4.** Hasil pengamatan uji aktivitas anti jamur ekstrak daun sungkai

Ekstrak	Daerah				
	Bengkulu			Pariaman	
	Konsentrasi (%)	Zona Hambat (mm)	Kriteria	Zona Hambat (mm)	Kriteria
Metanol	50	0,00	-	0,00	-
	25	0,00	-	0,00	-
	12,5	0,00	-	0,00	-
	6,25	0,00	-	0,00	-
	3,125	0,00	-	0,00	-

Etil Asetat	50	5,22	Sedang	6,40	Sedang
	25	4,83	Lemah	5,77	Sedang
	12,5	3,96	Lemah	4,73	Lemah
	6,25	3,97	Lemah	4,23	Lemah
	3,125	2,67	Lemah	1,23	Lemah
Heksana	50	0,00	-	0,00	-
	25	0,00	-	0,00	-
	12,5	0,00	-	0,00	-
	6,25	0,00	-	0,00	-
	3,125	0,00	-	0,00	-
	Kontrol (-) Metanol		0,00		
	Kontrol (-) Etil Asetat		0,00		
	Kontrol (-) Heksana		0,00		
	Kontrol (+)	3,25	15,45	Kuat	

Keterangan : pengujian dilakukan tiga kali pengulangan (triplo)

Pada Tabel 4, zona hambat yang ditunjukkan oleh ekstrak etil asetat daun Sungkai daerah Pariaman lebih besar daripada daerah Bengkulu. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya peran dari senyawa alkaloid dan flavonoid yang ada pada ekstrak etil asetat dari daerah Pariaman. Lutfiyanti dkk. (2012) menyebutkan bahwa Alkaloid yang bersifat basa memungkinkan menghambat pertumbuhan jamur yang tumbuh pada pH 4,5 - 6,5 yang bersifat asam<sup>[31]</sup>. Flavonoid dapat mendenaturasi protein, mengganggu lapisan lipid dan menyebabkan kerusakan dinding sel. Flavonoid juga dapat mengikat fosfolipid pada membran sel jamur dan mengganggu permeabilitas membran sel<sup>[32]</sup>.

Senyawa fenolik merupakan salah satu golongan senyawa yang memiliki sifat fungistatik yang dapat mendenaturasi protein. Protein yang terdenaturasi ini akan menyebabkan kerapuhan pada dinding sel sehingga mudah ditembus oleh senyawa aktif yang bersifat fungistatik. Apabila protein yang terdenaturasi adalah enzim maka dapat mengganggu metabolisme dan proses penyerapan nutrisi jamur<sup>[31]</sup>. Selain itu, senyawa lainnya yang bersifat fungistatik adalah terpenoid. Terpenoid yang bersifat hidrofobik dapat menyebabkan kerusakan membran sitoplasma dan koagulasi sel pada sel jamur. Triterpenoid bersifat toksik yang dapat merusak organel-organel sel dan menghambat kerja enzim sehingga menghambat pertumbuhan jamur patogen. Steroid dapat menghambat perkecambahan spora dan memperbanyak miselium pada jamur<sup>[31]</sup>.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sungkai mengandung senyawa fenolik, flavonoid, steroid, triterpenoid, saponin dan alkaloid. Ekstrak metanol daun sungkai asal Bengkulu

dan Pariaman memiliki kandungan fenolik total tertinggi masing-masing sebesar 175,3671 mg GAE/g sampel dan 227,7021 mg GAE/g sampel. Pada pengujian aktivitas antibakteri, ekstrak etil asetat daun sungkai dari daerah Bengkulu dan Pariaman menghasilkan zona hambat terbesar yang berkriteria sedang dengan zona hambat sebesar 5.22 mm dan 6.38 mm terhadap bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 50% serta pada bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh zona hambat sebesar 7.13 mm dan 6.08 mm pada konsentrasi 50%. Aktivitas antijamur menunjukkan zona hambat terbesar pada ekstrak daun sungkai asal daerah Bengkulu dan Pariaman sebesar 5,22 mm dan 6,40 mm yang berkriteria sedang pada konsentrasi 50%.

#### Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: N.F., S.  
Investigasi: F.A.W., N.F., S.  
Metodologi: N.F., S.  
Supervisi: N.F., S.  
Penulisan – draf asli: F.A.W., N.F., S

#### Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. Larassati, T. Kartika, Inventarisasi Tumbuhan Berkhasiat Obat di Sekitar Pekarangan di Kelurahan Sentosa, 2019.  
[http://UnivpgriPalembang.Ac.Id/E\\_Jurnal/Index.Php/Biosains](http://UnivpgriPalembang.Ac.Id/E_Jurnal/Index.Php/Biosains).

- [2] Yani P. A. Kearifan Lokal Penggunaan Tumbuhan Obat oleh Suku Lembak Delapan di Kabupaten Bengkulu Tengah, Bengkulu. Semirata 2013 Fmipa Unila. Lampung. 2013.
- [3] S.G. Sari<sup>1</sup>, Dea Aulya<sup>2</sup>, Morfologi Batang dan Daun Sungkai (*Peronema canescens*) pada Lingkungan Tumbuh yang Berbeda, Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2022 Lp2m Ust Jogja. (2022), 390-399.
- [4] P. Anggraini, Penentuan Kandungan Metabolit Sekunder, Fenolik dan Flavonoid Total Serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) dari Daerah Kota Pariaman, Universitas Andalas, 2022.
- [5] R. Anindia, Penentuan Kandungan Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Antibakteri dan Toksisitas Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema Canescens* Jack) dari Daerah Bengkulu, Univerisitas Andalas, 2022.
- [6] Menon, S., Satria A., Mengkaji Aktivitas Antibakteri *Nasturtium Officinale* dan Ekstrak Etanol *Pilea Melastomoides* terhadap *Escherichia coli*, Farmaka Suplemen. 15 (2017), 63-69.
- [7] Nurhayati, L., Yahdiyani, N., Hidayatulloh, A., Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram, Jurnal Teknologi Hasil Peternakan. 1 (2020) 41. <https://doi.org/10.24198/Jthp.V1i2.27537>.
- [8] M. Balouiri, M. Sadiki, S.K. Ibsouda, Methods for in Vitro Evaluating Antimicrobial Activity: A Review, J Pharm Anal. 6 (2016) 71–79.
- [9] Moh. A. Mustapa, Tumbuhan Penghambat Bakteri, Ideas. (2014) 1–70.
- [10] A. Ibrahim, dan Hadi Kuncoro, B. Biologi Mikrobiologi Farmasi, F. Farmasi, U. Mulawarman, K. Timur, Identifikasi Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) terhadap Beberapa Bakteri Patogen, 2012.
- [11] S. Suraini, C. Chairani, E. Enlita, Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir roxb*) terhadap *Candida albicans* Secara In Vitro, Scientia : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan. 5 (2015) 62. <https://Doi.Org/10.36434/Scientia.V5i2.23>.
- [12] A. Afrizal, A. Perdana, S. Suryati, Penentuan Profil Metabolit Sekunder, Antioksidan dan Antibakteri dari Ekstrak Biji Kurma (*Phoenix Dactylifera* L.) Bebas Lipid, Jurnal Riset Kimia. 13 (2022)76–88. <https://Doi.Org/10.25077/Jrk.V13i1.423>.
- [13] B. Thanuja, R. Parimalavalli, Comparison of Anti-Oxidant Compounds and Antioxidant Activity of Native and Dual Modified Rice Flour, Int J Pharm SciRes. 11 (2020) 1203. [https://doi.org/10.13040/Ijpsr.09758232.11\(3\).1203-09](https://doi.org/10.13040/Ijpsr.09758232.11(3).1203-09).
- [14] S. Magaldi, S. Mata-Essayag, C. Hartung De Capriles, C. Perez, M.T. Colella, C. Olaizola, Y. Ontiveros, Well Diffusion for Antifungal Susceptibility Testing, International Journal of Infectious Diseases. 8 (2004) 39–45. <https://doi.org/10.1016/J.Ijid.2003.03.002>.
- [15] M. Al-Zuabe, Y. Ismail, D. Hasan, H. Alhrout, S. Al-Zeidaneen, Y. Albawarshi, E. Abu-Hamra, Antimicrobial Effect Of CyclamenPersicum Tuber Extracts Against Bacteria And Candida Species, J Pure Appl Microbiol. 13 (2019) 107–116. <https://doi.org/10.22207/Jpam.13.1.11>.
- [16] S. Singh S. Ahmad, D. Mehta, S. Alam, Antibacterial Activity In Pyrimidine Derivatives In Lab, Using Agar Well-Diffusion Method–An Update on Novel Research, Pharmaceutical Science And Technology. 3 (2019) 40. <https://Doi.Org/10.11648/J.Pst.20190302.12>.
- [17] E. Maliníková, J. Kukla, M. Kuklová, M. Balážová, Altitudinal Variation Of Plant Traits: Morphological Characteristics in *Fragaria Vesca* L. (Rosaceae), 2013. [www.E-Afr.Org](http://www.E-Afr.Org).
- [18] N. Khaerunnisa, I. Saraswati, W. Sasikiran, K. Kunci, Kandungan Total Fenolik Ekstrak Metanol Buah Leunca (*Solanum nigrum* L.) Dan Fraksi-Fraksinya Total Phenolic Contents Of Extract of Leunca (*Solanum nigrum* L.) Fruit And Its Fraction, (2022).
- [19] K. A. Sari, Penetapan Kadar Polifenol Total, Flavonoid Total, dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata*) dari Jember pada Ketinggian Tanah yang Berbeda, (2015) 1–105.
- [20] I. Wari Rahman, R.R. Nurul Fadlilah, H. Nova Kristiana, A. Dirga, Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Serratia Marcescens*, 2022. <https://Journal.Unhas.Ac.Id/Index.Php/Jai2>.
- [21] D. Greenwood, Antibiotics, Susceptibility (Sensitivity) Test Antimicrobial and Chemoterapy, Usa Mc. (1995).

- [22] N. Utami, N. Damayanti, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Selada Merah dan Daun Selada Hijau (*Lactuca Sativa* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Antibacterial Activity of Red Lettuce Leaves and Green Lettuce Leaves Ethanol Extract (*Lactuca sativa* L.) Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, 2022.
- [23] K. Ecevit, A. A. Barros, J. M. Silva, R. L. Reis, Preventing Microbial Infections with Natural Phenolic Compounds, *Future Pharmacology*. 2 (2022) 460–498. <https://doi.org/10.3390/Futurepharmacol2040030>.
- [24] M. Muharni, F. Ferlinahayati, H. Yohandini, Antioxidant, Antibacterial, Total Phenolic And Flavonoid Contents of Sungkai Leaves (*Peronema canescens*), *Tropical Journal of Natural Product Research*. 5 (2021) 528–533. <https://doi.org/10.26538/Tjnpr/V5i3.1>.
- [25] Y. Seja, M. Ardana, F. Aryati, Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine americana* L (Merr)) terhadap Aktivitas Antibakteri, *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 8 (2018)150–155. <https://doi.org/10.25026/Mpc.V8i1.317>.
- [26] K. Sudarmi, I. Bagus, G. Darmayasa, K. Muksin, Uji Fitokimia dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium cumini*) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Atcc Phytochemical and Inhibition of Juwet Leaf Extract (*Syzygium cumini*) on Growth *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* Atcc, (2017). <http://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/Simbiosis>.
- [27] A.Y. Nurdina, D. Praharani, T. Ermawati, Daya Hambat Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia*) terhadap *Lactobacillus acidophilus*, *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*. (2012) 1–4.
- [28] E. Nurcahya Dewi dan Ima Wijayanti Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Antibacterial Activities of Seagrass Extracts (*Cymodocea Rotundata*) Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, Available Online at Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology (Ijfst) Saintek Perikanan. 13 (2017) 1–6.
- [29] T. Septiadi, D. Pringgenies, O. Karna Radjasa, Uji Fitokimia dan Aktivitas Antijamur Ekstrak Teripang Keling (*Holoturia atra*) dari Pantai Bandengan Jepara terhadap Jamur *Candida Albicans*, 2013. <http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jmr>.
- [30] K. Apriani, Aktivitas Antimikroba Ekstrak daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.) serta Antioksidannya, Padang, 2022.
- [31] R. Lutfiyanti, W. F. Ma'ruf, D. E. Nurcahya, Aktivitas Antijamur Senyawa Bioaktif Ekstrak Gelidium Latifolium terhadap *Candida albicans*, *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 1 (2012) 1–8.
- [32] Oliver, S. P., B. E. Gillespie, M. J. Lewis, S. J. Ivey, R. A. Almeida, D. A. Luther, D. L. Johnson, K. C. Lamar, H. D. Moorehead and H. H. Dowlen., 2001, Efficacy of A New Premilking Teat Disinfectant Containing A Phenilic Combination for The Prevention of Mastitis, *J. Dairy Sci*, 84 (3), 1545-1549 .