



## Efektivitas Ekstrak Biji Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) dan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus sp.*

### *The Effectiveness of Andaliman Seed (*Zanthoxylum acanthopodium*) and Ginger Rhizome (*Zingiber officinale*) Extracts in Inhibiting the Growth of *Staphylococcus sp.**

Siti Aisah Siregar, Ida Fauziah, Sartini\*, & Rahmiati

Program Studi Biologi, Fakultas Saintek, Universitas Medan Area, Indonesia

#### Abstrak

Biji andaliman mengandung senyawa seperti alkaloid, glikosida, karbohidrat, tannin, fenol, flavonoid, steroid, minyak, dan lemak. Rimpang jahe mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, triterpenoid, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri ekstrak biji andaliman dan rimpang jahe terhadap *Staphylococcus sp.* Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi konsentrasi ekstrak (25%, 50%, 75%, dan 100%). Aquades digunakan sebagai kontrol negatif dan kloramfenikol sebagai kontrol positif, dengan tiga kali pengulangan untuk masing-masing perlakuan. Hasil menunjukkan ekstrak biji andaliman dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus sp.*, dengan zona hambat terbesar pada konsentrasi 100% (3,2 mm) dan terkecil pada 25% (1,3 mm). Untuk ekstrak rimpang jahe, zona hambat terbesar juga pada konsentrasi 100% (2,5 mm) dan terkecil pada 25% (1,1 mm). Analisis ANOVA dan uji BNT menunjukkan perbedaan signifikan dalam diameter zona hambat antar konsentrasi ekstrak, dengan konsentrasi 75% menunjukkan hasil terbaik.

**Kata Kunci:** Antibakteri; *Zanthoxylum acanthopodium*; *Zingiber officinale*; *Staphylococcus sp.*

#### Abstract

Andaliman seeds contain compounds such as alkaloids, glycosides, carbohydrates, tannins, phenols, flavonoids, steroids, oils, and fats. Ginger rhizomes contain alkaloids, flavonoids, phenolics, triterpenoids, and saponins. This study aims to evaluate the antibacterial activity of Andaliman seed and ginger rhizome extracts against *Staphylococcus sp.* The method used is a Completely Randomized Design (CRD) with varying extract concentrations (25%, 50%, 75%, and 100%). Distilled water is used as a negative control and chloramphenicol as a positive control, with three repetitions for each treatment. The results show that Andaliman seed extract can inhibit the growth of *Staphylococcus sp.*, with the largest inhibition zone at a 100% concentration (3.2 mm) and the smallest at 25% (1.3 mm). For ginger rhizome extract, the largest inhibition zone is also at a 100% concentration (2.5 mm) and the smallest at 25% (1.1 mm). ANOVA and LSD tests indicate significant differences in the inhibition zone diameters across extract concentrations, with the 75% concentration showing the best results.

**Keywords:** Antibacterial; *Zanthoxylum acanthopodium*; *Zingiber officinale*; *Staphylococcus sp.*

**How to Cite:** Siregar, S.A., Fauziah, I., Sartini. & Rahmiati. (2024). Efektivitas Ekstrak Biji Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) dan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus sp.*. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 6(1) 2024: 65-74

\*E-mail: [sartini@staff.uma.ac.id](mailto:sartini@staff.uma.ac.id)

ISSN 2722-9777 (Online)



## PENDAHULUAN

Penelitian dalam bidang mikrobiologi dan farmakologi terus berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan solusi alternatif untuk mengatasi resistensi antibiotik. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah eksplorasi senyawa alami dari tumbuhan yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri. Biji Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) dan Jahe (*Zingiber officinale*) adalah dua tanaman yang telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional dan diketahui memiliki berbagai khasiat, termasuk aktivitas antibakteri (Tarigan *et al.*, 2020; Pardede, 2021).

Biji Andaliman, yang banyak digunakan dalam masakan tradisional Batak di Indonesia, mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, dan tanin yang telah dilaporkan memiliki aktivitas antimikroba (Simbolon *et al.*, 2018; Saragih & Arsita, 2019). Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan potensi ekstrak biji Andaliman dalam menghambat berbagai jenis bakteri dan jamur. Namun, penelitian spesifik mengenai pengaruhnya terhadap *Staphylococcus sp.* masih terbatas.

Jahe (*Zingiber officinale*) telah dikenal luas sebagai rempah dengan banyak manfaat kesehatan. Kandungan senyawa aktif dalam Jahe seperti gingerol, shogaol, dan paradol telah terbukti memiliki aktivitas antimikroba yang kuat (Ayuratri & Kusnadi, 2017). Menurut Azkiyah (2020) jahe efektif melawan berbagai mikroorganisme patogen, termasuk bakteri dan virus. Dalam konteks bakteri *Staphylococcus sp.*, beberapa studi menunjukkan bahwa ekstrak Jahe dapat menghambat pertumbuhannya, namun perbandingan langsung dengan ekstrak biji Andaliman belum banyak dilakukan. Penelitian ini akan membandingkan efektivitas keduanya secara langsung untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang potensi antibakteri masing-masing.

*Staphylococcus sp.* adalah kelompok bakteri yang sering menyebabkan infeksi pada kulit, saluran pernapasan, dan berbagai bagian tubuh lainnya. Infeksi oleh *Staphylococcus sp.* sering kali sulit diatasi karena kemampuan bakteri ini untuk membentuk biofilm dan mengembangkan resistensi terhadap berbagai antibiotik. Dengan meningkatnya kasus resistensi antibiotik, sangat penting untuk menemukan agen antibakteri baru yang efektif. Studi ini berusaha untuk mengeksplorasi potensi ekstrak biji Andaliman dan ekstrak Jahe sebagai alternatif alami yang dapat membantu mengendalikan infeksi *Staphylococcus sp.*, serta berkontribusi pada pengembangan pengobatan infeksi bakteri yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan (Fhitryani *et al.*, 2017; Widiastuti *et al.*, 2019; Lumbantobing *et al.*, 2022).

Penelitian ini penting dilakukan karena resistensi antibiotik merupakan masalah kesehatan global yang mengancam efektivitas pengobatan infeksi bakteri. Dengan semakin banyaknya bakteri yang mampu bertahan terhadap antibiotik konvensional, termasuk *Staphylococcus sp.*, ada kebutuhan mendesak untuk menemukan sumber baru agen antibakteri yang efektif. Eksplorasi tanaman obat tradisional seperti biji Andaliman dan Jahe tidak hanya dapat memberikan alternatif yang berpotensi kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri, tetapi juga dapat mengurangi ketergantungan pada antibiotik sintetis yang sering kali memiliki efek samping negatif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai bulan Oktober Tahun 2022 di Laboratorium Biologi Universitas Negeri Medan. Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimental dengan pengujian secara *in vitro* di Laboratorium. Analisis data menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebanyak 2 perlakuan dengan masing-masing 3 kali ulangan. Sampel yang digunakan adalah biji andaliman dan rimpang yang diperoleh dari pasar MMTC di Jalan Williém Iskandar, Desa Kenangan Baru, Kecamatan Percut Seituan, Deli serdang.

### *Sterilisasi Alat*

Sebelum digunakan, semua peralatan disterilkan dengan membungkusnya menggunakan kertas dan memanaskannya dalam oven pada suhu 180°C selama 30 menit. Media Nutrient Agar (NA) dan air suling (aquades) disterilkan menggunakan autoklaf pada tekanan 1,5 atm selama 15-20 menit. Alat yang tidak tahan panas tinggi disterilkan dengan alkohol dan larutan klorok 97%.

### *Preparasi Sampel*

Sebanyak 2 kg biji andaliman dan 2 kg rimpang jahe dibawa ke laboratorium. Biji andaliman dan rimpang jahe dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan. Pengeringan dilakukan dalam oven pada suhu 50°C hingga kadar air berkurang dan berat kering sampel konstan. Biji andaliman dan rimpang jahe yang telah kering dihaluskan dan disaring untuk mendapatkan serbuk halus, kemudian disimpan dalam wadah steril.

### *Pembuatan Ekstrak*

Sebanyak 400 g serbuk biji andaliman dan serbuk rimpang jahe ditempatkan dalam erlenmeyer dan ditambahkan etanol 70% hingga semua serbuk terendam. Proses

**Siregar, S.A., Fauziah, I., Sartini. & Rahmiati.** *Efektivitas Ekstrak Biji Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) dan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus sp.**

maserasi berlangsung selama 48 jam pada suhu 25-30°C, dengan pengadukan setiap 2 jam. Filtrat disaring dan pelarut ditambahkan ke dalam ampas. Filtrat dikumpulkan dan diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C selama 24 jam atau hingga terbentuk ekstrak kental, yang kemudian disimpan dalam desikator. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 25%, 50%, 75%, dan 100%, dengan pelarut aquades steril. Kontrol positif menggunakan Chloramphenicol dan kontrol negatif menggunakan aquades steril.

#### *Pembuatan Media NA*

Media dibuat dengan menimbang 20 g NA dan menambahkan 1000 ml aquades, lalu dipanaskan pada suhu 180°C selama 15 menit dan disterilkan pada suhu 121°C selama 20 menit. Media uji kemudian disimpan dalam lemari pendingin untuk digunakan selanjutnya.

#### *Uji Antagonis Ekstrak Biji Andaliman dan Ekstrak Rimpang Jahe Terhadap *Staphylococcus sp.**

Sebanyak 1 ose biakan bakteri dimasukkan ke dalam 10 ml aquades steril dan dihomogenkan menggunakan vortex. Suspensi bakteri disesuaikan dengan standar McFarland (konsentrasi  $10^8$  CFU/ml). Suspensi ini kemudian dioleskan pada media NA, dan ekstrak biji andaliman serta ekstrak rimpang jahe dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% diteteskan pada kertas cakram steril yang kemudian ditempatkan pada media uji. Cawan uji diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Zona bening yang muncul diukur menggunakan jangka sorong.

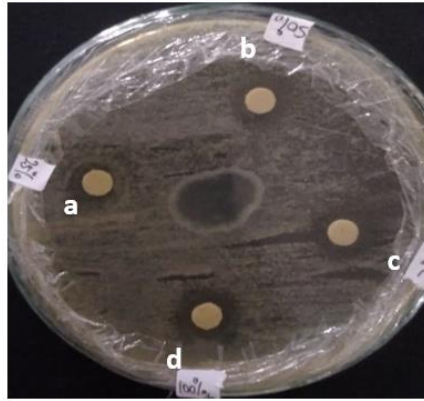
#### *Analisis Data*

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kemampuan Antibakteri Ekstrak Biji Andaliman dan Ekstrak Rimpang Jahe Terhadap Bakteri *Staphylococcus sp.***

Ekstrak biji andaliman mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus sp.* Hal ini ditunjukkan oleh adanya zona hambat berupa daerah bening di sekitar koloni bakteri patogen, yang menandakan bahwa pertumbuhan bakteri telah terhambat (Gambar 4).



Gambar 4. Ekstrak biji andaliman dengan variasi konsentrasi (a) 25%, (b) 50%, (c) 75% dan (d) 100% pada media *Nutrient agar* dengan masa inkubasi 24 jam (37°C) terhadap bakteri *Staphylococcus sp.*

Ekstrak biji andaliman menghambat pertumbuhan *Staphylococcus sp.* Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar zona hambat yang terbentuk (Tabel 1). Ekstrak biji andaliman dengan konsentrasi 100% menunjukkan zona hambat yang paling tinggi.

Tabel 1. Zona hambat ekstrak biji andaliman terhadap pertumbuhan *Staphylococcus sp.*

Konsentrasi ekstrak (%)	Zona Hambat (mm)			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
25	1,3	1,4	1,3	4	1,3 b
50	1,65	1,75	1,55	4,95	1,7 b
75	2,4	2,6	2,55	7,55	2,5 c
100	2,7	3,15	3,75	9,6	3,2 d
K+	7,45	7,9	8	23,35	7,8 e
K-	0	0	0	0	0 a
<b>Grand Total</b>				<b>49,45</b>	

Keterangan: Perlakuan yang diikuti oleh simbol yang sama berarti tidak berbeda nyata Menurut hasil BNT pada  $\alpha$  0,05 (0,44).

Pada Tabel 1, ekstrak biji andaliman dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% terbukti mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus sp.* Menurut Al Amrie *et al.*, (2014) menyatakan bahwa efektivitas senyawa antibakteri meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi yang digunakan. Peningkatan konsentrasi ini menghasilkan zona hambat yang lebih besar, menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih kuat. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar kemampuan ekstrak tersebut dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini menunjukkan bahwa daya hambat senyawa antibakteri akan maksimal pada konsentrasi yang lebih tinggi, memberikan indikasi kuat bahwa konsentrasi memainkan peran penting dalam efektivitas penghambatan bakteri.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak biji andaliman dengan konsentrasi 100% menghasilkan zona hambat terbesar, yaitu 3,2 mm, sedangkan konsentrasi 25% menghasilkan zona hambat terkecil, yaitu 1,3 mm. Sebagai perbandingan, kontrol positif menggunakan antibiotik kloramfenikol (120 µg) menghasilkan zona hambat sebesar 7,8 mm, sementara kontrol negatif (aquades) tidak menghasilkan zona hambat sama sekali. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penghambatan ekstrak biji andaliman terhadap *Staphylococcus sp.* masih lebih rendah dibandingkan dengan antibiotik kloramfenikol.

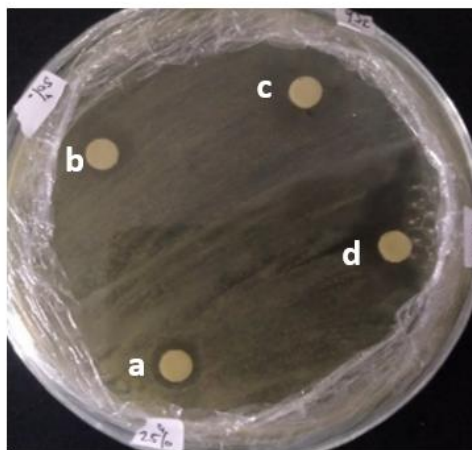
Faktor yang mempengaruhi luas zona hambat termasuk komposisi senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak. Menurut Mehta *et al.*, (2013), biji andaliman mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti alkaloid, glikosida, karbohidrat, tanin, fenol, flavonoid, steroid, minyak, dan lemak. Keberagaman senyawa ini berkontribusi pada aktivitas antibakteri ekstrak, meskipun efektivitasnya masih di bawah standar antibiotik konvensional. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memaksimalkan potensi ekstrak biji andaliman sebagai agen antibakteri, termasuk kemungkinan kombinasi dengan senyawa lain atau optimasi metode ekstraksi.

Senyawa utama yang berkontribusi terhadap aktivitas antibakteri pada biji andaliman kemungkinan besar adalah alkaloid, yang berinteraksi dengan dinding sel bakteri, menghambat pertumbuhannya (Cushnie *et al.*, 2014). Selain alkaloid, flavonoid yang terkandung dalam biji andaliman juga memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan. Flavonoid bekerja dengan berbagai mekanisme, termasuk mencegah pembentukan asam nukleat, mengganggu fungsi membran sel, dan menghambat metabolisme energi bakteri (Taufiq *et al.*, 2015).

Keberadaan senyawa-senyawa ini dalam biji andaliman menjelaskan mengapa ekstrak tersebut mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus sp.*, meskipun dengan efektivitas yang lebih rendah dibandingkan antibiotik konvensional seperti kloramfenikol. Kombinasi dari alkaloid dan flavonoid memberikan efek sinergis yang meningkatkan kemampuan ekstrak dalam melawan bakteri patogen. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi potensi pengembangan senyawa-senyawa ini sebagai alternatif antibiotik, terutama dalam konteks meningkatnya resistensi antibiotik di kalangan patogen manusia. Optimalisasi metode ekstraksi dan isolasi senyawa aktif spesifik juga dapat membantu meningkatkan efektivitas ekstrak biji andaliman sebagai agen antibakteri.

Kemampuan antibakteri ekstrak biji andaliman dianalisis menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nilai  $F_{hitung}$  (337,858) lebih besar daripada nilai  $F_{tabel}$  pada tingkat signifikansi 0,05 (3,10) dan 0,01 (5,06). Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata dalam zona hambat yang dihasilkan oleh berbagai konsentrasi ekstrak biji andaliman terhadap *Staphylococcus sp.*

Pengujian LSD atau BNT dilakukan untuk menentukan konsentrasi ekstrak biji andaliman yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus sp.* Hasil uji LSD menunjukkan bahwa konsentrasi 25% dan 50% tidak berbeda nyata, yang berarti pengaruh ekstraknya sama. Namun, konsentrasi 25% dan 50% berbeda nyata terhadap konsentrasi 75% dan 100%. Selain itu, konsentrasi 75% dan 100% juga berbeda nyata satu sama lain, tetapi kedua konsentrasi ini memiliki aktivitas yang kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus sp.* Oleh karena itu, konsentrasi 100% merupakan dosis yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus sp.* Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak rimpang jahe memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus sp.* Penghambatan pertumbuhan ditunjukkan dengan adanya zona hambat disekitaran koloni bakteri (Gambar 5.)



Gambar 5. Ekstrak biji andaliman dengan konsentrasi (a)25%, (b) 50%, (c) 75% dan (d) 100% pada media *nutrient agar* setelah inkubasi 24 jam (37C°) terhadap bakteri *Staphylococcus sp.*

Zona hambat yang terbentuk bervariasi tergantung pada konsentrasi ekstrak rimpang jahe yang digunakan. Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak rimpang jahe berbanding lurus dengan peningkatan diameter zona hambat yang dihasilkan. Ekstrak rimpang jahe dengan konsentrasi 100% menunjukkan zona hambat terbesar, menunjukkan bahwa konsentrasi yang lebih tinggi menghasilkan aktivitas

antibakteri yang lebih kuat. Hal ini mengindikasikan bahwa senyawa aktif dalam ekstrak rimpang jahe bekerja lebih efektif pada konsentrasi yang lebih tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Penemuan ini mendukung penggunaan konsentrasi tinggi ekstrak rimpang jahe untuk memaksimalkan efek antibakterinya terhadap patogen seperti *Staphylococcus sp.*

Tabel 2. Zona hambat ekstrak rimpang jahe terhadap pertumbuhan *Staphylococcus sp.*

Konsentrasi ekstrak (%)	Zona Hambat (mm)			Total	Rata-Rata
	U1	U2	U3		
25	1,1	1	1,2	3,3	1,1 b
50	1,25	1,15	1,4	3,8	1,3 b
75	1,7	1,65	1,9	5,25	1,8 c
100	2,6	2,35	2,55	7,5	2,5 d
K+	9,65	9,45	9,8	28,9	9,6 e
K-	0	0	0	0	0 a
<b>Grand Total</b>				<b>48,75</b>	

Keterangan: Perlakuan yang diikuti oleh simbol yang sama berarti tidak berbeda nyata Menurut hasil BNT pada  $\alpha$  0,05 (0,26).

Berdasarkan Tabel 2 zona hambat yang dibentuk diketahui bahwa ekstrak rimpang jahe dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus sp.* dengan menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Dari data diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka zona hambat yang dihasilkan akan semakin besar, sejalan dengan penelitian Al Amrie *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa ukuran konsentrasi senyawa antibakteri meningkat dengan meningkatnya konsentrasi yang diberikan, menyebabkan zona hambat yang lebih besar dapat mempengaruhi aktivitas senyawa antibakteri sehingga daya hambat zat antibakteri akan tinggi apabila konsentrasinya tinggi.

Nilai zona hambat terbesar dari ekstrak rimpang jahe ditunjukkan oleh konsentrasi 100% yaitu 2,5 mm. Semakin kecil konsentrasi zona hambat yang dihasilkan semakin kecil pula. Zona hambat terkecil ditunjukkan oleh konsentrasi ekstrak 25% yaitu 1,1 mm. Zona hambat yang ditunjukkan oleh kontrol positif antibiotik cloramphenicol (120 g) sebesar 9,6 mm. Sedangkan pada kontrol negatif (aquades) tidak menghasilkan zona hambat. Kemampuan penghambatan ekstrak rimpang jahe terhadap *Staphylococcus sp.* masih < dibandingkan dengan antibiotik chloramphenicol.

Fungsi dari kontrol positif yaitu sebagai pembanding atau yang memiliki spektrum yang luas dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Kemampuan antibiotik *cloramphenicol* mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus sp.* Antibiotik

*cloramphenicol* memberikan daya hambat yang paling besar dari pada konsentrasi ekstrak rimpang jahe. Kontrol negatif dilakukan bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya aktivitas pada pelarut atau yang tidak memberikan efek pada bakteri. Faktor yang mempengaruhi luas zona hambat yaitu komposisi bahan aktif ekstrak atau larutan. Alkaloid, fenolik, trirpenoid, dan saponin merupakan kandungan bahan kimia metabolit sekunder yang dimiliki jahe (Herawati & Saptarini, 2020).

Senyawa utama yang terkandung didalam rimpang jahe yang berpengaruh sebagai zat antibakteri adalah alkaloid yang berfungsi sebagai antibiotik dengan berinteraksi pada dinding sel bakteri dan menyebabkan kerusakan serta dengan menempel pada DNA bakteri dan mencegah sintesis protein (Cushnie *et al.*, 2014). Selain alkaloid, saponin bekerja sebagai antibakteri dengan cara menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas sel dan senyawa intraseluler akan keluar (Isyraqi *et al.*, 2020).

Pengujian LSD atau BNT dilakukan untuk melihat konsentrasi ekstrak rimpang jahe yang paling besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus sp.* Berdasarkan uji LSD atau BNT diketahui konsentrasi 25 dan 50% tidak berbeda nyata atau pengaruh ekstraknya sama, namun konsentrasi 25, dan 50% berbeda nyata terhadap konsentrasi 75 dan 100%. Sedangkan konsentrasi 75 dan 100% berbeda nyata atau pengaruh dari ekstraknya berbeda terhadap bakteri *Staphylococcus sp.* akan tetapi kedua konsentrasi tersebut memiliki dosis atau pengaruh ekstrak yang paling besar dalam menghambat *Staphylococcus sp.*

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) dan ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale*) memiliki aktivitas antibakteri yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus sp.* Hasil analisis statistik menggunakan ANOVA mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dalam zona hambat yang dihasilkan oleh berbagai konsentrasi ekstrak biji andaliman. Konsentrasi 100% menunjukkan zona hambat terbesar, mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan efektivitas antibakterinya.

Ekstrak rimpang jahe juga menunjukkan pola yang serupa, di mana konsentrasi 100% menghasilkan zona hambat terbesar. Penemuan ini mendukung hipotesis bahwa

**Siregar, S.A., Fauziah, I., Sartini, & Rahmiati.** Efektivitas Ekstrak Biji Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) dan Rimpang Jahe (*Zingiber officinale*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus sp.*

senyawa aktif dalam kedua ekstrak tumbuhan ini, seperti alkaloid dan flavonoid, berkontribusi secara signifikan terhadap aktivitas antibakteri mereka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Amrie, A. G., Ivan, I., Anam, S., & Pitopang, R. (2014). Uji efektifitas ekstrak daun dan akar harrisonia perforata merr. terhadap pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae*. *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 3(3).
- Ayuratri, M. K., & Kusnadi, J. (2017). Aktivitas antibakteri kombucha jahe (*Zingiber officinale*) (Kajian varietas jahe dan konsentrasi madu). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(3).
- Azkiyah, S. Z. (2020). Pengaruh uji antibakteri ekstrak rimpang jahe terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara in vitro. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 71-80.
- Cushnie, T. T., Cushnie, B., & Lamb, A. J. (2014). Alkaloids: An overview of their antibacterial, antibiotic-enhancing and antivirulence activities. *International journal of antimicrobial agents*, 44(5), 377-386.
- Fhitrhani, S., Suryanto, D., & Karim, A. (2017). Pemeriksaan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella sp.* pada jamu gendong yang dijual di Kota Medan. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 3(2), 146-155.
- Herawati, I. E., & Saptarini, N. M. (2020). Studi fitokimia pada jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe var. Sunti Val). *Majalah Farmasetika*, 4, 22-27.
- Isyraqi, N. A., Rahmawati, D., & Sastyarina, Y. (2020, December). Studi Literatur: Skrining Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam). In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences (Vol. 12, pp. 202-210)*.
- Lumbantobing, H., Sartini, S., & Rahmiati, R. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) dan Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 4(1), 18-26.
- Mehta, D. K., Das, R., & Bhandari, A. (2013). Phytochemical screening and HPLC analysis of flavonoid and anthraquinone glycoside in *Zanthoxylum armatum* fruit. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5(3), 190-193.
- Pardede, E. (2021). Kajian fungsionalitas rempah dan herbal pada naniarsik, makanan tradisional dari Sumatera Utara. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 13(2), 86-92.
- Saragih, D. E., & Arsita, E. V. (2019). Kandungan fitokimia *Zanthoxylum acanthopodium* dan potensinya sebagai tanaman obat di wilayah Toba Samosir dan Tapanuli Utara, Sumatera Utara. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia (Vol. 5, No. 1, pp. 71-76)*.
- Simbolon, W. I., Kardhinata, E. H., Bangun, M. K., & Simatupang, S. (2018). Identifikasi Karakter Morfologis Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) di Beberapa Kabupaten di Sumatera Utara: Identification of Morphological Characteristic of Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) in Some Districts of North Sumatra. *Jurnal Agroekoteknologi (JOA), Fakultas Pertanian USU*, 6(4), 745-756.
- Tarigan, I. L., Lumbantoruan, R., Sulistiara, E., Cintya, H., Sitanggang, B. C., & Sinaga, M. (2020). Pengaruh Ekstrak Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) Terhadap Sifat Kimia Minyak Kelapa Sawit. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 5(2), 155-168.
- Taufiq, S., Yuniarni, U., & Hazar, S. (2015). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Prosiding Farmasi*, 654-661.
- Widiastuti, D., Karima, I. F., & Setiyani, E. (2019). Efek Antibakteri Sodium Hypochlorite terhadap *Staphylococcus aureus* Antibacterial Effect of Sodium Hypochlorite to *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 11(4), 302-307.