

EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KUNYIT (*CURCUMA LONGA*) DAN KENCUR (*KAEMPFERIA GALANGA*) TERHADAP BAKTERI *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Alya Nur Ramadhani^{1*}, Inur Tivani², Susiyarti³

Farmasi Universitas Harkat Negeri^{1,2,3}

*Corresponding Author : alyaece18@gmail.com

ABSTRAK

Karies gigi merupakan masalah Kesehatan yang banyak disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*. Pemanfaatan tanaman herbal seperti kunyit (*Curcuma longa*) dan kencur (*Kaempferia galanga*) berpotensi sebagai alternatif antibakteri alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak kunyit dan kencur terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium menggunakan metode sumuran untuk mengukur diameter zona hambat. Variable bebas adalah konsentrasi ekstrak, sedangkan variabel terikat adalah diameter zona hambat yang terbentuk. Hasil menunjukkan bahwa kedua ekstrak memiliki aktivitas antibakteri, ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar cakram. Ekstrak kunyit menghasilkan diameter zona hambat yang lebih besar dibandingkan kencur pada konsentrasi yang sama. Pada konsentrasi 10%, kunyit sebesar 10 mm dan kencur 10 mm. pada konsentrasi 15% kunyit 10 mm dan kencur 15 mm. Sedangkan pada konsentrasi 20%, kunyit 20 mm dan kencur 15 mm, sehingga secara umum kunyit menunjukkan daya hambat lebih kuat terutama pada konsentrasi 20%. Disimpulkan bahwa ekstrak kunyit dan kencur efektif menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*, dengan efektivitas tertinggi pada ekstrak kunyit.

Kata kunci : antibakteri, kencur, kunyit, *streptococcus mutans*

ABSTRACT

Dental caries is a common health problem primarily caused by the bacterium *Streptococcus mutans*. The use of herbal plants such as turmeric (*Curcuma longa*) and kencur (*Kaempferia galanga*) has potential as a natural antibacterial alternative. This study aims to determine the effectiveness of turmeric and kencur extracts on the growth of *Streptococcus mutans*. This research is a laboratory experiment using the well diffusion method to measure the diameter of the inhibition zone. The independent variable is the concentration of the extract, while the dependent variable is the diameter of the inhibition zone formed. The results showed that both extracts exhibited antibacterial activity, indicated by the formation of clear zones around the wells. Turmeric extract generally produced a larger inhibition zone compared to kencur at the same concentration. At a concentration of 10%, both turmeric and kencur produced an inhibition zone of 10 mm. At 15%, turmeric produced a 10 mm inhibition zone, while kencur produced 15 mm. At 20%, turmeric produced a 20 mm inhibition zone, while kencur produced 15 mm. Thus, turmeric generally showed stronger antibacterial activity, especially at the 20% concentration. It can be concluded that both turmeric and kencur extracts are effective in inhibiting the growth of *Streptococcus mutans*, with turmeric extract showing the highest effectiveness.

Keywords : antibacterial, inhibition zone, kencur, *streptococcus mutans*.

PENDAHULUAN

Kesehatan rongga mulut merupakan salah satu aspek penting dari kesehatan tubuh secara keseluruhan, karena kondisi mulut tidak hanya berperan dalam proses makan, berbicara, dan interaksi sosial, tetapi juga mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Rongga mulut dihuni oleh berbagai mikroorganisme, baik yang menguntungkan maupun yang bersifat patogen. Dalam keadaan normal, flora bakteri yang ada di dalam rongga mulut saling berinteraksi secara seimbang dan berperan melindungi tubuh dari gangguan kesehatan. Namun, bila keseimbangan

flora tersebut terganggu, dapat muncul berbagai masalah, seperti karies gigi dan penyakit periodontal (Sholekhah NK, 2020). Salah satu masalah gigi yang paling sering ditemui adalah karies gigi, yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia, termasuk Indonesia. Karies disebabkan oleh proses demineralisasi enamel gigi akibat aktivitas bakteri dalam plak gigi. Plak merupakan biofilm lengket yang menempel pada permukaan gigi, terbentuk dari sisa makanan, saliva, dan bakteri. Dan berbagai jenis bakteri dalam plak, *Streptococcus mutans* adalah bakteri utama yang berperan dalam pembentukan karies (Sholekhah NK, 2020).

Bakteri *Streptococcus mutans* memiliki kemampuan untuk memfermentasi karbohidrat menjadi asam laktat, sehingga menurunkan pH lingkungan mulut. Kondisi asam inilah yang menyebabkan demineralisasi enamel gigi. Selain itu, *Streptococcus mutans* menghasilkan polisakarida ekstraseluler yang memungkinkan bakteri melekat erat pada permukaan gigi, memperkuat terbentuknya plak, dan meningkatkan risiko kerusakan gigi. Oleh karena itu, pengendalian plak, dan pertumbuhan *Streptococcus mutans* sangat penting untuk mencegah karies gigi dan menjaga kesehatan rongga mulut (Herlambang Prehananto & Ulfani H, 2022). Upaya pengendalian dapat dilakukan secara mekanik, seperti menyikat gigi secara rutin, maupun secara kimiawi, misalnya dengan penggunaan obat kumur yang mengandung antiseptik dan antibakteri. Bahan kimia sintetis memang efektif, tetapi penggunaannya jangka panjang dapat menimbulkan efek samping, seperti iritasi mukosa, perubahan warna gigi, dan resistensi bakteri. Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan bahaya efek samping tersebut, penggunaan tanaman herbal semakin diminati karena dianggap lebih aman, alami, mudah diperoleh, dan memiliki potensi besar sebagai alternatif pengobatan. (Herlambang Prehananto & Ulfani H, 2022).

Salah satu tanaman herbal yang banyak diteliti adalah kunyit (*Curcuma longa*), yang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid dan saponin. Senyawa-senyawa ini terbukti memiliki aktivitas antibakteri dengan mekanisme merusak membran sel bakteri, menghambat enzim metabolisme, dan mengganggu pembentukan biofilm. Kunyit mampu menghambat pertumbuhan berbagai bakteri gram positif maupun gram negatif, termasuk *Streptococcus mutans* (Kumara et al., 2019). Selain kunyit, tanaman lain juga berpotensi sebagai antibakteri adalah kencur (*Kaempferia galanga*). Kencur mengandung flavonoid, saponin, tannin, dan minyak atsiri seperti etil p-metoksisinamat. Flavonoid dalam kencur dikenal memiliki aktivitas antibakteri tinggi, bekerja dengan cara denaturasi protein, peningkatan permeabilitas membran, dan penghambatan metabolisme bakteri. Dengan kandungan senyawa aktif tersebut, kencur juga diyakini dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* (Febriyanto, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, baik kunyit maupun kencur memiliki potensi sebagai agen bakteri alami terhadap *Streptococcus mutans*. Namun, efektivitasnya dapat berbeda tergantung konsentrasi dan kandungan zat aktif dari masing-masing ekstrak. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian untuk membandingkan efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) dan kencur (*Kaempferia galanga*) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab karies tersebut, sehingga dapat menjadi alternatif bahan alami yang aman, efektif, dan mudah diperoleh untuk mendukung upaya pencegahan serta perawatan kesehatan gigi masyarakat secara lebih optimal (Hertiani et al., 2010).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian dilakukan di laboratorium mikrobiologi dengan menggunakan metode difusi sumuran untuk menguji daya hambat bakteri. Sampel penelitian berupa ekstrak kunyit dan kencur yang dibuat dalam beberapa konsentrasi. Bakteri uji yang digunakan adalah *Streptococcus mutans*. Variabel bebas

dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak kunyit dan kencur, sedangkan variabel terikat adalah diameter zona hambat yang terbentuk. Variabel terkontrol meliputi suhu inkubasi, media pertumbuhan, dan lama inkubasi. Data diperoleh dengan mengukur diameter zona hambat, kemudian dianalisis secara deskriptif dan statistik untuk melihat perbedaan efektivitas antar perlakuan.

Strerilisasi Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini, langkah awal yang dilakukan adalah mensterilkan seluruh alat dan bahan menggunakan autoklaf. Proses sterilisasi dilakukan pada suhu 121°C selama 15 menit. Sebelum disterilkan, alat dan bahan terlebih dahulu dibungkus menggunakan alumunium foil atau kertas. Sementara itu, untuk larutan uji atau media, sterilisasi dilakukan dengan cara menuangkan larutan ke dalam wadah yang sesuai, seperti tabung reaksi atau erlenmeyer. Setelah itu, wadah tersebut ditutup menggunakan kapas yang telah dibungkus alumunium foil untuk menjaga kesterilannya. Alat-alat yang akan disterilisasi yaitu diantaranya tabung reaksi, cawan petri, tabung erlenmeyer, beaker glass, jarum ose, gelas ukur, penjepit kayu, dan kapas. Dan untuk media NA, BHI, dan MHA juga dilakukan sterilisasi sebelum digunakan dalam pengujian (Santoso et al., 2015).

Pengambilan Rimpang Kunyit dan Kencur

Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) dan Kencur (*Kaempferia galanga*) segar yang digunakan diperoleh dari Pasar Pagi, Kota Tegal.

Pengelolaan Rimpang Kunyit dan Kencur Menjadi Simplisia

Menyiapkan rimpang kunyit dan kencur dengan melakukan sortasi basah dengan memilih rimpang kunyit dan kencur yang bagus dan segar lalu ditimbang, kemudian cuci rimpang kunyit dan kencur menggunakan air mengalir hingga bersih, kemudian potong rimpang kunyit dan kencur menjadi bagian kecil-kecil. Potongan rimpang kunyit dan kencur pada nampan dan keringkan menggunakan oven. Kemudian menghaluskan rimpang kunyit dan kencur yang sudah kering dengan menggunakan blender hingga benar-benar halus rata. Lalu ditimbang untuk menghitung presentase bobot kering terhadap bobot basah dengan rumus :

$$\% \text{bobot kering terhadap bobot basah} = \frac{\text{bobot kering}}{\text{bobot basah}} \times 100\%$$

(Guntarti & Ruliyani, 2020)

Pembuatan Ekstrak Rimpang Kunyit dan Kencur

Esktraksi rimpang kunyit dan kencur dengan menggunakan metode maserasi, yaitu dengan cara mengambil rimpang kunyit dan kencur yang sudah dilakukan pengeringan dan penghalusan menjadi serbuk simplisia. Menimbang serbuk simplisia, kemudian masukan kedalam toples kaca. Selanjutnya tambahkan larutan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:4, yaitu dengan berat sampel 400 gram dan pelarut 1600 ml. Pemilihan etanol 70% sebagai pelarut karena pelarut ini sering digunakan untuk mengekstrak zat aktif dari tanaman. Selain itu, etanol juga berfungsi sebagai bahan pengawet yang efektif untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur dan bakteri. Etanol 70% terdiri dari 70% etanol dan 30% air (Pramushinta et al., 2025)

Campuran diaduk selama kurang lebih 5 menit. Ekstrak yang telah diperoleh kemudian disimpan dalam wadah kaca yang dibungkus alumunium foil untuk melindunginya dari paparan cahaya. Proses maserasi dilakukan dengan mendiamkan campuran selama 5 hari, sambil diaduk sesekali setiap harinya. Setelah itu, campuran disaring menggunakan kertas saring hingga diperoleh ekstrak dalam bentuk cair. Ekstrak cair tersebut dipindahkan ke dalam beaker glass untuk dilakukan proses penguapan dengan menggunakan esambil di aduk evaporator sampai ekstrak menjadi kental dan tidak berbau etanol.

Setelah itu dilakukan perhitungan rendemen untuk melihat bobot ekstrak yang di dapat.

Perhitungan Rendemen

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{bobot ekstrak kental (gram)}}{\text{bobot simplisia awal (gram)}} \times 100\%$$

Uji Skrining

Uji Makroskopik

Uji dilakukan dengan cara mengamati langsung organoleptik dari serbuk simplisia, yang meliputi bau, rasa, warna, dan bentuk (Putri & Mulyanti, 2023).

Uji Mikroskopik

Uji dilakukan dengan meletakkan sedikit sampel serbuk simplisia rimpang kunyit dan kencur pada kaca objek, tambahkan aquadest secukupnya. Setelah itu, ditutup dengan *deck glass* dan dilakukan pengamatan terhadap fragmen simplisia secara teliti menggunakan mikroskop (Pramushinta et al., 2025).

Uji Bebas Etanol

Ekstrak yang diperoleh diuji dengan penambahan 2 ml asem asetat dan 2 ml asam sulfat pekat dibantu dengan pemanasan.

Uji Identifikasi Flavonoid

2 mL ekstrak rimpang kunyit dan kencur masing – masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan air panas secukupnya. Setelah itu, campuran disaring dan ke dalam filtrat ditambahkan $\pm 0,05$ mg serbuk magnesium (Mg), lalu ditambahkan 1 mL HCl pekat dikocok kuat. Jika terjadi perubahan warna menjadi jingga atau kuning, maka menunjukkan hasil positif adanya senyawa flavonoid (Sri Royani, 2025).

Uji Identifikasi Saponin

Serbuk simplisia 0,5 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 10 mL air panas, dikocok kuat hingga terbentuk busa. Setelah itu, dibiarkan beberapa saat dan ditambahkan 1 tetes HCl 2N. Jika busa tetap stabil dan tidak hilang, maka menunjukkan hasil positif adanya senyawa saponin pada sampel (Rifkia & Prabowo, 2020).

Pembuatan Media dan Pengembangbiakan Bakteri

Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Media NA dibuat dengan cara melarutkan 6 g serbuk NA dengan tambahan 300 mL aquadest steril yang telah dihangatkan dalam erlenmeyer, lalu dengan mengecek pH media NA dengan standar (6,8-8). Campuran tersebut selanjutnya disterilkan dengan menggunakan alat autoklaf dengan suhu 121°C dan tekanan atmosfer 2 selama 15 menit (Rianto et al., 2018).

Pembuatan Media *Brain heart infusion* (BHI)

Media BHI dibuat dengan cara melarutkan 11,5 gram serbuk BHI ke dalam 300 mL aquadest steril yang hangat dalam erlenmeyer. Setelah itu, pH campuran tersebut diperiksa dan harus berada dalam kisaran 6,8-7 (Fadhila, 2021).

Pembuatan Media *Mueller Hinton Agar* (MHA)

Pembuatan media MHA dilakukan dengan menimbang 11 gram serbuk MHA, kemudian melarutkannya dalam 300 mL aquadest steril di atas kompor spiritus. Aduk perlahan hingga serbuk larut sempurna. Setelah larut, tutup wadah dengan aluminium foil secara rapat, lalu sterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Lestari & Qonitah, 2023).

Pembuatan Inokulum

Pembuatan inokulum diawali dengan mengambil satu ose koloni *Streptococcus mutans* dari media induk, kemudian ditanamkan ke dalam media Nutrient Agar (NA). Penanaman dilakukan dengan membuat goresan garis lurus dari dasar tabung ke atas menggunakan jarum ose secara berulang. Setelah penanaman selesai, media diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Setelah inkubasi, diamati pertumbuhan koloni bakteri. Jika terdapat pertumbuhan koloni, maka dilakukan inokulasi lanjutan ke dalam media Brain Heart Infusion (BHI) cair. Koloni bakteri diambil dari media NA menggunakan ose bulat, lalu dimasukkan ke dalam media BHI cair untuk proses pembiakan lebih lanjut. Selanjutnya, media BHI yang sudah mengandung koloni bakteri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Proses inkubasi ini dilakukan di dalam ruang aseptik dengan lampu spiritus yang menyala, serta menggunakan masker dan sarung tangan untuk menjaga kebersihan dan mencegah kontaminasi.

Uji Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode sumuran yaitu dengan cara mencelupkan pengusap sapu lidi steril pada medium BHI cair, kemudian mengusapkannya secara perlahan pada medium MHA yang berada di dalam cawan petri sampai rata, biarkan mengering selama 3-5 menit, kemudian cetak sumuran pada medium tersebut dengan menggunakan boor prop dengan diameter $\pm 0,6$ cm (Putri Ramadheni, Husni Mukhtar, 2018).

Pengamatan dan Pengukuran

Pengamatan dilakukan selama 1x24 jam masa inkubasi. Diameter zona hambat diukur dengan menggunakan jangka sorong. Diameter yang telah diperoleh kemudian dikonversikan ke dalam luas dengan menggunakan rumus luas lingkaran yaitu :

$$L : \pi r^2$$

Diketahui : $\pi = 3,14$ dan $r = (\text{jari-jari}) = \frac{1}{2} \text{ diameter}$

Sehingga diperoleh luas total dan luas sumuran. Perhitungan luas daerah hambatan diperoleh dari (Putri Ramadheni, Husni Mukhtar, 2018).

Luas daerah hambatan = luas total – luas sumuran
--

Cara Analisis

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisa deskriptif. Membandingkan diameter zona hambat yang paling luas yaitu yang memiliki efektivitas paling baik terhadap bakteri *Streptococcus mutans* antara ekstrak kencur dan kunyit.

HASIL

Tabel 1. Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Kunyit dan Kencur

No	Konsentrasi	Kunyit	Kencur		
		Diameter Zona Hambat (mm)	Kategori Kekuatan	Diameter Zona Hambat (mm)	Kategori Kekuatan
1	10%	10	Sedang	10	Sedang
2	15%	10	Sedang	15	Kuat
3	20%	20	Kuat	15	Kuat
4	Kontrol (-)	0	Lemah	0	Lemah
5	Clindamicyn	10	Sedang	10	Sedang

Penelitian ini tentang efektivitas antibakteri ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) dan kencur (*Kaempferia galanga*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) dan kencur (*Kaempferia galanga*) digunakan sebagai zat aktif dalam penelitian ini. Penggunaan ekstrak kunyit dan kencur untuk mengetahui manakah yang paling baik antara ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) dan ekstrak kencur (*Kaempferia galanga*) dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*, karena didalam rimpang kunyit dan kencur terdapat kandungan senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang diakibatkan oleh *Streptococcus mutans* (Goetie et al., 2022).

PEMBAHASAN

Ekstrak kunyit dan kencur yang telah dibuat selanjutnya diuji aktivitas antibakterinya, bakteri yang digunakan kali ini yaitu bakteri *Streptococcus mutans* dan metode yang digunakan dalam penelitian kali ini yaitu metode difusi sumuran karena lebih mudah dalam mengukur zona hambat yang terbentuk. Pembuatan sumuran pada media agar menggunakan *boor prop* yang sebelumnya telah dipanaskan diatas api bunsen agar steril. Pengujian dilakukan pada masing-masing formulasi dari mulai formulasi 10%, 15%, 20% serta terdapat kontrol positif dan kontrol negatif. Kriteria zona hambat yang terbentuk apabila < 5 mm maka daya hambat bakteri lemah, apabila zona hambat yang terbentuk memiliki diameter 5-10 mm maka daya hambat bakteri sedang dan apabila zona hambat yang terbentuk 11-20 mm maka zona hambat kuat, apabila > 20 mm maka zona hambat bakteri dikatakan sangat kuat. Berdasarkan kriteria tersebut, maka aktivitas antibakteri ekstrak kunyit dan kencur dalam penelitian ini menunjukkan perbedaan pada setiap variasi konsentrasi. (Putri Ramadheni, Husni Mukhtar, 2018).

Ekstrak kunyit pada konsentrasi 10% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 10 mm, sehingga termasuk dalam kategori sedang. Pada konsentrasi 15% diameter zona hambat yang terbentuk juga sebesar 10 mm dan masih berada kategori sedang. Peningkatan aktivitas antibakteri terlihat pada konsentrasi 20% terjadi peningkatan diameter zona hambat menjadi 20 mm, yang termasuk dalam kategori kuat. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak kunyit cenderung meningkatkan kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, meskipun pada konsentrasi 10% dan 15% belum menunjukkan perbedaan diameter zona hambat. Sementara itu, ekstrak kencur pada konsentrasi 10% menunjukkan diameter zona hambat sebesar 10 mm, sehingga termasuk dalam kategori lemah. Pada konsentrasi 15% terjadi peningkatan zona hambat menjadi 15 mm yang termasuk dalam kategori kuat. Pada konsentrasi 20% ekstrak kencur menghasilkan diameter zona hambat sebesar 15 mm dan masih berada dalam kategori kuat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kencur memiliki aktivitas antibakteri yang meningkat dengan bertambahnya konsentrasi, namun tidak menunjukkan peningkatan lebih lanjut pada konsentrasi 20%.

Sebagai pembanding, kontrol positif Clindamicyn menghasilkan zona hambat dengan rata-rata diameter 11,66 mm pada kunyit yang termasuk dalam (kategori kuat), dan 10 mm pada kencur yang termasuk dalam (kategori sedang). Pemilihan Clindamycin sebagai kontrol positif dalam penelitian ini didasarkan pada efektivitasnya sebagai antibiotik standar golongan lincosamide yang memiliki daya hambat sangat kuat terhadap bakteri Gram-positif (Muadifah et al., 2019). Penggunaan kontrol positif berfungsi sebagai pembanding standar untuk mengetahui efektivitas relatif ekstrak rimpang kunyit dan kencur dalam menghambat pertumbuhan bakteri, sekaligus memvalidasi bahwa prosedur pengujian, kualitas media, serta viabilitas bakteri telah berjalan dengan benar. Pada kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat di sekitar sumuran. Hal ini menunjukkan bahwa pelarut yang digunakan tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri (Apriliantisya, 2022). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kunyit dan kencur memiliki aktivitas antibakteri yang ditandai dengan

terbentuknya zona hambat pada berbagai konsentrasi. Peningkatan konsentrasi ekstrak cenderung meningkatkan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri. Fenomena ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin tinggi pula kandungan senyawa aktif (metabolit sekunder) di dalamnya. Hal ini menyebabkan tingkat difusi bahan antibakteri ke dalam media agar semakin besar, sehingga kemampuan senyawa tersebut untuk menghambat pertumbuhan atau mematikan bakteri menjadi lebih maksimal, yang ditandai dengan terbentuknya diameter zona hambat yang lebih luas (Mutmainnah dkk., 2022). Ekstrak kunyit menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih kuat dibandingkan ekstrak kencur, terutama pada konsentrasi 20% yang menghasilkan zona hambat terbesar. Sementara itu, ekstrak kencur menunjukkan daya hambat lemah pada konsentrasi 10% dan meningkat menjadi kuat pada konsentrasi 15% dan 20%.

Perbedaan aktivitas antibakteri antara ekstrak kunyit dan kencur pada penelitian ini diduga kuat berkaitan dengan perbedaan kandungan flavonoid yang dimiliki oleh masing – masing tanaman. Hal ini terlihat jelas dari hasil pengukuran zona hambat, di mana ekstrak kunyit pada konsentrasi 20% menghasilkan diameter zona hambat paling besar dibandingkan perlakuan lainnya. Sebaliknya, ekstrak kencur pada konsentrasi yang sama menunjukkan diameter zona hambat yang lebih kecil, meskipun masih termasuk dalam kategori kuat. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Kumara et al. 2019 yang menyatakan bahwa kunyit (*Curcuma longa*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Aktivitas ini berkaitan dengan kandungan senyawa aktif seperti flavonoid dan senyawa fenolik yang berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Flavonoid pada kunyit, terutama kelompok kurkuminoide, diketahui mampu mengganggu struktur dinding dan membran sel, yang menyebabkan terganggunya fungsi sel bakteri. Kondisi ini menyebabkan bakteri tidak dapat mempertahankan kestabilan selnya, sehingga pertumbuhan bakteri menjadi terhambat. Aktivitas antibakteri ekstrak kunyit yang lebih tinggi dibandingkan kencur berkaitan dengan kandungan senyawa aktif kunyit yang lebih signifikan, yang berperan dalam merusak membran dan menghambat metabolisme sel bakteri secara lebih efektif (Kumara et al., 2019).

Secara spesifik, flavonoid pada kunyit bekerja dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan protein terlarut, yang kemudian mengganggu stabilitas dinding sel bakteri. Gangguan pada dinding sel ini mengakibatkan kebocoran pada materi intraseluler yang vital bagi kehidupan bakteri. Selain itu, kunyit memiliki komponen utama berupa kurkumin yang memiliki kemampuan sinergis dengan flavonoid dalam menghambat replikasi DNA dan sintesis protein bakteri (Diana et al., 2019). Selain flavonoid dan kurkumin, senyawa saponin juga berperan dalam aktivitas antibakteri dengan cara berinteraksi dengan lipid pada membran sel bakteri sehingga meningkatkan permeabilitas membran. Hal ini menyebabkan kebocoran komponen intraseluler seperti protein dan enzim, serta dapat mengakibatkan kerusakan membran hingga lisis sel, yang pada akhirnya menyebabkan kematian bakteri (Diana et al., 2019). Di sisi lain, meskipun kencur memiliki kandungan senyawa aktif seperti etil p-metoksisinamat yang juga bersifat antimikroba, konsentrasi dan densitas senyawa flavonoid yang ditemukan pada kunyit cenderung lebih tinggi dalam memberikan tekanan osmotik terhadap bakteri target. Perbedaan kekuatan daya hambat ini juga dipengaruhi oleh kelarutan senyawa aktif pada masing-masing ekstrak; flavonoid pada kunyit cenderung lebih mudah berdifusi masuk ke dalam membran lipid bakteri Gram – positif, sehingga zona hambat yang dihasilkan konsentrasi yang sama (seperti 20%) terlihat lebih luas dan stabil dibandingkan kencur (Zhang et al., 2025).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: Ekstrak kunyit lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*

dibandingkan dengan ekstrak kencur. Ekstrak kunyit menunjukkan efektivitas tertinggi dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 20% dengan diameter zona hambat sebesar 20 mm (kategori kuat). Sementara itu, ekstrak kencur menunjukkan efektivitas tertinggi pada konsentrasi 15% dan 20% dengan diameter zona hambat masing-masing sebesar 15 mm (kategori kuat)..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan selama proses penelitian. Terimakasih juga kepada Program Studi Diploma III Farmasi, Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri atas fasilitas dan dukungan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahab, J. (n.d.). Sampling dalam Penelitian Kesehatan. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Kesehatan*, 42–49.
- Abubakar, A. R., & Haque, M. (2020). Preparation of Medicinal Plants: Basic Extraction and Fractionation Procedures for Experimental Purposes. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 1–10. <https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS>
- Afriyana, R., & Junando, M. (2023). Potensial Ekstrak Herbal Kunyit (Curcuma Longa) Sebagai Anti Bakteri dan Anti Inflamasi. *Agromedicine*, 10(1), 128–132.
- Ajimahtinur, S., Ulfah, A. M., Ayu, G., & Saputri, R. (2024). Formulasi Dan Uji Evaluasi Antibakteri Masker Gel Peel-Off Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Variasi Gelling Agent PVA 1Selma. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10, 635–646.
- Apriliantisyah, W. (2022). Fakumi medical journal. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(10), 694–703.
- Asri Puspita Dewi, Cristiani Nadya Pramasari, Sjarif Ismail, Sinar Yani, yadi. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tiga Tumbuhan Obat Indonesia Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Sains Dan Kesehatan (J. Sains Kes.)*, 6(4), 576–581.
- Courtney, A. (2012). Gestational Concerns When To Intervene and What To Do. *Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine*, 163–167. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>
- Dewatisari, W. F. (2020). Perbandingan Pelarut Kloroform dan Etanol terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* Prain .) Menggunakan Metode Maserasi. *Seminar Prosiding, September*, 127–132.
- Dewi, A. A. R. M. F. K. (2020). Standarisasi Simplisia Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L .) Daerah Boyolali. In *skripsi*. universitas airangga.
- Dhamapada, N., Made, N., Sanjiwani, S., Nyoman, N., & Udayani, W. (2024). Pengujian Fitokimia dan Penentuan Kadar Senyawa Saponin Pada Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L .) Phytochemical Identification and Determination of Saponin Compound Content in the Ethanol Extract of Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea*. *USADHA: Jurnal Integrasi Obat Tradisional*, 3(1), 8–13.
- Diana, V. E., Natalia, R. D., & Tarigan, A. F. (2019). Ointment of Areca Seeds (*Areca Catechu* L.) As Anti Bacterial *Staphylococcus Aureus* Quality of Pinang Seeds Extract Ethanol *Jurnal EduHealth*, 10(01), 8–14. <https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/health/article/view/3098>
- Fadhila, A. N. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Lidah Buaya (*Aloe vera*) Dan Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L .) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Lidah BUAYA (*Aloe vera*) Dan Ekstrak Etanol Daun

Sirih (Piper betle.

- Febriyanto, G. (2022). Efektivitas Antibakteri Minyak Atsiri Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Penyakit Gigi Dan Mulut. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(4), 685–691.
- Firdaus, S. M., Rosyidah, M., Permadi, A., Sulistiawati, E., & Setya, B. (2024). Optimasi Proses Ekstraksi Maserasi: Analisis Terhadap Variabel yang Berpengaruh. *Seminar Nasional Inovasi Dan Teknologi (SEMNASINTEK)*, 138–143.
- Goetie, I. H., Sundu, R., & Supriningrum, R. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sekilang (*Embelia borneensis* Scheff) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Menggunakan Metode Disc Diffusion Antibacterial Activity Of The Extract Of The Bark Extracts Of The Sekilang . *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2).
- Guntarti, A., & Ruliyani, A. (2020). Penetapan Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Aktioksidan Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Giti Merah dan Giti Hijau. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 6(1), 51–59.
- Herlambang Prehananto, & Ulfani H. (2022). Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Kunyit Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 2(1), 65–72. <https://doi.org/10.55606/klinik.v2i1.779>
- Hertiani, T., Pratiwi, S. U. T., Irianto, I. D. K., & Febriana, A. (2010). *Kaempferia galanga* L. Rhizome As a Potential Dental Plaque Preventive Agent. *Indonesian Journal of Cancer Chemoprevention*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.14499/indonesianjncanchemoprev1iss1pp19-25>
- ILMI, R. R. (2022). *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kencur (Kaempferia galanga) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*.
- Jahe, P. R., Evania, M. K., Ananingsih, V. K., Soedarini, B., Tonggak, P., & Pontianak, E. (2024). Kajian Pustaka Optimasi Kondisi Proses Berbagai Metode Pengeringan. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research Volume*, 4, 5483–5496.
- Khanifah, F., & Puspitasari, E. (2021). *Uji Kualitatif Flavonoid , Alkaloid , Tanin pada Kombinasi Kunyit (Curcuma Longa) dan Coklat (Theobroma cacao L)*. <https://doi.org/10.20527/jstk.v15i1.8617>
- Kumara, I. N. C., Sri Pradnyani, I. G. A., & Sidiarta, I. G. A. F. N. (2019). Uji efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *Intisari Sains Medis*, 10(3), 462–467. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i3.350>
- Lestari, D. A., & Qonitah, F. (2023). Uji Antibakteri Fraksi N-Heksana , Etil Asetat , Dan Air Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut Terhadap *Propionibacterium Acnes* Antibacterial Test of N-Hexane , Ethyl Acetate , and Water Ethanol Extract of Kaffir lime Leaves Against *Propionibacterium Acnes*. *Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research*, 6(1).
- Mida Hamidah, Vera Nurviana, Fildza Fathila Azahra, I. F. *Program. (2024). Perubahan Bentuk Makroskopis Kunyit Akibat Pengolahan Pada Beberapa Sediaan Farmasi Yang Ada Di Pasaran Di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada : Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 24, 172–182.
- Muadifah, A., Putri, A. E., Latifah, N., Farmasi, P. S., Tinggi, S., Kesehatan, I., Putra, K., Tulungagung, B., & Raya, J. (2019). Aktivitas Gel Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal SainHealth*, 3(1).
- Nurhaslina, C. R., Mustapa, A. N., & Mohd Azizi, C. Y. (2023). *Kaempferia galanga* Linn: A Systematic Review of Phytochemistry, Extraction Technique, and Pharmacological Activities. *ASM Science Journal*, 18, 1–12. <https://doi.org/10.32802/ASMSCJ.2023.1088>
- Nurmalia Zakaria, Yuni Dewi Safrida, Rauzatul Jannah, E. (2024). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisika Sirup Polih herbal yang Mengandung Ekstrak Daun Kelor, Rimpang

- Kunyit, dan Rimpang Jahe Secara Uji Stabilitas Dipercepat Formulation. *Jurnal Sains Dan Kesehatan (J. Sains Kes.)*, 6(3), 361–369.
- Pramushinta, I. A. K., Ambarwati, N., & Jamlean, G. S. (2025). Perbandingan Uji Karakteristik Ekstrak Pelarut Etanol 70 % Dan Etanol 96 % Pada Perendaman Ekstrak. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(September), 13681–13689.
- Putri, H. A., & Mulyanti, D. (2023). Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). *Jurnal Riset Farmasi (JRF) C.*, 3(1), 43–48.
- Putri Ramadheni, Husni Mukhtar, D. P. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Eschericia coli* Dengan Metode Difusi Agar. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta*, 2(2), 34–45.
- Rianto, A., Isrul, M., Anggarini, S., & Saleh, A. (2018). Isolasi Dan Identifikasi Fungi Endofit Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Salmonella typhimurium*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(2), 109–121.
- Rifkia, V., & Prabowo, I. (2020). Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu terhadap Rendemen dan Kadar Total Flavonoid pada Ekstraksi Daun *Moringa oleifera* Lam. dengan Metode Ultrasonik The Effect of Temperature and Time of Extraction on the Yield and Total Flavonoid Content of *Moringa oleifera* L. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(02), 387–395.
- Santoso, V. P., Posangi, J., & Bara, R. (2015). Uji efek antibakteri daun mangrove *Rhizophora apiculata* terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal E-Biomedik (EBm)*, 3(April).
- Sholekhah NK. (2020). Efektivitas Berkumur Larutan Garam Terhadap Jumlah Koloni *Streptococcus Mutans* Dalam Saliva. *Jurnal Kesehatan Gigi.*, 2021(2021 Jun 23;8(1):16-21.), 16–21. <http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jkg/index>
- Sofia, V., Firdaus, T. N., & Saputri, M. (2024). Phytochemical Screening and Anti-hyperglycemic Effect Test of Ethanol Extract of Waru Leaf (*Hibiscus tiliaceus*) on Glucose-loaded Mice. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Vol.*, 11(3), 345–355. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v11i32024.345-355>
- Sri Royani, S. S. Y. (2025). Identifikasi Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* L.) di Kabupaten Banyumas melalui Skrining Fitokimia lokasi, penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji skrining fitokimia pada ekstrak Alat dan Bahan reaksi, gela. *Jurnal Bina Cipta Husada*, 21(2), 49–55.
- Zhang, Z., Cao, M., Shang, Z., Xu, J., Chen, X., Zhu, Z., Wang, W., Wei, X., Zhou, X., Bai, Y., & Zhang, J. (2025). Research Progress on the Antibacterial Activity of Natural Flavonoids. *Antibiotics*.