

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*MUNTINGIA CALABURA LINN*) TERHADAP BAKTERI GRAM NEGATIF (*ESCHERICIA COLI*) DAN BAKTERI GRAM POSITIF (*STAPHYLOCOCCUS AUREUS*)

L. Alif Akbar R^{1*}, Ana Andriana², Herlinawati³, Rozikin⁴

¹⁻⁴Universitas Islam Al- Azhar Mataram

Email Korespondensi: lalual1fakbar@gmail.com

Disubmit: 21 Juni 2024

Diterima: 25 September 2024

Diterbitkan: 01 Oktober 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i10.15727>

ABSTRACT

Infectious diseases are a global health problem, especially in developing countries because they can cause morbidity and death rates that are quite high in a fairly short period of time. According to the World Health Organization (2017) low-income countries are at risk of having a high mortality rate due to Human Immunodeficiency Virus infection, Tuberculosis and malaria as well as other infectious diseases. Based on data from the Statistics agency (2021), West Nusa Tenggara Province obtained 1,125,608 cases of infectious diseases. Bacteria that can cause infectious diseases in humans are Escherichia coli and Staphylococcus aureus. This study aims to measure the inhibition zone of ethanol extract of kersen leaves (Muntingia calabura Linn) against the growth of gram-negative bacteria Escherichia coli and gram-positive bacteria Staphylococcus aureus. The method used in this study was Kirby Bauer's well to see the effects of kersen leaf ethanol extract (Muntingia calabura Linn) Conducted in a Complete Randomized Design (RAL) with 6 treatment groups on each bacterium using concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100%, with the positive control group Ciprofloxacin and the negative control group Aquadest. The results of the Kruskal-wallis statistical test showed that concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100% had no effect in inhibiting the growth of gram-negative bacteria Escherichia coli with P-value = 1,000. The results of the Kruskal-wallis statistical test showed that concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100% were influential in inhibiting the growth of gram-positive bacteria Staphylococcus aureus with P-value = 000.1.

Keywords: Extract, Muntingia Calabura Linn, Antibacterial, Escherichia Coli, Staphylococcus Aureus

ABSTRAK

Penyakit infeksi menjadi permasalahan kesehatan global terutama di negara berkembang karena dapat menimbulkan angka kesakitan dan angka kematian yang cukup tinggi dalam kurun waktu yang cukup singkat. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (2017) negara berpendapatan rendah beresiko memiliki angka kematian yang tinggi akibat infeksi Human Immunodeficiency Virus, Tuberkulosis dan malaria serta penyakit menular lainnya. Berdasarkan data badan Statistik (2021) Provinsi Nusa Tenggara barat diperoleh 1.125.608 kasus penyakit infeksi. Bakteri yang dapat menyebabkan penyakit infeksi pada manusia adalah

Escherichia coli dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur zona hambat ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* Linn) terhadap pertumbuhan bakteri gram negatif *Escherichia coli* dan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumuran Kirby Bauer untuk melihat efek dari ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* Linn) Dilakukan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 kelompok perlakuan pada tiap bakteri menggunakan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%, dengan kelompok kontrol positif antibiotik Ciprofloxacin dan kelompok kontrol negatif Aquadest. Hasil uji statistik Kruskal-wallis menunjukkan bahwa konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% tidak berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif *Escherichia coli* dengan P-value = 1.000. Hasil uji statistik Kruskal-wallis menunjukkan bahwa konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dengan P-value = 000.1.

Kata Kunci: Ekstrak, *Muntingia Calabura* Linn, Antibakteri, *Escherichia Coli*, *Staphylococcus Aureus*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi menjadi permasalahan kesehatan global terutama di negara berkembang karena dapat menimbulkan angka kesakitan dan angka kematian yang cukup tinggi dalam kurun waktu yang cukup singkat. Menurut World Health Organization (2017) negara berpendapatan rendah beresiko memiliki angka kematian yang tinggi akibat dari infeksi Human Immunodeficiency Virus, Tuberkulosis dan malaria serta penyakit menular lainnya (Yevevani 2023).

Penyakit infeksi disebabkan oleh virus, bakteri, dan parasit. Data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2020, Penyebab utama kematian disebabkan oleh penyakit vaskuler, 23,7% penyakit pernapasan, 17,1% dan diare menyumbang kematian dengan angka 14,5% (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Berdasarkan data badan Statistik (2021) Provinsi Nusa Tenggara barat didapatkan 1.125.608 kasus penyakit infeksi. Bakteri yang dapat menyebabkan penyakit infeksi pada manusia adalah *Escherichia coli* dan

Staphylococcus aureus (Yevani et al., 2023).

Escherichia coli merupakan kelompok basil gram negatif yang terdapat pada manusia dan hewan, *Escherichia coli* berinteraksi melalui makanan yang terkontaminasi sehingga dapat menyebabkan diare, dan Infeksi Saluran Kemih (ISK). ISK merupakan kondisi berkembangnya bakteri di dalam saluran kemih. sekitar 70% sampai 95% kasus ISK disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Menurut WHO (2011) terdapat sebanyak 25 juta kematian diseluruh dunia, sepertiganya disebabkan oleh penyakit ISK. Data Dapertemen Kesehatan Republik Indonesia menyatakan 90 sampai 100 kasus per 100.000 penduduk mengalami ISK tiap tahun. Prevalensi ISK pada tahun 2019 di Instalasi Rawat Inap di RSUD Provinsi NTB sebanyak 62 pasien (Amalia, 2019).

Diare merupakan suatu penyakit dengan kasus mortalitas dan morbiditas yang cukup tinggi. Berdasarkan data WHO (2020) ada 2 milyar kasus diare pada orang dewasa di seluruh dunia setiap tahun. Di Amerika Serikat, insidens

kasus diare mencapai 200 juta hingga 300 juta kasus per tahun. Berdasarkan data petugas kesehatan, (11,5%) anak usia 1 sampai 4 tahun mengalami diare, sedangkan bayi hanya (9%). Pada kelompok usia 75 tahun ke atas juga memiliki tingkat prevalensi angka kejadian yang cukup tinggi yaitu sebesar (7,2%) (Adhiputra, 2021).

Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menyebutkan prevalensi diare untuk semua kelompok umur sebesar 8 % dan angka prevalensi untuk balita sebesar 12,3 %, sementara pada bayi, prevalensi diare sebesar 10,6% (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Profil Kesehatan NTB tahun 2020, puskesmas dan RS di Kabupaten menangani 109,881 kasus diare pada semua umur dan 51.930 kasus diare pada balita. Jumlah kasus diare di kota mataram sebesar 41,9% dari 5607 pada balita 47,2% dari 2,683 (Setiawaty et al., 2022).

Selain bakteri *Escherichia coli* terdapat bakteri lain yang menyebabkan permasalahan kesehatan yaitu *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang sering dijumpai pada kulit manusia. Bakteri ini salah satu pemicu infeksi kulit, infeksi pada tulang, infeksi saluran pernapasan, dan sindrom syok toksik (Setiawati, 2015).

Berdasarkan data WHO (2019), pneumonia menyebabkan 14% kematian anak di bawah 5 tahun dengan total 740.180 jiwa. Data di Amerika Serikat dan Eropa menunjukkan bahwa *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen tersering penyebab infeksi dengan prevalensi 18-30%, sedangkan di wilayah Asia *Staphylococcus aureus* memiliki angka kejadian infeksi yang banyak (Mehraj et al., 2014).

Data dari risekdas Indonesia (2018) Pneumonia masih menjadi penyebab kematian terbanyak di Indonesia, yaitu sebesar 19.000 atau

sebesar 4,6% kematian per 1000 balita terutama di provinsi NTB dengan posisi ketiga yaitu wilayah Lombok Utara didapatkan tingginya angka kejadian pneumonia sebanyak 835 kasus dari 1.362 perkiraan (Dinkes NTB, 2021).

Bakteri *Staphylococcus aureus* ini bersifat invasif. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa infeksi akibat *Staphylococcus aureus* di dunia meningkat pada dua dekade terakhir. Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang dibiarkan dapat berbahaya bagi keberlangsungan kehidupan manusia. Dalam melakukan pengobatan penyakit akibat dari infeksi bakteri dianjurkan pemberian antibiotik. Tetapi, telah banyak dilaporkan bahwa penggunaan antibiotik dapat menyebabkan resisten.

Resistensi antibiotik merupakan masalah global yang tindakan dan investasi secara internasional untuk mencegah antibiotik yang ada menjadi resisten dan mengembangkan obat baru (MacGowan & Macnaughton, 2017). Penyebab terjadinya resistensi antibiotik karena pemakaian antibiotik yang salah atau tidak sesuai anjuran medis. Kejadian resistensi bakteri terhadap antibiotik terutama disebabkan karena penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol. Beberapa bakteri resisten antibiotik sudah banyak ditemukan di seluruh dunia, di antaranya *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) (Bernardo et al., 2017).

Tingginya kejadian infeksi bakteri ini menimbulkan pemberian antibiotik secara terus menerus yang dapat menimbulkan efek samping dari penggunaan antibiotik sehingga perlu dilakukan penelitian sebagai alternatif baru khususnya dari bahan alam. Salah satu bahan alam yang memiliki kandungan sebagai

antibakteri adalah Tanaman Kersen yaitu pada daunnya (Handoko et al., 2019).

Tanaman Kersen merupakan salah satu tanaman memiliki potensial untuk dimanfaatkan karena daun dan buah dari tanaman ini memiliki beberapa senyawa bioaktif yang bermanfaat untuk kesehatan seperti obat sakit kepala, obat batuk, asam urat, antioksidan, antikanker, dan antidiabetes (Yunahara et al., 2009). Hasil uji fitokimia pada daun dan buah kersen didapatkan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin pada daun kersen ini mampu menghambat aktivitas bakteri yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mereduksi radikal bebas (Korompis et al., 2020).

Mekanisme kerja senyawa dalam menghambat pertumbuhan bakteri flavonoid pada daun kersen melepaskan energi transduksi terhadap membran sitoplasma bakteri serta menghambat motilitas bakteri. Sehingga dengan mempengaruhi fungsi sel yaitu dengan memecah protein sel yang terdapat pada dinding sel bakteri sehingga bakteri akan terhambat (Zikaria et al., 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Handoko et al., 2019) ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* Linn) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Alouw et al., 2022) bahwa ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* Linn) dengan konsentrasi 40% dan 80% efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Handayani et al., 2016). Ekstrak etanol daun kersen memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*

epidermidis. Penelitian lain dilakukan oleh Fahdi, (2017) uji aktivitas antibakteri ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* Linn) dalam bentuk sediaan gel terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* mengatakan Ekstrak metanol memiliki zona hambat yang lebih baik dengan sediaan gel pada konsentrasi 75%.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, belum ada penelitian yang sama dilakukan tentang uji daya hambat ekstrak etanol daun kersen menggunakan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% menggunakan Medium Nutrient Agar terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian eksperimental mengenai Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kersen terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

KAJIAN PUSTAKA

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri yang hidup di saluran pencernaan manusia maupun hewan,. *Escherichia coli* merupakan bakteri anaerobik fakultatif yang dapat tumbuh pada keadaan aerob maupun anaerob, bakteri yang tergolong dalam anaerob fakultatif merupakan bakteri patogen yang sering dijumpai. *Escherichia coli* memiliki bentuk batang pendek (coccobasil) dengan ukuran 0,4-0,7 μm x 1,4 μm , bersifat motil (dapat bergerak), tidak memiliki nukleus, organel eksternal maupun sitoskeleton tetapi memiliki organel eksternal yakni vili yang merupakan filamen tipis dan lebih panjang (Rollando et al., 2019).

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri patogen Gram positif yang merupakan flora normal pada kulit, mulut, dan saluran nafas

bagian atas bersifat invasive. Bakteri *Staphylococcus aureus* tumbuh paling cepat pada suhu kamar 37°C, paling baik membentuk pigmen pada suhu kamar (20°C) dan pada media dengan pH 7,2-7,4. Koloni pada perbenihan padat berbentuk bulat, halus menonjol dan berkilau-kilauan membentuk pigmen (Jawetz et al., 2001).

Gejala klinis infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* ini yaitu pada kulit dan jaringan lunak seperti impetigo, folikulitis, furunkel, atau karbunkel. Pada impetigo, nantinya akan terbentuk eritema atau kemerahan kecil yang lama-kelamaan akan menjadi bulla berisi cairan keruh yang diakibatkan oleh infeksi *Staphylococcus aureus* (Tande et al., 2016)

Tanaman kersen (*Muntingia calabura* Linn.) adalah sejenis pohon yang buahnya kecil dan manis bewarna merah cerah. Di beberapa daerah, seperti di Jakarta buah ini juga dinamai ceri, Gresem (NTT), Talok (Jawa). Khususnya di Lombok, tanaman ini dikenal dengan nama singapur. Tanaman kersen ini (*Muntingia calabura* Linn.) dapat tumbuh liar di berbagai tempat di Indonesia. Di Lombok tanaman ini banyak ditemui di pinggir jalan dan digunakan hanya sebagai pohon peneduh dikarenakan daunnya yang cukup lebat. (Dagun et al., 2006).

Hasil uji fitokimia buah kersen pada penelitian yang dilakukan oleh Kuncoro dan Intan Permata sari (2019), menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid dan tanin. Analisis fitokimia ekstrak buah kersen mengandung senyawa saponin, fenol, steroid/triterpenoid, dan flavonoid (Yunahara et al., 2009). Penelitian yang dilakukan oleh (Senet et al., 2017).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *True Experiment* dengan rancangan Posttest dengan kelompok kontrol (*Posttest Only Control Group Design*) menggunakan metode sumuran *Kirby Bauer* untuk melihat efek dari ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* Linn.) terhadap diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 kelompok perlakuan pada tiap bakteri yang terdiri atas ekstrak daun Kersen (*Muntingia calabura* Linn.) dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%, dengan kelompok kontrol positif antibiotik Ciprofloxacin dan kelompok kontrol negatif Aquadest.

Adapun untuk menentukan jumlah ulangan dapat digunakan rumus *Federer*: (Annisah et al., 2018)

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

Keterangan :

t = treatment jumlah perlakuan

r = replication jumlah pengulangan

15 = derajat kebebasan umum

$$(6-1) \cdot (r-1) \geq 15$$
$$(6-1) \cdot (r-1) \geq 15$$
$$5(r-1) \geq 15$$
$$5r-5 \geq 15$$
$$5r \geq 15 + 5$$
$$5r \geq 20$$
$$r \geq 20/5$$
$$r = 4$$

Menentukan Jumlah Unit Replikasi

$$N = t \times r$$

Keterangan :

t = treatment jumlah perlakuan

r = replication jumlah pengulangan

N = unit percobaan

$$= 6 \times 4$$
$$= 24$$

Ulangan Yang dilakukan Sebanyak 4 kali pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan jumlah tiap bakteri 24. Sehingga

total unit percobaan kedua bakteri adalah 48.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Riset Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri Gram negatif *Escherichia coli* Strain ATCC 25922 dan Gram positif *Staphylococcus aureus* strain ATCC 25923 yang diperoleh dari Balai Laboratorium Kesehatan Pengujian dan Kalibrasi Nusa Tenggara Barat (BLKPK NTB).

Semua data yang diperoleh dilakukan uji statistik dengan *One Way Anova* yang memiliki tingkat kepercayaan 95% (p value= 0,05) dan dengan bantuan SPSS dilanjutkan dengan uji *tukey HSD*. Untuk Mengetahui Konsentrasi mana saja yang signifikan. Apabila Hasil distribusi data yang didapatkan tidak normal maka uji parametrik tidak dapat dilakukan, akan dilakukan

menggunakan metode *Kruskal-wallis*. Jika dari hasil uji hitung didapat p value > 0,05, berarti tidak terdapat pengaruh ekstrak etanol daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (*Ho diterima*), akan tetapi apabila p value < 0,05 berarti terdapat pengaruh ekstrak daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (*Ho ditolak*).

Penelitian yang dilakukan pada proposal ini akan mempertimbangkan prinsip dasar etika penelitian yaitu berbuat baik dan tidak merugikan (*beneficience and non maleficence*). Prinsip ini dilakukan dengan mengupayakan manfaat yang maksimal dan meminimalkan kerugian (Duarsa et al., 2021).

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura Linn*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Kelompok perlakuan	Luas Zona Hambatan (mm)				Jumlah diameter	Rata-rata	Makna Pvalue
	1	2	3	4			
(k1) 25%	0	0	0	0	0	0	
(k2) 50%	0	0	0	0	0	0	
(k3) 75%	0	0	0	0	0	0	1.000
(k4) 100%	0	0	0	0	0	0	
Kontrol (+)	42	42	42	42	168	42	
Kontrol (-)	0	0	0	0	0	0	

Berdasarkan tabel diatas pada *Escherichia coli* berdasarkan analisis data non parametrik *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai *P-value* 1.000 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan pada bakteri uji. Masing - masing konsentrasi ekstrak etanol daun kersen

dibandingkan dengan berbagai konsentrasi untuk ekstrak 100% dengan konsentrasi 75% didapatkan nilai 1.000 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna yang berarti tidak ada perbedaan aktivitas antibakteri, Selanjutnya pada konsentrasi 50% dengan 25% didapatkan nilai 1.000. Pada

konsentrasi 75% dengan konsentrasi 50% dan 25% didapatkan nilai 1.000 yang berarti tidak terdapat

perbedaan bermakna sehingga menunjukkan tidak ada perbedaan aktivitas antibakteri.


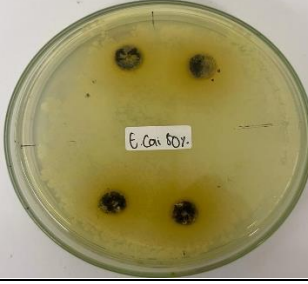
Tabel 2. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* Linn) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*





Kelompok perlakuan	Luas Zona Hambatan (mm)				Jumlah diameter	Rata-rata	Makna <i>P value</i>
	1	2	3	4			
(k1) 25%	20	20	20	21	81	20,25	
(k2) 50%	22	22	21	22	87	21,75	
(k3) 75%	23	23	24	25	95	23,75	0.001
(k4) 100%	25	25	26	26	102	25,5	
Kontrol (+)	41	40	41	41	163	40,75	
Kontrol (-)	0	0	0	0	0	0	

Berdasarkan data diatas didapatkan hasil analisis data non parametrik *Kruskal-Wallis* yaitu *P-value* <0.001 menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan pada bakteri uji. Selanjutnya, untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan maka dilakukan analisis *Mann Whitney*. Pada *Staphylococcus aureus* berdasarkan Uji *Man Whitney*


pada kontrol positif dengan konsentrasi 25% (0.001), Kontrol positif dengan konsentrasi 50% (0.015), Kontrol positif dengan konsentrasi 75% (0.017), Kontrol positif dengan konsentrasi 100% (0.019). yang berarti memiliki perbedaan bermakna sehingga menunjukkan ada perbedaan aktivitas antibakteri secara statistik terhadap bakteri uji.




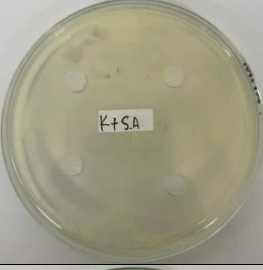

Tabel 3 Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* Linn) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Kelompok Perlakuan	Diameter Zona Hambat	Keterangan
(k1) 25%		Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 25% terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>
(k2) 50%		Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 50% terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>

(k3) 75%		Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 75% terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>
(k4) 100%		Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 100% terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>
Kontrol (+)		Zona hambat yang terbentuk pada kontrol (+) <i>Ciprofloxacin</i> terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>
Kontrol (-)		Zona hambat yang terbentuk pada kontrol (-) <i>Aquadest</i> terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>

Tabel 4. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* Linn) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Kelompok Perlakuan	Diameter Hambata	Zona	Keterangan
(k1) 25%			Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 25% terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>

(k2) 50%		Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 50% terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
(k3) 75%		Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 75% terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
(k4) 100%		Zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 100% terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
Kontrol (+)		Zona hambat yang terbentuk pada kontrol (+) <i>Ciprofloxacin</i> terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
Kontrol (-)		Zona hambat yang terbentuk pada kontrol (-) <i>Aquadest</i> terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>

PEMBAHASAN

Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol daun Kersen (*Muntingia calabura Linn*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura Linn*)

terhadap bakteri *Escherichia coli* yang diuji dengan menggunakan metode sumuran pada semua konsentrasi menunjukkan tidak terbentuknya diameter zona hambat. Data tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun kersen tidak

bereaksi optimal terhadap bakteri *Escherichia coli*.

Tidak adanya daya hambat ekstrak daun kersen terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dalam penelitian ini bisa dipengaruhi oleh jenis bakteri yang digunakan, sehingga perlu dilakukan uji biokimia untuk mengetahui karakteristik dari bakteri tersebut.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Azizah et al., 2021) mengenai uji antibakteri perasan daun kersen (*Muntingia calabura Linn*) dalam berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* strain ATCC secara invitro menggunakan pelarut etanol pro analis dengan metode difusi sumuran pada konsentrasi 90% dan 100% menunjukkan tidak terjadi pertumbuhan kuman *Escherichia coli*.

Tidak terdapatnya zona hambat kemungkinan tidak dilakukan fraksinasi yang bertujuan memisahkan senyawa berdasarkan kepolarannya yang mengakibatkan kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak daun kersen menjadi berkurang sehingga tidak mampu menghasilkan zona hambat (Ersita et al., 2016).

Penggunaan suhu dalam pengeringan simplisia menggunakan oven mempengaruhi kualitas daun kersen. Pengeringan dengan suhu 50°C selama 10 jam kurang efektif ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Muti et al., 2021) menyatakan bahwa suhu yang digunakan 45°C selama 48jam karena jika suhu diatas 50°C akan mengurangi kualitas dari simplisia.

Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol daun Kersen (*Muntingia calabura Linn*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang diuji pada semua konsentrasi menunjukkan

terbentuknya diameter zona hambat.

Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diuji, maka semakin banyak zat aktif antibakteri yang terkandung di dalamnya, sehingga efektivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri akan semakin baik dan rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan akan berbeda tiap konsentrasinya (Azzahra et al., 2021). Ekstrak etanol daun kersen mempunyai aktivitas antibakteri. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Allow 2022 menyatakan bahwa ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura Linn*) mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi ekstrak 40% dan 80% merupakan konsentrasi paling efektif dan menunjukkan perbedaan yang nyata dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambatan 16,7(40%) dan 20,2(80%). Serta hasil penelitian Febriani 2019 Ekstrak daun kersen Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura Linn*) dengan pelarut etanol dengan konsentrasi 50% memberikan pengaruh zona hambat tertinggi dengan rata rata daya hambat sebesar 9,14 mm.

Hal ini dapat disebabkan karena terdapat zat aktif yang berperan sebagai antibakteri pada ekstrak daun kersen yang dapat menembus dinding sel bakteri *Staphylococcus aureus* untuk menimbulkan kerusakan sehingga dapat menghambat aktivitas pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. jika konsentrasi ekstrak daun kersen yang diberikan tinggi maka semakin banyak pula kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat memberikan aktivitas antibakteri sehingga daya hambat menjadi semakin besar. (Azzahra et al, 2021). Kandungan

fitokimia yang berperan sebagai antibakteri pada daun kersen seperti alkaloid, flavonoid, tanin, fenol, saponin, dan beberapa senyawa aromatik lainnya yang merupakan metabolit sekunder tanaman memiliki fungsi sebagai mekanisme pertahanan terhadap mikroorganisme, serangga, dan herbivora lainnya (Rahman et al., 2017).

Senyawa alkaloid berfungsi sebagai antibakteri mampu mengganggu sintesis peptidoglikan pada sel bakteri pada daun kersen (*Muntingia calabura* Linn) (Suryani et al., 2019). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Zikaria 2016 Flavonoid dan alkaloid pada memiliki mekanisme yang hampir sama sebagai antibakteri yaitu dengan menghambat asam nukleat bakteri dan sintesis protein. Kandungan senyawa flavonoid dapat menghambat bakteri gram positif dengan konsentrasi 100% (Rakarsari, et al 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Chariunnisa et al, 2019) menjelaskan bahwa saponin adalah senyawa kuat untuk menurunkan tegangan permukaan bakteri. Saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida.

Kandungan Tanin yang berinteraksi dengan cara membentuk senyawa kompleks polisakarida yang dapat merusak dinding sel bakteri sehingga permeabilitas sel bakteri menjadi terganggu. Permeabilitas sel bakteri yang terganggu tersebut menyebabkan sel tidak dapat menjalankan aktivitas hidup, akibatnya pertumbuhan bakteri

akan terhambat dan menyebabkan bakteri mati (Mukhlisoh et al, 2017).

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun Kersen (*Muntingia calabura* Linn) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%. Serta bekerja optimal sebagai antibakteri pada konsentrasi 100%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan, yaitu :

1. Ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* Linn) konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% tidak berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan diameter 0 Kontrol positif (34,125 mm) dan kontrol negatif (0 mm).
2. Ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* Linn) konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% berpengaruh signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter rata-rata sebesar 17,6mm, 19mm, 24,5mm, dan 22,25mm.
3. Ekstrak daun Kersen (*Muntingia Calabura* Linn) tidak mampu menghambat bakteri *Escherichia coli* yang dinilai dari P-value 1.000 .
4. Ekstrak daun Kersen (*Muntingia Calabura* Linn) mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang dinilai dari Pvalue 0.001.

Saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Perlu dilakukan uji biokimia untuk identifikasi bakteri *Escherichia coli*.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai buah, bunga, dan

batang dari tanaman kersen
(*Muntingia calabura* Linn).

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiputra, I. K. A. I. (2021). *Karakteristik Sensitivitas Dan Resistensi Antibiotik Pada Kasus Infeksi Saluran Kemih Escherichia Coli Di Rumah Sakit Tersier Di Bali Pada Januari 2019 Hingga Desember 2019*. 2.
- Alouw, G., Fatimawali, F., & Lebang, J. S. (2022). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia Calabura L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Aeruginosa Dengan Metode Difusi Sumuran*. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 5(1), 36. <https://doi.org/10.35799/Pmj.V5i1.41430>
- Amalia, R. (2019). *Pola Peresepan Antibiotik Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) Rawat Inap Di RSUD Provinsi NTB Tahun 2019*. *Archivespharmacia*, 4(1), 23. <https://ejournal.esauunggul.ac.id/index.php/AP/Article/View/4904/3433>
- Andhiarto, Y., Andayani, R., & Ilmiyah, N. H. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Daun Mimba (Azadirachta Indica A. Juss.) Dengan Metode Ekstraksi Perkolasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus*. *Journal Of Pharmacy Science And Technology*, 2(1), 102-111. <https://doi.org/10.30649/Pst.V2i1.99>
- Arum, Y. S. S. (2013). *Isolasi Dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Daun Kersen (Muntingia Calabura)*. *Jurnal MIPA Unnes*, 35(2), 115048.
- Aulia, N. (2018). *Efektivitas Pemberian Gel Daun Kersen (Muntingia Calabura) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus) (Dimanfaatkan Sebagai Sumber Belajar Biologi)*. *NASPA Journal*, 42(4), 1.
- Azizah, F., Listiana, L., Juniawan, M. F., & Sholihah, Y. (2022). *Uji Antibakteri Perasan Daun Kersen (Muntingia Calabura L.) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Escherichia Coli Secara Invitro*. *Fitrofitin Azizah*. 10(1), 285-293.
- Bamasri, T. H. (2021). *Daun Kersen Muntingia Calabura Sebagai Antibakteri*. *Jurnal Penelitianperawatprofesional*, 3(2), 231-236. <https://doi.org/10.37287/Jpp.V3i2.396>
- Bernardo, W. L. D. C., Boriollo, M. F. G., Gonçalves, R. B., & Höfling, J. F. (2005). *Staphylococcus Aureus Ampicillin-Resistant From The Odontological Clinic Environment*. *Revista Do Instituto De Medicina Tropical De Sao Paulo*, 47(1), 19-24. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652005000100004>
- Bontjura, S., Waworuntu, O. A., & Siagian, K. V. (2015). *Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Leilem (Clerodendrum Minahassae L.) Terhadap Bakteri Streptococcus Mutans*. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi - Unsrat*, 4(4).
- Chairunnisa, S., Wartini, N. M., & Suhendra, L. (2019). *Pengaruh Suhu Dan Waktu Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus Mauritiana L.) Sebagai Sumber*

- Saponin. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(4), 551. <https://doi.org/10.24843/jrma.2019.v07.i04.p07>
- Dheya, (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Berbagai Fraksi Daun Kersen (*Muntingia Calabura Linn.*) Terhadap *Escherichia Coli*
- Dinas Kesehatan NTB .(2021). Profil Kesehatan NTB Tahun 2021; Dinas Kesehatan NTB
- Duarsa, A. B. S., Arjita, P. D., Ma'ruf, F., Mardiah, A., Hanafi, F., Budiarta, J., & Utami, S. (2021). *Buku Ajar Penelitian Kesehatan (1st Ed.)*
- Fahdi. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Dalam Bentuk Sediaan Gel *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*. *Jurnal Public Health Community*, 1(10), 25-42.
- Fauziana, N. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kipahit (*Tithonia Diversifolia*) Terhadap Bakteri *Aeromonas Hydrophila*, *Pseudomonas Aeruginosa* Dan *Vibrio Alginolyticus*.
- Fiska, M. (2018). Hubungan Frekuensi Merokok Terhadap Derajat Keparahan Akne Vulgaris Pada Mahasiswa.
- Fitriyanti, F., Abdurrazaq, A., & Nazarudin, M. (2020). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia Merr*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Sumuran. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(2), 174-182. <https://doi.org/10.51352/jim.v5i2.278>
- Gaidaka, C. S., & Pasaribu, D. M. R. (2017). Identifikasi *Staphylococcus Aureus* Pada Tombol Elevator Gedung Baru Kampus Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana. *J. Kedokt Meditek*, 23(62), 21-28.
- Geo. F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner - Jawetz, M. & A. M. M.-H. E. (Medical) (2013). (2013). *Medical Microbiology*, Jawetz.
- Handayani, V. (2016). Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(1), 94-96. <https://doi.org/10.33096/jffi.v2i1.186>
- Handoko, D. A., Setyawati, T., & Asrinawati, A. N. (2019). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli*. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 6(Vol 6, No 1 (2019)), 9-21.
- Hidayah, M., Oktavia, R., & Krihariyani, D. (2018). (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Spmetode* Dilusi Cair.7(2), 618-623
- Ibrahim, W., Mutia, R., Nurhayati, N., Nelwida, N., & Berliana, B. (2016). Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi Dalam Ransum Yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat Terhadap Konsumsi Nutrient Ayam Broiler. *Jurnal Agripet*, 16(2), 76-82. <https://doi.org/10.17969/agripet.v16i2.4142>
- Jawetz, Z. E., Joseph, M Dan E. A. A. Delberg., (2001). *Mikrobiologi Kedokteran. Terjemahan Eddy Mudihardi, Dkk.* Jakarta, Universitas Airlangga

- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Menular Kementerian Kesehatan. *The Acceptance Of Islamic Hotel Concept in Malaysia: A Conceptual Paper*, 3(July), 1-119. [Http://Download.Garuda.Kemdikbud.Go.Id/Article.php?Article=2652619&Val=24585&Title=](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2652619&val=24585&title=)
- Kemenkes RI. (2019). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Korompis, F. C. ., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2020). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *Pharmacon*, 9(1), 30. [Https://Doi.Org/10.35799/Pha.9.2020.27407](https://doi.org/10.35799/Pha.9.2020.27407)
- Macgowan, A., & Macnaughton, E. 2017. Antibiotic Resistance. *Medicine(Unitedkingdom)*, 45(10), 622-628. [Https://Doi.Org/10.1016/J.Mpmed.2017.07.006](https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2017.07.006)
- Macgowan, A., & Macnaughton, E. (2017). Antibiotic Resistance. *Medicine(Unitedkingdom)*, 45(10), 622-628. [Https://Doi.Org/10.1016/J.Mpmed.2017.07.006](https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2017.07.006)
- Mahmood ND, Nasir NLM, Rofiee MS, Tohid SFM, Ching SM, Teh LK, Salleh MZ & Zakaria ZA. (2014). *Muntingia Calabura: A Review Of Its Traditional Uses, Chemical Properties, And Pharmacological Observations*. *Pharmaceutical Biology*, 52(12): 1598-1623.
- Manarisip, T., Yamlean, P. V. ., & Lolo, W. A. (2019). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Sebagai Antiseptik Tangan. *Pharmacon*, 8(3), 580. [Https://Doi.Org/10.35799/Pha.8.2019.29335](https://doi.org/10.35799/Pha.8.2019.29335)
- Matius Mueller, C. R. T. R. T. (2023). Infeksi *Escherichia Coli*. Universitas Kalifornia San Diego. [Https://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Books/NBK564298/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564298/)
- Marini, M., Ofarimawan, D., & Ambarita, L. P. (2021). Hubungan Sumber Air Minum Dengan Kejadian Diare Di Provinsi Sumatera Selatan. *Spirakel*, 12(1), 35-45. [Https://Doi.Org/10.22435/Spirakel.V12i1.3130](https://doi.org/10.22435/Spirakel.V12i1.3130)
- Mehraj J, Akmatov MK, Strompl J, Gatzemeier A, Layer F, Werner G, Et Al. (2014). Methicillin-Sensitive And Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* Nasal Carriage In A Random Sample Of Non-Hospitalized Adult Population In Northern Germany. *Plos One*, 9 (9).
- Nawir, I., Anna, C., Afifah, N., Sulandjari, S., & Handajani, S. (2021). Pemanfaatan Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) * Menjadi Teh Herbal. *Jurnal Tata Boga*, 10(1), 1-11. [Https://Ejournal.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Jurnal-Tata-Boga/](https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/)
- Hasil Peternakan, 1(2), 41. [Https://Doi.Org/10.24198/Jthp.V1i2.27537](https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537)
- Preethy K, Vijayalakshmi R, Shamna R & Sasikumar JM. (2010). In Vitro Antioxidant Activity Of Extracts From Fruits Of *Muntingia Calabura Linn*. *India. Phcog J.*, 2(14):11-14.
- Rahman, S., Wati, A., & Asariningtyas, E. M. (2017). Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Pada Mencit (*Mus Musculus*). *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 9(1), 51-57. [Https://Doi.Org/10.33096/Jifa.V9i1.244](https://doi.org/10.33096/jifa.v9i1.244)

- Retnowati Y., Bialangi N., Posangi.N.W.(2011). Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Pada Media Yang Diekspos Dengan Infus Daun Sambiluto (Andrographis Paniculata). Saintek. 6(2) Rikesdas. (2018). Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI Tahun 2018
- Rodriawan GP, Andriana Ana, Herlina H, M. (2023). Pissn:2355-7583 | Eissn:2549-4864 [Http://Ejurnalmalahayati.Ac.I d/Index.Php/Kesehatan](http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan). 10(5), 2061-2068.
- Rollando. (2019). Senyawa Antibakteri Dari Fungi Endofit - Google Books. In Senyawa Antibakteri Dari Fungi Endofit. Puntadewa.
- Romadhon, Z. (2016). Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Dan Salmonella Sp Pada Siomay Yang Dijual Di Kantin SD Negeri Kelurahan Pisangan, Cirendeui, Dan Cempakaputih.[https://Repository.Uinjkt.Ac.Id/Dspace/Handle/123456789/33559](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/33559)[https://Repository.Uinjkt.Ac.Id/](https://repository.uinjkt.ac.id/)
- Izwan, M. Yusof. (2013). Isolation And Identification Of Antibacterial And Cytotoxic Compounds From The Leaves Of Muntingia Calabura L. Journal Of Ethnopharmacology, 146, 198