

## Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) terhadap (*Pseudomonas aeruginosa*)

Assyifa'u Qolbiatu Atthoyibah<sup>1</sup> Godman Lesmana Pakpahan<sup>2</sup> Mardiana<sup>3</sup> M Rizky Fauzan Tampubolon<sup>4</sup> Suci Ramadhani<sup>5</sup> Endang Sulistyarini Gultom<sup>6</sup> Rini Hafzari<sup>7</sup>

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>

Email: [qolbiatuassyifau@gmail.com](mailto:qolbiatuassyifau@gmail.com)<sup>1</sup> [godmanpakpahan345@gmail.com](mailto:godmanpakpahan345@gmail.com)<sup>2</sup>  
[Piliangmardiana9@gmail.com](mailto:Piliangmardiana9@gmail.com)<sup>3</sup> [rizkyfauzan157@gmail.com](mailto:rizkyfauzan157@gmail.com)<sup>4</sup>  
[suciramadhani092005@gmail.com](mailto:suciramadhani092005@gmail.com)<sup>5</sup>

### Abstract

*This study aimed to determine the antibacterial activity of bay leaf (*Syzygium polyanthum*) extract against *Pseudomonas aeruginosa* using an in vitro experimental approach. The research employed a laboratory experimental method with the disc diffusion technique to evaluate the inhibitory effect of the extract. Bay leaves were extracted using the maceration method with 96% ethanol as the solvent. Antibacterial activity was assessed by measuring the diameter of inhibition zones formed around paper discs containing the extract on Nutrient Agar media inoculated with *Pseudomonas aeruginosa*. Chloramphenicol was used as a positive control, while 96% ethanol served as a negative control. The results demonstrated that bay leaf extract produced a clear inhibition zone, indicating its ability to inhibit bacterial growth. Although the inhibitory effect was lower compared to chloramphenicol, the extract showed potential antibacterial activity. Therefore, bay leaf extract can be considered a natural antibacterial agent with potential application against *Pseudomonas aeruginosa*.*

**Keywords:** Bay Leaf, *Syzygium Polyanthum*, Antibacterial Activity, *Pseudomonas Aeruginosa*, Disc Diffusion

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara in vitro. Penelitian menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan teknik disc diffusion untuk mengamati daya hambat ekstrak terhadap bakteri uji. Ekstrak daun salam diperoleh melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Aktivitas antibakteri ditentukan berdasarkan pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram kertas pada media Nutrient Agar yang telah diinokulasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif, sedangkan etanol 96% digunakan sebagai kontrol negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun salam mampu membentuk zona hambat, yang menandakan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Meskipun daya hambat yang dihasilkan masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif, ekstrak daun salam memiliki potensi sebagai antibakteri alami. Dengan demikian, ekstrak daun salam berpotensi dikembangkan sebagai alternatif bahan antibakteri berbasis alam.

**Kata Kunci:** Daun Salam, *Syzygium Polyanthum*, Antibakteri, *Pseudomonas Aeruginosa*, Difusi Cakram



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### PENDAHULUAN

Penyakit infeksi masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan utama, terutama di negara berkembang. Infeksi umumnya disebabkan oleh mikroorganisme patogen, salah satunya adalah bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Bakteri ini merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang yang bersifat oportunistik dan banyak ditemukan di lingkungan seperti tanah, air, serta fasilitas pelayanan kesehatan. *Pseudomonas aeruginosa* dikenal sebagai patogen penting penyebab berbagai infeksi, terutama pada individu dengan sistem imun lemah,

seperti pasien luka bakar, penderita penyakit kronis, serta pasien yang menjalani perawatan intensif di rumah sakit. Infeksi yang disebabkan oleh *Pseudomonas aeruginosa* dapat menimbulkan berbagai manifestasi klinis, antara lain infeksi saluran pernapasan, infeksi saluran kemih, infeksi luka, infeksi jaringan lunak, sepsis, serta *pneumonia nosokomial*. Bakteri ini memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan serta sistem pertahanan inang, sehingga sering kali menjadi penyebab infeksi yang sulit diobati. Selain itu, *Pseudomonas aeruginosa* memiliki berbagai mekanisme virulensi, seperti pembentukan *biofilm*, produksi toksin, dan sistem *efflux pump*, yang berkontribusi terhadap tingginya tingkat patogenesis dan resistensi antibiotik.

Penanganan infeksi akibat *Pseudomonas aeruginosa* umumnya dilakukan dengan pemberian antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik yang tidak rasional dan berlebihan telah menyebabkan meningkatnya kasus resistensi antibiotik pada bakteri ini. *Pseudomonas aeruginosa* dikenal memiliki resistensi intrinsik dan kemampuan memperoleh resistensi terhadap berbagai golongan antibiotik, sehingga efektivitas pengobatan menjadi semakin menurun. Kondisi ini mendorong perlunya pencarian alternatif antibakteri baru yang lebih aman, efektif, dan berasal dari sumber alam. Tanaman obat merupakan salah satu sumber potensial agen antibakteri alami karena mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis. Salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia adalah daun salam (*Syzygium polyantum*). Selain digunakan sebagai bumbu masakan, daun salam juga telah lama digunakan secara empiris dalam pengobatan tradisional. Daun salam diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti *flavonoid*, *tanin*, *saponin*, dan *minyak atsiri* yang dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap berbagai bakteri patogen.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun salam mampu menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif maupun Gram negatif. Namun, efektivitas aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram negatif seperti *Pseudomonas aeruginosa* masih perlu dikaji lebih lanjut, mengingat bakteri ini memiliki struktur dinding sel yang lebih kompleks serta tingkat resistensi yang lebih tinggi dibandingkan bakteri Gram positif. Selain itu, perbedaan konsentrasi ekstrak dan metode pengujian dapat memengaruhi hasil aktivitas antibakteri yang diperoleh. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyantum*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro* menggunakan metode *disc diffusion*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi ekstrak daun salam sebagai antibakteri alami terhadap *Pseudomonas aeruginosa* serta menjadi dasar pengembangan alternatif pengobatan berbasis bahan alam.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyantum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *disc diffusion (difusi cakram)*, yang merupakan metode standar dalam pengujian aktivitas antibakteri. Penelitian diawali dengan pembuatan ekstrak daun salam menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Daun salam segar dicuci hingga bersih, dikeringkan, kemudian dihaluskan menjadi serbuk simplisia. Serbuk simplisia dimaserasi dalam etanol 96% selama beberapa hari dengan pengadukan berkala, selanjutnya disaring untuk memperoleh filtrat, kemudian diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental. Pengujian antibakteri dilakukan dengan menyiapkan media Nutrient Agar (NA) yang disterilkan menggunakan *autoklaf* pada suhu 121°C selama 15 menit. Kultur murni

*Pseudomonas aeruginosa* disuspensikan dalam larutan NaCl steril hingga mencapai tingkat kekeruhan setara standar *McFarland*. *Suspensi* bakteri kemudian diinokulasikan secara merata pada permukaan media NA menggunakan *cotton swab steril*. *Cakram disk steril* direndam dalam ekstrak daun salam, kemudian diletakkan di atas permukaan media agar yang telah diinokulasi bakteri. *Kloramfenikol* digunakan sebagai kontrol positif, sedangkan etanol 96% digunakan sebagai kontrol negatif. Seluruh cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 18–24 jam. Data penelitian diperoleh dengan mengukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang terbentuk di sekitar cakram disk menggunakan jangka sorong dalam satuan *milimeter (mm)*. Hasil pengukuran dicatat secara sistematis dan diolah menggunakan *Microsoft Excel* untuk menghitung nilai rata-rata serta menyusun tabel perbandingan. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan diameter zona hambat antara perlakuan ekstrak daun salam, kontrol positif, dan kontrol negatif guna mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun salam terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

### Alat

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu, tabung reaksi, erlenmeyer, cawan petri, autoklaf, inkubator, laminar, Sput, jarum ose, plastik wrap, jangka sorong, pinset, oven, bunsen, cotton swab.

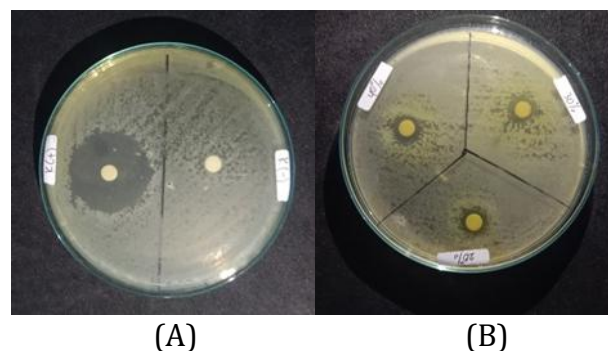
### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu, aquadest, kultur murni *pseudomonas aeruginosa*, medium NA (Nutrient Agar), daun salam, cakram disk, Kloramfenikol, NaCl, etanol 96%.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

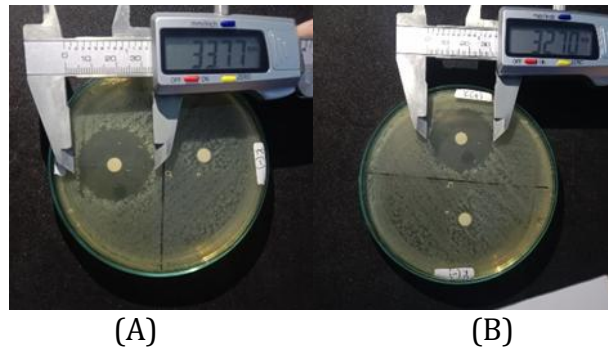
### Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Salam Terhadap (*Pseudomonas Aeruginosa*)

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Salam. Dibawah ini disajikan gambar uji aktivitas antibakteri terhadap ekstrak etanol Daun Salam sebagai berikut:



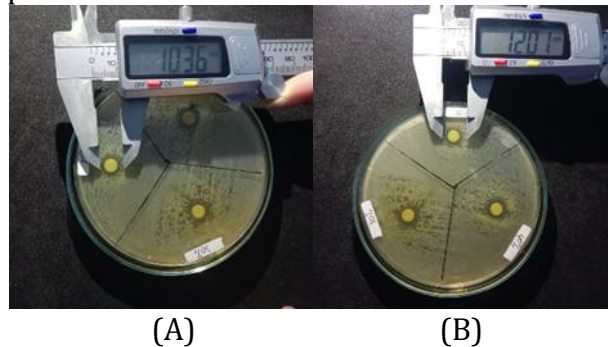
Gambar 1. Uji Aktivitas antibakteri ekstrak Daun Salam terhadap bakteri (*Pseudomonas Aeruginosa*)

Berdasarkan **Gambar 1(A)**, menunjukkan hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun salam terhadap (*pseudomonas aeruginosa*) dengan dua perlakuan yaitu; menggunakan zona hambat kontrol positif (*kloramfenikol*) dan kontrol negatif (*Etanol 96%*). **Gambar 1(B)**, Ekstrak daun salam menggunakan tiga konsentrasi yaitu; menggunakan konsentraso 20%, 30%, dan 40%.



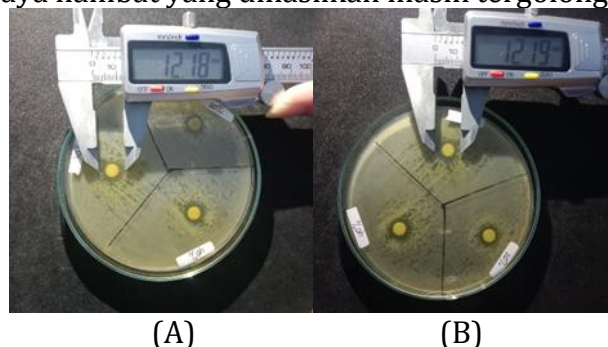
Gambar 2. Pengukuran zona hambat pada kontrol positif secara vertikal (A) dan horizontal (B)

Hasil pengujian antibakteri menggunakan kontrol positif berupa antibiotik kloramfenikol menunjukkan adanya zona hambat di sekitar kertas cakram pada media agar. Pengukuran diameter zona hambat secara vertikal sebesar 33,77 mm dan secara horizontal sebesar 32,70 mm. Setelah dikurangi diameter kertas cakram (6 mm), diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 27,235 mm. Zona bening yang terbentuk di sekitar cakram menunjukkan adanya aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri oleh antibiotik kloramfenikol.



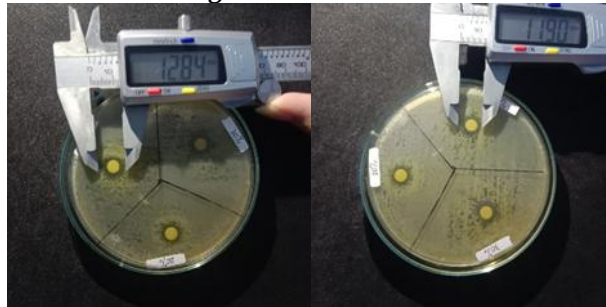
Gambar 3. Pengukuran zona hambat pada ekstrak daun salam pada pengulangan (1) 20% secara vertikal (A) dan horizontal (B).

Hasil pengujian antibakteri menggunakan ekstrak daun salam konsentrasi 20% menunjukkan adanya zona hambat di sekitar kertas cakram pada media agar. Pengukuran diameter zona hambat secara vertikal sebesar 10,36 mm dan secara horizontal sebesar 12,01 mm. Setelah dikurangi diameter kertas cakram (6 mm), diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 5,185 mm. Zona bening yang terbentuk di sekitar cakram menunjukkan adanya aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* oleh ekstrak etanol daun salam, meskipun daya hambat yang dihasilkan masih tergolong rendah.



Gambar 4. Pengukuran zona hambat pada ekstrak daun salam pada pengulangan (1) 30% secara vertikal (A) dan horizontal (B).

Hasil pengujian antibakteri menggunakan ekstrak daun salam konsentrasi 30% menunjukkan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram pada media agar. Diameter zona hambat secara vertikal sebesar 9,16 mm dan horizontal sebesar 7,89 mm. Setelah dikurangi diameter kertas cakram (6 mm), diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 2,525 mm, yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam konsentrasi 30% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

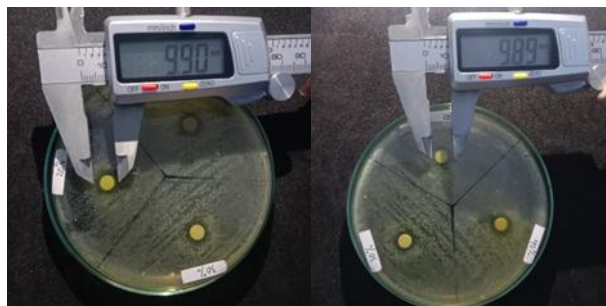


(A)

(B)

Gambar 5. Pengukuran zona hambat pada ekstrak daun salam pada pengulangan (1) 40% secara vertikal (A) dan horizontal (B)

Hasil pengujian antibakteri menggunakan ekstrak daun salam konsentrasi 40% menunjukkan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram pada media agar. Diameter zona hambat secara vertikal sebesar 12,84 mm dan secara horizontal sebesar 11,90 mm. Setelah dikurangi diameter kertas cakram (6 mm), diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 6,37 mm, yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam konsentrasi 40% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

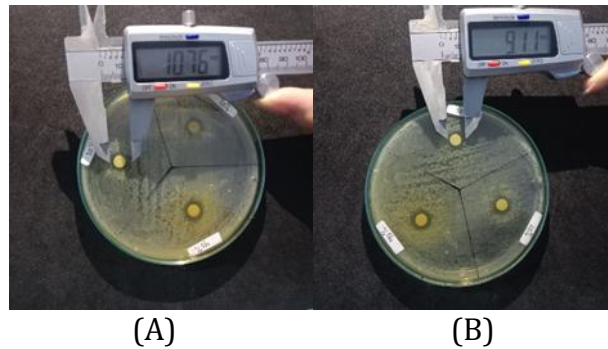


(A)

(B)

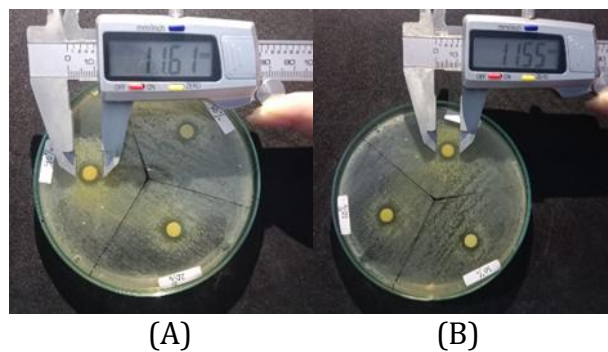
Gambar 6. Pengukuran zona hambat pada ekstrak daun salam pada pengulangan (2) 20% secara vertikal (A) dan horizontal (B)

Hasil pengujian antibakteri menggunakan ekstrak daun salam konsentrasi 20% menunjukkan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram pada media agar. Diameter zona hambat secara vertikal sebesar 19,90 mm dan secara horizontal sebesar 9,89 mm. Setelah dikurangi diameter kertas cakram (6 mm), diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 3,895 mm, yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam konsentrasi 20% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.



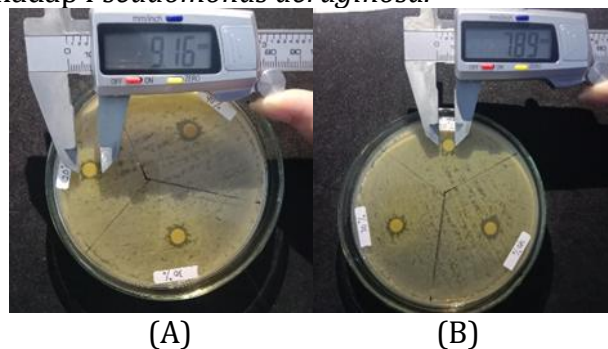
Gambar 7. Pengukuran zona hambat pada ekstrak daun salam pada pengulangan (2) 30% secara vertikal (A) dan horizontal (B)

Hasil pengujian antibakteri menggunakan ekstrak daun salam konsentrasi 30% menunjukkan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram pada media agar. Diameter zona hambat secara vertikal sebesar 10,76 mm dan secara horizontal sebesar 9,11 mm. Setelah dikurangi diameter kertas cakram (6 mm), diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 3,935 mm, yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam konsentrasi 30% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.



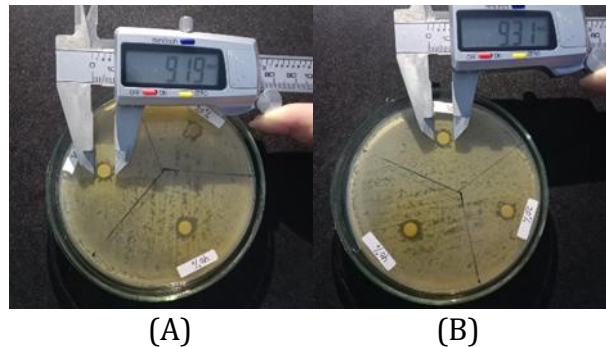
Gambar 8. Pengukuran zona hambat pada ekstrak daun salam pada pengulangan (2) 40% secara vertikal (A) dan horizontal (B)

Hasil pengujian antibakteri menggunakan ekstrak daun salam konsentrasi 40% menunjukkan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram pada media agar. Diameter zona hambat secara vertikal sebesar 11,60 mm dan secara horizontal sebesar 11,55 mm. Setelah dikurangi diameter kertas cakram (6 mm), diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 5,58 mm, yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam konsentrasi 40% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.



Gambar 9. Pengukuran zona hambat pada ekstrak daun salam pada pengulangan (3) 20% secara vertikal (A) dan horizontal (B).

Hasil pengujian antibakteri menggunakan ekstrak daun salam konsentrasi 20% menunjukkan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram pada media agar. Diameter zona hambat secara vertikal sebesar 9,16 mm dan secara horizontal sebesar 7,89 mm. Setelah dikurangi diameter kertas cakram (6 mm), diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 2,525 mm, yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam konsentrasi 20% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, namun dengan daya hambat yang relatif kecil.



Gambar 10. Pengukuran zona hambat pada ekstrak daun salam pada pengulangan (3) 30% secara vertikal (A) dan horizontal (B)

Hasil pengujian antibakteri menggunakan ekstrak daun salam konsentrasi 30% menunjukkan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram pada media agar. Diameter zona hambat secara vertikal sebesar 9,19 mm dan secara horizontal sebesar 9,31 mm. Setelah dikurangi diameter kertas cakram (6 mm), diperoleh rata-rata zona hambat sebesar 3,25 mm, yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun salam konsentrasi 30% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyantum*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dilakukan menggunakan metode *disc diffusion*. Parameter yang diamati berupa diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram kertas setelah inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Zona hambat diukur menggunakan jangka sorong dalam satuan milimeter (mm), kemudian dihitung nilai rata-ratanya untuk menentukan kategori daya hambat. Hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa ekstrak daun salam mampu menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* pada seluruh konsentrasi yang diuji. Rata-rata diameter zona hambat masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Uji Kertas Cakram terhadap Aktivitas Anti bakteri

Perlakuan	Sampel	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-Rata Diameter Zona Hambat (mm)	Respon Hambat Pertumbuhan Bakteri
		20%	30%	40%		
P1	Ekstrak daun salam	5,185	2,525	6,37	4,69	Lemah
P2	Ekstrak daun salam	3,895	3,935	5,58	4,47	Lemah
P3	Ekstrak daun salam	2,525	3,25	5,265	3,68	Lemah

Berdasarkan Tabel 1, seluruh perlakuan ekstrak daun salam (*Syzygium polyantum*) menunjukkan terbentuknya zona hambat di sekitar cakram kertas, yang menandakan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Diameter zona hambat yang terbentuk pada masing-masing perlakuan bervariasi pada setiap pengulangan, namun secara umum berada pada kisaran yang relatif kecil.

Pada pengulangan pertama (*P1*), diameter zona hambat yang dihasilkan berturut-turut sebesar 5,185 mm pada konsentrasi 20%, 2,525 mm pada konsentrasi 30%, dan 6,37 mm pada konsentrasi 40%, dengan nilai rata-rata sebesar 4,69 mm. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat variasi antar konsentrasi, seluruh zona hambat yang terbentuk masih tergolong kecil dan termasuk dalam kategori daya hambat lemah. Pada pengulangan kedua (*P2*), diameter zona hambat yang terukur adalah 3,895 mm pada konsentrasi 20%, 3,935 mm pada konsentrasi 30%, dan 5,58 mm pada konsentrasi 40%, dengan nilai rata-rata sebesar 4,47 mm. Nilai ini menunjukkan kecenderungan yang relatif serupa dengan pengulangan pertama, di mana peningkatan konsentrasi ekstrak cenderung diikuti oleh peningkatan diameter zona hambat, meskipun belum menunjukkan daya hambat yang signifikan.

Selanjutnya, pada pengulangan ketiga (*P3*), diameter zona hambat yang terbentuk masing-masing sebesar 2,525 mm pada konsentrasi 20%, 3,25 mm pada konsentrasi 30%, dan 5,265 mm pada konsentrasi 40%, dengan nilai rata-rata sebesar 3,68 mm. Dibandingkan dengan pengulangan *P1* dan *P2*, nilai rata-rata pada *P3* menunjukkan diameter zona hambat yang lebih kecil, namun tetap mengonfirmasi adanya aktivitas antibakteri ekstrak daun salam terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Secara keseluruhan, rata-rata diameter zona hambat dari ketiga pengulangan berkisar antara 3,68 mm hingga 4,69 mm, dan seluruh perlakuan dikategorikan dalam daya hambat lemah. Meskipun demikian, terbentuknya zona hambat pada semua pengulangan membuktikan bahwa ekstrak daun salam memiliki potensi antibakteri, walaupun efektivitasnya masih terbatas pada konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Kertas Cakram Kontrol Positif dan Negatif terhadap Aktivitas Anti Bakteri**

Perlakuan	Sampel	Diameter Zona Hambat (mm)		Rata-Rata Diameter Zona Hambat (mm)	Respon Hambat Pertumbuhan Bakteri
		(h)	(v)		
K (+)	Kloramfenikol	32,70	33,77	27,23	Sangat Kuat
K (-)	Etanol 96%	0	0	0	-

Berdasarkan Tabel 2, kontrol positif yang menggunakan *kloramfenikol* menunjukkan terbentuknya zona hambat yang sangat jelas dan luas terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Diameter zona hambat yang terbentuk pada pengamatan horizontal (h) sebesar 32,70 mm, sedangkan pada pengamatan vertikal (v) sebesar 33,77 mm, dengan nilai rata-rata diameter zona hambat sebesar 27,23 mm. Hasil ini dikategorikan sebagai daya hambat sangat kuat, yang menunjukkan efektivitas tinggi *kloramfenikol* dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji. Sebaliknya, pada kontrol negatif yang menggunakan etanol 96%, tidak terbentuk zona hambat baik pada pengamatan horizontal maupun vertikal, dengan nilai diameter zona hambat sebesar 0 mm dan rata-rata 0 mm. Hal ini menunjukkan bahwa etanol 96% tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* pada pengujian ini. Tidak terbentuknya zona hambat pada kontrol negatif menegaskan bahwa zona hambat yang muncul pada perlakuan ekstrak daun salam dan kontrol positif murni disebabkan oleh senyawa aktif antibakteri, bukan oleh pelarut yang digunakan. Dengan demikian, perbandingan antara kontrol positif, kontrol negatif, dan perlakuan ekstrak memperkuat validitas hasil uji aktivitas antibakteri dalam penelitian ini.

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun salam (*Syzygium polyantum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*, yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat pada seluruh perlakuan ekstrak. Namun, berdasarkan nilai rata-rata diameter zona hambat, aktivitas antibakteri ekstrak daun salam masih tergolong lemah, dengan diameter

zona hambat kurang dari 10 mm. Rendahnya daya hambat yang dihasilkan oleh ekstrak daun salam dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain konsentrasi senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak, kemampuan senyawa untuk berdifusi ke dalam media agar, serta ketebalan dan komposisi dinding sel bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Bakteri ini merupakan bakteri Gram positif yang memiliki lapisan *peptidoglikan* tebal, sehingga dapat menghambat penetrasi senyawa antibakteri tertentu. Meskipun daya hambatnya tergolong lemah, terbentuknya zona hambat menunjukkan bahwa ekstrak daun salam tetap memiliki potensi antibakteri. Aktivitas ini diduga berasal dari kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, dan minyak atsiri. *Flavonoid* diketahui dapat merusak membran sel bakteri dan mengganggu permeabilitas sel, tanin berperan dalam mengendapkan protein dan menghambat aktivitas enzim bakteri, sedangkan saponin dapat menyebabkan kebocoran membran sel yang berujung pada kematian bakteri.

Hasil yang sangat berbeda ditunjukkan oleh kontrol positif *kloramfenikol* yang menghasilkan zona hambat sangat kuat dengan rata-rata diameter 27,23 mm. Hal ini menunjukkan efektivitas antibiotik sintetis dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* melalui mekanisme penghambatan sintesis protein bakteri. Sebaliknya, kontrol negatif etanol 96% tidak menghasilkan zona hambat, yang membuktikan bahwa pelarut tidak memiliki aktivitas antibakteri dan zona hambat yang terbentuk pada perlakuan ekstrak murni disebabkan oleh senyawa aktif daun salam. Perbedaan yang mencolok antara ekstrak daun salam dan kontrol positif menunjukkan bahwa meskipun ekstrak daun salam memiliki aktivitas antibakteri, efektivitasnya masih jauh lebih rendah dibandingkan antibiotik standar. Namun demikian, hasil ini tetap mendukung pemanfaatan daun salam sebagai sumber antibakteri alami, terutama sebagai alternatif pendukung atau bahan dasar pengembangan produk herbal, mengingat isu resistensi antibiotik yang semakin meningkat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* menggunakan metode difusi cakram, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun salam memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji. Hal ini dibuktikan dengan terbentuknya zona hambat di sekitar cakram kertas pada seluruh konsentrasi ekstrak yang diuji, yaitu 20%, 30%, dan 40%, pada setiap pengulangan percobaan. Terbentuknya zona hambat tersebut menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang berasal dari senyawa bioaktif yang terkandung dalam daun salam. Meskipun demikian, berdasarkan nilai rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan, aktivitas antibakteri ekstrak daun salam terhadap *Pseudomonas aeruginosa* masih tergolong lemah, dengan kisaran diameter zona hambat antara 3,68 mm hingga 4,69 mm. Konsentrasi ekstrak 40% cenderung menghasilkan zona hambat yang lebih besar dibandingkan konsentrasi 20% dan 30%, yang mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap peningkatan daya hambat, meskipun peningkatan tersebut belum menunjukkan efektivitas yang signifikan. Hasil pengujian kontrol positif menggunakan *kloramfenikol* menunjukkan daya hambat yang sangat kuat dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 27,23 mm, sedangkan kontrol negatif berupa etanol 96% tidak menunjukkan terbentuknya zona hambat. Hal ini menegaskan bahwa aktivitas antibakteri yang muncul pada perlakuan ekstrak daun salam murni disebabkan oleh kandungan senyawa aktif, bukan oleh pelarut yang digunakan. Perbedaan yang mencolok antara efektivitas ekstrak daun salam dan antibiotik standar menunjukkan bahwa meskipun daun salam berpotensi sebagai antibakteri alami, efektivitasnya masih jauh lebih rendah dibandingkan antibiotik sintetis. Dengan demikian, ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) berpotensi dikembangkan sebagai sumber

antibakteri alami atau bahan pendukung dalam pengobatan berbasis herbal, khususnya dalam upaya menghadapi permasalahan resistensi antibiotik. Namun, diperlukan penelitian lanjutan dengan variasi konsentrasi yang lebih tinggi, metode ekstraksi yang lebih optimal, serta pengujian lanjutan secara kuantitatif dan *in vitro* untuk memperoleh efektivitas antibakteri yang lebih maksimal dan aplikatif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bhakti, U.K, Sasmito, E.,& Santoso, J. 2024. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight.) Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*." *Jurnal Kesehatan Republik Indonesia*, 1(7):90–96.
- Husnia,R, Vitayani,S., Polanunu,N.F.A., Sodiqah, Y & Dahlia. 2022. "Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*." *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(1):25–30. doi:10.33096/fmj.v2i1.54.
- Pangestu, E.C., & a Kusuma,S.B.W. 2023. "Antibacterial Test of Bay Leaf (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.) Extract on *Staphylococcus Aureus* and *Escherichia Coli* in Mouthwash." *J. Chem. Sci*, 12(3):226–36. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>.
- Royani, S., Fatwami, E.F., Islamiyati, D., Yunarti, K. S. 2024. "Uji Kandungan Fitokimia Pada Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Di Kabupaten Banyumas." *Jurnal Bina Cipta Husada*, XX(1):1–8 : I858-4616.
- Safutri, W., Dwiningrum,R, a Putri, N.A., & Wulandari,F 2024. "Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Salam Dan Daun Sambiloto Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*." *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 24(2):131–41. doi:10.36465/jkbth.v24i2.1398.
- Sihombing,M., Mantiri,F. (2022). *Staphylococcus Aureus*.Manado : Universitas Sam Ratulangi.
- Tutun, S., & Yurdakul, Ö. (2023). Importance of *Pseudomonas aeruginosa* in food safety and public health. *Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology*, 11(10)
- Wahyudi, Pulungan, D.R.A., Syahfitri, D., Adelia,D., & Salsabila,R.F. 2024. "Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Rempah Khas Indonesia Dengan Berbagai Manfaat Farmakologi: Literature Review." *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 4(3):423–37. doi:10.37311/ijpe.v4i3.28452.