

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SEDINGIN  
(*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) TERHADAP BAKTERI  
*Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium***

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF COLD LEAF ETHANOL EXTRACT  
(*Kalanchoe pinnata* (Lam) Personal) AGAINST BACTERIA  
*Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhimurium***

**Nofa Lismandaria<sup>1</sup>, D. Elysa Putri Mambang<sup>1\*</sup>, Haris Munandar Nasution<sup>1</sup>,  
Yayuk Putri Rahayu<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Jl. Garu II No 93, Medan, 20147

Alamat Korespondensi:

D. Elysa Putri Mambang, Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah. Jl. Garu II No. 93 Medan, 20147.

No. HP : +62852753717

E-mail: [elysa.mambang@gmail.com](mailto:elysa.mambang@gmail.com)

**ABSTRAK**

Daun sedingin (*Kalanchoe Pinnata* (Lam) Per) merupakan tanaman obat yang sering digunakan oleh masyarakat di Sumatra, di Aceh. Daun sedingin memiliki khasiat sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sedingin (*Kalanchoe Pinnata* (Lam) Per) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium*.

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dengan meliputi pengumpulan sampel, pemeriksaan makroskopik, pemeriksaan mikroskopik, pembuatan simplisia, pemeriksaan karakteristik, skrining fitokimia, pembuatan ekstrak etanol, selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* dengan metode difusi agar.

Hasil pemeriksaan karakteristik makroskopik memberikan hasil bentuk daun bersudut empat, permukaan luas, warna hijau, bau khas dan rasa agak pahit. Hasil pemeriksaan mikroskopik, ditemukan fragmen hablur kalsium oksalat bentuk prisma, perenkim dengan hablur kalsium oksalat, parenkim dengan berkas pembuluh, epidermis bawah dengan stomata, dan epidermis atas dengan stomata. Hasil karakteristik simplisia diperoleh kadar air 2%, kadar sari larut dalam air 59,9%, kadar sari larut dalam etanol 13,5%, kadar abu total 3,6%, dan kadar abu tidak larut asam 1,33%. Skrining fitokimia serbuk simplisia dan ekstrak menunjukkan adanya kandungan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid, dan glikosida. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sedingin pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki diameter zona hambat lebih besar pada konsentrasi 100% dan 75% dibandingkan pada konsentrasi 25% dan 50% yaitu 6,35, dan 7,35 mm. *Salmonella typhimurium* pada konsentrasi 100%, dan 75% memiliki zona hambat lebih besar dari pada konsentrasi 25, dan 50% yaitu 7,58 dan 14,19 mm. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun sedingin memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium*.

**Kata Kunci:** Daun sedingin, antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*

**ABSTRACT**

Cold leaf (*Kalanchoe Pinnata* (Lam) Per) is a medicinal plant that is often used by people in Sumatra, especially in Aceh. Cold leaves have properties as an antibacterial. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of Sedinding leaves (*Kalanchoe Pinnata* (Lam) Per) against bacteria *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhimurium*.

This research was conducted using an experimental method which included sample collection, macroscopic examination, microscopic examination, simplisia preparation, characteristic examination,



phytochemical screening, preparation of ethanol extract, then tested for antibacterial activity against bacteria. *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhimurium* by the agar diffusion method.

The results of macroscopic examination showed four cornered leaf shape, broad surface, green color, characteristic odor and slightly bitter taste. The results of microscopic examination found prism shaped fragments of calcium oxalate crystals, parenchyma with calcium oxalate crystals, parenchyma with vascular bundles, lower epidermis with stomata, and upper epidermis with stomata. The results of simplicia characteristics showed that the water content was 2%, the water soluble extract was 59.9%, the ethanol soluble extract was 13.5%, the total ash content was 3.6%, and the acid-insoluble ash content was 1.33%. Phytochemical screening of simplicia powders and extracts showed the presence of alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, steroids/triterpenoids, and glycosides. Antibacterial activity test results of ethanol extract of cold leaves on bacteria *Staphylococcus aureus*. The diameter of the inhibition zone was larger at concentrations of 100% and 75% compared to 25% and 50%, namely 6.35 and 7.35 mm. *Salmonella typhi* at concentrations of 100% and 75%, the inhibition zone was larger than at concentrations of 25 and 50%, namely 7.58 and 14.19 mm. The results of the study can be concluded that the ethanol extract of cold leaves provides antibacterial activity against bacteria *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhimurium*.

**Keywords:** Cold leaf, antibacterial, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Daun sedingin (*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) merupakan tanaman obat yang sering digunakan sebagai pereda demam, gatal, pedih, bengkak, pegal linu, sakit kepala, batuk, sakit dada dan obat luka luar. Pengolahan dilakukan oleh masyarakat dengan cara menggiling sejumlah daun sedingin sehingga menjadi olahan obat alami. Cocor bebek juga dikenal sebagai obat yang dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit salah satu manfaat tanaman cocor bebek dapat menyembuhkan luka bakar. Kedua tanaman ini memiliki jenis yang berbeda dengan satu famili yang sama. Studi fitokimia tanaman ini mengungkapkan terisolasinya senyawa, alkaloid, triterpenoid, glikosida, flavonoid, steroid, bufadienolides, lipid dan asam organik.

Masyarakat Indonesia secara tradisional memanfaatkan tanaman herbal sebagai obat alternatif banyak diantaranya memberikan peluang bagi senyawa antibakteri (Sastrahidayat, 2016). Beberapa mikroorganisme bakteri, jamur serta virus diduga menjadi penyebab utama munculnya penyakit infeksi. Penyakit infeksi menjadi masalah dalam bidang kesehatan yang terus berkembang. Sebagian besar penyakit infeksi disebabkan oleh mikroorganisme berupa bakteri *Staphylococcus aureus* (Pulungan et al., 2018). Penyebab demam tifus sangat dapat menular yang diakibatkan oleh bakteri *Salmonella typhi* (Imara, 2020).

Menurut penelitian (Purwanitingsih, dan Lestari 2020), uji aktivitas antibakteri ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata* L) bahwa ekstrak daun cocor bebek

mempunyai aktivitas aktibakteri pada bakteri *Salmonella typhi*, dengan zona hambat yang terbentuk, diameter zona hambat yaitu sebesar 0 mm pada konsentrasi 0%, sebesar 12,05 mm pada konsentrasi 25%, sebesar 14, 26 mm pada konsentrasi 50%, sebesar 16,47 mm konsentrasi 75%, sebesar 19,05 mm konsentrasi 100%.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun sedingin (*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) dan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sedingin (*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dan *salmonella typhimurium*.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Sediaan Steril dan Mikrobiologi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan pada bulan Januari sampai dengan Mei 2023.

### **Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender (Philips), oven listrik (Memmert), laminary air flow (Biobase), neraca listrik (Vibra), rotary evaporator (Eyela), vortex (B-One), lemari pendingin (LG), jangka sorong digital (Vernier Caliper), mikroskop (Carton), autoklaf (B-One), inkubator (Memmert), lemari pengering (Horja), desikator (Duran) dan alat-alat gelas serta alat laboratorium lainnya.

### **Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun sedingin, kloralhidrat (Emprove<sup>®</sup>), alfa naftol (Himedia<sup>®</sup>), toluen (Emsure<sup>®</sup>), kloroform p (Emsure<sup>®</sup>), etanol 96% (Emsure<sup>®</sup>), etil asetat (Emsure<sup>®</sup>), kalium iodida (Emsure<sup>®</sup>), aquadest (Onemed<sup>®</sup>), iodium (Emsure<sup>®</sup>), raksa (II) klorida (Emsure<sup>®</sup>), bismuth (III) nitrat (Emsure<sup>®</sup>), asam nitrat (Emsure<sup>®</sup>), asam klorida p (Emsure<sup>®</sup>), asam sulat p (Emsure<sup>®</sup>), besi (III) klorida (Emsure<sup>®</sup>), serbuk magnesium (Nitrakimia<sup>®</sup>), amil alcohol (Emsure<sup>®</sup>), eter (Emsure<sup>®</sup>), asam asetat anhidrat (Emsure<sup>®</sup>), timbal (II) asetat (Emsure<sup>®</sup>), isopropanol p (Emsure<sup>®</sup>), barium klorida (Emsure<sup>®</sup>), natrium sulfat anhidrat (Emsure<sup>®</sup>), metanol p (Emsure<sup>®</sup>), natrium klorida (Emsure<sup>®</sup>), kristal violet (Himedia<sup>®</sup>), lugol (Certistain<sup>®</sup>), safranin (Certistain<sup>®</sup>), DMSO (*Dimetil suloksida*) (Emsure<sup>®</sup>), cakram kloramfenikol (Oxoid<sup>®</sup>), klindamisin (PT. Rama Emerald Multi Sukses), kertas cakram (Oxoid<sup>®</sup>), alkohol (Onemed<sup>®</sup>), media *Nutrient Agar* (NA) (Himedia<sup>®</sup>) media *Mueller hinton agar* (MHA)

(Himedia<sup>®</sup>), media Manitol Salt Agar (MSA) (Himedia<sup>®</sup>), media *Salmonella Shigella* Agar (SSA) (Himedia<sup>®</sup>), dan bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium*

### **Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sedingin (*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) yang diambil di Desa Blang Beurandang, Kecamatan Johan Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Purposive sampling*, sampel diambil pada satu tempat atau daerah saja dan tidak membandingkannya dengan daerah lain.

#### **1. Pembuatan Simplisia**

Sebanyak 9 Kg daun sedingin yang telah dikumpulkan dicuci bersih dengan air mengalir. Daun yang bagus dipilih untuk pembuatan simplisia, timbang dan diperoleh sebanyak 7 Kg. Daun sedingin segar yang sudah bersih dari tanah atau kotoran kemudian dimasukkan ke dalam lemari pengering dengan suhu 50-60°C. Proses pengeringan dianggap kering bila dapat diremas, rapuh dan bisa hancur. Lakukan sortasi kering untuk memisahkan dari benda-benda asing yang ikut dalam proses pengeringan. Simplisia diserbukkan dengan menggunakan blender, diayak dan timbang berat keringnya, dan disimpan dalam wadah kering dan terlindung dari cahaya matahari (Pulungan et al., 2022).

#### **2. Pemeriksaan Karakteristik Simplisia**

Karakteristik simplisia seperti pemeriksaan makroskopik, pemeriksaan mikroskopik, penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut dalam air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu, penetapan kadar abu tidak larut dalam asam (Rani et al., 2022).

#### **Pembuatan Ekstrak Etanol**

Pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi, sebanyak 500 g serbuk simplisia masukkan ke dalam bejana, tuangkan dengan 75 bagian etanol 96% sebanyak (3750 ml) sambil aduk sesekali biarkan 5 hari. Setelah 5 hari serkai, diperas, dengan kain flanel sehingga dapat maserat I. Kemudian bilas ampas maserat I dengan etanol 96% sebanyak 1250 ml, gabungkan maserat I dan II selama 2 hari (Depkes, 1979). Dipekatkan dengan alat rotary evaporator suhu tidak lebih 50°C hingga menghasilkan ekstrak kental (Lubis et al., 2023).

### 3. Skrining Fitokimia

#### 1. Pemeriksaan Alkaloid

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia dan ekstrak daun sedingin tambahkan dengan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml aquades, panaskan atas penangas air selama 2 menit, dinginkan dan saring. Filtrat yang diperoleh untuk percobaan berikut :

- a. 3 tetes filtrat ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi Bouchardat terbentuk endapan coklat sampai hitam.
- b. 3 tetes filtrat ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi Mayer terbentuk endapan menggumpal putih atau kuning.
- c. 3 tetes filtrat ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi Dragendroff terbentuk endapan merah atau jingga (Nurmazela et al., 2022).

#### 2. Pemeriksaan Flavonoid

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia dan ekstrak daun sedingin ditambahkan 10 ml air panas, didihkan selama 5 menit dan saring dalam keadaan panas. Filtrat yang diperoleh kemudian ambil 5 ml lalu tambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 1 ml asam klorida pekat dan 2 ml amil alkohol lalu kocok kemudian biarkan memisah. Flavonoid positif jika terbentuk warna merah, kuning, jingga pada lapisan alkohol (Robiatun et al., 2022).

#### 3. Pemeriksaan Tanin

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun sedingin masukkan kedalam tabung reaksi tambahkan 10 ml aquades panaskan dengan hotplate selama 5 menit, kocok dan saring. 2 ml larutan tambahkan 1 sampai 2 tetes besi (III) klorida. Jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Khoiriyah, dkk, 2022).

#### 4. Pemeriksaan Saponin

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia dan ekstrak masukkan kedalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml aquades panas, dinginkan dan kocok kuat-kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang lebih dari 10 menit setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin (Syahputra et al., 2021).

#### 5. Pemeriksaan Steroid/Triterpenoid

Sampel serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun sedingin ditimbang sebanyak 1 g

dimaserasi dengan 20 ml eter selama 2 jam, lalu disaring. Filtrat 10 ml diuapkan dalam cawan penguap kemudian ditambahkan 3 tetes asam asetat anhidrat dan 3 tetes asam sulfat pekat (pereaksi Liberman-Bouchardat). Terbentuknya warna ungu sampai ungu kemerah menunjukkan adanya triterpenoid dan terbentuknya warna biru sampai biru hijau menunjukkan adanya steroid (Ridwanto et al., 2023).

#### 6. Pemeriksaan Glikosida

Sebanyak 3 g serbuk simplisia dan ekstrak ditambahkan dengan 30 ml campuran etanol 7 bagian (95%), 3 bagian aquades (7:3) dan 10 ml asam klorida 2N direfluk 10 menit, dinginkan dan disaring. Diambil filtrat 20 ml ditambahkan 20 ml aquades dan 20 ml timbal (II) asetat 0,4 M, didiamkan selama 5 menit lalu disaring. Filtrat ditambahkan kloroform 18 ml dan isopropanol 12 ml didalam cawan porselin diuapkan selama 5 menit. Diambil 1 ml filtrat diuapkan dalam tabung reaksi selama 2 menit diatas penangas air. Kemudian ditambahkan 2 ml aquades dan 5 tetes pereaksi Molish, secara perlahan ditambahkan 2 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Menandakan positif glikosida jika terbentuknya cincin berwarna coklat, coklat keunguan, ungu pada batas antara kedua cairan menunjukkan adanya ikatan gula (Depkes RI. 1995).

#### 4. Uji Aktivitas Antibakteri

Sebelum dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sedingin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium*, dilakukan pembuatan inokulum bakteri dan dibandingkan kekeruhannya dengan Mc Farland 0,5. Dibuat media MHA dengan melarutkan 1,9 gram dalam 50 ml aquadest ke dalam elenmeyer dipanaskan diatas *hotplate* sambil diaduk hingga homogen. Kemudian disterilkan dengan autoklaf selama 15 menit suhu 121°C. Sebanyak 15 ml media MHA yang sudah steril dituangkan ke cawan petri, dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Dichelupkan swab steril dalam tabung inokulum, diperas swab pada dinding tabung agar menghilangkan kelebihan cairan, diinokulasi pada media MHA yang sudah memadat dengan gerakan bolak-balik 60°. Diletakkan kertas cakram yang sudah direndam dengan berbagai konsentrasi ekstrak. Sebagai kontrol positif untuk bakteri *Stapylococcus aureus* menggunakan kloramfenikol dan ciprofloksasin untuk bakteri *Salmonella typhimurium*. Sebagai kontrol negatif digunakan DMSO. Setelah selesai inokulasi pada media MHA, diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam didalam inkubator. Setelah 24

jam, amati daerah bening disekitar kertas cakram dan ukur zona hambat dengan jangka sorong sertakan dengan diameter cakram (Hudzicki, 2009).

(Menurut Supomo, dkk, 2021). Rumus perhitungan zona hambat.

$$\text{Zona Hambat} = \frac{d1 + d2}{2}$$

Keterangan: d1= Diameter zona bening horizontal  
d2= Diameter zona bening vertikal

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Determinasi

Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan tanaman Daun Sedingin (*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) famili *Crassulaceaes*.

### Hasil Pemeriksaan Makroskopik

Hasil pemeriksaan makroskopik menunjukkan simplisia memiliki bentuk daun bertangkai panjang. Panjang daun 6-7 cm. Lebar daun 4-5 cm. Tepi daun bergerigi. Ujung daun runcing yaitu bewarna hijau, tidak berbau, rasa agak sedikit pahit.

### Hasil Pemeriksaan mikroskopik

Hasil pemeriksaan mikroskopik terhadap serbuk simplisia daun sedingin. Fragmen yang didapat adalah parenkim dengan kristal oksalat, hablur kalsium oksalat bentuk prisma, parenkim dengan hablur kalsium oksalat, parenkim dengan berkas pembuluh, epidermis bawah dengan stomata, dan epidermis atas dengan stomata.

### Hasil Pemeriksaan Karakteristik

Hasil pemeriksaan karakteristik serbuk simplisia daun sedingin (*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 1. Hasil Karakteristik Simplisia**

| No | Pengujian                     | Hasil Rata-Rata | Standar (MMI) | Keterangan      |
|----|-------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| 1  | Kadar air                     | 2%              | <10%          | Memenuhi syarat |
| 2  | Kadar sari larut dalam air    | 59,9 %          | >34,5%        | Memenuhi syarat |
| 3  | Kadar sari larut dalam etanol | 13,5 %          | >9%           | Memenuhi syarat |
| 4  | Kadar abu total               | 3,6 %           | <12%          | Memenuhi syarat |
| 5  | Kadar abu tidak larut asam    | 1,33%           | <1,5%         | Memenuhi syarat |

Keterangan > : Tidak kurang dari , < : Tidak lebih dari



Penetapan kadar air simplisia ditetapkan untuk menjaga kualitas simplisia karena kadar air berkaitan dengan kemungkinan pertumbuhan jamur atau kapang. Hasil dari penetapan kadar air simplisia daun sedingin diperoleh lebih kecil dari 10% yaitu 2%.

Penetapan kadar sari larut dalam air bertujuan untuk mengetahui kadar senyawa kimia bersifat polar yang terkandung dalam simplisia, sedangkan penetapan kadar sari larut dalam etanol dilakukan untuk mengetahui kadar senyawa baik senyawa yang bersifat polar maupun non polar. Untuk persentase kadar sari larut dalam air sebesar 59,9 %, sedangkan kadar sari larut dalam etanol 13,5 %.

Pada pengujian kadar abu total didapatkan persentase sebesar 3,6% dan untuk pengujian kadar abu tidak larut asam didapatkan persentase sebesar 1,33%. Hasil penetapan kadar abu ini memenuhi persyaratan dimana untuk kadar abu total tidak lebih dari 12% dan kadar abu yang tidak larut dalam asam tidak lebih dari 1,5% (Depkes RI, 1989). Penentuan kadar abu total untuk mengetahui kandungan mineral internal, abu yang terbentuk dari abu fisiologi merupakan abu yang berasal dari jaringan tanaman. Kadar abu tidak larut dalam asam menggambarkan banyaknya jumlah silika dalam simplisia berasal dari pasir dan tanah .

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mendapatkan informasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam serbuk simplisia daun sedingin yang meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid/triterpenoid dan glikosida pada tabel dibawah ini.

**Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia**

| Sampel   | Komponen Fitokimia       | Hasil Pengamatan  | Hasil Pengujian |
|--|--------------------------|---|-----------------|
| Serbuk simplisia daun sedingin dan ekstrak <i>Kalanchoe pinnata</i> (lam) Pers | Alkaloid                 | Mayer : Endapan Kuning<br>Dragendorff : Endapan jingga<br>Bouchardat : Endapan coklat | +               |
|  | Flavonoid                | Kuning, lapisan jingga  | +               |
|  | Tanin                    | Kuning, Hijau kehitaman   | +               |
|  | Saponin                  | Terbentuk Busa 3 cm   | +               |
|  | Steroid dan Triterpenoid | Hijau   | +               |
|  | Glikosida                | Terbentuk Cincin Ungu   | +               |

Keterangan : (+) = positif



(-) = negatif

**Tabel 3. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstral Etanol Daun Sedingin (*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium***

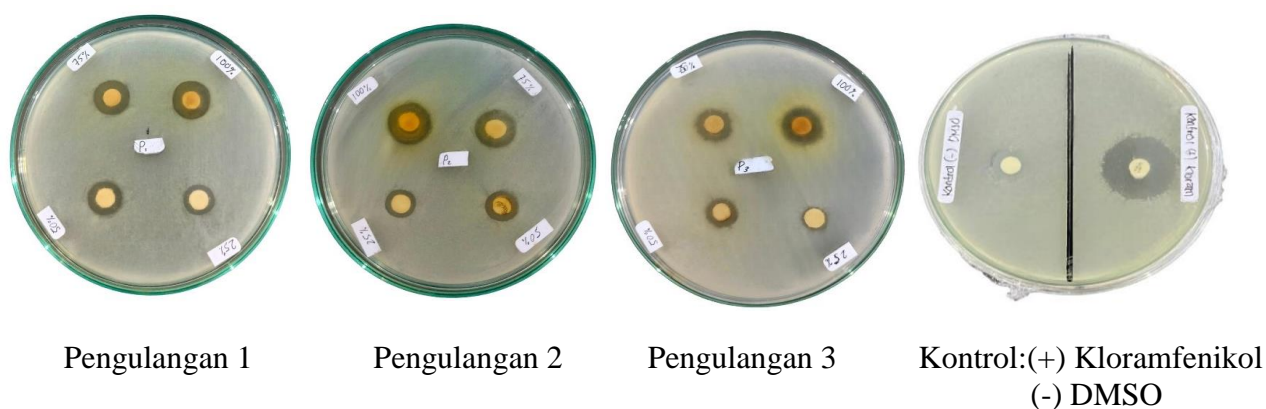
| Bakteri                       | Konsentrasi               | Diameter Zona Hambat (mm) |       |       | Rata-Rata Zona Hambat (mm) | Kriteria Kekuatan Antibakteri |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|-------|----------------------------|-------------------------------|
|                               |                           | P1                        | P2    | P3    |                            |                               |
| <i>Staphylococcus aureus</i>  | Kontrol (-) DMSO          | 0,00                      | 0,00  | 0,00  | 0,00                       | Resisten                      |
|                               | 25%                       | 6,15                      | 6,55  | 6,35  | 6,35                       | Resisten                      |
|                               | 50%                       | 7,05                      | 7,65  | 7,35  | 7,35                       | Resisten                      |
|                               | 75%                       | 9,75                      | 9,25  | 9,65  | 9,55                       | Resisten                      |
|                               | Kontrol (+) Kloramfenikol | 21,28                     | 21,29 | 21,28 | 21,28                      | Sensitive                     |
| <i>Salmonella typhimurium</i> | Kontrol (-) DMSO          | 0,00                      | 0,00  | 0,00  | 0,00                       | Resisten                      |
|                               | 25%                       | 7,75                      | 7,35  | 7,65  | 7,58                       | Resisten                      |
|                               | 50%                       | 14,06                     | 14,11 | 14,41 | 14,19                      | Resisten                      |
|                               | 75%                       | 15,41                     | 15,27 | 15,00 | 15,22                      | Sensitive                     |
|                               | 100%                      | 22,21                     | 22,45 | 22,30 | 22,32                      | Sensitive                     |
|                               | Kontrol (+) Ciprofloxasin | 24,39                     | 24,38 | 24,39 | 24,38                      | Sensitive                     |

Keterangan : P1 = Pengulangan Pertama  
 P2 = Pengulangan Kedua  
 P3 = Pengulangan Ketiga  
 Kontrol (+) = Kloramfenikol, Ciprofloxasin 5µg  
 Kontrol (-) = DMSO (Dimetil Sulfoksida)

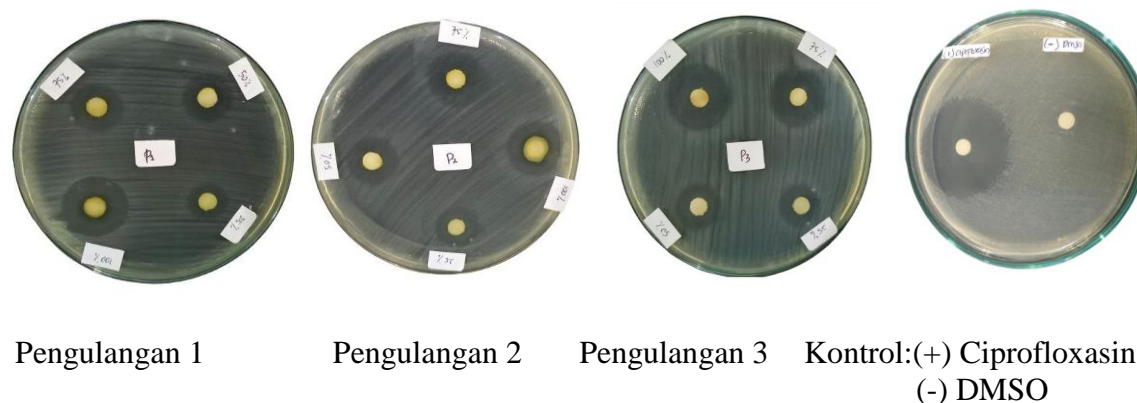
Berdasarkan hasil pengujian antibakteri ekstrak etanol daun sedingin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* berbeda-beda disetiap konsentrasinya, pengujian ini dilakukan dengan metode difusi agar didapatkan diameter zona hambat untuk bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki konsentrasi 25% yaitu (6,35 mm), konsentrasi 50% zona hambat sebesar (7,35 mm), konsentrasi 75% zona hambat sebesar (8,18 mm), dan konsentrasi 100% didapatkan zona hambat sebesar (9,55 mm). Sedangkan untuk bakteri *Salmonella typhimurium* memiliki konsentrasi 25% yaitu (7,58 mm), konsentrasi 50% didapatkan zona hambat (14,19 mm), konsentrasi 75% zona hambat (15,22 mm), dan konsentras 100% didapatkan zona hambat (22,32 mm).

Aktivitas ekstrak etanol daun sedingin dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus*) disebut dengan *Resistent*. Menurut *Europe Comitte on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST, 2022)*, zona hambat kontrol positif chloramphenicol terhadap *Staphylococcus aureus* dikatakan *Susceptible* atau *Sensitive* apabila zona hambat yang diperoleh  $\geq 18$  mm dan dikatakan *Resistent* atau tahan apabila zona hambat yang diperoleh  $< 18$  mm. Sedangkan zona hambat ciprofloxasin terhadap *Salmonella typhimurium* dikatakan *Sensitive*. Dikategorikan *Sensitive* atau *Susceptible* apabila zona hambat yang diperoleh  $\geq 25$ , dan dikategorikan *Resistant* zona hambat  $< 22$  mm.

**Gambar 1.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sedingin (*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*



**Gambar 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sedingin (*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) Terhadap Bakteri *Salmonella typhimurium*



Mekanisme alkaloid terdapatnya gugus basa yang mengandung nitrogen akan bereaksi dengan senyawa asam amino yang menyusun dinding sel dan DNA mikroba. Reaksi ini



mengakibatkan terjadinya perubahan struktur susunan asam amino, yang menimbulkan perubahan keseimbangan di rantai DNA mendorong terjadinya lisis sel yang menyebabkan kematian sel pada mikroba. Flavonoid dengan mengganggu fungsi metabolisme melalui merusak dinding sel. Saponin mengganggu tegangan permukaan dinding sel. Saat tegangan permukaan terganggu, zat antimikroba mudah masuk ke dalam sel mengganggu metabolisme hingga akhirnya terjadilah kematian sel bakteri. Tanin dengan targetnya adalah merusak dinding sel mikroba Steroid/Triterpenoid dapat merusak membran sel bakteri dengan meningkatkan permeabilitas sel, sehingga terjadi kebocoran sel yang diikuti keluarnya material intra seluler.

Kemampuan suatu bahan antibakteri dalam meniadakan kemampuan hidup mikroorganisme tergantung pada konsentrasi, dan bahan mikroba. Berdasarkan uji yang dilakukan menunjukkan diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhimurium* lebih kuat terbentuk pada konsentrasi 100% yaitu (22,32 mm) dikatakan *Sensitive*, sedangkan untuk bakteri *Staphylococcus aureus* zona hambat yang dihasilkan sedang dikatakan *Resisten*. Hal ini membuktikan bahwa semakin besar konsentrasi yang digunakan maka semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk di sekeliling cakram.

## **KESIMPULAN**

Hasil skrining serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun sedingin (*Kalanchoe pinnata* (Lam) Pers) menunjukkan hasil positif mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, steroid/triterpenoid dan glikosida. Ekstrak etanol daun sedingin memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium*. Diameter zona hambat paling kecil oleh bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan pada konsentrasi 25% (6,35 mm) dan diameter zona hambat paling besar didapatkan konsentrasi 100% (9,55 mm). Selanjutnya diameter zona hambat paling kecil oleh bakteri *Salmonella typhimurium* juga didapat pada konsentrasi 25% (7,58 mm) dan pada konsentrasi 100% didapatkan zona hambat paling besar yaitu 22,32 mm. Zona hambat yang dihasilkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* dikatakan *Resitent*, dan zona hambat *Salmonella typhimurium* konsentrasi 100% dikatakan *Sensitive*. Berdasarkan hasil ini disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun sedingin paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhimurium*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dasopang, S.E., (2017). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sangitan (*Sambucus javanica* Rain) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Eschericia coli* Dan *Samonella typhi*. *Jurnal BiologiLink*, Vol. 4: Hal. 54-62.
- Departemen Kesehatan RI. (1979). *Farmakope III*. Jakarta: Depkes RI.
- Departemen Kesehatan RI. (1989). *Materia Medika Indonesia, jilid V*. Jakarta: Depkes RI. Hal 536-540.
- Departemen Kesehatan RI. (1995). *Materia Medika Indonesia, jilid VI*. Jakarta: Depkes RI. Hal 299-306, 333-337.
- EUCAST, (2022). Antimicrobial Susceptibility Testing EUCAST Disk Diffusian Method Version 12,0. *Eur Soc Clin Mirobiol Infect Desease*.
- Hudzicki, J. (2009). *Kirby-Bauer Disk Difussion Susceptibility Test Protocol*. American Soeciety For Microbiology. 2016
- Imara, F. (2020). Salmonella typhi Bakteri Penyebab Demam Tifoid. *Journal Uin-Alauddin*. Fakultas Tabiyah dan Kenguruan, IAIN Syekh Nurjati Cirebon : Cirebon.
- Khoiriyah, N., Pambudi, B.D., Slamet, S., Rahmatullah, (2022). Phytochemical Screening And Determination Of SPF Value Of Cocoa Fruit Pell Ethanol Extract (*Theobroma cacao* L). *Journal Department of Pharmacy*. Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia.
- Lubis, M. S., Rani, Z., & Arlian, R. Y. (2023). Test of sunscreen activity of pineapple weevil ethanol extract (*anas comosus* (L.) merr.) in gel and lotion preparations. *AMCA Journal of Science and Technology*, 3(1), 7–12.
- Nurmazela, V., Ridwanto, R., & Rani, Z. (2022). Antioxidant activity test of Barangan Banana Hump's ethanol extract (*Musa Paradisiaca* (L.)) with DPPH (1, 1 Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) method. *International Journal of Science, Technology & Management*, 3(5), 1478–1483.
- Pulungan, A. F., Ridwanto, R., Dalimunthe, G. I., Rani, Z., Dona, R., Syahputra, R. A., & Rambe, R. (2022). Phytochemical Screening And Antioxidant Activity Testing Of Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume) Leaf Ethanol Extract From Kuta Buluh Region, North Sumatera. *International Journal of Health and Pharmaceutical (IJHP)*, 3(1), 1–7.
- Pulungan, A. F., Sitepu, D. D. O., & Sinaga, D. M. (2018). Formulation of ointment of antibactery ethanol extract of torch ginger (*Etilingera elatior*) against bacteria *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 1(1), 1–5.
- Rani, Z., Ridwanto, R., Miswanda, D., Yuniarti, R., Sutiani, A., Syahputra, R. A., & Irma, R. (2022). Cytotoxicity Test of Cocoa Leaf Ethanol Extract (*Theobroma Cacao* L.) With Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) Method. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST)*, 5(2), 80–87.



- Ridwanto, R., Trizaldi, A., Rani, Z., Daulay, A. S., Nasution, H. M., & Miswanda, D. (2023). Antioxidant Activity Test Of Methanol Extract Of Gaharu (Aquilaria Malaccensis Lam.) Bark With Dpph (1, 1 Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) Method. *International Journal of Health and Pharmaceutical (IJHP)*, 3(2), 232–240.
- Robiatun, R. R., Pangondian, A., Paramitha, R., Rani, Z., & Gultom, E. D. (2022). Formulation and evaluation of hand sanitizer gel from clove flower extract (Eugenia aromatica L.). *International Journal of Science, Technology & Management*, 3(2), 484–491.
- Syahputra, R. A., Sutiani, A., Silitonga, P. M., Rani, Z., & Kudadiri, A. (2021). Extraction and phytochemical screening of ethanol extract and simplicia of moringa leaf (Moringa oleifera Lam.) from sidikalang, north sumatera. *International Journal of Science, Technology & Management*, 2(6), 2072–2076.
- Purwanitningsih, E., Lestari, D., (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cocor Bebek (Kalachoe pinnata (Lam) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Salmonella typhi Dengan Metode Kirby Bauer. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Vo. 12 (2): September 2020*. Hal: 142-148.
- Sastrahidayat, R.I., (2016). *Buku Penyakit Pada Tumbuhan Obat-Obatan, Rempah-Bumbu Dan Stimulan*. Ub Press. Malang. Hal 45-47.
- Supomo, Sa'adah, H., Syamsul,S,E., Kintoko., Witasari, A,H., Noorcahyati, (2021). *Buku Khasiat Tumbuhan Akar Kuning Berbasis Bukti*. PT Nas Media Indonesia. Hal 24-25.