

---

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN TAPAK LIMAN (*Elephantopus Scaber L*) TERHADAP BAKTERI SHIGELLA DYSENTERIAE DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM**

*The effectiveness of liman tread leaves (*Elephantopus Scaber L*) ethanol extract against shigella dysenteriae bacterial by disc diffusion method*

**Sri Wahyuni Nasution , Nursoleha Lubis, Baby Cikita Lestari  
Zendrato, Saharan R Silaban**

*Universitas Prima Indonesia*

Email: [sriwahyuni\\_nst88@yahoo.com](mailto:sriwahyuni_nst88@yahoo.com)

---

**Abstract** Dysentery is an inflammation of the intestine caused by shigella bacteria which can lead to physiological disorders and becomes a health problem that needs to be considered. Liman Tread Leaves ( *Elephantopus scaber*) contains high flavonoid compounds, phenols and saponins which are reported to have antioxidants, antibacterial, antiviral and anti-inflammation. This study aims to find out the activity of ethanol extract of liman tread leaves ( *Elephantopus Scaber L*) as an antibacterial and to find out the minimum microbial death rate value for *Shigella* spp bacteria. This research uses the True Experimental Post-Test Only Control Group Design where Liman Tread Leaves are extracted by maceration method and placed on MHA media overgrown by bacteria. Based on the statistics test results using regression test, the t-count value is  $4,336 > 2,178$  showing an influence of Liman Tread Leaf extract with a bland zone of 65.4%.

**Keywords:** *Dysentery, Liman Tread Leaves, Shigella, Antibacterial*

---

**Abstrak** Penyakit disentri merupakan peradangan pada usus yang disebabkan oleh bakteri shigella dan dapat menimbulkan gangguan fisiologis tubuh sehingga penyakit ini menjadi masalah kesehatan yang perlu untuk diperhatikan . Daun Tapak Liman ( *Elephantopus Scaber L*) mengandung senyawa flavonoid yang tinggi, fenol dan saponin yang dilaporkan memiliki antioksidan, antibakteri, antivirus dan antiradang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun tapak liman ( *Elephantopus Scaber L*) sebagai antibakteri dan untuk mengetahui nilai kadar bunuh minimal untuk bakteri *Shigella* sp. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian True Experimental Post-Test Only Control Group Design dimana Daun Tapak Liman diekstraksi dengan metode maserasi dan diletakkan pada media MHA yang ditumbuhi oleh bakteri . Berdasarkan hasil uji statistic menggunakan uji regresi didapatkan nilai t hitung  $4,336 > 2,178$  sehingga terdapat pengaruh ekstrak Daun Tapak Liman dengan zona hambat sebesar 65,4%.

**Kata Kunci:** *Disentri, Daun Tapak Liman ( *Elephantopus Scaber L* ), Shigella , Antibakteri*

---

## PENDAHULUAN

Disentri merupakan peradangan di usus yang menyebabkan bab cair pada penderita serta ditemukannya feses bercampur darah dan lendir (Wulandari and Purwaningsih, 2016).

Pada umumnya bakteri patogen yang paling sering menyebabkan gejala diare berat yaitu shigella dysenteriae. Transmisi shigella terjadi secara fekal-oral langsung atau dengan mengkonsumsi makanan dan minuman yang terpapar oleh shigella. Masa inkubasi dari disentri ini sendiri adalah 1-7 hari dan gejalanya dapat berlangsung selama 1-2 minggu (Zakwan *et al.*, 2018). Bakteri shigellosis dapat menimbulkan gejala diare serta dehidrasi yang ringan dan berat sehingga bakteri ini menjadi penyebab tingginya angka kesakitan dan kematian terutama di negara berkembang (Wulansari, Suswati and Wahyudi, 2018)

Menurut laporan data WHO ( Organisasi Kesehatan Dunia ), kasus diare yang terjadi secara global sebanyak 4 miliar di tahun 2000 dengan 2,2 juta kasus diantaranya meninggal dunia dan lebih banyak anak-anak berusia kurang dari 5 tahun (Ferdinand and Saleh, 2019)

Saat ini, dalam hal mengobati disentri basiler terbatas hanya pada penggunaan antibiotik. Penggunaan antibiotik jangka panjang dan dosis yang tidak tepat mengakibatkan terjadinya resistensi, bahkan dapat menimbulkan gangguan fungsi beberapa organ seperti jantung berdebar-debar, irama jantung abnormal hingga rusaknya fungsi hati yang menyebabkan penyakit kuning.

Keanekaragaman tanaman yang tumbuh di Indonesia sebagai alternatif pengganti obat-obatan yang mengandung bahan kimia. Salah satunya bahan nabati yang dikenal masyarakat memiliki potensi mengobati berbagai penyakit adalah Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber L*). Daun tapak liman adalah tumbuhan herbal yang mempunyai nama latin *elephantopus Scaber L*. Daun tapak liman salah satu jenis kelas dari tumbuhan asteraceae dan sub asteridae. Secara empiris daun dan akar dari tanaman *E.scaber* memiliki banyak kegunaan seperti mengobati demam, malaria, batuk, sariawan di mulut dan anemia (Djarot, Rahmadini and Utami, 2019). Manfaat lain yang dapat ditemukan dari *E.scaber* ini yaitu sebagai antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri gram positif dan bakteri gram negatif karena tumbuhan ini mengandung senyawa flavonoid yang

tinggi, fenol dan saponin yang dilaporkan memiliki antioksidan, antibakteri, antivirus, anti radang (Fitriani, 2018).

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Bentuk desain penelitian yang dipilih adalah *Post-Test Only Control Group Design*.

### *Tempat dan Waktu*

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 16 Juli sampai 22 September 2020 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia.

### *Sampel dan Penelitian*

Sampel pada penelitian ini adalah Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber L*) yang diperoleh dari tanaman liar yang tumbuh di daerah kota Medan, Sumatera Utara.

### *Metode Pengumpulan Data*

Data penelitian ini merupakan data primer yang artinya mengamati zona hambatan yang terbentuk pada berbagai konsentrasi dari ekstrak Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber L*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

### *Bahan dan Cara*

Pada penelitian ini dilakukan 4 kelompok perlakuan dan dilakukan kontrol positif serta kontrol negatif yaitu :

- Kelompok 1 : Ekstrak daun tapak liman 2,5%
- Kelompok 2 : Ekstrak daun tapak liman 5%
- Kelompok 3 : Ekstrak daun tapak liman 7,5%
- Kelompok 4 : Ekstrak daun tapak liman 10%
- Chloramfenicol sebagai kontrol positif
- Aquades sebagai kontrol negatif

Alat yang digunakan : Cawan petri, tabung reaksi, kertas saring, pisau, gelas ukur, autoclave, incubator, kertas cakram, cotton swab, pinset anatomis, kapas steril, jangka sorong, pipet tetes, labu erlenmeyer, aluminium foil, alat tulis, laminar air flow timbangan analitik, rak tabung reaksi.

Alat yang digunakan Daun tapak liman (*Elephantopus Scaber L*), bakteri (*Shigella dysenteriae*), pelarut etanol 70%, aquabidest, aquadest, alkohol, NaCl, cakram uji kosong dan cakram uji chloramphenicol, media NB, media Mueller-Hinton Agar (MHA).

#### Pembuatan Ekstrak Daun Tapak Liman

Daun Tapak Liman 1 kg dicuci bersih, dikeringkan dan dihaluskan hingga diperoleh sebanyak 500 gram kemudian direndam dengan etanol 5 L. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 3x24 jam di tempat yang tidak disinari matahari secara langsung dengan setiap 1x24 jam diaduk. Lakukan penyaringan & pisahkan ampas dengan filtratnya. Tuangkan kembali etanol yang baru pada sisa ampas dan dilakukan dengan 3 kali pengulangan. Setelah itu, simplisia disaring menggunakan kertas saring dan dimasukkan ke dalam *rotary evaporator* pada temperatur 70-80°C hingga hasilnya berupa ekstrak kental dan lakukan penimbangan dengan timbangan analitik sesuai dengan konsentrasi yang dibutuhkan.

#### Pembuatan Konsentrasi

Hasil ekstraksi diuapkan kembali pelarutnya menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga ekstrak kental. Ekstrak kental daun tapak liman dibuat dalam berbagai konsentrasi, yaitu 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% dengan pelarut aquades.

#### Pembuatan Media Mueller-Hinton Agar (MHA)

Sebanyak 34 gram medium disuspensikan ke dalam 1 liter aquades ke dalam labu erlenmeyer lalu diaduk dengan menggunakan hot plate stirrer selama 1 menit atau hingga larut. Selanjutnya disterilkan dengan autoclave selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 1,5 lbs. Setelah selesai media agar langsung dituangkan ke dalam cawan petri dan didinginkan hingga agar membeku.

#### Pembuatan Suspensi Bakteri

Koloni bakteri *Shigella Dysenteriae* didapatkan dari biakan murni kemudian digoreskan memakai ose steril pada media NB. Kemudian inkubasi bakteri pada temperatur 37°C selama 24 jam. Bakteri yang tumbuh pada media ditunjukkan dengan warna media menjadi kuning kekeruhan. Suspensi bakteri dari media NB dipindahkan ke 4-5 ml media BHI dan diinkubasi (kira-kira 2-6 jam) pada temperatur 37°C sampai mencapai kekeruhan yang sama dengan 0,5 McFarland. Setelah disamakan dengan standar McFarland menggunakan steril saline, suspensi bakteri

diencerkan 100 kali sehingga konsentrasinya 10<sup>6</sup> CFU/mL. Suspensi ini kemudian dipakai untuk pengujian antibakteri.

## HASIL

### Uji Fitokimia

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia

No	Golongan Senyawa	Nama Perekasi	Warna yang terbentuk	Hasil
1.	Alkaloid	Meyer Dragendorf f Bouchart	Kuning End.kunin g jingga End. Merah Coklat	- + +
2.	Tanin	Air panas + FeCl <sub>3</sub> 10 %	Hijau kebiruan	+
3.	Saponin	Air panas + HCL 2N	Terbentuk busa yang stabil	+
4.	Flavonoid	HCL pekat + serbuk Mg	Kuning	+
5.	Triterpenoid /steroid	Lieberman - burchat	Hijau kebiruan	+
6.	Glikosida Gula	LP molish	Tidak terbentuk cincin ungu	-
7.	Glikosida non gula	Liebermann Burchard	Putih bening	-
8.	Glikosida Antrakuinon	CCl <sub>4</sub> + ammonia encer	Lapisan ammonia berwarna coklat	-
9.	Polifenol	FeCl <sub>3</sub> 1 %	Hijau Kehitaman	+

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia pada tabel 1 diketahui bahwa ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus Scaber L*) memiliki kandungan kimia berupa alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, Triterpenoid /steroid, dan polifenol .

#### Perbandingan diameter zona hambat

Ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus Scaber L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella disentri* menggunakan metode difusi cakram ditunjukkan dengan adanya zona hambat atau zona bening disekitar kertas cakram. Zona hambat diukur dengan menggunakan jangka sorong. Hasil penelitian menggunakan

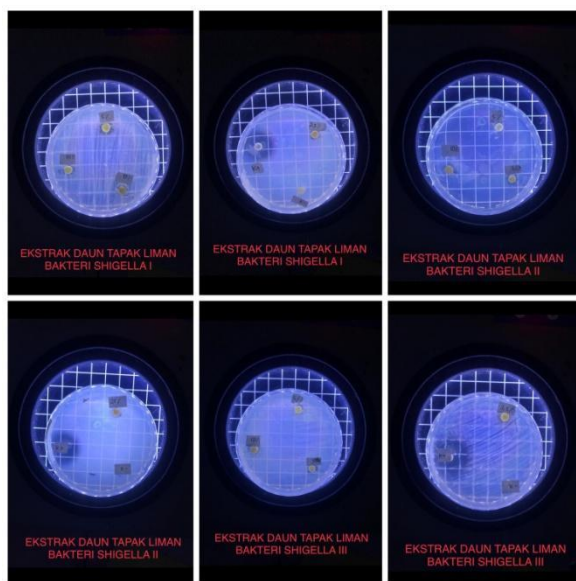
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN TAPAK LIMAN (*Elephantopus Scaber L*) TERHADAP BAKTERI SHIGELLA DYSENTERIAE DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM

konsentrasi K(+), K(-), 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10%. Didapatkan zona hambat yang tercantum pada tabel dan gambar berikut :

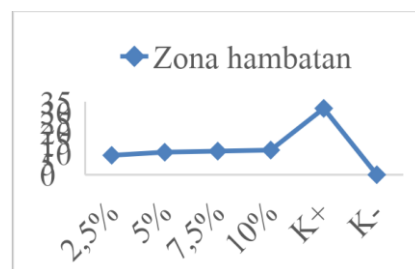
**Tabel 2 : Diameter Zona Hambat Bakteri *Shigella Disentri***

Konse- ntrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata- rata
	Petri Ke-1	Petri Ke-2	Petri Ke-3	
2,5%	10,0	9,8	8,2	9,3
5%	11,6	10,7	10,2	10,8
7,5%	11,9	11,2	10,9	11,3
10%	12,4	11,9	11,2	11,8
K+	33,0	32,5	30,0	31,8
K-	0	0	0	0

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella Disentri* pada daun tapak liman (*Elephantopus Scaber L*) dari konsentrasi 2,5% (9,3 mm), 5% (10,8 mm), 7,5% (11,3 mm), 10% (11,8mm), K+ (31.8 mm), dan K-(0).



**Gambar 1 : Diameter zona Zona Hambat Ekstrak Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella Disentri***



**Gambar 2 : Grafik diameter Ekstrak Daun Tapak Liman (*Elephantopus Scaber L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella Disentri*.**

**Tabel 3. Uji Normalitas**

Konsentrasi	Sig.	Kesimpulan
2,5%	0,19	Normal
5%	0,68	Normal
7,5%	0,57	Normal
10%	0,82	Normal
K+	0,3	Normal

Hasil uji normalitas di atas menunjukkan bahwa data zona hambat pada masing-masing konsentrasi berdistribusi normal karena nilai sig. >  $\alpha$  (0,05).

**Tabel 4. Uji Homogenitas : Test of Homogeneity of Variances**

Zona Hambatan Ekstrak Daun Tapak Liman			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.532	4	10	.106

Hasil uji homogenitas di atas menunjukkan bahwa varians data homogen karena nilai sig. >  $\alpha$  (0,106 > 0,05) sehingga pengujian *One Way ANOVA* dapat dilakukan karena asumsi normalitas dan homogen terpenuhi.

**Tabel 5. Uji One Way ANOVA**

Zona hambatan ekstrak daun tapak liman					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1068.90	4	267.22	285	.000
Within Groups	0	5	.09		
Total		10			

Within Groups	9.373	10	.937
Total	1078.27	14	
	3		

Berdasarkan hasil uji anova diperoleh nilai signifikan 0,00 apabila nilai signifikan  $< \alpha = 0,05$ , maka rata-rata kelima daun tapak liman (*Elephantopus Scaber L*) sama.

**Tabel 6. Regresi Sederhana Model Summary**

Model	R	Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.808 <sub>a</sub>	.653	.618	.7146

a. Predictors: (Constant), Konsentrasi daun tapak liman

Berdasarkan hasil uji regresi didapatkan nilai signifikansi = 0,001 dan nilai t hitung sebesar 4,336.

**Tabel 7. Konsentrasi Hambatan Minimum**

No.	Konsentrasi Daun Tapak Liman (%)	Keterangan
1.	2,5	Terdapat zona hambat dengan terbentuknya zona bening.
2.	5	Terdapat zona hambat dengan terbentuknya zona bening.
3.	7,5	Terdapat zona hambat dengan terbentuknya zona bening.
4.	10	Terdapat zona hambat dengan terbentuknya zona bening.

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) daun tapak liman yang digunakan yaitu 2,5% (9,3 mm), 5% (10,8 mm), 7,5% (11,3 mm), dan 10% (11,8mm).

**Tabel 8 : Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)**

Konsentrasi Ekstrak Daun Tapak Liman (%)	Interpretasi Ekstrak Daun Tapak Liman
2,5	Terdapat zona bening dengan diameter 10.0 mm
5	Terdapat zona bening dengan diameter 11,6 mm
7,5	Terdapat zona bening dengan diameter 11,9 mm
10	Terdapat zona bening dengan diameter 12,4 mm

Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus Scaber L*) yang digunakan yaitu 2,5% (10,0 mm), 5% (11,6 mm), 7,5% (11,9 mm), dan 10% (12,4mm).

**PEMBAHASAN**

Aktivitas antibakteri dari ekstrak daun liman dapat diketahui dengan pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk pada media nutrient agar. Data yang didapat menunjukkan ekstrak daun liman mempunyai kemampuan dalam menurunkan jumlah bakteri *Shigella Disentri* dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri tersebut.

Banyaknya khasiat pada daun tapak liman hingga dapat digunakan sebagai obat astringen, disentri, obat demam, malaria, batuk, sariawan mulut, anemia, mencret, sariawan mulut. Hasil fitokimia daun *E.scaber* positif mengandung flavonoid, saponin & tanin (Prasetyorini, 2019).

Senyawa flavonoid merupakan senyawa polifenol dengan 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C6-C3-C6, artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C6 (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon. Senyawa flavonoid berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menghambat autooksidasi melalui mekanisme penangkapan radikal bebas, berperan dalam menghentikan dan menetralkan serta memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi di dalam tubuh (Bustanul Arifi, 2018). (Suci Nurfazri Rismawati, 2017)

Senyawa tanin dapat membentuk ikatan yang stabil dengan protein sehingga terjadi koagulasi protoplasma bakteri. Senyawa saponin mampu mempengaruhi metabolisme bakteri dengan terjadinya tegangan permukaan pada dinding sel bakteri hingga akhirnya terjadi kematian bakteri (Prasetyorini, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui

bahwa adanya variasi diameter zona hambat bakteri *Shigella Disentri* yang terbentuk disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak daun liman. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun liman maka semakin besar diameter zona hambat bakteri *Shigella Disentri* yang terbentuk serta semakin besar kemampuan penghambatan yang ditimbulkan .

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Prasetyorini DKK 2019, menunjukkan bahwa Ekstrak etanol 96% daun E scaber mempunyai LDH( Laju Daya Hambat) terhadap *S. typhi* yang berbeda nyata dengan kontrol positif dan masuk dalam kategori lemah dengan rata-rata LDH paling tinggi 4.33 mm pada konsentrasi ekstrak 50% . (Prasetyorini, 2019).

### KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian didapati nilai t hitung sebesar  $4,336 > 2,178$  sehingga dapat disimpulkan bahwa “ada pengaruh ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus Scaber L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella Disentri* sebesar 65,4% dari konsentrasi 2,5% (9,3 mm), 5% (10,8 mm), 7,5% (11,3 mm), 10% (11,8 mm), K+ (31.8 mm), dan K-(0).
2. Kelompok perlakuan yang paling efektif untuk menurunkan pertumbuhan bakteri *Shigella Disentri* adalah konsentrasi 10 % ekstrak daun tapak liman (*Elephantopus Scaber L*) dengan zona hambatan 11,8 mm.

### SARAN

1. Disarankan kepada penelitian berikutnya lebih berhati-hati dalam pembiakan bakteri.
2. Penelitian lebih lanjut melihat efek daun liman yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan *Streptococcus pyogene*.
3. Disarankan berhati-hati dalam menjaga alat tetap steril.

### DAFTAR PUSTAKA

- Djarot, P., Rahmadini, A. and Utami, N. F. (2019) ‘UJI ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN SAMBUNG NYAWA (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) DAN DAUN TAPAK LIMAN (*Elephantopus scaber L.*) TERHADAP *Salmonella thypi*’, *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*, 19(1), pp. 1–11.
- Ferdi, R. and Saleh, M. I. (2019) ‘Uji Efek Antibakteri Propolis terhadap *Escherichia Coli* Dan *Shigella Dysenteriae* Secara In

Vitro’, *Uji Efek Anti Bakteri Propolis terhadap E. Coli*, 5(2), pp. 52–61.

- Fitriani, I. and P. R. (2018) ‘THE ANTIBACTERIAL MOUTHWASH OF TAPAK LIMAN LEAVES EXTRACT (*Elephantopus scaber L*) AGAINST *Streptococcus mutans*’, 3(May), pp. 48–59.

- Wulandari, D. and Purwaningsih, D. (2016) ‘Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Suruhan (*Peperomia pellucida L.* Kunth ) Terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae*’, *Jurnal Farmasi Indonesia*, 13(2), pp. 171–177.

- Wulansari, Y., Suswati, E. and Wahyudi, S. S. (2018) ‘Uji in vitro Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Batang Sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap *Shigella dysenteriae*’, 6(2), pp. 262–266.

- Zakwan, M. *et al.* (2018) ‘ISOLASI BAKTERI *Shigella* sp DARI FESES SAPI ACEH DI BPTU-HPT INDRAPURI’, 2(3), pp. 329–334.