

## Aktivitas Antibakteri Fraksi Metanol dan Etil Asetat Daun Benalu (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.) Terhadap Bakteri *Streptococcus Pyogenes* dan *Escherichia Coli*

### Antibacterial Activity of Metanol and Etil Acetat Fractions of Mistletoe (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.) on *Streptococcus Pyogenes* and *Escherichia Coli*

Trias Sofia Putri <sup>1\*</sup>

Kunti Nastiti <sup>1</sup>

Melviani <sup>2</sup>

Putri Vidiyarsi Darsono <sup>1</sup>

Program Studi Sarjana Farmasi,  
Fakultas Kesehatan, Universitas  
Sari Mulia, Banjarmasin,  
Kalimantan Selatan, Indonesia

\*email: [tsofiaptr@gmail.com](mailto:tsofiaptr@gmail.com)

#### Abstrak

Indonesia merupakan salah satu Negara yang memanfaatkan tanaman obat tradisional untuk membantu kesehatan masyarakat. Daun benalu mengandung senyawa aktif yang dapat menjadi antibakteri. Pemakaian daun benalu secara empiris dimasyarakat mantewe kabupaten tanah bumbu Kalimantan selatan biasa digunakan untuk mengobati amandel atau tonsillitis. Salah satu daun benalu yang digunakan masyarakat adalah daun benalu yang menempel pada tanaman jeruk nipis. Untuk mengetahui aktivitas fraksi metanol dan etil asetat sebagai antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus Pyogenes* dan *Escherichia Coli*. jenis penelitian ini menggunakan *true experimental* dalam pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi dan metode uji aktivitas antibakteri digunakan metode *paper disk* dan ditentukan konsentrasi 25%,50%,100%. Hasil diameter rata-rata zona hambat menunjukkan bahwa fraksi yang diperoleh menggunakan pelarut etil asetat terhadap bakteri *Streptococcus Pyogenes* pada konsentrasi 25%,50%,100% masing-masing sebesar 10,286mm, 12,235mm, 13,966mm. dan pada pelarut metanol pada konsentrasi 25%, 50%, 100% masing-masing sebesar 9,606mm, 10,486mm, 10,736mm. sedangkan pada fraksi yang diperoleh menggunakan pelarut etil asetat terhadap bakteri *Escherichia Coli* pada konsentrasi 25%,50%,100% masing-masing sebesar 8,356mm, 12,665mm, 13,436mm. dan pada pelarut metanol pada konsentrasi 25%, 50%, 100% masing-masing sebesar 7,456mm, 8,525mm, 12,858mm. sedangkan hasil diameter rata-rata zona hambat pada kontrol positif kloramfenikol pada bakteri *Streptococcus Pyogenes* yaitu 26,178mm, dan diameter rata-rata zona hambat pada control positif pada bakteri *Escherichia Coli* yaitu 28,5 mm. fraksi metanol dan etil asetat daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.) resisten terhadap bakteri *Streptococcus Pyogenes* dan *Escherichia Coli*.

#### Kata Kunci:

Antibakteri  
Daun Benalu Jeruk Nipis  
*Escherichia Coli*  
Paper Disk  
*Streptococcus Pyogenes*

#### Keywords:

Antibacterial  
Lime Parasite Leaves  
*Escherichia Coli*  
Paper Disk  
*Streptococcus Pyogenes*.

#### Abstract

Indonesia is one of the countries that utilizes traditional medicinal plants to help public health. mistletoe leaves contain active compounds that can be antibacterial. the empirical use of parasite leaves in the mantewe community, tanah bumbu district, south Kalimantan, is commonly used to treat tonsils or tonsillitis. one of the parasite leaves that is used by the community is the parasite leaf attached to the lime plant. to determine the activity of the methanol and ethyl acetate fractions as antibacterial against streptococcus pyogenes and Escherichia coli bacteria. this type of research uses true experimental in the manufacture of extracts using the maceration method and the antibacterial activity test method uses the paper disk method and determines the concentration of 25%,50%,100%. the results of the average diameter of the inhibition zone showed that the fraction obtained using ethyl acetate solvent against streptococcus pyogenes pyogenes at a concentration of 25%,50%,100% was 10,286mm, 12,235mm, 13,966mm respectively. and in methanol solvent at concentration of 25%,50%,100% respectively 9,606mm, 10,486mm, 10,736mm. while the fraction obtained using ethyl acetate solvent against Escherichia coli bacteria at a concentration of 25%,50%,100% was 8,356mm, 12,665mm, 13,436mm respectively. and in methanol solvent at concentrations of 25%,50%,100% respectively 7,456mm, 8,525mm, 12,858mm. while the average diameter of the inhibition zone on the positive control of chloramphenicol on streptococcus pyogenes was 26,178mm, and the average diameter of the inhibition zone on the positive control on Escherichia coli bacteria was a 28,5mm. the methanol and ethyl acetate fractions of the leaves oh the lime parasite (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.) Are resistet to *Streptococcus Pyogenes* and *Escherichia Coli*.



## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan hayati terbesar lebih dari 30.000 spesies tanaman dengan tingkat tinggi. Sampai saat ini sudah tercapai 7000 spesies tanaman yang telah diketahui khasiatnya tetapi kurang dari 300 tanaman yang dipergunakan untuk bahan baku industry farmasi secara regular.

World Health Organization pada tahun 2008 telah tercatat bahwa terdapat 68% penduduk dunia masih menggunakan sistem pengobatan tradisional yang banyak melibatkan tanaman untuk menyembuhkan penyakit dan lebih dari 80% penduduk dunia menggunakan obat tradisional untuk membantu kesehatan masyarakat (Mukhtarini 2014).

Di Indonesia terdapat berbagai spesies benalu, biasanya masyarakat umum lebih mengenal benalu berdasarkan tumbuhan inang tempat tumbuhnya. Benalu merupakan tanaman pengganggu yang bersifat parasit terhadap tanaman inangnya. Benalu merupakan salah satu golongan tumbuhan parasit yang termasuk dalam suku *Loranthaceae* (P.D. Putri et al., 2021).

*Dendrophthoe pentandra* adalah jenis benalu yang masuk dalam suku *Loranthaceae* yang dapat memarasit berbagai macam tumbuhan inang, semak ataupun pohon. Pemakaian secara empiris dimasyarakat setempat biasa digunakan untuk mengobati amandel atau tonsillitis.

Bakteri penyebab terdiri dari bakteri aerob gram positif maupun gram negative. Salah satu penyebab tonsillitis adalah adanya infeksi bakteri *Streptococcus Pyogenes*. Bakteri ini berkolonisasi di tenggorokan dan kulit manusia membentuk mekanisme virulensi yang kompleks untuk melawan sistem pertahanan tubuh. Selain itu menggunakan juga bakteri *Escherichia Coli* yang merupakan salah satu bakteri Gram negatif yang umumnya hidup di dalam saluran pencernaan manusia atau hewan (Noval et al., 2019). *Escherichia Coli* memiliki kemampuan untuk bertahan hidup pada kondisi

lingkungan yang sulit (Rahayu, Nurjanah, and Komalasari 2018).

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *rotary evaporator*, wadah maserasi, belender, autoklaf, Erlenmeyer (*pyrex*), spatula, kertas label, jangka sorong, jarum ose, bunsen, kertas cakram, peralatan gelas (*pyrex*), neraca analitik, cawan petri, kain hitam, kain putih, spuit, mikropipet, batang pengaduk, plastik warp, corong pisah, *incubator*, *aluminium foil*, tisu.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah simplisia daun benalu (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*), DMSO 10%, etanol 96%, N-heksan, aquadest, methanol, etil asetat, *Nutrient Agar (NA)*, biakan bakteri *Streptococcus Pyogenes* dan biakan bakteri *Escherichia Coli*.

### Metode pelaksanaan

#### Pengolahan Sampel

Sampel daun benalu (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) diambil atau dipetik terlebih dahulu pada bagian daun yang berwarna hijau muda atau hijau kekuningan namun segar, pisahkan dari batangnya. Kemudian sampel daun benalu (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) dilakukan sortasi basah dimana untuk memisahkan bahan pengotor yang terdapat pada tumbuhan tersebut dengan cara mencuci dengan menggunakan air bersih dan mengalir (Amalia et al., 2021). Setelah dilakukan pencucian langkah selanjutnya adalah dilakukannya perajangan untuk memudahkan suatu proses pengeringan. kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari langsung yang ditutup menggunakan kain hitam. setelah sampel kering, langkah selanjutnya dilakukan sortasi kering yang akan dihaluskan dengan menggunakan blender sehingga bisa didapat serbuk simplisia daun benalu (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*).

## Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak daun benalu (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.) Menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Daun benalu (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.) yang sudah menjadi serbuk simplisia diambil dan ditimbang sebanyak 500 gram dimasukkan kedalam wadah kaca untuk dilakukan maserasi. Selanjutnya ditambahkan etanol 96% hingga simplisia terendam semua (dilebihi 2-3 cm dari permukaan simplisia) digojok kemudian ditutup rapat dan didiamkan selama 3x24 jam. Setelah dimaserasi selama 3x24 jam ekstrak cair yang diperoleh dipekatkan menggunakan *water bath*. Pada suhu 40°C dengan kecepatan 100 rpm sampai didapatkan ekstrak kental.

Langkah selanjutnya dilakukan perhitungan hasil persen rendeman:

$$\% \text{ Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Serbuk Simplisia}} \times 100 \%$$

## Fraksinasi

Ekstrak kental yang dihasilkan dilarutkan dalam 100 ml aquades. Selanjutnya dipartisi dengan menambahkan 100 ml pelarut N-Heksan yang bersifat non polar, dikocok dalam corong pisah dan didiamkan hingga terbentuk dua lapisan yang terdiri dari lapisan heksan dan lapisan aquadest (aquades pada bagian bawah dan n-heksana dibagian atas).

Kedua lapisan yang terbentuk kemudian dipisahkan, diambil lapisan n-heksan dari corong pisah. Proses penambahan pelarut N-Heksan yang terbentuk dalam aquadest diulangi sampai n-heksan menjadi bening. Fraksi aquadest selanjutnya difraksinasi dengan pelarut etil asetat yang bersifat semi polar kemudian dikocok dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan yang terdiri dari fraksi etil asetat dan fraksi aquadest (aquades pada bagian bawah dan etil asetat dibagian atas). Hasil fraksi etil asetat diambil dan dipekatkan dengan *rotary evaporator*. Sehingga didapat fraksi kental etil asetat. Selanjutnya sisa fraksi aquadest diuapkan terlebih

dahulu, lalu ditambahkan methanol. Pada proses ini bila terbentuk endapan maka dipisahkan larutan dengan endapannya dan diambil larutannya kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator*.

## Sterilisasi Alat

Sebelum dilakukannya penelitian, alat-alat yang akan digunakan harus dalam keadaan steril. Alat-alat yang digunakan dibungkus menggunakan aluminium foil atau kertas minyak yang kemudian dimasukkan kedalam autoklaf dan disterilisasi pada suhu 121°C dalam waktu 15 menit. Alat-alat lain misalkan kawat ose dilakukan sterilisasi menggunakan api langsung dengan spiritus.

## Pembuatan Media

Pada penelitian ini akan dilakukan dengan pembuatan media sebelum uji aktivitas antibakteri, media yang digunakan adalah:

### Nutrient Agar (NA)

Timbang nutrient agar (NA) sebanyak 20g/1000ml. Kemudian timbang kembali 2,5mg NA dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer yang kemudian ditambahkan 125 ml aquadest. Setelah itu larutkan dengan *hot plate stirrer* sampai media (NA) terlarut dengan baik. Lalu sterilkan cawan petri kedalam autoklaf dan sterilkan media (NA) yang sudah homogen didalam autoklaf dalam waktu 15 menit dengan suhu 121°C. Kemudian media dituangkan masing-masing 25 ml media (NA) kedalam cawan petri dan ditunggu hingga mengeras atau memadat. Media ini akan digunakan untuk inokulasi bakteri.

### Pembuatan Larutan Standar Mc Farland 0,5

Larutan *Mc Farland* digunakan sebagai pembanding kekeruhan biakan bakteri dalam media cair dengan kepadatan antara  $1 \times 10^7$  sel/ml –  $1 \times 10^8$  sel/ml. Pembuatan larutan *mc farland* 0,5 dilakukan dengan cara pipet larutan BaCl<sub>2</sub> 1% sebanyak 0,005 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi. Kemudian di pipet larutan 1% sebanyak 9,95 ml. Kemudian dicampurkan kedalam tabung reaksi yang sudah berisikan larutan B<sub>3</sub>Cl<sub>2</sub> 1%.

Larutan harus tercampur sempurna menggunakan alat vortex dan disimpan didalam kulkas.

**Tabel I.** Jumlah bakteri sesuai dengan skala *Mc Farland*.

Skala <i>Mc Farland</i>	Jumlah bakteri (x10 <sup>6</sup> /ml)
0,5	150
1	300
2	600
3	900
4	1200
5	1500
6	1800
7	2100
8	2400
9	2700
10	3000

Sumber : (Rosmania & Yanti, 2020)

**Peremajaan Bakteri**

Bakteri uji *Streptococcus pyogenes* dan *Escherichia coli* yang telah diidentifikasi dibiakan pada media agar. Kemudian dilakukan inkubasi dengan suhu 37°C selama 1 x 18 jam.

**Suspense Bakteri**

Bakteri uji *Streptococcus Pyogenes* dan *Escherichia Coli* diambil dalam 1 ml kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi dan disuspensikan dalam 9 ml larutan nacl 0,9% steril dan dihomogenkan serta diseragamkan kekeruhannya dengan menggunakan metode mc farland 0,5.

**Pembuatan Larutan Kontrol**

Pembuatan larutan kontrol positif dibuat dari sediaan obat klorampenikol 500 mg yang kemudian digerus dan dilarutkan dengan 100 ml aquadest, sehingga mendapatkan konsentrasi 5 mg/ml. Pembuatan kontrol negatif yaitu larutan DMSO 10% diambil 5 ml dilarutkan dalam 50 ml aquadest.

**Pembuatan Larutan Uji**

Pembuatan larutan uji 25%, 50%, 100% b/v fraksi methanol dan etil asetat, dilakukan dengan cara membuat larutan induk yaitu hasil dari fraksi methanol dan etil asetat daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe*

*Petandra (L) Miq.*) ditimbang sebanyak 5 gram dan dilarutkan dalam 5 ml aquadest.

**Uji Aktivitas Antibakteri Dengan Difusi Cakram**

Uji aktivitas antibakteri dilakukan pada bakteri uji *Streptococcus Pyogenes* dan *Escherichia Coli* dengan menggunakan metode difusi cakram. Hasil dari fraksi methanol dan etil asetat daun benalu (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) Dibuat dengan berbagai konsentrasi (25%, 50%, 100%). Kemudian media agar yang sudah disterilkan dimasukan kedalam cawan petri. Media agar yang sudah padat selanjutnya diinokulasikan dengan bakteri menggunakan metode tuang dimana biakan bakteri uji *Streptococcus Pyogenes* dan *Escherichia Coli* masing-masing diambil sebanyak 1 ml lalu dituangkan kedalam cawan petri, cawan petri yang berisi bakteri uji diputar kekiri dan kekanan sebanyak 5-7 kali. Kemudian kertas cakram yang telah dicelupkan kedalam larutan uji selama ± 15 menit, diletakan di atas media agar yang telah berisi bakteri uji, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18 jam. Selanjutnya diukur diameter daerah zona hambat yang didapat dengan jangka sorong. Pengujian dilakukan masing-masing sebanyak 3 kali (Kurniawati et al., 2021).

Hitung zona hambat bakteri dengan menggunakan rumus :

$$\text{Rumus: } d = \frac{A+B}{2}$$

Keterangan :

d = diameter zona hambat

A = diameter vertikal

B = diameter horizontal

Kategori antibakteri :

**Tabel II.** Kategori Antibakteri

Diameter Zona Hambat (mm)	Kategori
≥ 20	Susceptible
15-19	Intermediet
≤ 14	Resistant
< 20	nonsusceptible

Sumber : (CLSI, 2018).

## Populasi dan Sampel Penelitian

### Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah regeneralisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan dapat diambil kesimpulannya (Muhyi *et al.*, 2018). Dalam metode pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah dengan metode pengamatan yaitu teknik pengambilan data yang akan dilakukan secara langsung yang dilakukan di laboratorium dengan melihat dan mencatat kegiatan pada suatu obyek perlakuan. Populasi yang akan dilakukan uji adalah daun benalu (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.) yang didapatkan dari daerah Kecamatan Mantewe, Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Data Penetapan Kadar Air Daun Benalu Pada Tabel berikut:

**Tabel III.** Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air	Jumlah
Berat Sampel Basah (gram)	2.000
Berat Sampel Kering (gram)	1.849,01
Kadar air (%)	7,55

Data Perhitungan Rendemen Ekstrak Pada Tabel berikut:

**Tabel IV.** Perhitungan Rendemen Ekstrak

Penetapan kadar air	Jumlah
Berat serbuk simplisia (gram)	1.849,01
Berat ekstrak (gram)	67,04
Total rendemen ekstrak (%)	3,6257

Data Yang Diperoleh Dengan Metode Difusi Cakram Pada Bakteri *Streptococcus Pyogenes* Pada Tabel berikut:

**Tabel V.** Metode Difusi Cakram Pada Bakteri *Streptococcus Pyogenes*

Fraksi uji	Konsentrasi (%)	Diameter (mm)			Rata-rata	Kategori	SD
		R1	R2	R3			
Etil asetat ( <i>s.pyogenes</i> )	100 %	15,485	13,255	13,16	13,966	resistent	1,315773
	50 %	10,65	13,785	12,27	12,235	resistent	1,567793
	25 %	9,575	10,935	10,35	10,286	resistent	0,682208
Methanol ( <i>s.pyogenes</i> )	100 %	10,185	11,84	10,265	10,763	resistent	0,933278
	50 %	14,335	8,32	8,805	10,486	resistent	3,341565
	25 %	12,5	8,79	7,53	9,606	resistant	2,583686
Cloramphenicol	Control (+)	28,005	26,245	24,285	26,178	sensitive	1,860896
DMSO 10%	Control (-)	-	-	-	-	-	-

Data Yang Diperoleh Dengan Metode Difusi Cakram Pada Bakteri *Escherichia coli* Pada Tabel berikut:

**Tabel VI.** Metode Difusi Cakram Pada Bakteri *Escherichia coli*

Fraksi uji	Konsentrasi (%)	Diameter (mm)			Rata-rata	Kategori	SD
		R1	R2	R3			
Etil asetat ( <i>e.coli</i> )	100 %	14,13	13,335	12,845	13,436	resistent	0,648505
	50 %	11,09	14,6	12,305	12,665	resistent	1,782477
	25 %	7,97	9,05	8,05	8,356	resistent	0,601775
Methanol ( <i>e.coli</i> )	100 %	13,05	13,615	11,91	12,858	resistent	0,868509
	50 %	8,11	9,63	7,835	8,525	resistent	0,966786
	25 %	6,965	7,645	7,76	7,456	resistant	0,429661
Cloramphenicol	Control (+)	26,305	29,795	29,4	28,5	sensitive	1,911157
DMSO 10%	Control (-)	-	-	-	-	-	-

## Pembahasan

Pada proses penetapan kadar air simplisia daun benalu (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) di dapatkan hasil sebesar 7,55% dimana syarat kadar air untuk simplisia pada umumnya yaitu tidak lebih dari 10%.

Pada proses maserasi didapatkan hasil rendeman ekstrak daun benalu (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) 3,6257% dan rendeman fraksi etil asetat 33,7% dan metanol 31,4%. Nilai rendemen menggunakan satuan persen (%) yang dimana semakin tinggi suatu nilai rendemen yang dihasilkan artinya nilai ekstrak yang sudah dihasilkan juga semakin banyak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Siagian et al. 2018) yang menyatakan bahwa rendeman terbesar di peroleh dari pelarut non polar, semi polar, sedangkan pelarut polar menghasilkan rendeman yang paling kecil.

Uji aktivitas antibakteri fraksi methanol dan etil asetat daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) dilakukan dengan menggunakan konsentrasi 100%, 50%, 25% dengan kontrol positif kloramfenikol dan kontrol negative DMSO 10% dengan 3 kali replikasi.

Hasil diameter dari zona hambat fraksi etil asetat daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) terhadap bakteri *Streptococcus Pyogenes* pada konsentrasi 25% yaitu 10,286 mm, konsentrasi 50% yaitu 12,235 mm, konsentrasi 100% yaitu 13,966 mm. Menurut kriteria (CLSI 2018) zona hambat dikatakan sensitif jika  $>20$  mm, intermediet jika diameter 15-19 mm dan resisten jika diameter  $\leq 14$  mm. Artinya, fraksi etil asetat daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) terhadap bakteri *Streptococcus Pyogenes* pada konsentrasi 25%, 50%, 100% masuk dalam kategori resistent. zona hambat yang terjadi pada masing-masing perlakuan konsentrasi fraksi etil asetat disebabkan karena adanya zat-zat aktif yang terkandung didalam daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*). Sedangkan diameter hasil dari zona hambat fraksi methanol terhadap bakteri *Streptococcus Pyogenes* pada konsntrasi 25% yaitu 9,606 mm, konsentrasi 50%

10,486 mm, konsentrasi 100% yaitu 10,763 mm. Menurut kriteria (CLSI 2018) zona hambat dikatakan sensitif jika  $>20$  mm, intermediet jika diameter 15-19 mm dan resisten jika diameter  $\leq 14$  mm. Artinya, fraksi methanol daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) terhadap bakteri *Streptococcus Pyogenes* pada konsentrasi 25%, 50%, 100% masuk dalam kategori resitent. zona hambat yang terjadi pada masing-masing perlakuan konsentrasi fraksi metanol disebabkan karena adanya zat-zat aktif yang terkandung didalam daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*).

Pada kontrol positif kloramfenikol terhadap bakteri *Streptococcus Pyogenes* diameter rata-rata zona hambatnya yaitu 26,178 mm menunjukkan daya hambat antibakteri susceptible/kategori daya hambat sensitive. Pada kontrol negatif DMSO 10% tidak terbentuknya zona hambat antibakteri. Aktivitas antibakteri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kandungan metabolit sekunder, konsentrasi fraksi dan jenis bakteri uji. Konsentrasi fraksi dapat mempengaruhi kemampuan fraksi untuk berdifusi ke dalam media uji sehingga akan mempengaruhi aktivitas daya hambat terhadap bakteri. Sedangkan faktor lain yang dapat mempengaruhi daya hambat bakteri yaitu pemilihan media, ketebalan media dan pelarut yang digunakan pada uji (Rahmida et al., 2023).

Hasil dari diameter zona hambat fraksi methanol dan etil asetat daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) diameter rata-rata fraksi etil asetat bakteri *Escherichia Coli* pada konsentrasi 25% yaitu 8,356 mm, konsentrasi 50% yaitu 12,665 mm, konsentrasi 100% yaitu 13,436 mm. Menurut kriteria (CLSI 2018) zona hambat dikatakan sensitif jika  $>20$  mm, intermediet jika diameter 15-19 mm dan resisten jika diameter  $\leq 14$  mm. Artinya, fraksi etil asetat daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra (L) Miq.*) terhadap bakteri *Escherichia Coli* pada konsentrasi 25%, 50%, 100% masuk dalam kategori resitent.

Sedangkan hasil dari diameter zona hambat fraksi methanol bakteri *Escherichia Coli* pada konsentrasi 25% yaitu 7,456 mm, konsentrasi 50% 8,525 mm, konsentrasi 100% yaitu 12,858 mm. Menurut kriteria (CLSI 2018) zona hambat dikatakan sensitif jika >20 mm, intermediet jika diameter 15-19 mm dan resisten jika diameter  $\leq 14$  mm. Artinya, fraksi methanol daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.) terhadap bakteri *Escherichia Coli* pada konsentrasi 25%, 50%, 100% masuk dalam kategori resisten. zona hambat yang terjadi pada masing-masing perlakuan konsentrasi fraksi etil asetat disebabkan karena adanya zat-zat aktif yang terkandung didalam daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.)

Pada kontrol positif kloramfenikol terhadap bakteri *Escherichia Coli* diameter rata-rata zona hambatnya yaitu 28,5 mm menunjukkan daya hambat antibakteri susceptible/kategori daya hambat sensitive. pada kontrol negatif DMSO 10% tidak terbentuknya zona hambat antibakteri. Aktivitas antibakteri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kandungan metabolit sekunder, konsentrasi fraksi dan jenis bakteri uji. Konsentrasi fraksi dapat mempengaruhi kemampuan fraksi untuk berdifusi ke dalam media uji sehingga akan mempengaruhi aktivitas daya hambat terhadap bakteri. Sedangkan faktor lain yang dapat mempengaruhi daya hambat bakteri yaitu pemilihan media, ketebalan media dan pelarut yang digunakan pada uji.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antibakteri fraksi metanol dan etil asetat daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.) terhadap bakteri *Streptococcus Pyogenes* dan *Escherichia Coli* yang dilakukan, maka didapatkan kesimpulan bahwa fraksi metanol dan etil asetat daun benalu jeruk nipis (*Dendrophthoe Petandra* (L) Miq.) resisten terhadap bakteri *Streptococcus Pyogenes* dan *Escherichia Coli* dengan zona hambat rata-rata  $\leq 14$  mm.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sari Mulia dan pihak-pihak yang turut-serta membantu mulai dari mempersiapkan, melaksanakan, dan menyelesaikan penelitian ini.

## REFERENSI

- Amalia, N. F., Mahdiah, D., & Noval, N. 2021. Antibacterial Activity Of Bungur Bark Extract (*Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers) Against *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 By Diffusion And Dillution Methods. In *International Conference on Health and Science* (Vol. 1, No. 1, pp. 470-479).
- CLSI. 2018. *M100 Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*.
- CLSI. 2018. M100 Performance Standards for antimicrobial susceptibility testing. In *The Encyclopedia of Astronomy and Astrophysics*. <https://doi.org/10.1888/0333750888/6100>
- Kurniawati, D. 2021. Formulasi dan Uji Aktivitas Antiseptik dari Bahan Alam Kulit Jeruk Nipis, Daun Sirih dan Tanaman Bundung terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albican*. *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 2(1), 25-31.
- Mukhtarini. 2014. Mukhtarini, 'Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *J. Kesehat.*, Vol. VII, No. 2, p. 361, 2014.' *J. Kesehat.* VII(2):361.
- 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.
- Putri, Pratiwi Debi, Indriyanto, and Melya Riniarti. 2021. Tingkat Asosiasi Jenis-Jenis Benalu Dengan Pohon Inangnya Di Blok Koleksi Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman." *Jurnal Hutan Tropis* 9(2):445-53.
- Rahayu, Winiati P., Siti Nurjanah, and Ema Komalasari. 2018. *Escherichia Coli: Patogenitas, Analisis, Dan Kajian Risiko*. *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):5.
- Rahmida, Y. P., Darsono, P. V., & Noval, N. 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Pinang (*Areca cetechu* L.) Terhadap *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. *Sains Medisina*, 1(4), 221-226.

Siagian, Kristine Destrianita, Daniel Lantang, Sepriyanto Dirgantara, and Eva Susanty Simaremare. 2018. Uji Aktivitas Antifungi Anggur Laut (Caulerpa Sp.) Asal Pulau Ambai Serui Terhadap Fungsi Cndida Krusel Dan Candida Albicans. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia* 44(November):103–9