

Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi N-Hexan Daun Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus Subtilis* dan *Enterobacter Aerogenes*

*Antibacterial Activity of Ektrakt and N-Hexan of Benalu Leaves (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) miq.) Against the Growth of Bacteria *Bacilius Subtilis* and *Enterobacter Aerogenes**

Yemima Hepriana ^{1*}

Kunti Nastiti ²

Darini Kurniawati ³

Ali Rakhman Hakim ⁴

Universitas Sari Mulia, Banjarmasin,
Kalimantan Selatan, Indonesia

*email:

yemimahepriana114@gmail.com

Abstrak

Tanaman Benalu (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) merupakan salah satu kelompok tanaman yang dapat tumbuh liar, melekat menjadi parasit pada tanaman lain. Tanaman ini juga dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan, antiinflamasi dan antibakteri. Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi n-Hexan daun Benalu (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter aerogenes*. Metode yang digunakan adalah True Experimental yang membagi ekstrak dan fraksi n-Hexan menjadi beberapa kelompok perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak dan fraksi 25%, 50%, dan 100%, serta kontrol negatif dan kontrol positif. Pengujian potensi antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus subtilis* dengan konsentrasi ekstrak 50; 100% diameter zona hambat sebesar 16,72; 22,28 mm. Sedangkan, dengan konsentrasi fraksi 50; 100% diameter zona hambat sebesar 9,90; 19,00 mm. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *Enterobacter aerogenes* dengan konsentrasi ekstrak 25; 50; 100% diameter zona hambat sebesar 14,49; 17,43; 22,52 mm. Sedangkan, dengan konsentrasi fraksi 25; 50; 100% diameter zona hambat sebesar 2,19; 17,46; 18,18 mm. Pada penelitian ini ekstrak mempunyai zona hambat yang lebih besar terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter aerogenes* daripada fraksi n-Hexan pada seluruh konsentrasi yang diujikan.

Kata Kunci:

Antibakteri
Bacillus Subtilis
Enterobacter Aerogenes

Keywords:

Antibacteria
Bacillus Subtilis
Enterobacter Aerogenes

Abstract

Benalu plant (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) is one group of plants that can grow wild, attached to parasitize on other plants. This plant can also be utilized as an antioxidant, anti-inflammatory and antibacterial. Objective of this research was to know the antibacterial activity of Benalu leaf extract and n-hexan fraction (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) against the growth of bacteria *Bacillus subtilis* and *Enterobacter aerogenes*. The method used was True Experimental which divides extracts and n-Hexan fractions into several treatment groups, which were extract concentrations and fractions of 25%, 50%, and 100%, negative controls and positive controls. The antibacterial potential was tested using the disc diffusion method by measuring the diameter of the inhibition zone formed. The results of the antibacterial activity test against *Bacillus subtilis* with an extract concentration of 50; 100% the diameter of the inhibition zone was 16.72; 22.28 mm. Meanwhile, with fraction concentrations of 50; 100%, the diameter of the inhibition zone was 9.90; 19.00 mm. Antibacterial activity test results against *Enterobacter aerogenes* with extract concentrations of 25; 50; 100% inhibition zone diameter of 14.49; 17.43; 22.52 mm. Meanwhile, with fraction concentrations of 25; 50; 100%, the diameter of the inhibition zone was 2.19; 17.46; 18.18 mm. In this study, the extract has a bigger inhibition zone against *Bacillus subtilis* and *Enterobacter aerogenes* bacteria than the n-Hexan fraction at all concentrations tested.



PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk dinegara berkembang, termasuk Indonesia. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri. Istilah infeksi menggambarkan pertumbuhan atau replikasi mikroorganisme didalam tubuh inang. (Kurama et al., 2020). Penyakit infeksi merupakan masalah serius hingga saat ini dikarenakan banyaknya pemakaian antibiotik yang kurang tepat. Berdasarkan profil kesehatan Indonesia 2019, angka penyakit infeksi di Indonesia saat ini mencapai 207 kasus di mana angka tertinggi terdapat di provinsi Jawa Timur sebanyak 38 kasus, sedangkan untuk wilayah Kalimantan Selatan terdapat 4 kasus infeksi bakteri.

Penyakit infeksi terjadi ketika interaksi dengan mikroba menyebabkan kerusakan pada tubuh *host* dan kerusakan tersebut menimbulkan berbagai gejala dan tanda klinis. Penyakit seperti Gastroenteritis akut (GEA) atau diare, keadaan dimana terdapat inflamasi pada bagian mukosa dari saluran gastrointestinal akibat infeksi organisme seperti bakteri yang ditandai dengan feses yang lebih lembek atau cair. Salah satu penyebab dari penyakit GEA atau diare adalah bakteri *Bacillus subtilis*. Bakteri ini merupakan bakteri gram positif yang berbentuk batang, dan sering ditemukan di tanah, air, udara, serta tumbuh-tumbuhan (Saputra et al., 2021). Selain bakteri *Bacillus subtilis* ada juga bakteri *Enterobacter aerogenes* yang dapat menyebabkan infeksi kulit. Bakteri *Enterobacter aerogenes* merupakan bakteri gram negatif yang termasuk dalam famili *Enterobacteriaceae*. Bakteri ini dapat ditemukan di tanah, air, produk susu, dan saluran pencernaan manusia (Darna et al., 2018). Bakteri *Enterobacter aerogenes* dapat menyebabkan infeksi saluran pernafasan akut (Dorawati et al., 2021). Selain itu diketahui bahwa penyebab utama kejadian infeksi saluran kemih di rumah sakit adalah bakteri Gram negatif seperti *Enterobacter aerogenes* (Muslim et al., 2020).

Antibakteri adalah zat yang diperlukan dalam pengatasan berbagai penyakit infeksi. Suatu antibakteri digunakan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme patogen (Kurama et al., 2020).

Salah satu tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kalimantan Selatan secara empiris sebagai pengobatan diare adalah tanaman Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.). Selain itu, tanaman Benalu juga dimanfaatkan dalam pengobatan penyakit infeksi kulit. Daun tanaman Benalu merupakan bagian tanaman yang seringkali dimanfaatkan masyarakat. Untuk mengobati diare, masyarakat akan mengolahnya dengan menyeduh daun Benalu kering (*simplicia*) dengan air panas. Sedangkan, untuk mengobati infeksi kulit, daun Benalu segar langsung ditumbuk dan dioleskan pada bagian kulit yang terinfeksi.

Tanaman Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) merupakan salah satu kelompok tanaman melekat menjadi parasit pada tanaman lain. Termasuk dalam suku *Loranthaceae* ini mengandung metabolit sekunder yaitu flavonoid, tanin, steroid dan polifenol (Fahmi & Bulan, 2018). Senyawa metabolit tersebut mampu berperan sebagaiaantibakteri baik bakteri gram positif ataupun bakteri gram negatif (Nomer et al., 2019).

Pada penelitian (Diba et al 2021), fraksi N-hexan daun benalu mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang ditandai dengan zona hambat sebesar 9,25 dan 9,41 mm. Sedangkan penelitian (Kurama et al., 2020), melaporkan aktivitas antibakteri pada ekstrak daun benalu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae*, dimana pemberian ekstrak etanol daun benalu langsung dapat memberikan luas zona hambat yang tinggi hingga mencapai 25,5 mm terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Namun, sejauh ini belum ada penelitian terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter aerogenes*.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi n-Hexan daun Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.)

terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter aerogenes*.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *true experimental* yang membagi ekstrak dan fraksi n-Hexan daun Benalu Jeruk Nipis (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) menjadi beberapa kelompok yaitu konsentrasi ekstrak dan fraksi 25%, 50%, 100%, kontrol negatif (DMSO 10%) dan kontrol positif (Cefadroxil).

Ekstraksi simplisia daun Benalu menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 95%. Sebanyak 500 g sampel direndam selama 3 × 24 jam dalam pelarut sambil sesekali diaduk. Ekstrak cair yang diperoleh diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh difraksinasi dengan pelarut n-Hexan. 10 g ekstrak dilarutkan dengan 75 ml n-Hexan dalam corong pisah, lalu ditambahkan 75 ml aquadest. Setelah digojog, dibiarkan hingga membentuk dua fase. Fraksi n-Hexan berada di atas dan aquadest di bawah. Fraksi n-Hexan diambil dan diuapkan hingga diperoleh fraksi kental.

Skrining fitokimia dilakukan untuk mendeteksi keberadaan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, steroid terpenoid, dan saponin (Noval et al., 2019). Alkaloid dideteksi menggunakan reagen *mayer*. Flavonoid dengan menggunakan serbuk Magnesium (Mg), HCl pekat 2 N, serta amil alkohol. Steroid dan terpenoid dideteksi dengan menambahkan reagen *Lieberman-Burchard*. Saponin dengan mengocok kuat tabung reaksi yang berisikan sampel yang telah dilarutkan 10 ml aquadest.

Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram. Kertas cakram direndam selama ± 15-20 menit dalam larutan uji ekstrak dan fraksi konsentrasi 25%, 50% dan 100%, serta kedua kontrol. Kertas cakram kemudian diletakkan ke dalam media agar yang telah diinokulasikan bakteri uji *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter*

aerogenes. Setelah diinkubasi, dilakukan pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel I. Parameter Ekstrak dan Fraksi

Parameter	Persentase (%)
Kadar air	7,55
Rendemen ekstrak	36,257
Rendemen fraksi	21,8

Simplisia Daun Benalu Jeruk Nipis (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) dibuat dari daun Benalu yang diperoleh dari daerah Kecamatan Mantewe, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. Simplisia yang diperoleh sebanyak 1.849,01 g dari total 2.000 g sampel daun Benalu basah. Hasil penetapan kadar air pada Tabel I menunjukkan simplisia daun Benalu memiliki kadar air sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan tidak lebih dari 10% yaitu sebesar 7,55%. Penetapan kadar air pada simplisia dilakukan untuk memberikan batasan minimal tentang besarnya kandungan air di dalam simplisia. Hal tersebut bertujuan untuk menjaga kualitas simplisia yang akan digunakan untuk proses selanjutnya. Kandungan air yang terlalu tinggi dalam simplisia dapat memungkinkan terjadinya pertumbuhan mikroorganisme dan akan memicu terjadinya reaksi enzimatik yaitu pembusukan pada simplisia (Putri, 2019). Hasil rendemen menunjukkan fraksi dan ekstrak telah memenuhi persratan rendemen yang baik yaitu > 10%. Pada rendemen ekstrak didapatkan hasil 36,257% dan pada rendemen fraksi didapatkan 21,8%. Perbedaan jumlah rendemen dari ekstrak dan fraksinya disebabkan oleh perbedaan kandungan dan komposisi kimia senyawa yang terlarut. Berdasarkan prinsip *like dissolves like*, senyawa bersifat polar cenderung larut dalam pelarut polar dan sebaliknya senyawa non polar akan larut dalam pelarut non polar. Perubahan polaritas pelarut pengekstrak menyebabkan perubahan dalam ekstraksi senyawa. Menurut (Lalopua, 2020), diketahui kepolaran pelarut dan kepolaran bahan yang diekstraksi

berhubungan dengan daya melarutkan yang tinggi hasil rendemen.

Tabel II. Hasil Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder

Metabolit Sekunder	Tanda Positif	Hasil	
		Ekstrak	Fraksi
Flavonoid	Larutan merah jingga	+	+
Alkaloid	Endapan orange hingga merah	-	-
Terpenoid	Larutan merah kecoklatan	-	-
Steroid	Cincin hijau kebiruan atau ungu	+	+
Saponin	Buih tidak hilang selama 10 menit	+	-

Skrining fitokimia merupakan suatu metode yang dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak tanaman. Hasil skrining fitokimia pada Tabel 2 menunjukkan bahwa ekstrak Daun Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) terdapat kandungan senyawa flavonoid, steroid dan saponin. Hasil identifikasi kandungan senyawa fraksinasi n-Hexan Daun Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) terdapat kandungan senyawa flavonoid dan steroid. Senyawa-senyawa kimia yang terdapat dalam daun Benalu memiliki potensi sebagai antibakteri (Diba *et al.*, 2021).

Ekstrak memiliki lebih banyak senyawa kimia dibandingkan dari fraksi n-Hexan, hal ini dikarenakan pada proses fraksinasi adalah penarikan senyawa dari hasil ekstraksi yang memanfaatkan dua jenis pelarut yang memiliki kepolaran berbeda. Proses fraksinasi menggunakan pelarut n-Hexan pelarut n-Hexan yang bersifat non polar bertujuan menghilangkan lemak dan mengekstraksi senyawa-senyawa yang bersifat non polar seperti asam lemak, sterol, kumarin, dan beberapa terpenoid. Senyawa yang bersifat non polar akan larut dalam pelarut non polar begitupula senyawa yang bersifat polar dan semipolar. Hasil dari fraksinasi hanya menarik senyawa nonpolar (Rahmawati *et al.*, 2020). Fraksi n-Hexan dari salah satu tanaman yang juga dimanfaatkan oleh masyarakat Kalimantan yaitu Kayu

Bajakah (*Spatholobus Littoralis Hassk*) diketahui mempunyai aktivitas antibakteri dan terdeteksi sebanyak 23 senyawa dengan GCMS (Nastiti *et al.*, 2023).

Tabel III. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Bacillus subtilis*

Perlakuan	Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-Rata $\pm$ SD
		R1	R2	R3	
Ekstrak	100	22,95	23,69	20,23	22,28 $\pm$ 1,487
	50	19,83	15,91	14,44	16,72 $\pm$ 2,275
	25	-	-	-	-
Fraksi	100	21,07	18,54	17,4	19,00 $\pm$ 1,535
	50	17,91	11,81	-	9,90 $\pm$ 7,434
	25	-	-	-	-
Kontrol Positif		38,32	40,4	38,59	39,10 $\pm$ 0,923

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram terhadap bakteri uji *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter aerogenes*, dengan metode cakram. Hasil dari ekstrak dan fraksi n-Hexan Daun Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) dibuat dalam berbagai konsentrasi (25%, 50% dan 100%). Pengujian antibakteri dengan tingkatan konsentrasi yang berbeda bertujuan untuk melihat pengaruh setiap konsentrasi ekstrak pada bakteri yang diujikan. dengan kontrol positif Cefadroxil 500 mg dan kontrol negatif DMSO 10%. Pengujian dilakukan masing-masing sebanyak 3 kali. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) terhadap *Bacillus subtilis* pada Tabel 3 menunjukkan diameter rata-rata zona hambat yang didapat pada ekstrak Daun Benalu konsentrasi 100% dengan hasil 22,28 mm $\pm$ 1,487 yang termasuk kedalam kategori daya hambat sangat kuat, konsentrasi 50% dengan hasil 16,72 mm $\pm$ 2,275 yang termasuk kedalam kategori daya hambat kuat, dan konsentrasi 25% tidak dapat menghambat bakteri. Hasil penelitian dari uji aktivitas antibakteri fraksi n-Hexan daun Benalu jeruk nipis terhadap bakteri uji *Bacillus subtilis* menunjukkan diameter rata-rata zona hambat yang didapat pada fraksi n-Hexan Daun Benalu jeruk nipis konsentrasi 100% dengan hasil 19,00 mm $\pm$ 1,535

yang termasuk kedalam kategori daya hambat kuat, konsentrasi 50% dengan hasil 9,90 mm $\pm$ 7,434 yang termasuk kedalam kategori daya hambat sedang, dan konsentrasi 25% tidak dapat menghambat bakteri.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 100% dan 50% memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*. Hal ini sesuai dengan penelitian (Diba et al., 2021) yaitu pengujian aktivitas antibakteri fraksi aktif n-Hexan daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* mendapatkan hasil bahwa pada konsentrasi fraksi 80.000 μ g/ml mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan hasil rata-rata zona hambat 12,75 mm dan konsentrasi fraksi 80.000 μ g/ml mampu menghambat *Escherichia coli* dengan hasil rata-rata zona hambat 12,33 mm. Berdasarkan penelitian lain oleh (Jayanti, 2018) tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi daun benalu mangga gadung (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.), hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun benalu mangga gadung memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC25922. Sedangkan, fraksi daun benalu mangga gadung yang memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538. Pada penelitian lain (Kurama et al., 2020). dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun benalu langsung (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) terhadap Bakteri *Klebsiella pneumoniae* menunjukkan bahwa ekstrak daun benalu memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Klebsiella pneumonia*.

Tidak terbentuknya zona hambat pada beberapa perlakuan konsentrasi ekstrak 25% disebabkan oleh konsentrasi ekstrak yang rendah. Rendahnya senyawa aktif tersebut dapat menyebabkan penghambatan pertumbuhan masing-masing bakteri uji, terjadi pada sebagian kecil dari jumlah total sel bakteri, sehingga bakteri yang tidak terganggu oleh senyawa aktif dapat tumbuh (Agustin, 2018). Pada fraksi n-Hexan daya

hambat yang didapatkan lebih kecil karena hal ini dapat dipengaruhi oleh kandungan senyawa yang berbeda antara ekstrak dan fraksi n-Hexan, pada ekstrak daun benalu memiliki kandungan senyawa yaitu lebih banyak flavonoid, saponin dan steroid, sedangkan pada fraksi n-Hexan memiliki kandungan senyawa flavonoid dan steroid yang berperan sebagai antibakteri. Pemberian konsentrasi ekstrak yang semakin tinggi akan menimbulkan zona hambat yang semakin besar. Selain pengaruh konsentarsi, kemampuan suatu ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri juga dibentuk oleh golongan senyawa antimikroba yang dihasilkan oleh ekstrak tersebut (Nurazizah et al., 2020).

Tabel IV. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Enterobacter aerogenes*

Perlakuan	Konsentrasi (%)	Diameter Daya Hambat (mm)			Rata-Rata $\pm$ SD
		R1	R2	R3	
Ekstrak	100	24,15	21,97	21,46	22,52 $\pm$ 0,292
	50	17,47	15,74	19,09	17,43 $\pm$ 1,366
	25	16,79	13,07	13,63	14,49 $\pm$ 1,636
Fraksi	100	18,73	17,26	18,21	18,18 $\pm$ 0,606
	50	16,6	16,98	18,81	17,46 $\pm$ 0,966
	25	6,595	-	-	2,19 $\pm$ 3,109
Kontrol Positif		35,89	30,52	29,08	31,83 $\pm$ 2,928

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun Benalu (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq.) terhadap bakteri uji *Enterobacter aerogenes* pada Tabel 4 menunjukkan diameter rata-rata zona hambat yang didapat pada ekstrak daun Benalu konsentrasi 100% dengan hasil 22,52 mm $\pm$ 0,292 yang termasuk kedalam kategori daya hambat sangat kuat, konsentrasi 50% dengan hasil 17,43 mm $\pm$ 1,366 yang termasuk kedalam kategori daya hambat kuat, dan konsentrasi 25% dengan hasil 14,49 mm $\pm$ 1,636 yang termasuk kedalam kategori daya hambat kuat. Hasil penelitian dari uji aktivitas antibakteri fraksi n-Hexan daun Benalu terhadap bakteri uji *Enterobacter aerogenes* menunjukkan diameter rata-

rata zona hambat yang didapat pada fraksi n-Hexan Daun Benalu jeruk nipis konsentrasi 100% dengan hasil $18,18 \text{ mm} \pm 0,606$ yang termasuk kedalam kategori daya hambat kuat, konsentrasi 50% dengan hasil $17,46 \text{ mm} \pm 0,966$ yang termasuk kedalam kategori daya hambat kuat, dan konsentrasi 25% dengan hasil $2,19 \text{ mm} \pm 3,109$ termasuk dalam kategori sangat lemah.

Aktivitas antibakteri ekstrak daun benalu fraksi n-Hexan tidak terlepas dari kandungan metabolitnya. Mekanisme kerja flavonoid dalam menghambat bakteri menurut (Egra et al., 2019) senyawa flavonoid dapat merusak permeabilitas dinding sel mikroba, berikatan dengan protein fungsional sel dan DNA sehingga mampu menghambat pertumbuhan mikroba. Flavonoid dapat menghambat komponen sel yang berfungsi mengeluarkan zat antimikroba. Komponen sel tersebut terdapat pada membran lipopolisakarida sel. Mekanisme kerja saponin dalam menghambat bakteri adalah dengan cara bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas membran sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati. Saponin mampu menembus membran sel bakteri (Rahmawati et al., 2020). Mekanisme steroid sebagai antibakteri berhubungan dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada liposom. Steroid dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik sehingga menyebabkan integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh dan lisis (Rahmawati et al., 2020).

KESIMPULAN

Melalui hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa ekstrak memiliki diameter zona hambat yang lebih besar daripada fraksi n-Heksan terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Enterobacter aerogenes*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sari Mulia yang telah memfasilitasi penelitian ini.

REFERENSI

- Agustin, S. M. 2018. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, dan *Staphylococcus aureus*. 80(2), 77–84.
- Darna, Turnip, M., & Rahmawati. 2018. Identifikasi Bakteri Anggota Enterobacteriaceae pada Makanan Tradisional Sotong Pangkong. *Jurnal Labora Medika*, 2(2), 6–12.
- Diba, M. F., Laeto, A. Bin, Purnamasari, S., & Inggarsih, R. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Aktif Daun Benalu Jeruk Nipis (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Abstrak *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. penyebab infeksi pada saluran pencernaan. 8(2).
<https://doi.org/10.32539/JKK.V8I2.13128>
- Dorawati, M., Herawati, I., & Fauziah, P. N. 2021. Identifikasi Bakteri Gram Negatif dari Sputum Penderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut di Rumah Sakit Dustira Kota Cimahi. *Anakes: Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 7(1), 37–44.
<https://doi.org/10.37012/anakes.v7i1.515>
- Egra, S., Mardhiana, ., Rofin, M., Adiwena, M., Jannah, N., Kuspradini, H., & Mitsunaga, T. 2019. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bakau (*Rhizophora mucronata*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Ralstonia Solanacearum* Penyebab Penyakit Layu. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 12(1), 26.
<https://doi.org/10.21107/agrovigor.v12i1.5143>
- Fahmi, A., & Bulan, R. 2018. Uji Aktivitas Toksisitas Dan Antimikroba Flavonoid Total Daun Benalu (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) Dari Pohon Glodokan (*Polyalthia longifolia*). *Chempublish Journal*, 3(1), 32–43.
<https://doi.org/10.22437/chp.v3i1.4733>

- Jayanti, E. D. 2018. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi daun benalu mangga gadung (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq. In *Digital Repository Universitas Jember*.
- Kurama, G. M., Maarisit, W., Karundeng, E. Z., & Potalangi, N. O. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Benalu Langsung (*Dendrophthoe* sp) Terhadap Bakteri *Klebsiella Pneumoniae*. *Biofarmasetikal Tropis*, 3(2), 27–33. <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v3i2.281>
- Lalopua, V. M. N. 2020. Rendemen Ekstrak Kasar dan Fraksi Pelarut Alga Merah (*Kappaphycus alvarezii* Doty). *Majalah BIAM*, 16(1), 1–5.
- Muslim, Z., Novrianti, A., Irnamera, D., Kemenkes Bengkulu, P., Nomor, J. I., Harapan, P., & Bengkulu, K. 2020. Resistance Test of Bacterial Causes of Urinary Tract Infection Against Ciprofloxacin and Ceftriaxone Antibiotics. *Jurnal Teknologi Dan Seni Kesehatan*, 11(2), 203–212.
- Nastiti, K., Nugraha, D. F., & Kurniawati, D. (2023). *Identifikasi Senyawa Aktif Antibakteri dari Ekstrak Bajakah (Spatholobus Littoralis Hask) dengan GCMS (Gass Chromatography Mass Spectroscopy) Identification of Active Antibacterial Compounds from Spatholobus Littoralis Hask Extract With GCMS (Gass .*
- Nomer, N. M. G. R., Duniaji, A. S., & Nocianitri, K. A. 2019. Kandungan Senyawa Flavonoid Dan Antosianin Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.) Serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Vibrio Cholerae*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(2), 216. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i02.p12>
- Noval, N., Yuwindry, I., & Syahrina, D. 2019. Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of Bundung Plants Extract by Dilution Method. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 5(1), 143-154.
- Nurazizah, A., Pradana, A., & Fauziyyah, A. N. (2020). Hipertensi Pada Karyawan Pabrik Kimia, Adakah Hubungan Dengan Beban Kerja? (Studi pada Karyawan Pabrik Kimia (PT X) di Karanganyar)* Corresponding Author Amalia Nurazizah , Ading Pradana , Afani Nur Fauziyyah Pendahuluan Hipertensi adalah masalah y. *Indonesia Journal of Islamic Psychology*, 2(2), 152–170.
- Putri, N. S. 2019. *formulasi krim tabir surya dengan menggunakan bahan aktif ekstrak daun teh putih (Camellia sinensis (L.) Kuntze)*. 50–60.
- Rahmawati, A., Mayasari, D., & Narsa, A. C. 2020. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Suruhan (Peperomia pellucida L.)*. 117–124.
- Saputra, W. A., Mariadi, I. K., & Somayana, G. 2021. Karakteristik Penyakit Gastroenteritis Akut pada Pasien di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2018. *Jurnal Medika Udayana*, 10(7), 91–97.