

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
EKSTRAK DAUN SAGU (*Metroxylon sagu* Rottb.)  
TERHADAP BAKTERI *Shigella* sp. dan *Salmonella thyphi***

***ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST SAGU LEAF EXTRACT  
(Metroxylon sagu Rottb.) AGAINST BACTERIA Shigella sp. And  
Salmonella typhi***

Karmila<sup>1</sup>, Andi Dian Astriani<sup>1</sup>, Herlina Rante<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar

Email Corresponding : [karmilaburhan7@gmail.com](mailto:karmilaburhan7@gmail.com)

**ABSTRAK**

Antibakteri adalah suatu senyawa yang dapat digunakan untuk menghambat atau membunuh bakteri. Ekstrak daun sagu (*Metroxylon Sagu* Rottb.) memiliki kandungan senyawa flavonoid yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas penghambatan ekstrak daun sagu (*Metroxylon Sagu* Rottb.) terhadap bakteri *Shigella* sp dan *Salmonella thyphi*. Metode penelitian meliputi ekstraksi secara maserasi menggunakan etanol 70%. Diperoleh nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terhadap bakteri *Shigella* sp dan *Salmonella thyphi*. Yaitu 0,1% dengan metode dilusi. Pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella* sp dan *Salmonella thyphi*. Dengan metode dilusi agar. Hasil yang diperoleh menggunakan konsentrasi 0,1%; 0,2%; 0,4%; 0,8%; 1,6% masing-masing memiliki diameter hambatan sebesar 7,30 mm; 8,25 mm; 11,3 mm; 12,32 mm; 14,40 mm untuk bakteri *Shigella* sp sedangkan diameter hambatan sebesar 9,11 mm; 10,89 mm; 12,71 mm; 13,86 mm; 16,34 mm untuk bakteri *Salmonella thyphi*. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sagu memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Shigella* sp dan *Salmonella thyphi*. Diperoleh nilai KHM 0,1%

**Kata Kunci:** Antibakteri; *Metroxylon Sagu* Rottb.; *Shigella* sp; *Salmonella thyphi*

**ABSTRACT**

An antibacterial is a compound that can be used to inhibit or kill bacteria. Sago leaf extract (*Metroxylon Sagu* Rottb.) contains flavonoid compounds which can be used as an antibacterial. The aim of this research was to determine the inhibitory activity of sago leaf extract (*Metroxylon Sagu* Rottb.) against *Shigella* sp dan *Salmonella thyphi* bacteria. The research method includes extraction by maceration using 70% ethanol. Obtained Minimum Inhibitory Concentration (MIC) values for *Shigella* sp dan *Salmonella thyphi* bacteria. Namely 0,1% with the dilution method. Testing of antibacterial activity against *Shigella* sp dan *Salmonella thyphi* bacteria. Using the agar dilution method. The results obtained used a concentration of 0,1%; 0,2%; 0,4%; 0,8%; 1,8% each had an obstacle diameter of 7,30 mm; 8,25 mm; 11,3 mm; 12,32 mm; 14,40 mm; for *Shigella* sp bacteria while the barrier diameter was 9,11 mm; 10,89 mm; 12,71 mm; 13,86 mm; 16, 34 mm for *Salmonella thyphi* bacteria. This research can be concluded that sago leaf extract has antibacterial activity against *Shigella* sp dan *Salmonella thyphi*. obtained MIC value of 0,1%

**Keywords:** Antibacterial; *Metroxylon Sagu* Rottb.; *Shigella* sp; *Salmonella thyphi*

**PENDAHULUAN**

Antibakteri adalah zat yang menghambat pertumbuhan atau produksi dan membunuh bakteri. Antibiotik dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan mekanisme kerjanya, yaitu

bakteriostatik yang menghambat pertumbuhan bakteri dan bakteriostatik yang membunuh bakteri (Rollando, 2019).

Berdasarkan kajian fitokimia yang telah dilakukan, dikatakan bahwa daun sagu (*Metroxylon sagu* Rottb.) mengandung alkaloid, tanin dan saponin yang merupakan senyawa kimia yang bersifat antibakteri (Bakhriansyah et al., 2018).

Salah satu bahan alam yang dapat digunakan untuk obat tradisional adalah tanaman sagu (*Metroxylon sagu* Rottb.). Masyarakat di wilayah Aranio di Hulu Sungai Utara (Kalimantan Selatan) sering memanfaatkan tumbuhan tersebut untuk mengobati diare pada manusia (Mellyani, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa daun sagu memiliki potensi sebagai antibakteri maka dilakukan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sagu (*Mertoxylon sagu* Rottb.) terhadap bakteri *Shigella* sp dan *Salmonella thyphi*.

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu apakah ekstrak daun sagu (*Mertoxylon sagu* Rottb.) memiliki aktivitas penghambatan terhadap bakteri *Shigella* sp dan *Salmonella thyphi*.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas penghambatan ekstrak daun sagu (*Mertoxylon sagu* Rottb.) terhadap bakteri *Shigella* sp. dan *Salmonella thyphi*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf, cawan petri, gelas erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, *hot plate*, inkubator, jarum ose, lampu spiritus, magnetik stirrer, mikropipet, oven, pinset, pencadangan baja, *Spreader* (batang L), termometer, timbangan analitik (Chq Mettler Toledo Al 204) dan wadah maserasi.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Aquadest steril, *dimetilsulfoksida* (DMSO) 10%, etanol 70%, daun sagu (*Metroxylon sagu* Rottb.), *Shigella* sp, *Samonella thyphi*, aluminium foil, kapas, kertas saring, larutan *Mc Farland*, NaCl 0,9%, media Nutrient Agar (NA), Nutrient Broth (NB).

### **Prosedur Penelitian**

#### **Pengolahan sampel**

Daun sagu (*Metroxylon sagu* Rottb.) yang telah dikumpulkan, dicuci dengan air mengalir, ditiriskan, dipotong-potong kecil, daun sagu ditimbang kemudian kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama 1-2 jam. Daun sagu kering diblender sampai berbentuk serbuk, kemudian serbuk diayak dengan ayakan mesh 40.

### **Ekstraksi Sampel**

Ekstraksi daun sagu (*Metroxylon sago* Rottb.) dilakukan dengan metode maserasi menggunakan larutan etanol 70%. Serbuk simplisia daun sagu (*Metroxylon sago* Rottb.) Ambil kurang lebih 100 gram dan masukkan ke dalam kantong maserasi, lalu tambahkan etanol 70%, diamkan beberapa menit, lalu tambahkan lagi etanol 70% hingga terlihat semua simplisia sudah direndam 2, cm di atas sampel. Kemudian simplisia dikeringkan selama 2x24 jam dalam wadah tertutup jauh dari cahaya sambil sesekali diaduk. Berikut prosedur yang dilakukan, cairan diambil dari tulang dan tulang diperlakukan dengan pelarut yang sama selama 2x24 jam, kemudian dibersihkan, kemudian cairan dikumpulkan air dipanaskan kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator untuk mendapatkan massa. Setelah mendapatkan banyak, saya menimbanginya dan menghitung apa yang saya dapatkan.

### **Sterilisasi Alat**

Gelas dicuci dengan sabun, kemudian dibilas dengan air panas dan dikeringkan. Untuk alat yang tahan panas tanpa nomor, seperti gelas kaca, sterilkan menggunakan oven dengan suhu 180°C selama 2-3 jam. Peralatan dan timbangan plastik dapat disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121oC selama 15 menit. Untuk keberanian, dipadamkan dengan menyalakannya dengan lampu anggur.

### **Pembuatan Medium**

Nutrisi sebanyak 2,8 g dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer yang dilarutkan dalam 100 ml air, ditutup dengan kain kasa dan alumunium foil, kemudian dipanaskan dalam hot plate pH 7 kemudian dipanaskan dalam autoklaf dan suhu 1210C selama 15 menit.

Nutrisi sebanyak 3,9 g dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer yang dilarutkan dalam 300 ml air yang ditutup dengan kain katun tipis dan alumunium foil, kemudian dipanaskan di atas hot plate hingga pH 7 kemudian dipanaskan dalam autoclave pada suhu ruang 1210C selama 15 menit.

### **Peremajaan Bakteri**

Medium *Nutrient agar* (NA) yang telah dibuat dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu dimiringkan, setelah medium nutrient agar (NA) memadat diambil satu ose biakan *Shigella sp* dan *Samonella thyphi* diinokulasikan pada permukaan medium nutrient agar (NA) secara miring dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam sehingga diperoleh biakan *Shigella sp.* dan *Samonella thyphi*.

### **Pebuatan larutan standar Mac Farland 0,5**

Larutan Mc Farland diambil dari larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 mL dicampurkan dengan larutan BaCl<sub>2</sub> 1,175% sebanyak 0,5 mL dalam Erlenmeyer dan dikocok

sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji, hasilnya setara dengan  $1,5 \times 10^8$ CFU/  $\mu$ L.

### **Pembuatan Suspensi Bakteri**

Diambil tabung reaksi, kemudian dimasukan biakan murni bakteri kedalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% steril sebanyak 5 ml lalu dihomogenkan, selanjutnya dibandingkan dengan standar Mc. Farland.

### **Penentuan Kadar Hambat Minimum (KHM)**

Uji Kadar Hambat Minimum (KHM) dilakukan dengan metode dilusi (pengenceran). Konsentrasi ekstrak etanol daun sagu yang akan diuji adalah 0,1%; 0,2%; 0,4%; 0,8%; dan 1,6%, dengan cara menyiapkan 5 tabung reaksi steril. Ekstrak kental 0,32 g dimasukkan ke dalam tabung kemudian didispersikan dengan DMSO lalu dicukupkan dengan media *Nutrient Broth* (NB) hingga volume 10 mL, diperoleh larutan stok konsentrasi 3,2% . Tabung I (1,6%), II (0,8%), III ( 0,4%), IV ( 0,2%), dan V (0,1%), diisi dengan media *Nutrient Broth* (NB) masing-masing 5 mL, untuk tabung II diambil 5 mL larutan dari tabung I kemudian dihomogenkan, hal yang sama dilakukan untuk tabung III, IV, dan V. Suspensi bakteri *Shigella* sp. dan *Shalmonella thyphi* ditambahkan sebanyak 20  $\mu$ L pada masing-masing tabung reaksi steril. Selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Konsentrasi terendah yang memberikan penampakan bening dinyatakan sebagai KHM (Kadar Hambat Minimum) .

### **Uji Aktivitas Antibakteri**

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun sagu dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram (*paper disc*). Medium *nutrient agar* dituang ke dalam cawan petri sebanyak 15 mL secara aseptik kemudian 10  $\mu$ L suspensi bakteri uji ditambahkan ke dalam cawan petri. Cawan petri perlahan digoyangkan dengan gerakan memutar, sehingga bakteri uji tercampur rata dalam medium agar. Kertas cakram yang telah ditetesi 20  $\mu$ L disetiap konsentrasi berdasarkan nilai KHM. DMSO 10% sebagai kontrol negatif dan tetrasiklin sebagai kontrol positif, didiamkan selama 3 menit, kemudian diambil menggunakan pinset dan diletakkan secara aseptis pada permukaan medium yang memadat selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Setelah itu dilakukan pengamatan zona hambatan dan pengukuran diameter hambatan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan simplisia daun sagu (*Mertroxylon sagu Rottb.*) sebanyak 100 gram yang dimaserasi dengan 1000 mL etanol 70% diperoleh ekstrak kental sebanyak 13 g. Hasil rendamen ekstrak dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Rendamen Ekstrak Etanol Daun Sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*)**

Sampel	Berat	Berat	Volume	Berat	Persen
	Simplisia Basa (g)	Simplisia Kering (g)	Cairan Penyaring (mL)	Ekstrak Kental (g)	Rendamen (%)
Daun sagu ( <i>Metroxylon sagu Rottb.</i> )	250 g	100 g	1000 mL	13 g	13 %

**Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)**

Penentuan nilai KHM menggunakan metode dilusi (pengenceran). Metode dilusi ini digunakan untuk menentukan konsentrasi minimum dari zat antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Konsentrasi yang digunakan pada uji KHM yaitu 0,1%, 0,2%, 0,4%, 0,8%, dan 1,6%. Hasil pengujian KHM terlihat pada Tabel 2 dan 3.

**Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Daun Sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) terhadap Bakteri *Shigella sp.***

Bakteri	Konsentrasi (%)	Pengamatan	Nilai KHM
<i>Shigella sp.</i>	0,1	-	-
	0,2	-	
	0,4	-	
	0,8	-	
	1,6	-	

Keterangan :

+ = Ada pertumbuhan

- = Tidak ada pertumbuhan

**Tabel 3. Hasil Pengamatan Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Daun Sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) terhadap Bakteri *Salmonella thyphi***

Bakteri	Konsentrasi (%)	Pengamatan	Nilai KHM
<i>Salmonella thyphi</i>	0,1	-	-
	0,2	-	
	0,4	-	
	0,8	-	
	1,6	-	

Keterangan :

+ = Ada pertumbuhan

- = Tidak ada pertumbuhan

### 1. Pengujian Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Kertas Cakram (*Paper Disc*)

Hasil uji aktivitas secara difusi agar ekstrak etanol daun sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) terhadap bakteri *Shigella sp* dan *Salmonella thyphi* menghasilkan diameter hambatan yang berbeda-beda pada tiap konsentrasi. Hasil pengujian secara difusi kertas cakram terlihat pada Tabel 4 dan 5.

**Tabel 4. Hasil Pengukuran Diameter Hambatan Ekstrak Etanol Daun Sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) terhadap Bakteri *Shigella sp*.**

	Diameter Hambatan (mm)						
	0,1%	0,2%	0,4%	0,8%	1,6%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
Rata-rata	7,30 mm	8,25 mm	11,3 mm	12,32 mm	14,40 mm	23,90 mm	6

**Keterangan:**

Kontrol negatif paper disc: 6 mm

**Tabel 5. Hasil Pengukuran Diameter Hambatan Ekstrak Etanol Daun Sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) terhadap Bakteri *Shalmonella thyphi***

Replikasi	Diameter Hambatan (mm)						
	0,1%	0,2%	0,4%	0,8%	1,6%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
Rara-rata	9,11 mm	10,89 mm	12,71 mm	13,86 mm	16,36 mm	19,99 mm	6

**Keterangan:**

Kontrol negatif paper disc : 6 mm

Menurut hasil penelitian Nurlaila 2021 Ekstrak etanol daun sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan diameter daya hambat terbesar pada konsentrasi 30% sebesar 17,55 mm dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 30% dengan diameter daya hambat sebesar 18,55 mm.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun palem sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*). Metode maserasi dipilih karena merupakan metode sederhana yang dapat dilakukan dengan menambahkan serbuk simplisia ke dalam pelarut. Pelarut akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat

aktif, sehingga zat aktif larut. Dasar pemilihan etanol 70% adalah karena merupakan senyawa polar yang dapat menarik bahan aktif dibandingkan jenis bahan organik lainnya dan memiliki toksin yang lebih sedikit (Ditjen POM, 2000).

Penentuan nilai KHM dari ekstrak daun sagu menggunakan metode dilusi cair untuk menentukan konsentrasi terkuat yang bisa menghambat bakteri uji. Konsentrasi yang digunakan pada pengujian KHM 0,1%; 0,2%; 0,4%, 0,8%; dan 1,6% hasil pengujian menunjukkan bahwa semua konsentrasi menghasilkan media jernih yang menunjukkan hasil pengujian KHM ekstrak daun sagu belum dapat ditentukan. Davis dan Stout (2009) mengatakan bahwa KHM adalah konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang terlihat setelah diinkubasi selama 1x24 jam.

Uji aktivitas bakteri dilakukan dengan menggunakan lembaran cakram pada media agar yang diinokulasi dengan bakteri. Menggunakan disket memiliki keuntungan media yang cepat dan mudah dioperasikan. Daerah yang tetap dekat dengan cakram menunjukkan penghambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh antimikroba. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas penghambatan ekstrak daun sagu (*Mertoxylon sagu* Rottb.) terhadap *Shigella* sp. dan *Salmonella typhi*.

Kontrol yang baik digunakan untuk mempelajari aktivitas antibakteri adalah antibiotik tetrasiklin dalam bentuk cakram kertas. Antibiotik tetrasiklin adalah obat antibakteri yang aktif melawan bakteri gram negatif dan gram positif. Mekanisme tetrasiklin dalam proses sintesis protein adalah antibiotik ini berikatan dengan subunit ribosom 30S sehingga dapat menghalangi ikatan aminoasil-tRNA di sisi ribosom untuk memutus ikatan peptida (Setiabudi, 2011)..

Kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini DMSO karena DMSO tidak memiliki senyawa antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penggunaan kontrol negatif bertujuan untuk memastikan bahwa diameter hambatan ekstrak yang dihasilkan bukan karena pengaruh dari pelarut, tetapi murni dari senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak tersebut.

Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar menggunakan kertas cakram (*paper disc*). Uji aktivitas menggunakan konsentrasi 0,1%; 0,2%; 0,4%; 0,8%; dan 1,6% terhadap kedua bakteri uji (*Shigella* sp. dan *Salmonella thyphi*). Pengujian ini digunakan kertas cakram untuk menentukan diameter hambatan yang terbentuk dan kontrol negatif. Hasil pengukuran diameter hambatan ekstrak etanol daun sagu (*Metroxylon sagu* Rottb.) terhadap bakteri *Shiggela* sp. pada konsentrasi 0,1% adalah 7,30 mm, konsentrasi 0,2% adalah 8,25 mm, konsentrasi 0,4% adalah 11,3 mm, konsentrasi 0,8% adalah 12,32 mm, dan konsentrasi 1,6% adalah 14,40 mm, sedangkan hasil pengukuran rata-rata untuk ekstrak daun sagu (*Metroxylon sagu* Rottb.) terhadap bakteri *Salmonella thyphi* pada

konsentrasi 0,1% adalah 9,11 mm, konsentrasi 0,2% adalah 10,89 mm, konsentrasi 0,4% adalah 12,71 mm, konsentrasi 0,8% adalah 13,86 mm dan konsentrasi 1,6% adalah 16,36 mm.

Penelitian ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sagu, semakin besar diameter hambatan terhadap bakteri *Shigella sp.* dan *Salmonella thyphi* sehingga dapat diasumsikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka jumlah senyawa antibakteri yang dilepaskan semakin besar sehingga mempermudah penetrasi senyawa tersebut ke dalam sel bakteri dengan mekanismenya masing-masing.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) dapat menghambat bakteri *Shigella sp.* dan *Salmonella thyphi*. Berdasarkan diameter daya hambat dapat disimpulkan bahwa konsentrasi 1,6% mempunyai daya hambat yang paling besar pada kedua bakteri uji (*Shigella sp.* dan *Salmonella thyphi*).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) memiliki aktivitas penghambatan terhadap bakteri *Shigella sp.* dan *Salmonella thyphi*.

### **REFERENSI**

- Bakhriansyah, M.; Febrian, A.; & Rahmah, D. 2011. Efek antibakteri in vitro dan antidiare in vivo infusa akar sagu (*Metroxylon sagu*). *Majalah Farmasi Indonesia*, 22(3), 158-165
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Dirjen POM. Direktorat republik indonesia: Jakarta
- Davis WW.; Stout TR. 2009. *Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay*. *Applied and Enviromental Microbiology*. 22 (4): 666-670.
- Nurlila, R. U.; Sudiana, S.; & La Fua, J. 2021. Efek Antibakteri Daun Sagu (*Metroxylon sagu Rottb*) Terhadap Pretumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*,7(2)285-322.
- Mellyani, A. H. 2009. Uji Bakteri Infusa Akar Rumbia ( *Mertoxylon sagu Rottb.*) pada Bakteri *escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* secara. *Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru*
- Rollando. 2019. *Senyawa Antibakteri Dari Fungi Endofit*. CV. Seribu Bintang : Malang.
- Setiabudi, R. 2011. *Farmakologi dan Terapi Edisi 5*. Jakarta: FKUI