

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN PULUTAN (*Urena lobata* L) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus pyogenes*

Shela Pusvita<sup>1)\*</sup>, Rohama<sup>2)</sup>, Iwan Yuwindry<sup>3)</sup>, Putri Vidiyari Darsono<sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia.

### Info Artikel

Submitted: 15-09-2023

Revised: 15-11-2023

Accepted: 22-11-2023

\*Corresponding author  
Shela Pusvita

Email:  
shela.pusvita89@gmail.com

DOI: 10.33859/jpcs.v4i1.420

### ABSTRAK

**Latar belakang:** *Faringitis* atau radang tenggorokan memiliki tingkat prevalensi yang cukup tinggi di Indonesia disebabkan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Pulutan memiliki empiris sebagai obat radang tenggorokan, demam rematik, antipiretik, patah tulang, antifertilitas, dan keputihan. Berdasarkan penelitian ekstrak etanol yang dilakukan sebelumnya ekstrak daun pulutan memiliki aktivitas antibakteri.

**Tujuan:** Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L) yang berpotensi sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* serta mengetahui konsentrasi hambat minimum dan konsentrasi bunuh minimum.

**Metode:** Jenis rancangan penelitian *true eksperimental*, yaitu metode penelitian yang mencari hubungan sebab akibat antara variabel bebas dengan terikat. Pengujian antibakteri menggunakan metode difusi cakram dan dilusi. Dengan konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%, kontrol positif *amoxicillin* dan kontrol negatif DMSO.

**Hasil:** Hasil pengujian difusi cakram mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* yang ditandai dengan adanya zona bening disekitar kertas cakram. Hasil pengujian dilusi didapatkan nilai KHM pada konsentrasi 50% ditandai dengan tabung media yang terlihat jernih. Tidak terdapat nilai KBM pada seluruh konsentrasi ekstrak yang diujikan, ditandai dengan tumbuhnya bakteri pada media uji.

**Kesimpulan:** Ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L) memiliki aktivitas antibakteri yang ditandai dengan adanya zona hambat/bening pada sekitar kertas cakram. Hasil KHM ditemukan pada konsentrasi 50%, Hasil KBM pada ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L) tidak ditemukan daya bunuh pada semua konsentrasi.

**Kata Kunci:** Antibakteri, Ekstrak Daun Pulutan (*Urena lobata* L), *Streptococcus pyogenes*.

### ABSTRACT

**Background:** *Pharyngitis* or *sore throat* has a fairly high prevalence rate in Indonesia caused by *Streptococcus pyogenes* bacteria. Pulutan has experience as a medicine for *sore throat*, *rheumatic fever*, *antipyretic*, *fracture*, *antifertility*, and *vaginal discharge*. Based on research on ethanol extract that was done previously, pulutan leaf extract has antibacterial activity.

**Objective:** To determine the antibacterial activity of pulutan leaf extract (*Urena lobata* L) which has the potential as an antibacterial against the growth of *Streptococcus pyogenes* and to determine the minimum inhibitory concentration and minimum killing concentration.

**Methods:** This type of *true experimental* research design, namely research methods that look for causal relationships between independent and dependent variables. Antibacterial testing using disc diffusion and dilution methods. With concentrations of 100%, 75%, 50%, 25%, positive control *amoxicillin* and DMSO negative control.

**Results:** The results of the disc diffusion test were able to inhibit the growth of the *Streptococcus pyogenes* bacteria which was indicated by the presence of a clear zone around the disc paper. The results of the dilution test obtained the MIC value at a concentration of 50% indicated by the media tube which looks clear. There was no KBM value at all the concentrations of the extracts tested, indicated by the growth of bacteria in the test medium.

**Conclusion:** Pulutan leaf extract (*Urena lobata* L) has antibacterial activity which is indicated by the presence of an inhibition/clear zone around the disc paper. MIC results found at a concentration of 50%, KBM results on pulutan leaf extract (*Urena lobata* L) did not have killing power at all concentrations.

**Keywords:** Antibacterial, Pulutan Leaf Extract (*Urena lobata* L), *Streptococcus pyogenes*.

## PENDAHULUAN

Autoimun adalah penyakit respon imun yang mengakibatkan kerusakan pada jaringan tubuh sendiri serta mengganggu fungsi fisiologis tubuh. Autoimun dikategorikan sebagai penyakit yang terus meningkat secara global sejak akhir perang dunia II. Penyakit ini lebih sering ditemukan pada wanita dan merupakan penyebab kematian (Khasanah, 2018).

Salah satu penyakit gejala autoimun adalah penyakit *faringitis* atau dikenal sebagai radang tenggorokan, merupakan salah satu penyakit yang memiliki tingkat prevalensi yang cukup tinggi di Indonesia dan hampir setiap individu pernah mengalaminya. Pasien dengan *faringitis* umumnya mengalami keluhan sakit tenggorokan, eksudat pada tonsil, demam dan *cervical adenopathy*. Bakteri yang menjadi penyebab penyakit faringitis adalah bakteri *Streptococcus  $\beta$  hemolyticus* grup A yang identik dengan *Streptococcus pyogenes*. Skala global bakteri ini merupakan penyebab penting morbiditas dan mortalitas terutama di negara berkembang, dengan lebih dari lima ratus ribu kematian setiap tahunnya. Bakteri ini bertanggung jawab pada 10% kasus faringitis akut pada orang dewasa dan 15%-30% kasus pada anak-anak (Lestari *et al.*, 2022).

*Streptococcus pyogenes* adalah bakteri yang termasuk kedalam golongan gram-positif, memiliki sifat anaerob-fakultatif, katalase-negatif, tidak memiliki spora dan juga tidak motile (Patterson, 2018). Bakteri ini menyebar melalui udara, yaitu saat seseorang yang terinfeksi bersin atau batuk maka bakteri akan masuk ke membrane mukosa orang lain.

Kasus resistensi dari *Streptococcus pyogenes* yang menjadi masalah global saat ini adalah resistensi terhadap macrolide. Peningkatan frekuensi yang resisten telah dilaporkan dengan frekuensi sebesar 20-29% di Eropa, 15-42% di Yunani, 8-14% di Jerman, 43-51% di Italia, 6-10% di Perancis dan 16-25% di Kroasia, Republik Ceko dan Slovakia. Diperlukan suatu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya adalah dengan menggunakan sumber terapi terbaru yang berasal dari tanaman-tanaman yang berpotensi memiliki aktivitas antibakteri (Desai *et al.*, 2017).

Pulutan telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh berbagai masyarakat didunia. Hampir seluruh bagian tanaman dimanfaatkan sebagai obat, mulai dari daun, bunga, biji, batang dan akar. Pulutan secara tradisional tanaman ini memiliki empiris sebagai obat demam rematik, antipiretik, patah tulang, antifertilitas, radang tenggorokan, keputihan dan lain sebagainya. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Wulandari *et al.*, 2009) menunjukkan bahwa ekstrak daun pulutan memiliki aktifitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan juga *Escherichia coli* (Santi, 2020)

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *true eksperimental* dan rancangan penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratoris. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pulutan (*Urena lobata* L.) yang didapatkan dari Kecamatan Jorong, Kabupaten Tanah Laut. Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L.).

### Sampel

Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L.).

### Alat dan Bahan

#### Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya *Bio Safety Cabinet* (BSC), inkubator (*ESCO Isotherm*), *hot plate* (*Thermo Scientific-Cimarec*), autoklaf (*GEA YX-280D*), timbangan analitik (*AciS AD-600i*), *magnetic stirrer* (*Thermo*), batang pengaduk, toples kaca untuk maserasi, sarung tangan (*Sensi Gloves*), masker (*Orle Mask*), spatula, korek api, tisu, mikro pipet, cawan petri (*Iwaki*), kertas cakram 6 mm (*Oxoid*) tabung reaksi (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), *beaker glass* (*Pyrex*), oven, cawan porselen, sendok tanduk, gelas ukur (*Pyrex*), jarum ose, lampu spritus, spuit (*OneMed*), batang pengaduk, corong (*Herma*), gunting, label, alumunium foil, ayakan, pipet tetes, erlenmayer (*Pyrex*), lemari pendingin, *water bath*, jangka sorong.

#### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun pulutan (*Urena Lobata* L.) sebagai sampel, DMSO sebagai kontrol negatif, *amoxicillin* sebagai kontrol positif, bakteri *streptococcus pyogenes* sebagai bakteri uji, etanol 96%, *Mullen Hilton Agar* (MHA), *Nutrient Broth*, *Nutrient agar*.

### Prosedur Kerja

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Sari Mulia Banjarmasin yang beralamat di Jl. Pramuka No.2 Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Sasaran dalam penelitian ini adalah ekstrak dari daun pulutan (*Urena lobata* L.). Jenis penelitian yang digunakan adalah *true eksperimental* dan rancangan penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratoris. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pulutan (*Urena lobata* L.) yang didapatkan dari Kecamatan Jorong, Kabupaten Tanah Laut. Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L.).

Penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut 96% dan dipekatkan pada *waterbath*. Konsentrasi yang digunakan ada empat, yaitu 25%, 50%, 75% dan 100% dengan pelarut DMSO sebagai pengencer dan kontrol negatif dan amoxicillin sebagai kontrol positif.

Aktifitas antibakteri diuji dengan metode difusi cakram dengan cara mencelupkan atau merendam kertas cakram selama 15-20 menit ke dalam masing-masing konsentrasi ekstrak daun pulutan, kontrol negatif dan kontrol positif. Kemudian kertas cakram diletakkan pada media *Nutrient Agar* (NA) yang sudah diinokulasi dengan bakteri uji dan diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C.

Penelitian ini menggunakan metode dilusi cair untuk melihat konsentrasi hambat minimum (KHM) dan menggunakan dilusi padat untuk melihat konsentrasi bunuh minimum (KBM).

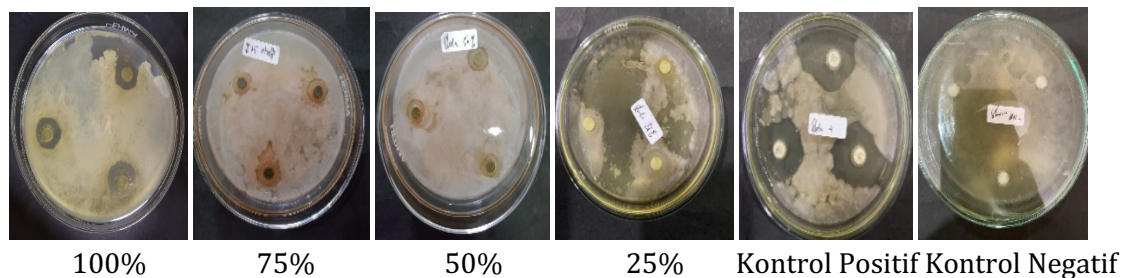
KHM dilakukan dengan cara memasukkan suspensi bakteri yang telah disetarakan tingkat kekeruhannya dengan *Mac farland* 0,5 ml kedalam media *Nutrient Broth* pada setiap tabung reaksi. Kemudian ditambahkan masing-masing konsentrasi ekstrak daun pulutan, kontrol positif dan kontrol negatif, setelah itu masing-masing tabung kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, kemudian amati kekeruhan pada media.

KBM dilakukan dengan cara menggoreskan masing-masing konsentrasi ekstrak daun pulutan, kontrol positif, dan kontrol negatif dari pengujian KHM sebelumnya kemedial padat *Nutrient Agar* yang sudah disiapkan, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Selanjutnya dilakukan pengamatan ada tidaknya pertumbuhan bakteri dengan menggunakan *colony counter*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Difusi Cakram



Gambar 1 Hasil Uji Difusi Cakram

Tabel 2 Hasil Uji Difusi Cakram

No	Perlakuan	Diameter (mm)			Rata-rata	Kategori	Interpretasi Daya Hambat
		I	II	III			
1.	100%	11,35	12,19	13,81	12,45	Kuat	<i>Resistent</i>
2.	75%	10,34	12,27	13,72	12,11	Kuat	<i>Resistent</i>
3.	50%	13,22	11,87	10,95	12,01	Kuat	<i>Resistent</i>
4.	25%	0	0	0	0	-	-
5.	Kontrol Positif	30,19	23,76	24,47	26,14	Sangat kuat	<i>Susceptible</i>
6.	Kontrol Negatif	0	0	0	0	-	-

Keterangan :

Konsentrasi : Ekstrak daun pulutan

Kontrol Positif : Amoxicillin

Kontrol Negatif : DMSO

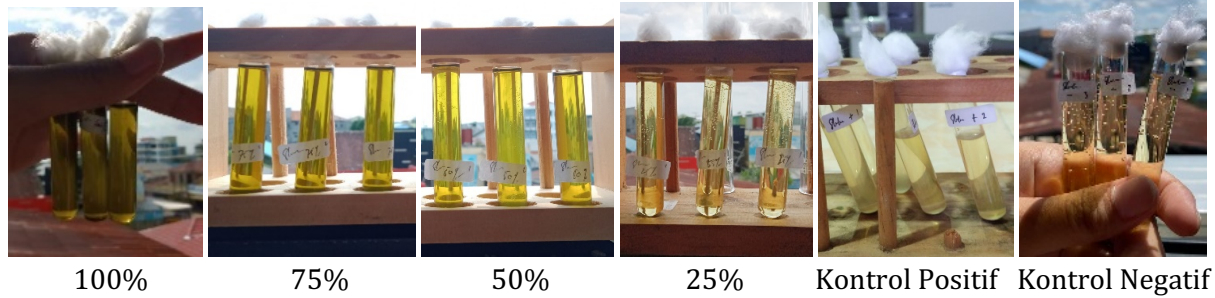
Interpretasi Daya Hambat :  $\leq 14$  mm = *Resistent*

(CLSI, 2013) 15- 18 mm = *Intermediate*

$\geq 19$  mm = *Susceptible*

Berdasarkan dari data penelitian uji difusi cakram yang diperoleh, diketahui bahwa ekstrak daun pulutan (*Urena lobata L*) memiliki daya antibakteri pada konsentrasi 100%, 75% dan 50% yang ditandai dengan adanya zona hambat/bening pada sekitar kertas cakram, sedangkan pada konsentrasi 25% tidak ditemukan zona hambat/bening.

#### Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)



Gambar 3 Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Tabel 4 Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

No	Perlakuan	Replikasi		
		I	II	III
1.	Konsentrasi 100%	-	-	-
2.	Konsentrasi 75%	-	-	-
3.	Konsentrasi 50%	-	-	-
4.	Konsentrasi 25%	+	+	+
5.	Kontrol Positif	-	-	-
6.	Kontrol Negatif	+	+	+

Keterangan :

Konsentrasi : Ekstrak daun pulutan

Kontrol Positif : Amoxicillin

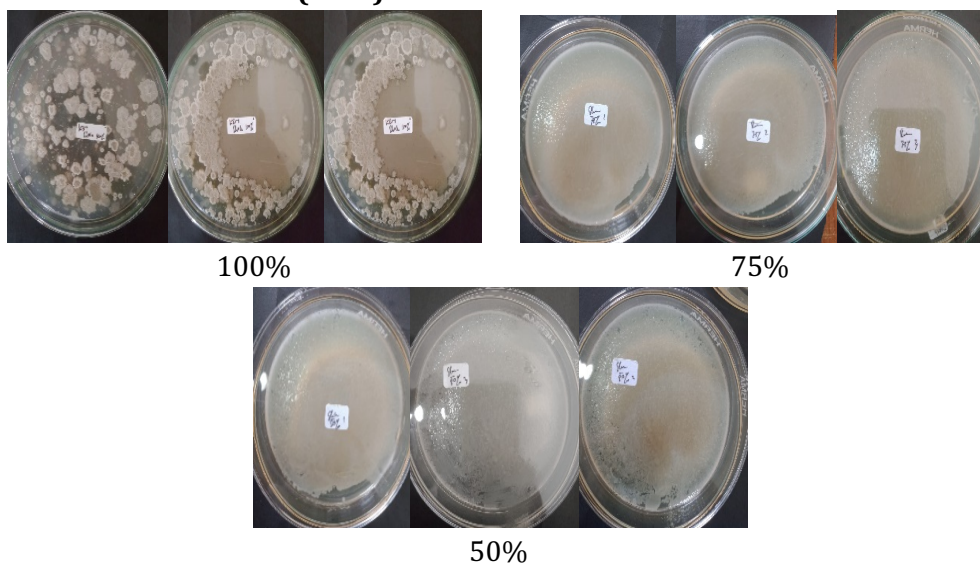
Kontrol Negatif : DMSO

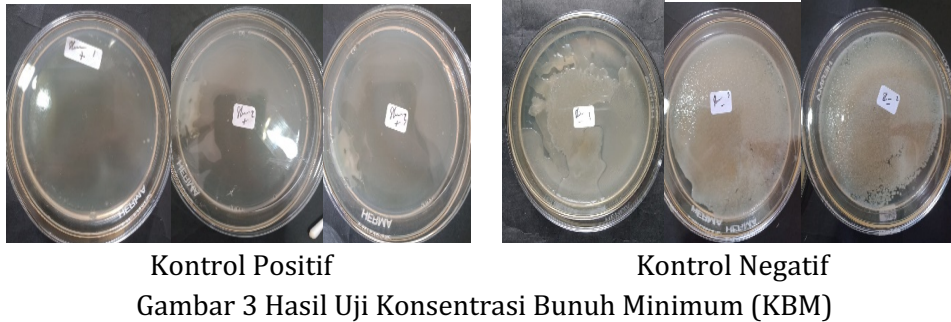
(+) : Terdapat pertumbuhan bakteri

(-) : Tidak terdapat pertumbuhan bakteri

Dari pengamatan visual pada setiap tabung diketahui bahwa ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* pada konsentrasi 100%, 75% dan 50%, sedangkan pada konsentrasi 25% tidak memiliki daya hambat. Nilai KHM ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L) yaitu pada konsentrasi 50% karena merupakan konsentrasi paling kecil yang memiliki daya hambat. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi 25% tidak memiliki daya hambat untuk pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*.

### Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)





Tabel 3 Hasil Uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

No	Perlakuan	Replikasi		
		I	II	III
1.	Konsentrasi 100%	+	+	+
2.	Konsentrasi 75%	+	+	+
3.	Konsentrasi 50%	+	+	+
4.	Kontrol Positif	-	-	-
5.	Kontrol Negatif	+	+	+

Keterangan :

- Konsentrasi : Ekstrak daun pulutan
- Kontrol Positif : Amoxicillin
- Kontrol Negatif : DMSO
- (+) : Terdapat pertumbuhan bakteri
- (-) : Tidak terdapat pertumbuhan bakteri

Berdasarkan hasil pengamatan pada uji daya bunuh, diketahui bahwa ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L) tidak memiliki daya bunuh terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* disemua konsentrasi.

### Pembahasan

Hasil pengujian pada uji difusi cakram adalah didapatkan zona bening/hambat pada konsentrasi ekstrak 100% dengan rata-rata 12,45 mm, pada konsentrasi 75% dengan rata-rata 12,11 mm, pada konsentrasi ekstrak 50% dengan rata-rata 12,01 mm, dan pada kontrol positif dengan rata-rata sebesar 26,14 mm, sedangkan pada konsentrasi ekstrak 25% tidak ditemukan zona bening/hambat. Jika diklasifikasikan berdasarkan kategori zona hambat, maka konsentrasi 100% termasuk dalam kategori kuat, 75% termasuk kategori kuat, konsentrasi 50% termasuk kategori kuat, kontrol positif termasuk kategori sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan zona bening/hambat pada setiap konsentrasi ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L) terjadi peningkatan diameter zona bening/hambat seiring meningkatnya konsentrasi yang digunakan. Jika dibandingkan dengan ketentuan CLSA, maka ekstrak daun pulutan konsentrasi 100%, 75% dan 50% dikategorikan *resistant*. Adanya zona hambat yang dihasilkan dikarenakan ekstrak daun pulutan (*Urena lobata* L) memiliki metabolit sekunder, yaitu meliputi flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin (Andryanie, 2020)

Penelitian ini menggunakan kontrol positif yang berguna sebagai pembanding atau tolak ukur dalam menentukan kemampuan ekstrak dalam menghambat bakteri. Kontrol positif

yang digunakan adalah *amoxicillin* dengan rata-rata zona hambat sebesar 24,16 mm yang termasuk kedalam kategori sangat dan menurut CLSA dikategorikan *Susceptible*.

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) yang telah dilakukan pada ekstrak daun pulutan (*Urena lobata L*) menunjukkan adanya kejernihan pada tabung konsentrasi 100%, 75% dan tabung konsentrasi 50%, sedangkan pada tabung konsentrasi 25% terdapat gelembung atau pertumbuhan bakteri. Sehingga nilai KHM ekstrak daun pulutan (*Urena lobata L*) terdapat pada konsentrasi 50% karena merupakan konsentrasi paling kecil yang memiliki daya hambat. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi 25% tidak memiliki daya hambat untuk pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*.

Serangkaian pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini didapatkan hasil yaitu pada seluruh konsentrasi ekstrak daun pulutan (*Urena lobata L*) yang diujikan tidak memiliki nilai Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*. Hal ini ditunjukkan dengan ditemukannya pertumbuhan bakteri pada media padat dengan ekstrak berbagai konsentrasi. Maka dapat disimpulkan bahwa kandungan antibakteri pada ekstrak daun pulutan (*Urena lobata L*) bersifat menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik). Antibakteri bakteriostatik hanya menghambat pertumbuhan bakteri dan tidak mematikan/membunuh bakteri.

## KESIMPULAN

Aktivitas antibakteri ekstrak daun pulutan (*Urena lobata L*) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*, pada penelitian ini terdapat aktivitas antibakteri yang ditandai dengan adanya zona hambat/bening di sekitar kertas cakram pada konsentrasi 100%. 75% dan 50% yang termasuk kedalam kategori kuat pada semua konsentrasi.

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terdapat pada konsentrasi 50% hal ini dikarenakan pada konsentrasi terkecil 25% yang diujikan tidak memiliki daya hambat. Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) semua ekstrak daun pulutan (*Urena lobata L*) tidak memiliki daya bunuh.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rohama dan Iwan Yuwindry yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Andryanie, Y. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Dadangkak (*Hydrolea spinosa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Desai, N., Steenbergen, J., & Katz, D. E. (2017). Antibiotic Resistance of Non-pneumococcal *Streptococci* and Its Clinical Impact. *Antimicrobial Drug Resistance*, 791–810. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-47266-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-47266-9_2)

Khasanah, Y. C. (2018). Potensi Koeksresi Chimeric Antigen Receptor (Car) Dan Gen Foxp3 Pada Sel T Regulators Sebagai Modalitas Terapi Penatalaksanaan Autoimun. *Essence of Scientific Medical Journal*, 16(2), 26–30.



Lestari, D. L. P. A., Jayanti, N. P. S. D., Putra, T. W., Fridayanthi, P. U., Tjahyadi, I. G. K. D. P. P., Maharani, L. G. S., & Cahyawati, P. N. (2022). Diagnosis Dan Tatalaksana Faringitis Streptococcus Group a. *WICAKSANA: Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, 6(2), 88–95. <https://doi.org/10.22225/wicaksana.6.2.2022.88-95>

Santi, H. M. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Profil Bioautografi Fraksi Etil Asetat Daun Pulutan (*Urena lobata* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan Di RSUD Kota Semarang*, 3, 103–111.