

## Aktivitas Hasil Fraksinasi Daun Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* Penyebab Diare

Andi Sri Wahyuni Ishak<sup>1</sup>, Jasmiadi<sup>2</sup>, Agus Sangka Pratama<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar. Makassar. Indonesia

Corresponding Author  
[awahyuniishak@gmail.com](mailto:awahyuniishak@gmail.com)

### ABSTRAK

Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) adalah tumbuhan liar pada tempat yang mendapat sinar matahari cukup. Adanya kandungan senyawa glikosida, terpenoid, alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin menunjukkan aktivitas sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antibakteri hasil fraksinasi daun karamunting terhadap *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* penyebab diare. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%, lalu dilanjutkan dengan fraksinasi yaitu metode ECC (Ekstraksi Cair-Cair), uji Minimum Inhibitory Concentration (MIC), dan uji aktivitas antibakteri menggunakan ciprofloxacin sebagai kontrol positif. Hasil penelitian pada bakteri *Escherichia coli* menunjukkan bahwa fraksi N-Heksan konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 16,50 mm, fraksi etil asetat pada konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 14,42 mm sedangkan fraksi N-Butanol pada konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 14,05 mm. Pada bakteri *Shigella dysenteriae* yaitu pada fraksi N-Heksan konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 18,04 mm, fraksi etil asetat pada konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 13,44 mm sedangkan fraksi N-Butanol pada konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 11, 79 mm. Hal ini menunjukkan fraksi daun karamunting memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*.

**Kata Kunci:** Fraksinasi, Daun Karamunting, *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*.

### ABSTRACT

Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) is a wild plant in places that get enough sunlight. The presence of glycoside, terpenoid, alkaloid, flavonoid, saponin and tannin compounds shows antibacterial activity. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of the fractionation results of karamunting leaves against *Escherichia coli* and *Shigella dysenteriae* which cause diarrhea. The method used in this study was the maceration method using 96% ethanol solvent, then continued with fractionation, namely the ECC (Liquid-Liquid Extraction) method, the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) test, and the antibacterial activity test using ciprofloxacin as a positive control. The results of the study on *Escherichia coli* bacteria showed that the N-Hexane fraction at a concentration of 15% had an inhibition zone diameter of 16.50 mm, the ethyl acetate fraction at a concentration of 15% had an inhibition zone diameter of 14.42 mm while the N-Butanol fraction at a concentration of 15% had an inhibition zone diameter of 14.05 mm. In *Shigella dysenteriae* bacteria, namely in the N-Hexane fraction at a concentration of 15% with an inhibition zone diameter of 18.04 mm, the ethyl acetate fraction at a concentration of 15% with an inhibition zone diameter of 13.44 mm while the N-Butanol fraction at a concentration of 15% with an inhibition zone diameter of 11.79 mm. This shows that the karamunting leaf fraction has antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Shigella dysenteriae* bacteria.

**Keywords:** Fractionation, Karamunting leaves, *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*.

### PENDAHULUAN

Diare merupakan salah satu penyakit infeksi saluran pencernaan yang dimana terjadinya peningkatan jumlah buang air besar akibat adanya suatu infeksi, yang menjadi masalah kesehatan di dunia termasuk Indonesia (Anggraini, 2022). Prevalensi diare di Indonesia berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tercatat penderita diare pada semua kalangan umur mencapai hingga 877.531 jiwa, diseluruh provinsi Sulawesi tercatat penderita diare sebanyak 64.793 jiwa, dengan 29.481 jiwa diantaranya merupakan penderita diare pada provinsi Sulawesi Selatan (Risksdas, 2023). Adapun faktor penyebab diare yaitu karena adanya bakteri yang biasanya ditularkan dari makanan maupun minuman yang dapat menyebabkan diare dan terjadinya kontak langsung dengan orang yang terinfeksi (Lusida et al., 2023).

Berdasarkan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai daun karamunting memiliki aktivitas yang signifikan sebagai agen antibakteri, dimana hasil penelitian dari (Tandirogang, 2017) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun karamunting yang digunakan oleh etnis Dayak di Kalimantan Utara berpotensi sebagai antibakteri untuk pengobatan diare. Adanya kandungan senyawa glikosida, terpenoid, alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin menunjukkan aktivitas sebagai antibakteri. Hasil penelitian dari (Wulandari et al., 2020) menyatakan bahwa rata-rata daya hambat ekstrak daun karamunting sebagai antibakteri pada konsentrasi 15% dengan nilai 18,21 mm. Berdasarkan penelitian (Saputri et al., 2023) hasil dari ekstrak etanol 96% daun karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong kuat dengan nilai  $IC_{50}$  yaitu 61,6185 ppm.

Daun karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) memiliki potensi sebagai obat oral yang banyak digunakan oleh masyarakat Kalimantan khususnya daerah Hulu Sungai dan Kutai Barat. Senyawa metabolit sekunder yang paling umum di temukan pada daun karamunting adalah tanin, fenol, saponin dan flavonoid (Wibowo et al., 2024). Kandungan fitokimia pada ekstrak daun karamunting dengan metode Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS) terdapat senyawa golongan fenol, monosakarida, asam lemak, dan sterol (Kartina, 2019). Selain bermanfaat sebagai antibakteri, kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada daun karamunting berfungsi sebagai antioksidan, antibiofilm, antijamur, antidiare, osteogenik, dan antiinflamasi (Wibowo et al., 2024).

Berdasarkan data diatas maka penulis menyatakan bahwa daun karamunting memiliki aktivitas antibakteri, maka dengan demikian penelitian yang akan dilakukan penulis selanjutnya yaitu dengan menggunakan bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* penyebab diare yang diperoleh dari bakteri koleksi RS Universitas Hasanuddin.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Desain Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2025 – Maret 2025, pembuatan ekstrak dan fraksinasi daun karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan pengujian aktivitas hasil fraksinasi ekstrak daun karamunting terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* bakteri koleksi RS Universitas Hasanuddin dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Makassar.

## Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah Aquadest, Bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*, Cawan petri, Daun karamunting, Etanol 96%, Etil asetat, n-butanol, n-heksan, Medium MacConkey (MCA), Medium Mueller Hinton Agar (MHA), Medium Nutrient Broth (NB), Medium *Salmonella-Shigella* Agar (SSA).

## Ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi, sebanyak 350 g simplisia yang telah di blender kemudian di ekstraksi dengan menggunakan etanol 96% sebanyak 2500 mL. Selanjutnya didiamkan selama 2 hari dan diaduk setiap harinya selama 5 menit. Ekstrak kemudian disaring dan diuapkan menggunakan rotary evaporation sehingga diperoleh ekstrak kental.

## Fraksinasi

Metode fraksinasi yang digunakan adalah metode ECC (Ekstraksi cair-cair). Sebanyak 1,5 g ekstrak yang telah didapatkan dari proses ekstraksi, di larutkan dengan n-butanol secukupnya kemudian dimasukkan dalam corong pisah dan ditambahkan n-butanol hingga mencukupi 25 mL dan ditambahkan n-heksan 75 mL lalu dikocok selama 10 menit, kemudian didiamkan sampai kedua pelarut terpisah sempurna, lalu fraksi n-heksan ditampung. Fraksi n-butanol dimasukkan kembali kedalam corong pisah lalu ditambahkan etil asetat sebanyak 75 mL lalu diulangi seperti prosedur pelarut n-heksan, diulangi prosedur tersebut sebanyak 2 kali. Fraksi yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan rotavapor dan dilanjutkan dengan penguapan diatas water bath hingga diperoleh fraksi kental n-heksan, etil asetat, dan n-butanol kemudian ditimbang.

## Peremajaan bakteri uji

Diambil satu ose biakan murni bakteri *Escherichia coli* lalu diinokulasi pada medium MacConkey dan ose biakan murni untuk bakteri *Shigella dysenteriae* lalu diinokulasi pada pembukaan medium SSA dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

## Pembuatan suspensi bakteri uji

Dimasukkan larutan NaCl 0,9% pada tabung reaksi, bakteri diambil dengan jarum ose steril kemudian disuspensikan kedalam larutan NaCl 0,9% steril. Dibuat suspensi bakteri sampai didapat kekeruhan yang sesuai dengan standar kekeruhan Mc Farland.

## Uji Minimum Inhibitory Concentration (MIC)

Hasil fraksinasi ekstrak daun karamunting dibuat dengan berbagai level konsentrasi yaitu 0,5%; 1,25%; 2%; 2,75%; 3,5%; 4,25%; 5%. Proses pengenceran konsentrasi dilakukan dengan membuat larutan stok, ditimbang 5 g hasil fraksinasi ekstrak daun karamunting kemudian dilarutkan dengan DMSO hingga mencapai 10 mL dan

dihomogenkan. Sebanyak 5 mL Nutrient broth dituangkan kedalam masing-masing 7 tabung reaksi, lalu 5 mL dari larutan stok hasil fraksinasi ekstrak daun karamunting ditambahkan kedalam tabung reaksi I dan dihomogenkan. Kemudian dari tabung reaksi I diambil 5 mL ekstrak lalu dipindahkan ke tabung reaksi II, dan cara yang sama diulang pada tabung reaksi III, IV, V, VI, VII. Dalam tabung reaksi VII juga diambil sebanyak 5 mL untuk memastikan volume yang sama. Kemudian suspensi bakteri diambil sebanyak 20  $\mu$ L dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Diamati kekeruhan media, jika media tetap bening berarti tidak ada pertumbuhan bakteri. Konsentrasi terendah yang tetap tampak bening diidentifikasi sebagai nilai MIC.

### Uji aktivitas antibakteri

Dimasukkan Mueller Hinton Agar (MHA) sebanyak 15 mL kedalam cawan petri kemudian ditambahkan 20  $\mu$ L suspensi bakteri uji, dihomogenkan lalu dibiarkan memadat. Kemudian diletakkan piper disc yang telah direndam berdasarkan konsentrasi nilai KHM diatas medium padat, ciprofloxacin sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif karena DMSO merupakan pelarut yang dapat melarutkan hampir semua senyawa polar maupun nonpolar dan tidak memiliki fungsi antibakteri yang umumnya hanya digunakan sebagai pelarut (Melviani, 2023). Selanjutnya diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C, kemudian diamati zona hambat yang terbentuk.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil rendamen ekstrak etanol daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) dengan cairan penyari etanol 96%

Simplisia	Ekstrak	Pelarut	Persen rendamen
350 g	31,97 g	2500 mL	9,13 %

Proses ekstraksi daun karamunting menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, dari 350 g simplisia serbuk kering diperoleh 31,97 g ekstrak kental dan untuk persen rendamennya 9,13%. Hasil rendamen ini tidak memenuhi syarat dalam Farmakope Herbal Indonesia yaitu tidak kurang dari 10% (Badriyah, 2022).

Tabel 2. Hasil pengamatan uji minimum inhibitory concentration (MIC) fraksi daun karamunting (*Melastoma malabathricum L.*) terhadap *Escherichia coli*

Fraksi	Konsentrasi (%)							Nilai MIC
	0,5	1,25	2	2,75	3,5	4,25	5	
N-Heksan	+	+	+	+	+	+	-	5
Etil Asetat	+	+	+	+	+	-	-	4,25
N-Butanol	+	+	+	+	+	+	-	5

Pengujian Minimum Inhibitory Concentration (MIC) dengan fraksi N-Heksan, etil asetat dan N-Butanol ekstrak daun karamunting pada konsentrasi 0,5%; 1,25%; 2%; 2,75%; 3,5%; 4,25%; 5% dengan cara metode dilusi (Pengenceran). Hasil nilai pengujian MIC (Tabel 2) pada fraksi N-heksan yaitu konsentrasi 5%, fraksi etil asetat 4,25% dan fraksi N-butanol 5% yang diujikan pada *Eschericia coli* yang ditandai dengan cairan tampak jernih pada tabung reaksi. Konsentrasi terendah yang tetap tampak bening berarti tidak ada pertumbuhan bakteri dan diidentifikasi sebagai nilai MIC.

Tabel 3. Hasil pengamatan uji minimum inhibitory concentration (MIC) fraksi daun karamunting (*Melastoma malabthricum L.*) terhadap *Shigella dysenteriae*

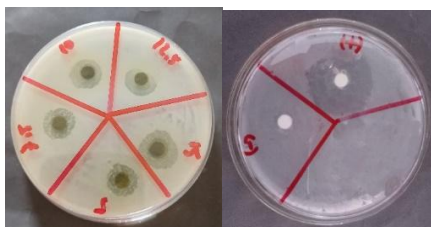
Fraksi	Konsentrasi (%)							Nilai MIC
	0,5	1,25	2	2,75	3,5	4,25	5	
N-Heksan	+	+	+	+	+	+	-	5
Etil Asetat	+	+	+	+	+	-	-	4,25
N-Butanol	+	+	+	+	+	-	-	4,25

Nilai pengujian MIC (Tabel 3) pada fraksi N-Heksan yaitu konsentrasi 5%, fraksi etil asetat dan N-Butanol yaitu konsentrasi 4,25% yang diujikan pada *Shigella dysenteriae* yang ditandai dengan cairan tampak jernih pada tabung reaksi. Konsentrasi terendah yang tetap tampak bening berarti tidak ada pertumbuhan bakteri dan diidentifikasi sebagai nilai MIC.

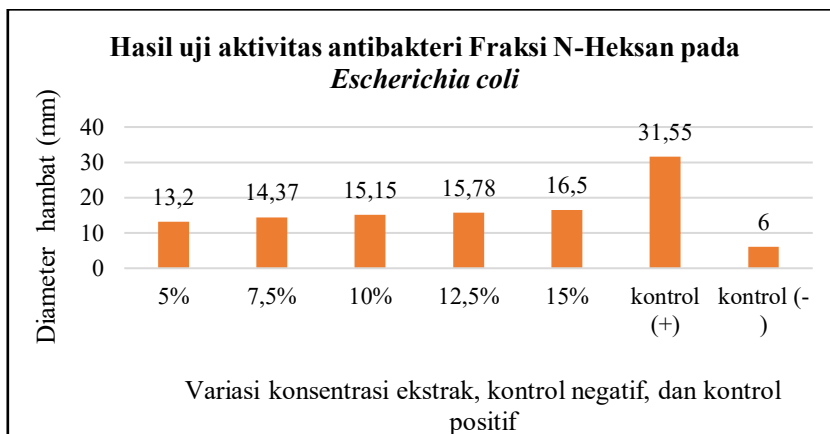
Tabel 4. Hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri fraksi daun karamunting (*Melastoma malabthricum L.*) terhadap *Eschericia coli*

Fraksi	Diameter zona hambat						
	5%	7,5%	10%	12,5%	15%	Kontrol +	Kontrol -
N-Heksan	13,2	14,37	15,15	15,78	16,5	31,55	6
Etil Asetat	10,43	12,29	12,45	13,31	14,42	32,07	6
N-Butanol	9,23	9,82	11,1	13,24	14,05	31,73	6

Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ditandai dengan adanya zona hambat pada sekitar kertas cakram. Pada fraksi N-Heksan memiliki daya hambat pada konsentrasi 5% adalah 13,2 mm, konsentrasi 7,5% adalah 14,37 mm, konsentrasi 10% adalah 15,15 mm, konsentrasi 12,5% adalah 15,78 mm, konsentrasi 15% adalah 16,50 mm, kontrol positif adalah 31,55 mm dan kontrol negatif adalah 6 mm.

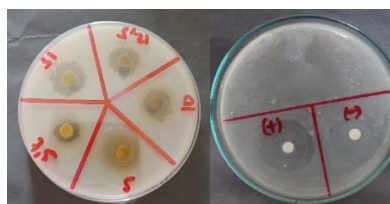


Gambar 1. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksan

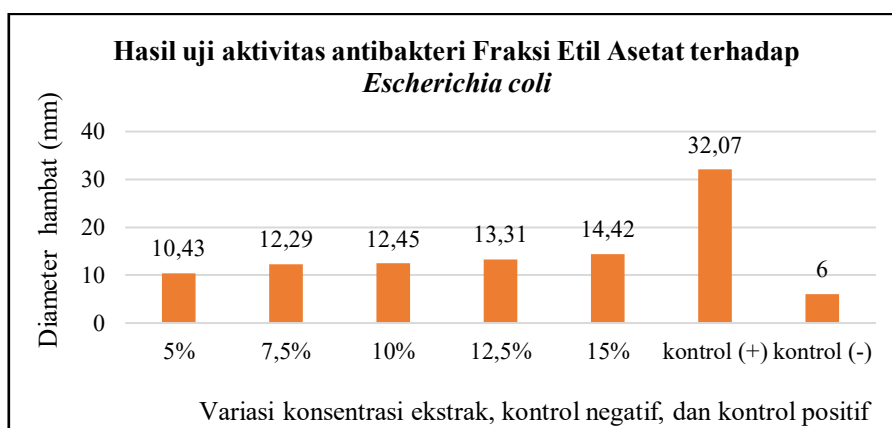


Gambar 2. Grafik hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksana

Pada fraksi Etil Asetat memiliki daya hambat pada konsentrasi 5% adalah 10,43 mm, konsentrasi 7,5% adalah 12,29 mm, konsentrasi 10% adalah 12,45 mm, konsentrasi 12,5% adalah 13,31 mm, konsentrasi 15% adalah 14,42 mm, kontrol positif adalah 32,07 mm dan kontrol negatif adalah 6 mm.



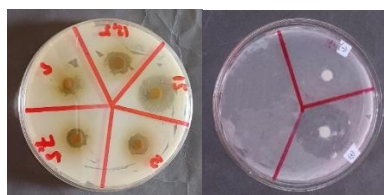
Gambar 3. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat



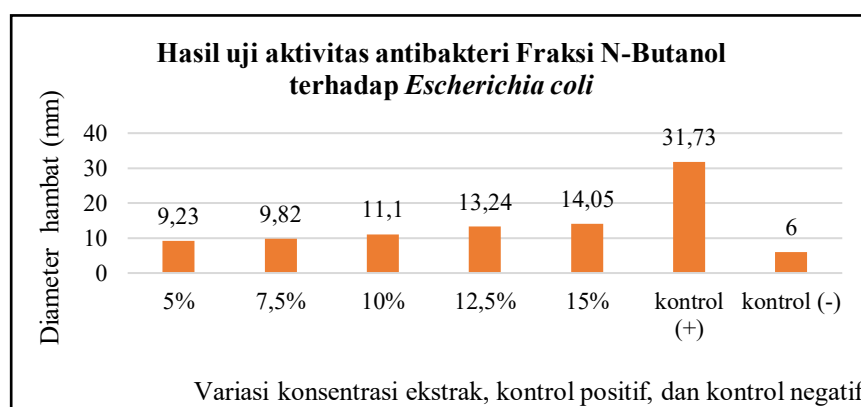
Gambar 4. Grafik hasil uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat

Pada fraksi N-Butanol memiliki daya hambat pada konsentrasi 5% adalah 9,23

mm, konsentrasi 7,5% adalah 9,82 mm, konsentrasi 10% adalah 11,1 mm, konsentrasi 12,5% adalah 13,24 mm, konsentrasi 15% adalah 14,05 mm, kontrol positif adalah 31,73 mm dan kontrol negatif adalah 6 mm.



Gambar 5. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-butanol

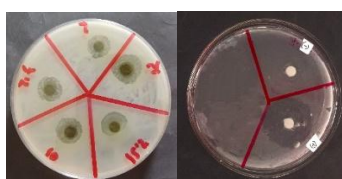


Gambar 1. Grafik hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-butanol

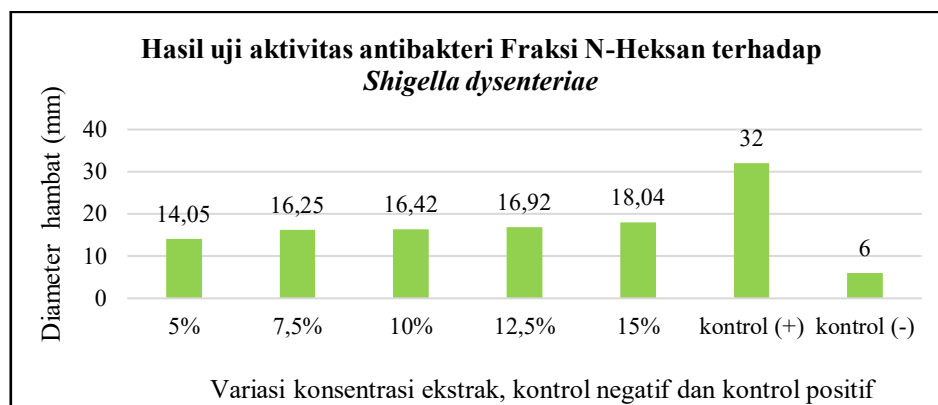
Tabel 5. Hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri fraksinasi daun karamunting (*Melastoma malabthricum L.*) terhadap *Shigella dysenteriae*

Fraksi	Diameter zona hambat						
	5%	7,5%	10%	12,5%	15%	Kontrol +	Kontrol -
N-Heksan	14,05	16,25	16,42	16,92	18,04	32	6
Etil Asetat	9,73	10,22	11,35	12,31	13,44	30,48	6
N-Butanol	9,98	10,38	10,79	11,18	11,79	30,32	6

Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae* ditandai dengan adanya zona hambat pada sekitar kertas cakram. Pada fraksi N-Heksan memiliki daya hambat pada konsentrasi 5% adalah 14,05 mm, konsentrasi 7,5% adalah 16,25 mm, konsentrasi 10% adalah 16,42 mm, konsentrasi 12,5% adalah 16,92 mm, konsentrasi 15% adalah 18,04 mm, kontrol positif adalah 32 mm dan kontrol negatif adalah 6 mm.

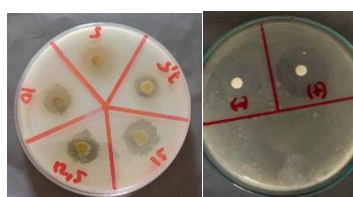


Gambar 7. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksan

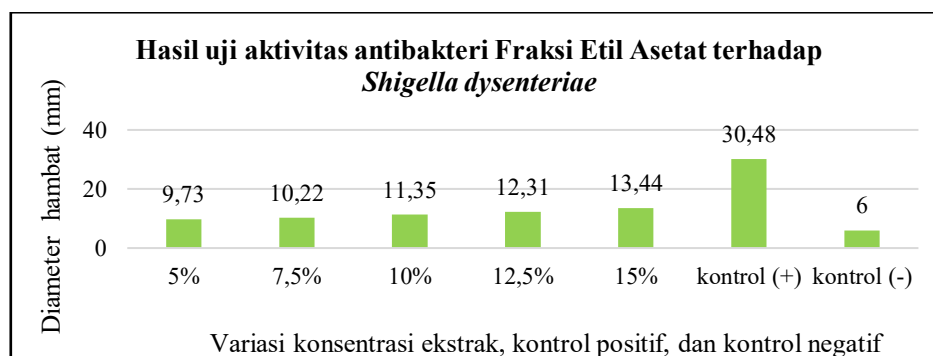


Gambar 8. Grafik hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksan

Pada fraksi Etil Asetat memiliki daya hambat pada konsentrasi 5% adalah 9,73 mm, konsentrasi 7,5% adalah 10,22 mm, konsentrasi 10% adalah 11,35 mm, konsentrasi 12,5% adalah 12,31 mm, konsentrasi 15% adalah 13,44 mm, kontrol positif adalah 30,48 mm dan kontrol negatif adalah 6 mm.

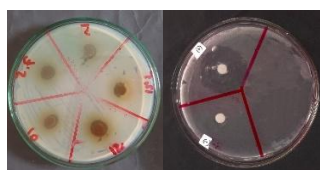


Gambar 9. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat

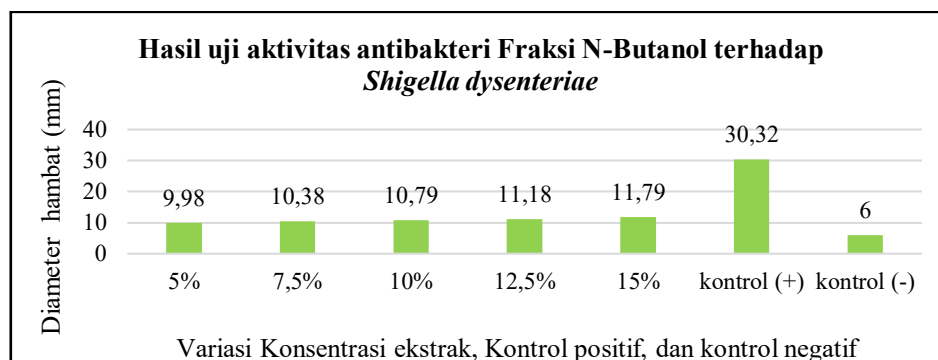


Gambar 10. Grafik hasil uji aktivitas antibakteri fraksi Etil Asetat

Pada fraksi N-Butanol memiliki daya hambat pada konsentrasi 5% adalah 9,98 mm, konsentrasi 7,5% adalah 10,38 mm, konsentrasi 10% adalah 10,79 mm, konsentrasi 12,5% adalah 11,18 mm, konsentrasi 15% adalah 11,79 mm, kontrol positif adalah 30,32 mm dan kontrol negatif adalah 6 mm.



Gambar 11. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-butanol



Gambar 12. Grafik hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-butanol

Berdasarkan hasil uji aktivitas fraksi daun karamunting terhadap *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* menyatakan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak daun karamunting maka semakin besar daya hambat yang dihasilkan, karena jumlah komponen yang terdapat didalam zat aktif juga semakin besar (Ramadhanty, 2023).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa, fraksi yang memiliki aktivitas yang baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yaitu pada fraksi N-Heksan konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 16,50 mm, fraksi etil asetat pada konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 14,42 mm sedangkan fraksi N-Butanol pada konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 14,05 mm.

Fraksi yang memiliki aktivitas yang baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* yaitu pada fraksi N-Heksan konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 18,04 mm, fraksi etil asetat pada konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 13,44 mm sedangkan fraksi N-Butanol pada konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 11,79 mm.

Hal ini menunjukkan bahwa fraksi N-Heksan, etil asetat dan N-Butanol dari daun karamunting memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* dengan kategori kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., & Kumala, O. 2022. Diare Pada Anak. *Scientific Journal*, 1(4), 309–317. <https://doi.org/10.56260/sciena.v1i4.60>
- Badriyah, L., & Fariyah, D. 2022. Optimalisasi ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L) menggunakan metode maserasi. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 3(1), 30–37. <https://doi.org/10.56399/jst.v3i1.32>

- Kartina., Agang, W.M., & Adiwena, M. 2019. Karakterisasi Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) Menggunakan Metode Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS). *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 4(1), 16–23. <https://doi.org/10.24002/biota.v4i1.2363>
- Lusida, N., Lubis, M. H., Andriyani, A., & Ernyasih, E. 2023. Pengetahuan Dan Perilaku Makanan Jajanan Terhadap Kejadian Diare Pada Siswa Sd Negeri Setu Kota Tangerang Selatan. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 4(1), 84. <https://doi.org/10.24853/eohjs.4.1.84-90>
- Ramadhanty, D. A., Lestari, Y. P. I., & Nashihah, S. 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Karamuntin (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *JFIOnline*. 15(1), 29–42. <https://doi.org/10.35617/jfionline.v15i1.112>
- Riskesdas. 2023. Survei Kesehatan Indonesia 2023 (SKI). *Kemenkes*, 235.
- Saputri, N., Muthia, R., & Hidayatullah, M. 2023. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) dengan Metode CUPRAC. *Borneo Journal of Pharmascientech*, 7(2), 65–72. <https://doi.org/10.51817/bjp.v7i2.486>.
- Tandirogang, N., Paramita, S., Yasir, Y., dkk. 2017. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Karamunting (*Melastoma Malabathricum* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Diare. *Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 7(2), 345–351.
- Wibowo, M. R., Oktiani, B. W., Budipramana, M., Apriasari, M. L., & Firdaus, I. W. A. K. 2024. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Karamunting (*Rhodomyrtus Tomentosa* (Aiton) Hassk.) Terhadap Ginjal Tikus Wistar (Berdasarkan Ureum Dan Kreatinin). *Dentin*, 8(2), 97–101.
- Wulandari, S., Pranata, C., Sihombing, Y. R., & Nasution, M. H. 2020. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Karamunting (*Rhodomyrtus Tomentosa*.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Salmonella Thypi. *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 2(2), 102–108. <https://doi.org/10.35451/jfm.v2i2.382>