

UJI POTENSI ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DAN DAUN SESEWANUA (*Cleodendron squamatum* vahl.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

**Djois Sugiatty Rintjap*, Elvie Rifke Rindengan, Nadila Aurelia Putri Pobela, Selfie
Petronella Joice Ulaen, Elisabeth Natalia Barung**

Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Manado

*Penulis Korespondensi: sugiattyrintjap@gmail.com

Abstrak

Daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dan daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl) dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan antibakteri. Pengujian antibakteri komposisi tunggal telah banyak dilakukan tetapi belum pada kombinasi kedua tanaman ini. Penelitian bertujuan mengetahui potensi antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun kersen dan daun sesewanua terhadap *Staphylococcus aureus*. Daun kersen dan daun sesewanua diekstraksi menggunakan metode maserasi, pelarut etanol 96%. Larutan uji dibuat konsentrasi 5%, 10%, 15%. Kombinasi dibuat dengan mencampur masing-masing konsentrasi dengan perbandingan 1:1. Pengujian dengan metode difusi cakram, kontrol positif Ciprofloxacin, kontrol negatif Natrium CMC 1%, diamati 1x24 jam. Zona hambat diukur menggunakan jangka sorong. Hasil rata-rata diameter zona hambat ekstrak etanol daun kersen 8,74±0,25 mm, 9,27±0,15 mm, 10,21±0,30 mm, ekstrak etanol daun sesewanua 6,96±0,83 mm, 7,46±0,56 mm, 7,17±0,13 mm. kombinasi ekstrak etanol daun kersen dan daun sesewanua 7,51±0,49 mm, 8,30±0,61 mm, 9,70±0,20 mm, Ciprofloxacin 26,52±3,44 mm. Hasil terbaik pada konsentrasi 15% tetapi belum optimal. Kesimpulannya ekstrak tunggal daun kersen, ekstrak tunggal daun sesewanua, kombinasi ekstrak etanol daun kersen dan daun sesewanua (1:1) konsentrasi 5%, 10%, 15% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan kategori sedang. Daya hambat lebih besar pada ekstrak tunggal daun kersen dibandingkan kombinasi ekstrak.

Kata kunci: Antibakteri, Ekstrak Etanol, Daun Kersen, Daun Sesewanua, *Staphylococcus aureus*

Abstract

Cherry leaves (*Muntingia calabura* L.) and sesewanua leaves (*Clerodendron squamatum* Vahl) can be used as an alternative antibacterial treatment. Antibacterial testing of single compositions has been widely carried out but not yet on a combination of these two plants. The study aims to determine the antibacterial potential of a combination of ethanol extracts of cherry leaves and sesewanua leaves against *Staphylococcus aureus*. Cherry leaves and sesewanua leaves were extracted using the maceration method, 96% ethanol solvent. The test solution was made at concentrations of 5%, 10%, and 15%. The combination was made by mixing each concentration with a ratio of 1:1. Testing using the disc diffusion method, positive control Ciprofloxacin, negative control Sodium CMC 1%, observed 1x24 hours. The inhibition zone was measured using a caliper. The average results of the inhibition zone diameter of the ethanol extract of cherry leaves were 8.74±0.25 mm, 9.27±0.15 mm, 10.21±0.30 mm, the ethanol extract of sesewanua leaves was 6.96±0.83 mm, 7.46±0.56 mm, 7.17±0.13 mm. The combination of ethanol extract of cherry leaves and sesewanua leaves was 7.51±0.49 mm, 8.30±0.61 mm, 9.70±0.20 mm, Ciprofloxacin was 26.52±3.44 mm. The best results were at a concentration of 15% but not optimal. In conclusion, single extract of cherry leaves, single extract of sesewanua leaves, combination of ethanol extract of cherry leaves and sesewanua leaves (1:1) at concentrations of 5%, 10%, and 15% have moderate antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. The inhibitory power is greater in the single extract of cherry leaves compared to the combination of extracts.

Keywords: Antibacterial, Ethanol Extract, Cherry Leaves, Sesewanua Leaves, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan pelindung dan pembungkus tubuh yang tahan terhadap air, memiliki ujung-ujung saraf dan dapat mengatur suhu badan. Infeksi kulit dan jaringan lunak merupakan masalah yang sering dialami oleh masyarakat, yang terjadi karena ketidakseimbangan antara kekuatan mikroorganisme patogen (bakteri, virus, jamur, protozoa) dan sistem pertahanan tubuh manusia. Salah satu bakteri patogen yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit yaitu *Staphylococcus aureus* (Puji, Wicaksana and Novalina, 2022)

Bahan obat yang berasal dari alam berkhasiat sebagai antibakteri dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan karena memiliki kelebihan yaitu efek samping yang lebih rendah atau tidak ada jika digunakan dengan benar, mudah diperoleh, terjangkau dan tidak memerlukan bantuan medis pada penggunaannya dibandingkan dengan penggunaan antibiotika yang berpotensi dapat menimbulkan resistensi. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri yaitu daun kersen dan daun sesewanua.

Tanaman kersen (*Muntingia calabura L.*) merupakan tanaman liar sebagai tanaman peneduh dan buahnya yang matang berwarna merah dapat dikonsumsi. Menurut (Haerani, 2020) dan (Azizah *et al.*, 2022), daun kersen mempunyai aktivitas farmakologi antara lain antioksidan, antiradang, antimikroba, menurunkan panas, antiproliferasi dan antiulcer. Penelitian yang dilakukan (Alouw, Fatimawali and Lebang, 2022) daun kersen memiliki kandungan senyawa tanin, saponin, terpenoid, polifenol dan senyawa flavonoida. Ekstrak daun kersen dapat menghambat

pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi paling efektif yaitu 40% dan 80%. Penelitian yang dilakukan oleh (Hidayah and Hidayatullah, 2025) ekstrak etanol daun kersen pada konsentrasi 2,5 mg, 5 mg, 7,5 mg dan 10 mg yang diuji dengan metode difusi disk menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus cereus* dan *Shigella sonnei*. Penelitian yang dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa daun kersen memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 50% dan 75% (Handoko, Setyawati and Asrinawati, 2019).

Daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl) merupakan tanaman yang secara empiris digunakan oleh masyarakat di beberapa daerah Sulawesi Utara untuk mengobati penyakit antara lain menurunkan panas, menghilangkan nyeri, menurunkan bengkak dan patah tulang (Kumakauw, Simbala and Mansauda, 2020). Daun sesewanua mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoida dan alkaloid (Sangi *et al.*, 2008). Ekstrak etanol daun sesewanua memiliki efek antibakteri dan telah diujikan terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi* pada konsentrasi 20%, 40% dan 60% (Kumakauw, Simbala and Mansauda, 2020).

Tanaman yang berkhasiat obat dalam hal ini daun kersen dan daun sesewanua dalam komposisi tunggal sebagai antibakteri telah banyak dilakukan penelitian tetapi kombinasi kedua tanaman tersebut belum dilakukan dan ini yang menjadi dasar dilakukannya pengujian dengan kombinasi dari kedua ekstrak. Penggabungan ekstrak etanol daun kersen dan ekstrak daun sesewanua bertujuan agar kombinasi kedua ekstrak tersebut menghasilkan efek yang lebih baik dibandingkan komposisi

tunggal, meningkatkan daya efektivitas dan berpotensi lebih kuat dalam menekan pertumbuhan bakteri (Rijal and Asri, 2024). Menurut (Fitriani, Dewi and Budiarti, 2016), kombinasi dua atau lebih bahan yang memiliki khasiat yang sama dapat memberikan efek yang sinergis sehingga kemampuan menghambat menjadi lebih besar dibandingkan sediaan tunggal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dan daun sesewanua (*Clerodendron squamatum Vahl*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Diharapkan, kombinasi kedua ekstrak ini dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan alami yang memiliki efek sinergis dari bahan alam sebagai antibakteri.

METODE PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan adalah grinder, penangas air, *rotary evaporator* (Buchi), inkubator (Memmert), *autoklaf*, *Biological Safety Cabinet* (Biobase), gelas piala, erlenmeyer, corong, timbangan analitik (Sartorius), mikro pipet, tabung reaksi, cawan petri, gelas ukur, lidi kapas (Onemed), gelas ukur, batang pengaduk, lampu spiritus, pipet, jarum ose, jangka sorong.

Bahan yang digunakan yaitu daun kersen, daun sesewanua, bakteri *Staphylococcus aureus*, etanol 96%, aqua destilata steril, *nutrient agar* (Oxoid), cakram antibiotika Ciprofloxacin (Oxoid), Natrium CMC, Asam Sulfat 1% (Merck), Barium Klorida 1% (Merck), kapas, kertas saring, kertas cakram.

Prosedur Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen laboratorium. Sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol daun kersen dan daun sesewanua. Pengujian antibakteri dalam penelitian ini menggunakan metode difusi cakram terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kersen

Daun kersen yang diperoleh dari daerah Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara, dicuci dengan air mengalir, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, digrinder, ditimbang sebanyak 200 gram, dimaserasi dengan menggunakan etanol 96% (1:5) sebanyak 1500 mL selama 5x24 jam, saring, maserat ditampung dan ampasnya di remaserasi dengan etanol 96% sebanyak 500 mL, dilakukan 2x24 jam, saring dan filtrat dari hasil maserasi dan remaserasi digabung dan diuapkan pelarutnya menggunakan *rotary evaporator*, dipekatkan diatas penangas air, diperoleh ekstrak kental sebanyak 37,762 gram, dengan nilai rendemen sebesar 18,881% (Alouw, Fatimawali and Lebang, 2022).

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sesewanua

Daun sesewanua yang diperoleh dari kota Kotamobagu Kabupaten Bolaang Mongondow, dicuci, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, dihaluskan, 200 gram sampel dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1500 mL selama 5x24 jam, saring, filtrat ditampung, ampas diremaserasi dengan etanol 96% sebanyak 500 mL selama 2x24 jam. Gabung filtrat hasil maserasi dan remaserasi, uapkan pelarut menggunakan *rotary evaporator*, pekatkan diatas penangas air dan diperoleh ekstrak kental sebanyak 30,406 gram dan nilai rendemen 15,203% (Kumakauw, Simbala and Mansauda, 2020).

Pengujian Potensi Antibakteri

Pembuatan Media

Media yang digunakan dalam pengujian ini yaitu *nutrient agar* yang dibuat dengan cara ditimbang, dilarutkan dengan *aqua destilata* diatas *hotplate* sambil sering diaduk. Sterilkan media dalam *autoklaf* pada suhu 121⁰ Celcius selama 15 menit (Rijal and Asri, 2024)

Inokulasi Bakteri Uji

Biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil 1 jarum ose, digoreskan pada media agar miring *nutrient agar*, inkubasikan selama 24 jam pada suhu 37⁰C dalam inkubator (Alouw, Fatimawali and Lebang, 2022).

Pembuatan Standar Kekeruhan Mc Farland 0,5

Standar Mc Farland 0,5 dibuat dengan mencampur 9,95 mL Asam Sulfat 1% dengan 0,5 mL Barium Klorida 1% hingga kedua larutan tersebut homogen (Kumakauw, Simbala and Mansauda, 2020).

Pembuatan Suspensi Bakteri

Diambil 1 jarum ose biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus*, campurkan dengan Natrium Klorida 0,9% hingga suspensi larutan mencapai tingkat kekeruhan larutan Mc Farland 0,5. Oleskan secara merata suspensi bakteri ini diatas permukaan media *nutrien agar* menggunakan lidi kapas steril (Alouw, Fatimawali and Lebang, 2022).

Pembuatan Larutan Uji

Larutan Uji Ekstrak Etanol Daun Kersen

Larutan uji ekstrak etanol daun kersen dibuat konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Untuk konsentrasi 5%, ditimbang 0,5 gram ekstrak etanol daun kersen dan ditambahkan larutan Natrium CMC 1% sampai volume 10 mL. Kosentrasi 10% dibuat dengan menimbang 1 gram ekstrak dan ditambahkan larutan Natrium CMC 1 % sampai 10 mL dan

konsentrasi 15% ditimbang 1,5 gram ekstrak dan ditambahkan larutan Natrium CMC sampai volume 10 mL. Masing-masing konsentrasi dilarutkan sampai homogen.

Larutan Uji Ekstrak Etanol Daun Sesewanua

Larutan uji dibuat dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% dan ditambahkan larutan Natrium CMC 1% sampai 10 mL. Untuk konsentrasi 5% ditimbang 0,5 gram ekstrak etanol daun sesewanua dan ditambahkan larutan Natrium CMC sampai 10 mL. Konsentrasi 10%, ekstrak ditimbang sebanyak 1 gram dan ditambahkan Natrium CMC sampai 10 mL. Konsentrasi 15% ditimbang sebanyak 1,5 gram ekstrak dan ditambahkan Natrium CMC sampai 10 mL dan masing-masing konsentrasi dilarutkan sampai homogen.

Larutan Uji Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen Dan Daun Sesewanua

Larutan uji kombinasi dibuat dengan mencampurkan larutan uji dengan konsentrasi yang sama dengan perbandingan 1:1.

Larutan uji kombinasi 5% dibuat dengan mencampurkan larutan uji ekstrak etanol daun kersen konsentrasi 5% sebanyak 5 mL dan ekstrak etanol daun sesewanua 5% sebanyak 5 mL sampai homogen.

Larutan uji kombinasi 10% dibuat dengan mencampurkan larutan uji ekstrak etanol daun kersen konsentrasi 10% sebanyak 5 mL dan ekstrak etanol daun sesewanua 10% sebanyak 5 mL sampai homogen.

Larutan uji kombinasi 15% dibuat dengan mencampurkan larutan uji ekstrak etanol daun kersen konsentrasi 15% sebanyak 5 mL dan ekstrak etanol daun sesewanua sebanyak 5 mL sampai homogen.

Uji Potensi Antibakteri

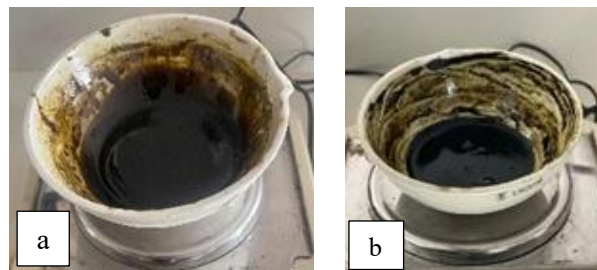
Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu difusi cakram. Kertas cakram dengan ukuran diameter 5 mm yang digunakan pada tiap cawan petri sebanyak 5 buah (cakram berisi larutan uji konsentrasi 5%, 10%, 15%, kontrol positif dan kontrol negatif). Kertas cakram yang akan digunakan direndam terlebih dahulu dalam larutan uji dan kontrol negatif (Natrium CMC 1%) selama lebih kurang 30 menit, diletakkan dalam cawan petri yang sebelumnya telah dioleskan suspensi biakan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kontrol positif yang digunakan yaitu cakram berisi antibiotika Ciprofloxacin (Oxoid) digunakan sebagai kontrol positif. Replikasi dilakukan triplo. Inkubasikan dalam inkubator pada suhu 37⁰ Celcius selama 1x24 jam. Ukur zona hambat yang terbentuk menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode ekstraksi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil ekstraksi daun kersen diperoleh rendemen sebesar 18,881% dan daun sesewanua hasil rendemen sebesar 15,203%. Pengamatan secara organoleptik, ekstrak etanol daun kersen dan daun sesewanua berwarna coklat kehitaman, massa kental dan bau khas.

Tabel 1. Hasil Rendemen Daun Kersen dan Daun Sesewanua

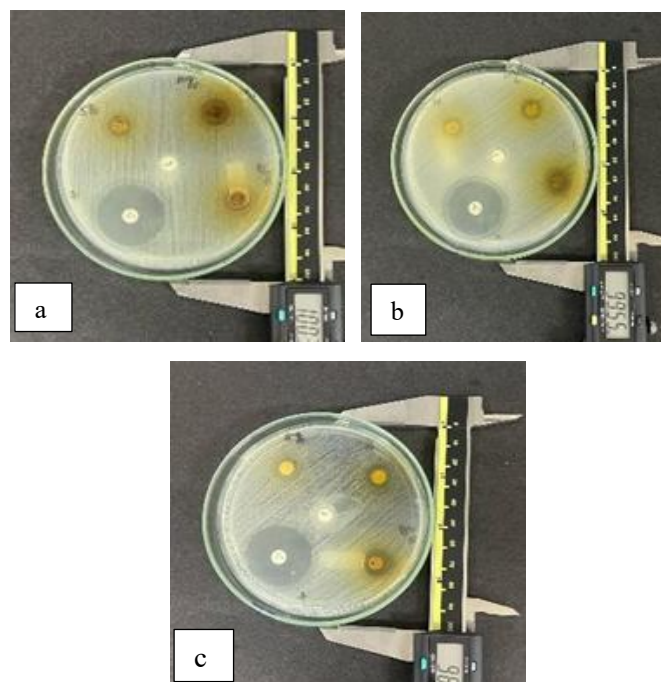
Sampel	Berat Simplisia	Ekstrak kental	Rendemen (%)
Daun Kersen	200 g	37,762 g	18,881%
Daun Sesewanua	200 g	30,406 g	15,203%



Gambar 1. Ekstrak Etanol Daun Kersen (a), Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (b).

Tabel 2. Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Kersen Dan Daun Sesewanua Terhadap *Staphylococcus aureus*

Larutan Uji	Konsentrasi	Rata-Rata Diameter Zona Hambat (mm)	Kategori
Ekstrak Etanol Daun Kersen	5%	8.74±0.25	sedang
	10%	9.27±0.15	sedang
	15%	10.51±0.30	kuat
Ekstrak Etanol Daun Sesewanua	5%	6.96±0.83	sedang
	10%	7.46±0.56	sedang
	15%	7.17±0.13	sedang
Ekstrak Kombinasi Perbandingan 1:1	5%	7.51±0.49	sedang
	10%	8.30±0.61	sedang
	15%	9.70±0.20	sedang
Kontrol positif (ciprofloxacin)		26,52±3.44	Sangat kuat
Kontrol negatif (Na CMC 1%)		0	



Gambar 2. Diameter Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Kersen (a), Daun Sesewanua (b) dan Kombinasinya (c) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Larutan uji ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dan daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* vahl.) dibuat dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%, dilarutkan dalam natrium CMC 1% yang bertindak sebagai kontrol negatif yang bertujuan sebagai pembanding dari kelompok perlakuan tidak adanya zona hambat karena tidak memiliki khasiat sebagai antibakteri (Kumakauw, Simbala and Mansauda, 2020). Ciprofloxacin digunakan sebagai kontrol positif karena termasuk golongan antibiotika spektrum luas yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun gram negatif (Irawan, Ulfah and Mansor, 2024). Pengamatan dilakukan dalam waktu 1x24 jam pada suhu 37⁰ Celcius karena pada waktu dan suhu tersebut terjadi percepatan pertumbuhan optimal bakteri *Staphylococcus aureus* (Wendersteyt *et al.*, 2021).

Hasil pengujian ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L) konsentrasi 5%, 10% dan 15% menunjukkan aktivitas antibakteri dengan rata-rata diameter zona hambat 8,74±0,25 mm, 9,27±0,15 mm dan 10,51±0,30 mm. Ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* vahl) dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% memiliki aktivitas antibakteri dengan rata-rata diameter zona hambat 6,96±0,83 mm, 7,46±0,56 mm dan 7,17±0,13 mm. Kombinasi ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L) dan daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* vahl) memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% dengan terbentuknya zona hambat disekitar cakram dengan diameter yang terbentuk 7,51±0,49 mm, 8,30±0,61 mm dan 9,70±0,20 mm dan memiliki potensi antibakteri pada kriteria sedang. Menurut Davis and Stout, 1971 dalam

(Sumilat, 2019), kriteria kekuatan antibakteri dapat digolongkan menjadi 4 golongan berdasarkan diameter zona hambat yaitu: kategori lemah diameter zona hambat 5 mm atau kurang dari 5 mm, kategori sedang diameter zona hambat 5-10 mm, kategori kuat dengan diameter zona hambat 10-20 mm dan kategori sangat kuat dengan zona hambat yang terbentuk lebih dari 20 mm. Pengukuran diameter zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Pada pengujian, tiap perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali pada kondisi yang sama. Kemampuan ekstrak etanol daun kersen dan daun sesewanua lebih lemah dibandingkan dengan kontrol positif Ciprofloxacin dengan diameter zona hambat 26,52±3,44 mm kategori sangat kuat. Ciprofloxacin merupakan golongan antibiotika dengan spektrum luas dan termasuk dalam golongan florokuinolon yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif termasuk *Staphylococcus aureus* dengan mekanisme kerja menghambat enzim DNA Girase dan topoisomerase IV yang terlibat dalam replikasi, rekombinasi dan reparasi DNA sehingga pertumbuhan sel bakteri terhambat (Faidiban *et al.*, 2020).

Ekstrak daun kersen mengandung senyawa metabolit sekunder yang berkhasiat sebagai antibakteri yaitu saponin, tanin dan flavonoida (Handoko, Setyawati and Asrinawati, 2019). Ekstrak daun sesewanua mengandung flavonoida dan alkaloida sebagai senyawa antibakteri (Sangi *et al.*, 2008). Saponin berfungsi sebagai pembersih dan antiseptik yang memiliki kemampuan untuk mencegah pertumbuhan dan membunuh bakteri (Setiari, Ristiati and Warpala, 2019). Mekanisme kerja antara lain dengan cara mengganggu metabolisme sel dimana tegangan permukaan

dinding sel dikacaukan sehingga dengan mudah saponin masuk ke dalam sel bakteri. Saponin dapat menyebabkan menurunnya kestabilan sel bakteri dimana zat aktif ini melalui dinding dan membran luar sel berdifusi, merusak membran sitoplasma hingga isi sel keluar dan bakteri mati (Alouw, Fatimawali and Lebang, 2022).

Tanin termasuk salah satu senyawa golongan polifenol dan memiliki khasiat antibakteri. Cara kerja tanin menyebabkan bakteri mati yaitu mengganggu permeabilitas sel dengan jalan mengerutkan membran sel atau dinding sel sehingga menjadi kurang sempurna (Afiff and Amilah, 2017). Flavonoida memiliki peran sebagai antibakteri mirip dengan tanin yaitu dengan menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa ini menyebabkan dinding sel bakteri rusak permeabilitasnya (Handoko, Setyawati and Asrinawati, 2019). Mekanisme kerja alkaloida sebagai senyawa antibakteri yaitu menghambat pembentukan dinding sel bakteri sehingga tidak sempurna dengan cara komponen penyusun peptidoglikan dihambat (Pertiwi, Rezaldi and Puspitasari, 2022).

Hasil terbaik didapat pada konsentrasi 15% tetapi belum optimal. Diameter zona hambat terbesar ditunjukkan ekstrak tunggal daun kersen. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kersen menunjukkan lebih baik dibandingkan daun sesewanua. Kualitas dan kuantitas senyawa kimia serta komposisinya dipengaruhi antara lain umur tanaman, lokasi tempat tumbuh, keadaan geografis, suhu, curah hujan, kelembaban udara, intensitas cahaya matahari serta unsur-unsur hara. Perbedaan diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi disebabkan karena zat aktif yang terkandung dalam tiap konsentrasi ekstrak, semakin

besar konsentrasi berarti semakin banyak zat aktif yang terkandung dalam campuran tersebut (Kumakauw, Simbala and Mansauda, 2020). Pada pertumbuhan bakteri, mekanisme penghambatan oleh kombinasi ekstrak dapat menimbulkan interaksi antar senyawa bioaktif dengan variabel dan kompleksitas yang besar. Efek antagonis dapat ditimbulkan pada kombinasi ekstrak sehingga menyebabkan nilai ekstrak kombinasi dihasilkan lebih kecil dibandingkan dengan nilai dari ekstrak tunggal. Efek ini karena senyawa-senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak kombinasi mempunyai sifat-sifat yang berbeda yaitu bakteristatik dan bakterisid.

Antagonis reseptor dapat terjadi pada saat suatu bentuk kimiawi tidak aktif yang mirip senyawa obat berkompetisi menduduki sisi aktif reseptor sehingga tidak muncul efek yang diharapkan. Tanin yang terkandung dalam ekstrak dapat mengikat senyawa bioaktif yang lain sehingga menjadi sukar diserap yang menyebabkan efek zat aktif tidak optimal dan terbatas jumlah yang diserap. Isoflavon yang termasuk dalam golongan flavonoid, merupakan senyawa metabolit sekunder bentuk glikosida yang secara biologis termasuk senyawa inaktif (Susanti and Asri, 2024). Kombinasi ekstrak sebaiknya dilakukan pada ekstrak yang murni daripada menggunakan ekstrak kasar karena dalam ekstrak kasar mungkin terjadi reaksi antara senyawa satu dengan lainnya sehingga dapat berpengaruh pada aktivitas antibakteri.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil aktivitas antibakteri antara lain: jenis pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi dapat mempengaruhi polaritas senyawa yang terekstrak, kandungan senyawa metabolit sekunder serta konsentrasi pada tiap sampel ekstrak atau fraksi

yang dapat mempengaruhi diameter zona hambat yang dihasilkan (Hafizah, Permatasari and Muchlishah, 2024). Penelitian ini memiliki keterbatasan dari segi metode yaitu penggunaan metode maserasi yang memerlukan waktu ekstraksi yang lama dan rendahnya efisiensi ekstraksi serta metode difusi cakram yang ukuran zona hambat tergantung pada kondisi inkubasi, ketebalan media, pH, inokulum dan proses yang dilakukan sebelum inkubasi sehingga dapat mempengaruhi hasil pengujian.

Hasil aktivitas pengujian antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol tunggal daun kersen, daun sesewanua dan kombinasi ekstrak etanol daun kersen dan daun sesewanua konsentrasi 5%, 10% dan 15% memiliki aktivitas antibakteri. Perbandingan hasil uji kombinasi ekstrak (1:1) terhadap ekstrak tunggal daun kersen menunjukkan hasil diameter zona hambat yang diperoleh lebih kecil. Hasil uji kombinasi ekstrak dibandingkan dengan ekstrak tunggal daun sesewanua dengan perbandingan 1:1 menunjukkan diameter zona hambat yang lebih besar. Efek antagonis ditunjukkan oleh kombinasi ekstrak dari hasil rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan lebih kecil dari salah satu ekstrak tunggal yaitu ekstrak etanol daun kersen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak tunggal daun kersen (*Muntingia calabura* L), ekstrak tunggal daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* vahl) dan kombinasi ekstrak etanol daun kersen dan daun sesewanua perbandingan 1:1 konsentrasi 5%, 10% dan 15% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

dan termasuk pada kategori sedang. Hasil terbaik didapat pada konsentrasi 15% tetapi belum optimal. Daya hambat yang lebih besar ditunjukkan ekstrak tunggal daun kersen dibandingkan kombinasi ekstrak.

Saran

Berdasarkan simpulan diatas maka dapat disarankan yaitu (a) penelitian lebih lanjut perlu dilakukan pengujian aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun kersen dan daun sesewanua terhadap jenis bakteri lain, pelarut dan metode ekstraksi yang berbeda (b) Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dan bermanfaat bagi masyarakat untuk pengembangan antibakteri dari bahan alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiff, F. and Amilah, S. 'Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Dan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*', *Sigma Journal of Science*, 2017, 10(April), pp. 12–16.
- Alouw, G., Fatimawali and Lebang, J. 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa* Dengan Metode Difusi Sumuran', *Pharmacy Medical Journal*, 2022, 5(1), pp. 36–44.
- Azizah, F. *et al.* 'Uji Antibakteri Perasan Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L) Dalam Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan *Escherichia Coli* Secara *Invitro*', *Jurnal Pedago Biologi*, 2022, 10(1), pp. 285–293.
- Faidiban, A.N. *et al.* 'Uji Efek Antibakteri

- Chromodoris annae terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli', *Medical Scope Journal (MSJ)*, 2020, 1(2), pp. 67–70.
- Fitriani, Dewi and Budiarti 'Efek Antibakteri Sediaan Tunggal Dan Kombinasi Air Perasan Jeruk Nipis Dan Madu Terhadap Streptococcus mutans Kajian In Vitro Sediaan Tunggal dan Kombinasi Air Perasan Jeruk Nipis dan Madu dengan Klorheksidin Glukonat 0 , 2 %', *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 2016, 1(2).
- Haerani, A. 'Potensi Tanaman Kersen (Muntingia calabura L.) Sebagai Kosmeti: Review', *Jurnal Kesehatan Rajawali*, 2020, 10(2), pp. 61–67.
- Hafizah, Permatasari and Muchlishah 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Antibakteri Daun Mangrove (Rhizophora mucronata) Terhadap bakteri Staphylococcus aureus', *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2024, 5(2), pp. 3829–3836.
- Handoko, A., Setyawati, T. and Asrinawati, A. 'Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Terhadap Bakteri Escherichia coli', *Medika Tadulako, Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 2019, 6(1), pp. 9–21.
- Hidayah, A. and Hidayatullah, M. 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Terhadap Bacillus cereus Dan Shigella sonnei Serta Bioautografinya', *Usadha: Journal of Pharmacy*, 2025, 4(3), pp. 312–325.
- Irawan, A., Ulfah, M. and Mansor, K. 'Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Daun Jambu Mete (Anacardium occidentale L.) Terhadap bakteri Bacillus Subtilis dan Pseudomonas aeruginosa', *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2024, 7(3), pp. 195–205. Available at: <https://doi.org/10.36387/jifi.v7i3.2183>.
- Kumakauw, V., Simbala, H. and Mansauda, K. 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (Clerodendron squamatum Vahl.) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus, Escherichia coli, dan Salmonella typhi', *Jurnal MIPA*, 2020, 9(2), pp. 86–90.
- Pertiwi, F., Rezaldi and Puspitasari 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis', *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 7(November 2021), 2022, pp. 57–68. Available at: <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i2.471>.
- Puji, Wicaksana and Novalina 'Literatus Review: Efektivitas Madu Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus', *Journal of Mandalika Literature*, 2022, 3(1), pp. 102–105.
- Rijal, M. and Asri, M. 'Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Psidium guajava dan Perasan Citrus aurantifolia terhadap Pertumbuhan Propionibacterium acnes', *LenteraBio*, 2024, 13(2), pp. 279–288.
- Sangi, M. et al. 'Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara', *Chem Prog*, 2008, 1(1), pp. 47–53.
- Setiari, N., Ristiati, N. and Warpala 'Aktivitas Antifungi Kombinasi Ekstrak Daun Sirih (Piper betle) Dan Ekstrak Kulit Buah Jeruk (Citrus reticulata) Untuk Menghambat

Pertumbuhan *Candida albicans*’, *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 2019, 6(2), pp. 72–82.

Sumilat, D.. ‘Skrining Aktivitas Antibakteri Beberapa Jenis Spons Terhadap Pertumbuhan Strain Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus* dan *Pseudomonas aeruginosa*’, *Jurnal Ilmiah Platax*, 2019, 7(2), pp. 455–461.

Susanti, S. and Asri, M. ‘Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Kulit Alpukat dan Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*’, *LenteraBio*, 2024, 13(2), pp. 236–243.

Wendersteyt, V. *et al.* ‘Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi *Ascidian Herdmania momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* Dan *Candida albicans*’, *Pharmacon Universitas Sam Ratulangi Manado*, 2021, 10(1), pp. 706–712.