

## UJI EFEK ANTIBAKTERI KOMBINASI DAUN GEDI DAN DAUN KUMIS KUCING TERHADAP *Staphylococcus aureus*

Karnelasatri<sup>1</sup>, Jessica Trisina<sup>2</sup>, Yehuda Yeziel Theofilus Sekeon<sup>3</sup>, Fany Febiani<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Pelita Harapan

Email korespondensi: [nela.karnelasatri@gmail.com](mailto:nela.karnelasatri@gmail.com)

### ABSTRAK

Daun gedi (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) dan daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq.) diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Kombinasi kedua tanaman ini dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* perlu diketahui untuk menentukan ada tidaknya efek sinergi dari kombinasinya. Efek sinergis dapat ditunjukkan dari adanya aktivitas antibakteri yang lebih besar pada kombinasi kedua tanaman dibandingkan dengan ekstrak tanaman tunggal. Ekstraksi pada kedua tanaman dilakukan dengan etanol 96% dan metode maserasi. Uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram menggunakan konsentrasi masing-masing ekstrak 10.000 ppm dengan perbandingan ekstrak 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100 dalam pelarut DMSO 10%. Kontrol positif yang digunakan adalah gentamisin sedangkan kontrol negatif yang digunakan adalah dimethyl sulfoxide (DMSO). Zona hambat yang dihasilkan dari 5 perbandingan ekstrak berturut-turut yakni 8,21 mm, 9,49 mm, 7,86 mm, 8,03 mm, 8,74 mm. Hasil analisis data dengan menggunakan One Way ANOVA menunjukkan nilai sig  $p > 0,05$  yang menandakan tidak terdapat perbedaan signifikan antara perbandingan ekstrak baik tunggal maupun kombinasi. Berdasarkan zona hambat yang terbentuk dan analisis statistik, kombinasi ekstrak etanol 96% daun gedi dan daun kumis kucing pada konsentrasi 10.000 ppm menghasilkan aktivitas antibakteri pada kategori lemah dan tidak memiliki efek sinergi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci:** antibakteri, kombinasi, daun gedi, daun kumis kucing

***THE ANTIBACTERIAL ASSAY OF THE COMBINATION OF GEDI  
AND JAVA TEA LEAVES AGAINST *Staphylococcus aureus****

**ABSTRACT**

*Gedi (Abelmoschus manihot (L.) Medik) and Java tea leaves (Orthosiphon aristatus (Blume) Miq.) are known to have antibacterial activity. The combination of these two plants in inhibiting Staphylococcus aureus bacteria needs to be known to determine whether there is a synergistic effect from the combination. The synergistic effects can be demonstrated by the presence of greater antibacterial activity in the combination of both plants compared to single plant extracts. The extraction of both leaves was carried out with 96% ethanol and the maceration method. Antibacterial assay utilized the disc diffusion method with an extract concentration of 10,000 ppm and an extract ratio between two extracts was 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, and 0:100. The positive control used was gentamicin, while the negative control used was dimethyl sulfoxide (DMSO). The resulting inhibition zones of extract combinations were 8.21 mm, 9.49 mm, 7.86 mm, 8.03 mm, and 8.74 mm, respectively. The results of data analysis using One Way ANOVA showed a sig  $p > 0.05$ , which indicated that there was no significant difference between extract comparisons, both single and combined. Based on the inhibitory zones was obtained and the statistical analysis, the combination of 10.000 ppm 96% ethanol extract of Gedi and Java tea leaves had an antibacterial activity in the weak category and did not have a synergistic effect in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus.*

**Keywords:** *antibacterial; combination; gedi leaf.; kumis kucing leaf*

## PENDAHULUAN

Efek sinergis merupakan efek yang ditimbulkan dari interaksi kombinasi bahan aktif pada obat multikomponen yang menguntungkan. Kajian efek sinergis ekstrak menjadi dasar pengembangan tanaman obat (Hilal *et al.*, 2016). Kombinasi antibakteri merupakan dua antibakteri yang digunakan bersamaan guna mendapatkan hasil yang lebih optimal karena saling mempengaruhi kerja dari masing-masing antibakteri. Ekstrak etanol 96% daun gedi memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat 26,5 mm (Alusinsing *et al.*, 2017). Selain itu, penelitian lainnya menyatakan zona hambat yang terbentuk dari ekstrak etanol 96% adalah  $30,58 \pm 1,96$  mm. Penapisan fitokimia yang terkandung adalah metabolit sekunder seperti flavonoid, steroid, saponin, dan tannin. Pada penelitian ini ekstrak etanol 96% daun gedi juga dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dengan daya hambat  $34,52 \pm 1,48$  mm (Gunarti *et al.*, 2021). Kedua hasil tersebut diperoleh pada konsentrasi uji ekstrak 100%. Tanaman lainnya yang memiliki efek antibakteri adalah daun kumis kucing.

Ekstrak kumis kucing dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan daya hambat  $6,8 \pm 0,09$  mm dan memiliki kandungan flavonoid, terpenoid, alkaloid, dan tanin (Alshawsh *et al.*, 2012). Selain itu, ekstrak etanol 96% daun kumis kucing diketahui memiliki aktivitas antibakteri yang kuat pada konsentrasi 100% terhadap jenis *Staphylococcus* lainnya yaitu *Staphylococcus saprophyticus* dengan diameter 20,71 mm (Nisak & Rini, 2021).

Ekstrak beberapa tanaman yang dikombinasikan dinilai memiliki daya hambat antibakteri yang lebih besar dibanding dengan ekstrak tanaman tunggal (Wasswa & Olilla, 2006). Dalam daun gedi dan kumis kucing terdapat flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, steroid yang memiliki kemampuan antibakteri dengan mekanisme merusak dinding sel bakteri, menghambat sitokrom C reduktase, sehingga metabolisme bakteri terhambat. Selain itu, pada daun kumis kucing juga terdapat senyawa asam rosamrinik yang menyebabkan kerusakan pada membran sel bakteri (Septyani & Shinta, 2021). Berbagai potensi dari kedua tanaman diatas menjadi dasar dalam menguji aktivitas kedua ekstrak tanaman untuk

mengetahui efek sinergis kombinasi tanaman yang dimungkinkan berdasarkan kandungan senyawa yang dimiliki keduanya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji antibakteri terhadap kombinasi ekstrak tanaman gedi dan kumis kucing serta menganalisa signifikansi perbedaan zona hambat yang terbentuk dan membandingkannya dengan zona hambat dari ekstrak tunggalnya dengan analisis statistic.

## **METODE PENELITIAN**

### **MATERIAL**

Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu daun gedi (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) suku Malvaceae, daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* (Blume) Miq.) suku Lamiaceae sesuai nomor determinasi B-1672/II.6.2/DI.05.07/6/2022 dari Herbarium Bogoriense, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Mueller Hinton Agar* (MHA), *Nutrient Agar* (NA), Mc Farland 0,5, NaCl 0,9%, gentamisin, aquadest, etanol 96%, Dimetil Sulfoksida (DMSO), spiritus, ammoniak 25%, kloroform, HCl, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, amil alkohol, FeCl<sub>3</sub> 1%, Gelatin 1%, NaOH,

pereaksi steasny, natrium asetat, dan eter.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penangas air "MEMMERT", Mikropipet "SOCOREX", Blender "FOMAC", timbangan analitik "OHAOUS", *Vacuum Rotary Evaporator* "HEIDOLPH", *Hot Plate Stirrer* "HEIDOLPH", *Laminar Air Flow* (LAF) "NUVE", autoklaf "HIRAYAMA", dan inkubator "MEMMERT".

## **Rancangan Penelitian**

### **Ekstraksi Daun Gedi dan Daun**

#### **Kumis Kucing**

Sampel yang diperoleh dideterminasi pada Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Cibinong. Sampel kemudian diolah menjadi simplisia dengan bentuk serbuk halus sebanyak 200 g daun gedi dan 200 g daun kumis kucing. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi. Etanol 96% ditambahkan ke dalam masing-masing ekstrak dengan perbandingan 1:5 dan suhu ruang. Larutan diaduk sesekali dan disaring setelah 24 jam. Ampas yang dihasilkan dari penyaringan tersebut diremaserasi menggunakan pelarut dan prosedur yang sama dengan tiga kali proses

pengulangan. Maserat yang kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan *waterbath* untuk mendapatkan ekstrak (Nahor *et al.*, 2020).

### **Penapisan Senyawa Fitokimia**

Uji senyawa fitokimia dilakukan terhadap senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, dan steroid/triterpenoid menurut metode uji Harborne (1987).

### **Sterilisasi Alat**

Alat-alat gelas, aquadest, dan media pertumbuhan bakteri diseterilisasi basah yang digunakan disterilisasi basah menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Jarum ose dan pinset disterilisasi dengan pembakaran pada api langsung (Gunarti *et al.*, 2021).

### **Inokulasi Bakteri *Staphylococcus aureus***

Inokulasi bakteri pada cawan miring dilakukan dengan cara media *Nurient Agar* (NA) sebanyak 5 ml dimasukkan dalam tabung reaksi dan dibiarkan dingin dan memadat pada kemiringan 30°. Bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak satu ose diambil dengan ose steril dan di *streak* pada media miring agar. Kemudian, diinkubasi pada inkubator selama 1x24

jam pada suhu 37°C dalam keadaan aerob (Alusinsing *et al.*, 2017).

### **Pembuatan Suspensi *Staphylococcus aureus***

Suspensi bakteri dibuat menggunakan NaCl 0,9% 3 ml yang disuspensikan dengan bakteri uji *Staphylococcus aureus* sebanyak 1 ose sampai memperoleh kekeruhan yang setara dengan standard Mc Farland 0,5 (Gunarti *et al.*, 2021).

### **Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol 96% Daun Gedi dan Daun Kumis Kucing**

Uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol 96% daun gedi dan daun kumis kucing dilakukan pada konsentrasi ekstrak masing-masing 10.000 ppm yang diperoleh dari hasil uji pendahuluan. Larutan NA (Nutrient Agar) yang sudah dibuat dituangkan kedalam cawan petri yang sudah diisi suspensi bakteri dan biarkan memadat (Zuniarto *et al.*, 2024). Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode *kirby-bauer* atau difusi cakram. Masing-masing cakram diisikan dengan ekstrak daun gedi dan kumis kucing pada perbandingan 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, 0:100 dalam pelarut DMSO 10%.

Kontrol positif yang digunakan adalah gentamisin 500 ppm dan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10%. Pengujian dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan. Kemudian, diinkubasi dalam keadaan aerob pada suhu 37°C. Pengukuran zona bening dilakukan setelah 24 jam dengan menggunakan jangka sorong.

#### **Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)**

Penentuan KHM dilakukan dengan metode dilusi cair menggunakan perbandingan kombinasi ekstrak yang menghasilkan zona hambat paling besar. Nutrient Broth (NB) dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan masing-masing 1 mL suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*. Perbandingan konsentrasi ekstrak terbaik 50:50 dengan variasi konsentrasi 5000 ppm, 2500 ppm, 1250 ppm, 625 ppm, 312,5 ppm. Kemudian tabung reaksi tersebut diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C (Rori et al., 2018). Konsentrasi terendah yang menunjukkan pertumbuhan bakteri terhambat ditandai dengan tidak adanya kekeruhan, maka konsentrasi tersebut ditetapkan sebagai konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

atau *Minimal Inhibitory Concentration* (MIC) (Lennete et al, 1991).

#### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil uji pengukuran zona hambat dianalisa menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) dan dilakukan uji normalitas. Jika data terdistribusi normal maka dilakukan analisis dengan metode *One-Way Analysis of Variance* (One-Way ANOVA). Jika data tidak terdistribusi normal, maka digunakan uji Kruskal-Wallis. Analisis data digunakan pada tingkat signifikansi 0,05.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Ekstraksi dan Kadar Air Ekstrak**

##### **Daun Gedi dan Daun Kumis Kucing**

Simplisia daun gedi yang telah diserbukkan sebanyak 200 g yang diekstraksi dengan pelarut etanol 96% menggunakan metode maserasi menghasilkan ekstrak kental sebanyak 42 g, maka diperoleh rendemen sebesar 21%. Simplisia daun kumis kucing yang diekstraksi menggunakan pelarut dan metode yang sama menghasilkan ekstrak kental sebanyak 54 g, sehingga diperoleh nilai rendemen sebesar 27%, dapat dilihat pada Tabel. 1. Metode maserasi merupakan metode ekstrak yang paling sederhana dan tidak menggunakan panas

sehingga cenderung aman terdapat senyawa-senyawa yang sensitif pada suhu tinggi. Pelarut etanol dipilih karena merupakan pelarut yang inert atau tidak

bereaksi dengan komponen lain, memiliki titik dididik rendah, dan dapat menarik senyawa polar dan nonpolar dengan maksimal (Febriani *et al.*, 2023).

**Tabel 1.** Rendemen dan kadar air ekstrak etanol 96% daun geddi dan daun kumis kucing

Simplisia	Berat simplisia serbuk (g)	Berat Ekstrak Kental (g)	Rendemen Ekstrak (%)	Kadar Air (%)
Daun Gedi	200	42	21%	9,657
Daun Kumis Kucing	200	54	27%	9,893

Nilai rendemen ekstrak merepresentasikan jumlah zat-zat berkhasiat yang terkandung dalam tumbuhan tersebut serta manfaatnya (Nahor *et al.*, 2020). Sedangkan kadar air yang dimiliki oleh daun geddi adalah 9,657% dan daun kumis kucing adalah 9,893% sehingga ekstrak dapat dikategorikan sebagai ekstrak kental. Ekstrak kental memiliki kadar air 5-30%.

**Penapisan Senyawa Fitokimia Ekstrak Daun Gedi dan Daun Kumis Kucing**

Dari hasil penapisan fitokimia yang telah dilakukan diketahui bahwa ekstrak etanol 96% daun geddi mengandung senyawa metabolit berupa flavonoid, saponin, tanin, dan steroid. Ekstrak 96% daun kumis kucing mengandung senyawa metabolit meliputi flavonoid, saponin, tanin, dan steroid, dapat dilihat pada Tabel. 2.

**Tabel. 2.** Penapisan Senyawa fitokimia

No.	Senyawa Kimia	Pereaksi	Daun Gedi	Daun Kumis Kucing
1	Flavonoid	Etanol + logam Mg + HCl (p)	+	+
2	Alkaloid	Mayer	+	+
3	Saponin	Aquadest panas	+	+
4	Tanin	FeCl <sub>3</sub>	+	+
5	Steroid	Kloroform + asam asetat anhidrat + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+	+
6	Terpenoid	Kloroform+ asetat anhidrat dan asam sulfat	-	-

### Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol 96% Daun Gedi dan Daun Kumis Kucing

Hasil pengukuran zona dari aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak

etanol 96% daun gedi dan daun kumis kucing terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Tabel. 3.

**Tabel. 3.** Uji aktivitas antibakteri kombinasi

Sampel		Diameter Zona Hambat (mm)					Kategori Daya Hambat (CLSI, 2020)
		Pengulangan ke-				Rata-rata	
		I	II	III	IV		
Perbandingan ekstrak (daun gedi:daun kumis kucing)	100:0	8,375	8,4	8,85	7,38	8,21±0,54	resistant
	75:25	7,78	9,1	7,41	11,97	9,49±1,79	resistant
	50:50	8,08	8,28	6,92	8,39	7,86±0,59	resistant
	25:75	8,26	8,28	6,94	8,87	8,03±0,71	resistant
	0:100	8,96	8,60	8,80	8,83	8,74±0,13	resistant
Kontrol positif	Gentamicin 500 ppm	19,65	20,56	22,17	21,72	21,48±0,99	susceptible
Kontrol Negatif	DMSO 10%	-	-	-	-		resistant

Berdasarkan Tabel. 1V diketahui bahwa zona hambat paling besar dihasilkan oleh perbandingan ekstrak daun gedi dan daun kumis kucing pada 75:25 dengan rata-rata daya hambat sebesar 9,49 mm, namun perbedaan daya hambat antara masing-masing perbandingan tidak jauh berbeda satu dengan yang lainnya. Hasil kombinasi ini tidak jauh berbeda dengan zona hambat dari tumbuhan tunggal yaitu 8,21±0,54 mm untuk Daun Gedi dan 8,74±0,13 mm untuk Daun Kumis

Kucing. Daya hambat ≤10 mm termasuk dalam kategori lemah, 11-15 mm sedang, 16-20 mm kuat, dan >20 mm sangat kuat. Hal ini dapat diartikan bahwa semua kombinasi ekstrak daun gedi dan daun kumis kucing termasuk dalam kategori lemah.

Jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunarti *et al.* (2021) ekstrak etanol 96% daun gedi memiliki daya hambat hingga 34,52 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan penelitian yang dilakukan oleh



Nisak & Rini (2021) ekstrak etanol 96% daun kumis kucing memiliki daya hambat sebesar 20,71 mm pada bakteri *Staphylococcus saprophyticus*, daya hambat yang dihasilkan baik oleh ekstrak tunggal maupun kombinasi digolongkan pada kategori lemah atau resistant (CLSI, 2020). Perbedaan hasil yang signifikan antara hasil penelitian ini dengan hasil uji antibakteri ekstrak tunggal pada penelitian Gunarti *et al.* (2021) dan Nisak & Rini (2021) adalah konsentrasi uji yang jauh berbeda. Pada penelitian ini konsentrasi yang digunakan adalah 10.000 ppm dimana kedua penelitian sebelumnya menggunakan konsentrasi uji 100% ekstrak. Pemilihan konsentrasi uji didasarkan pada uji pendahuluan dimana konsentrasi terendah saat kombinasi kedua tanaman terlihat menunjukkan zona hambat. Pada nilai konsentrasi ini, efek sinergitas pada kombinasi kedua tanaman kurang terlihat. Hal ini didasarkan hasil analisis statistik yang menunjukkan hasil zona hambat dari semua kombinasi yang diujikan tidak menunjukkan perbedaan bermakna antara.

Faktor lainnya dapat disebabkan oleh senyawa yang kurang larut sempurna dengan pelarut yang digunakan pada saat proses ekstraksi.

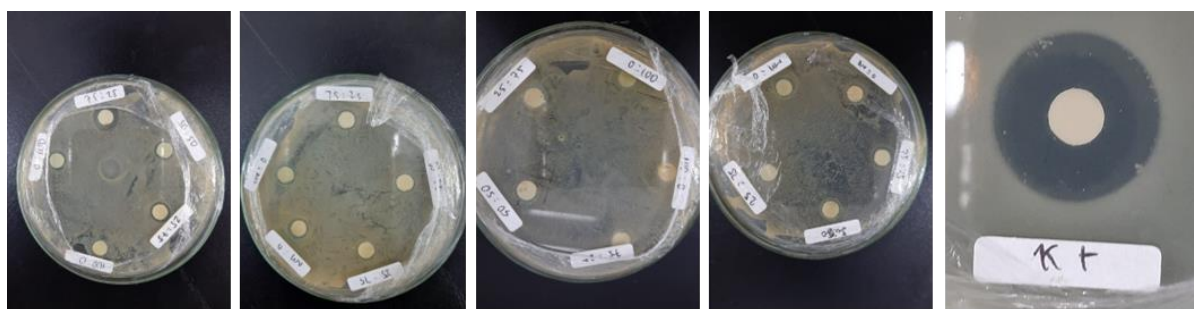
Proses ekstraksi dengan maserasi yang dilakukan pada suhu ruang memiliki kelemahan yakni senyawa yang terkandung tidak terlarut sempurna sehingga perlu dilakukan modifikasi suhu. Peningkatan suhu pada proses ekstraksi dapat meningkatkan kelarutan senyawa yang diekstrak, namun peningkatan suhu yang terlalu tinggi dapat merusak bahan yang sedang diproses (Margaretta *et al.*, n.d.). Selain itu, mengganti jenis pelarut pada pelarut semipolar seperti etil asetat juga dapat dikembangkan untuk mempelajari efek sinergis dari kombinasi kedua tanaman ini.

Hal lain yang dapat menyebabkan aktivitas antibakteri lemah adalah tidak terlarutnya ekstrak dengan pelarut DMSO 10% yang digunakan pada konsentrasi 10.000 ppm yang mengakibatkan aktivitas dari ekstrak yang digunakan kurang optimal. Senyawa dalam daun gedi dan daun kumis kucing yang berpotensi sebagai antibakteri antara lain flavonoid, fenolik, saponin, tanin, dan triterpenoid dan steroid (Nisak & Rini, 2021) (Gunarti *et al.*, 2021). Saponin dapat meningkatkan permeabilitas dari membran sel bakteri yang menyebabkan sel bakteri hemolisis. Tanin memiliki aktivitas antibakteri

dengan mengkoagulasi protoplasma dari bakteri yang menyebabkan terbentuknya ikatan yang stabil dengan protein bakteri (Karlina et al., 2013). Senyawa fenolik memiliki aktivitas antibakteri dengan berinteraksi dengan sitoplasma melalui ikatan hydrogen dan interaksi hidrofobik dan dengan mengganggu aktivitas enzim dalam sel. Flavonoid memiliki aktivitas antibakteri dengan menghambat sintesis asam nukleat bakteri (Cushnie & Lamb, 2005). Hal lain yang dapat berpengaruh terhadap aktivitas antibakteri adalah media yang digunakan saat pengujian aktivitas antibakteri. Media yang digunakan pada uji aktivitas antibakteri adalah Nutrient Agar (NA). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi, 2017) menjelaskan bahwa pengujian aktivitas antibakteri menggunakan media NA dinilai memiliki diameter yang lebih kecil dibanding menggunakan media Mueller Hinton Agar (MHA). Hal ini dikarenakan NA terdiri dari nutrisi

yang cocok untuk pertumbuhan bakteri seperti ekstrak daging, ekstrak ragi, tumbuh-tumbuhan, atau protein sederhana dari sumber lain. Sedangkan, pada MHA terdapat tepung pati (*starch*) yang dinilai berguna untuk menyerap metabolit toksik dengan hidrolisis pati yang menghasilkan dekstrosa.

Kontrol positif yang digunakan yakni antibiotik Gentamicin dengan konsentrasi 500 ppm dan menghasilkan zona hambat rata-rata 21,48 mm. Berdasarkan standar Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) untuk Gentamicin terhadap bakteri *Staphylococcus spp.* dikelompokkan menjadi 3 kelompok berdasarkan zona hambatnya, yakni  $\leq 12$  mm resistant, 13-14 intermediate,  $\geq 15$  mm susceptible. Kontrol positif yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri masuk ke dalam kategori susceptible karena memiliki zona hambat rata-rata 21,48 mm (Walker, 1999)



**Gambar 1.** Diameter Zona Hambat Kombinasi Ekstrak Daun Gedi dan Daun Kumis Kucing pada Konsentrasi 10.000 ppm berbanding kontrol positif

### Konsentrasi Hambat Minimum

Uji ini dilakukan dengan menggunakan metode dilusi cair. Ekstrak etanol 96% daun gedi (*Abelmoschus manihot L.*) dan daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) diambil pada konsentrasi 5000 ppm dengan perbandingan 50:50 dan dibuat dalam lima konsentrasi 5000 ppm, 2500 ppm, 1250 ppm, 625 ppm, 312,5 ppm (Karnelasatri et al, 2023). Pada tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan media Nutrient Broth (NB) sebanyak 4 mL, lalu ditambah dengan 1 mL suspensi

bakteri dan 1 mL masing-masing konsentrasi ekstrak kombinasi kemudian divortex hingga homogen dan diinkubasi selama 1x24 jam. Hasil yang diperoleh menunjukkan tidak terdapat Kadar Hambat Minimum (KHM) pada konsentrasi 5000 ppm (100%) hingga 312,5 ppm (6,25%) karena masih terdapat pertumbuhan bakteri pada kelima konsentrasi tersebut dengan pebandingan kontrol negatif seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil uji KHM

### Analisis Data

Data yang diperoleh dikatakan terdistribusi normal dan homogen apabila hasilnya  $p > 0,05$ . Hasil yang didapat dari uji *Shapiro-Wilk* dan uji *Levene* adalah  $p > 0,05$  sehingga dapat dikatakan data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen. Dari hasil tersebut, data kemudian dianalisa dengan uji *One way ANOVA* dan hasil nilai signifikansi adalah 0,533 ( $p > 0,05$ ) sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara ekstrak tunggal dan kombinasi yang digunakan untuk melihat daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengkombinasian ekstrak daun gedi dan kumis kucing dan uji aktivitas

antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus* tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan ekstrak tunggalnya pada konsentrasi 10.000 ppm.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah daun gedi dan daun kumis kucing mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, dan steroid. Kombinasi ekstrak etanol 96% daun gedi dan daun kumis kucing pada konsentrasi 10.000 ppm tidak menghasilkan aktivitas antibakteri yang sebanding dengan kontrol positif dan Kadar Hambat Minimum (KHM) lebih besar dari konsentrasi 5000 ppm. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *One Way Anova*

diperoleh  $p > 0,05$  sehingga dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara perbandingan konsentrasi ekstrak tunggal maupun kombinasi pada konsentrasi uji 10.000 ppm. Dengan demikian tidak ditemukan efek sinergitas antara kombinasi kedua tanaman dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi uji 10.000 ppm.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini:

1. LPPM Universitas Pelita Harapan yang telah mendukung penelitian ini dengan nomor No. P-48-FIKes/XII/2021.
2. Fakultas Ilmu Kesehatan yang memberikan dukungan moril maupun menyediakan fasilitas sehingga kegiatan penelitian dapat terlaksana dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alshawsh, M. A., Abdulla, M. A., Ismail, S., Amin, Z. A., Qader, S. W., Hadi, H. A., & Harmal, N. S. (2012). Free radical scavenging, antimicrobial and immunomodulatory activities of *Orthosiphon stamineus*. *Molecules*, *17*(5), 5385–5395. <https://doi.org/10.3390/molecules17055385>
- Alusinsing, S., Kojong, N. S., & Sudewi, S. (2017). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Gedi Merah (*Abelmoschus Manihot* L.), Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*. *Pharmacon*, *6*(4), 10–19.
- Cushnie, T. P. T., & Lamb, A. J. (2005). Antimicrobial activity of flavonoids. In *International Journal of Antimicrobial Agents* (Vol. 26, Issue 5, pp. 343–356). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2005.09.002>
- Febriani, F., Hardy, J., & Riskianto. (2023). Uji Aktivitas Antikoagulan pada Sel Darah Manusia dari Ekstrak Bawang Bombai (*Allium cepa* L.). *Prolife*. *10*(1), 721–732.
- Gunarti, N. S., Carnia, S., & Fikayuniar, L. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Buana*

- Farma*, 1(1), 10–16.  
<https://doi.org/10.36805/jbf.v1i1.41>
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan K. Padmawinata & I. Soediro. Bandung: ITB
- Hilal A. Syahrir, N., Mochamad Afendi, F., & Susetyo, B. (2016). Efek Sinergis Bahan Aktif Tanaman Obat Berbasiskan Jejaring dengan Protein Target. *Jurnal Jamu Indonesia*, 1(1), 35–46.  
<https://doi.org/10.29244/jjidn.v1i1.30594>
- Karlina, C. Y., Ibrahim, M., & Trimulyono, G. (2013). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio*, 2, 87–93.  
<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio>
- Karnelasatri, Cenwira, W., Andareas, P., & Santoso, F. R. C. (2023). Potential Of Citrus Leaf Extract (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) as An Antibacterial Inhibitory of *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(2), 222–231.  
<https://doi.org/10.36387/jifi.v6i2.1601>
- Lennette, T.H., Barilows, A., LennHausler, W.J., Shadoni, H.J., 1991. *Manual Clinical Microbiology*, 5th ed. American Sociaty for Microbiology, Washington, DC.
- Margaretta, S., Handayani, S., ... N. I.-W., & 2013, undefined. (n.d.). Ekstraksi senyawa phenolic *Pandanus amaryllifolius* roxb. sebagai antioksidan alami. *Journal.Wima.Ac.Id*, 21–30.  
<http://journal.wima.ac.id/index.php/teknik/article/view/157>
- Nahor, E. M., Rumagit, B. I., & YYou, H. (2020). Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline fucosa* L.) Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokhletasi. *PROSIDING Seminar Nasional Tahun 2020*, 40–44.
- Nisak, K., & Rini, C. S. (2021). Effectiveness of The Antibacterial Activity on *Orthosiphon aristatus* Leaves Extract Against *Proteus mirabilis* and *Staphylococcus saprophyticus*. *Medicra (Journal of Medical Laboratory*

- Science/Technology*), 4(2), 72–77.  
<https://doi.org/10.21070/medicra.v4i2.1582>
- Pratiwi, W., Darmawati, S., Prastiyanto, M. E. (2017). Perbedaan Uji Kepekaan Bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan Media Mueller Hinton Agar dan Nutrient Agar terhadap Antibiotik Eritromisin, Vancomisin, dan Chloramphenico. Repository Universitas Muhammadiyah Semarang
- Rori, B. N. D., Khoman, J. A., & Supit, A. S. R. (2018). Uji Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L. Medik) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *E-GIGI*, 6(2).  
<https://doi.org/10.35790/eg.6.2.2018.20200>
- Septyani, L. V., & Shinta, N. P. M. A. (2021). Kandungan Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologi *Orthosiphon aristatus*. *Media Farmasi*, 17(1), 62.  
<https://doi.org/10.32382/mf.v17i1.2048>
- Walker, R. D. (1999). Standards for antimicrobial susceptibility testing. In *American journal of veterinary research* (Vol. 60, Issue 9).
- Wasswa, P., & Olilla, D. (2006). Research paper Research paper. *Afr. J. Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, 3(2), 94–103.
- Zuniarto, A. A., Pandanwangi, S., Nopitasari, S., & Khalifah, T. I. (2024). Aktivitas Sabun Padat Ekstrak Kulit Buah Apel (*Malus Domestica*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 6(2), 262–276.  
<https://doi.org/10.33759/jrki.v6i2.508>