
UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK KAYU MANIS (*CINNAMOMUM BURMANNII*) DAN DAUN KUNYIT (*CURCUMA LONGA* LINN.) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Oleh

Atika Jaya Rani¹, Putri Yogi Selviana², Aprilia Fatma³

^{1,2,3} Universitas Indonesia Maju

Email: ¹atikajayarani@gmail.com, ²putriyogi341@gmail.com,

³apriliafatma.uima@gmail.com

Article History:

Received: 24-03-2026

Revised: 30-03-2026

Accepted: 27-04-2026

Keywords:

Cinnamon Extract,
Turmeric Leaf Extract,
Staphylococcus Aureus

Abstract: *Staphylococcus aureus* is one of the pathogenic bacteria found on the skin, where it exists in small numbers without causing disease; however, in larger quantities, it can lead to infections. The use of plants as traditional medicine is considered relatively effective and safe for wound management, as it rarely causes side effects and is quite affordable. The bark of cinnamon contains eugenol and cinnamaldehyde, which function as antibacterials. Additionally, turmeric leaves have bioactive compounds such as flavonoids, tannins, and phenolics that also serve as antibacterials. This study aims to analyze the phytochemical properties of a combination of cinnamon extract (*Cinnamomum burmannii*) and turmeric leaf extract (*Curcuma longa* Linn.), and to determine the antibacterial activity and inhibition zones against *Staphylococcus aureus* using this combination. This research is classified as a laboratory experimental study. The method used to measure antibacterial activity is the disk diffusion method. The phytochemical test results of the combination of cinnamon extract (*Cinnamomum burmannii*) and turmeric leaf extract (*Curcuma longa* Linn.) positively indicated the presence of flavonoid compounds, specifically flavanones or dihydroflavonols. The results of the antibacterial inhibition test showed that the combination of cinnamon extract and turmeric leaf extract at all concentrations of 15%, 30%, and 60% produced inhibition zones of 4.67 mm, 6.67 mm, and 12.17 mm, respectively. The combination of cinnamon extract and turmeric leaf extract effectively inhibits the growth of *Staphylococcus aureus* at a concentration of 60%, with an inhibition zone of 12.17 mm. Furthermore, the combination of these extracts can reduce the antibacterial effectiveness of cinnamon (*Cinnamomum burmannii*).

PENDAHULUAN

Infeksi adalah kondisi medis yang diakibatkan oleh keberadaan mikro organisme penyebab penyakit, baik dengan atau tanpa gejala yang nyata. Agen infeksius merujuk pada mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi. Manusia dapat dipengaruhi oleh beberapa jenis agen infeksius, termasuk bakteri, virus, jamur, dan parasit. Tiga variabel agen penyebab yang memengaruhi kejadian infeksi adalah patogenesis, virulensi, dan kuantitas (dosis atau "load") (MenKes RI, 2017).

Bakteri "*Staphylococcus aureus*" merupakan salah satu mikro organisme yang menjadi penyebab infeksi. "*Staphylococcus aureus*" merupakan jenis bakteri yang dapat menyebabkan penyakit jika diberi kesempatan. Bakteri ini sering ditemukan pada kulit dan permukaan mukosa berbagai organ dalam tubuh manusia. (Mutmainnah et al., 2020). Bakteri *S. aureus* menjajah individu yang sehat sebesar 30-50% dan terus-menerus bertahan dalam tubuh individu tersebut sebesar 10-20% (Sakr et al., 2018). Bakteri "*Staphylococcus aureus*" adalah bakteri patogen gram positif yang dianggap sebagai bagian dari flora normal, berfungsi sebagai pembawa, dan merupakan spesies bakteri paling umum yang menyebabkan infeksi. (Resti & Ningsih, 2022). Prevalensi infeksi nosokomial adalah 39-60%, dengan infeksi saluran kemih (ISK) sebagian besar disebabkan oleh penggunaan kateter (Mutmainnah et al., 2020).

Bakteri "*Staphylococcus aureus*" adalah satu dari sekian banyaknya bakteri berbahaya yang dapat ditemukan pada kulit. Bakteri ini tidak bersifat patogen apabila terdapat dalam jumlah sedikit; namun, mereka dapat menyebabkan penyakit menular seperti pneumonia, empiema, endokarditis, meningitis, infeksi kulit piogenik (seperti karbunkel dan furunkel), osteomielitis, artritis septik, infeksi luka, abses, dan penyakit yang disebabkan oleh racun (seperti keracunan makanan) apabila terdapat dalam jumlah banyak (Rasyadi et al., 2021). Antibiotik cukup efektif dalam mengobati infeksi, namun penggunaan antibiotik berlebihan dapat menimbulkan timbulnya resistansi antibiotik (Intan et al., 2021).

Penggunaan tanaman sebagai obat tradisional dianggap cukup mujarab dan tidak berbahaya dalam pengobatan luka, karena jarang menimbulkan reaksi yang merugikan dan cukup ekonomis. Obat tradisional berasal dari berbagai bagian tanaman, termasuk biji, buah, daun, kulit kayu, batang, bunga, dan akar. Bagian-bagian ini mengandung senyawa kimia yang memiliki khasiat terapeutik yang dapat digunakan untuk mengobati penyakit (Intan et al., 2021). Kayu manis merupakan tanaman yang dikenal karena khasiat antimikrobanya. Kulit kayu manis yang diekstrak mengandung komponen antioksidan utama berupa polifenol (tanin, flavonoid) dan minyak atsiri yang termasuk dalam golongan fenol. Kayu manis mengandung molekul eugenol dan sinamaldehida yang memiliki khasiat antimikroba (Purwandari et al., 2020).

Sebagai agen antiradang, antiseptik alami, dan penambah kecantikan, daun kunyit menawarkan banyak manfaat selain penggunaannya sebagai bahan kuliner. Sebagaimana ditentukan oleh uji fitokimia, ekstrak etil asetat daun kunyit "*Curcuma domestica* Val" mengandung alkaloid, flavonoid, glikosida, saponin, tanin, dan triterpenoid atau steroid (Ilham et al., 2018). Beberapa keuntungan diberikan oleh daun kunyit, yang mengandung komponen bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan fenolik. Sekelompok senyawa fenolik yang dikenal sebagai flavonoid terdapat dalam daun kunyit, dan mereka memiliki kapasitas untuk menghambat proliferasi bakteri dan mikroorganisme. Selain memiliki sifat antivirus dan

antimikroba, flavonoid mudah larut dalam air. Kualitas fisik dan kimia secara keseluruhan dimaksudkan untuk ditingkatkan dengan penggabungan daun kunyit sebagai konstituen kuliner, yang juga berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Munawar, 2021).

Pada penelitian ini akan mengkombinasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa* Linn." terhadap pertumbuhan bakteri "*Staphylococcus aureus*". Penelitian ini menggunakan teknik difusi cakram untuk menilai efikasi antibakteri. Aktivitas antibakteri dapat ditentukan dengan membandingkan rasio penghambatan pertumbuhan, yang dihitung dengan membandingkan Daerah Penghambatan Pertumbuhan (DHP), dengan diameter sampel.

LANDASAN TEORI

Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*)



Gambar 2. 1 Kulit Batang Kayu Manis (Indah, 2022)

a. Kandungan senyawa kayu manis (*Cinnamomum burmannii*)

Kulit kayu manis diketahui mengandung minyak atsiri hingga 4%, dengan cinnamaldehyde sebagai komponen utama. Cinnamaldehyde, yang merupakan turunan senyawa fenol, tergolong dalam kelompok fenilpropanoid. Selain itu, kulit kayu manis juga mengandung senyawa lain seperti cinnamil asetat, eugenol, β -caryofilen, linalool, cineol, prosianidin, musilago polisakarida, serta asam sinamat dan asam fenolat (MenKes RI, 2016).

Keberadaan senyawa seperti cinnamaldehyde, eugenol, p-cimen, α -pinene, cinnamal acetate, caryophyllene, dan benzyl benzoate merupakan alasan utama untuk aktivitas antibakteri yang signifikan dari sebagian besar senyawa dalam minyak atsiri. Pertumbuhan bakteri *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, "*Staphylococcus aureus*" dan "*Pseudomonas aeruginosa*" telah terbukti dihambat oleh minyak atsiri yang diekstrak dari kulit kayu manis (Safitri, 2019).

b. Mekanisme antibakteri kayu manis (*Cinnamomum burmannii*)

Mekanisme kerja minyak atsiri kulit kayu manis yang mengandung *sinamaldehyda* dan *eugenol* adalah mencegah produksi enzim esensial pada bakteri, merusak membran sel bakteri, dan mencegah pembentukan biofilm. Sinamaldehyda berpotensi menghambat proses glikolisis dan aktivitas dekarboksilase asam amino pada bakteri. Sementara itu, eugenol, yang merupakan antibakteri, menggunakan sifat hidrofobiknya untuk meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri, suatu proses yang pada akhirnya merusak struktur lipid sel bakteri dan membran mitokondria (Safitri, 2019).

Daun Kunyit (*Curcuma longa* Linn.)



Gambar 2. 2 Daun Kunyit (Baizuroh, 2019)

a. Kandungan senyawa daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.)

Daun kunyit telah menunjukkan khasiatnya dalam membasmi dan menghambat perkembangbiakan bakteri "Staphylococcus aureus", "Escherichia coli", "Shigelladysenteriae", dan "Lactobacillus acidophilus", sehingga menjadikannya tanaman rempah yang berharga. Sifat antibakteri daun kunyit dapat dikaitkan dengan senyawa bioaktif yang ditemukan dalam ekstraknya, seperti flavonoid, tanin, dan fenolik (Aseptianova, 2019).

Senyawa penting, seperti limonene, pinene, dan myrcene, terkandung dalam daun kunyit dan memiliki sifat antibakteri, yang berkontribusi terhadap kesehatan tubuh secara keseluruhan. Kehadiran produk metabolisme sekunder, termasuk saponin, flavonoid, tanin, triterpenoid, dan steroid, dalam daun kunyit berpotensi menghambat proliferasi bakteri "Staphylococcus aureus". Saponin adalah molekul glikosida kompleks yang mengandung gugus aktif polar dan non-polar dan terdiri dari gugus gula. (Munawar, 2021).

b. Mekanisme antibakteri daun kunyit (*Curcuma longa* Linn.)

Kehadiran kandungan kimia metabolik sekunder, termasuk saponin, flavonoid, tanin, triterpenoid, dan steroid, dalam daun kunyit memiliki kapasitas untuk menghambat proliferasi bakteri "Staphylococcus aureus". Senyawa amfilik yang dikenal sebagai saponin memiliki sifat antibakteri dengan mengurangi tegangan permukaan membran sterol pada dinding sel bakteri. Molekul flavonoid adalah kategori senyawa fenolik yang paling luas dan memiliki sifat antibakteri. Daun kunyit mengandung senyawa fenolik yang berinteraksi dengan dinding sel bakteri, dicerna, dan menembus sel bakteri. Pada akhirnya, ini mengakibatkan pecahnya membran sel bakteri, yang disebabkan oleh denaturasi protein. Sementara itu, tanin memiliki kapasitas untuk menghambat mikroba dengan mengurangi ukuran dinding sel. Perkembangan bakteri terhambat, yang akhirnya mengakibatkan kematian mereka sebagai akibat dari kontraksi dinding sel (Munawar, 2021).

Staphylococcus aureus



Gambar 2. 3 Bakteri *Staphylococcus aureus* (Baizuroh, 2019)

a. Klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus*

Bakteri "*Staphylococcus aureus*" adalah mikroorganisme patogen yang, jika jumlahnya sedikit, mungkin tidak menyebabkan penyakit. Meskipun demikian, bakteri ini berpotensi menyebabkan berbagai penyakit, seperti ensefalitis, osteomielitis, sepsis, artritis, keracunan makanan, endokarditis, dan infeksi kulit, jika jumlahnya banyak. "*Staphylococcus aureus*" terdapat di berbagai lingkungan umum, seperti udara, serbuk sari, kotoran, air, susu, makanan, tempat makan, serta manusia dan hewan. Bakteri ini merupakan inang bagi manusia dan hewan. Sistem pernapasan, rambut, dan epidermis individu yang sehat mengandung "*Staphylococcus aureus*" (Presky, 2017).

b. Fisiologi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus memiliki polisakarida dan protein antigenik yang berperan penting dalam komposisi dinding selnya. Peptidoglikan rentan terhadap degradasi saat terpapar kondisi yang sangat asam atau lisozim. Peptidoglikan berperan penting dalam perkembangan infeksi dengan mendorong produksi *interleukin-1* (zat pemicu demam alami) dan antibodi opsonik. Peptidoglikan juga dapat berfungsi sebagai atraktan kimiawi bagi leukosit polimorfonuklear, menunjukkan sifat seperti endotoksin, dan mengaktifkan sistem komplemen (Kurniah, 2016).

Flavonoid sebagai senyawa antibakteri

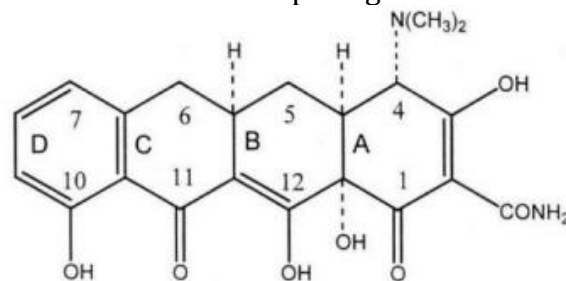
Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang memiliki sifat disinfektan. Flavonoid yang bersifat polar dapat dengan mudah menembus lapisan peptidoglikan yang bersifat polar. Akibatnya, flavonoid menunjukkan tingkat kemanjuran yang tinggi dalam menghambat proliferasi bakteri Gram-positif. Flavonoid dan saponin keduanya menghambat pertumbuhan bakteri dengan mendenaturasi protein bakteri, yang mengakibatkan terhentinya metabolisme sel bakteri. Aktivitas metabolisme terhenti, yang mengakibatkan kematian sel (Widyawati, 2017).

Antibiotik Tetrasiklin

Tetrasiklin, senyawa poliketida alami, diidentifikasi pada tahun 1940-an dan memiliki kemampuan untuk menghambat perkembangbiakan berbagai mikroorganisme, seperti bakteri gram positif dan gram negatif. Nama "tetrasiklin" berasal dari fakta bahwa ia tersusun dari empat turunan siklik, yang merupakan cincin hidrokarbon. Tetrasiklin adalah

antibiotik yang efektif dalam pengobatan infeksi bakteri, termasuk pneumonia bakteri, infeksi saluran pernapasan, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan penyakit lain yang disebabkan oleh hewan.

Molekul Tetrasiklin tersusun dari inti tetrasiklik lurus yang menyatu, yaitu cincin A, B, C, dan D. Cincin B, C, dan D memiliki karakteristik yang mengganggu membran. Untuk mempertahankan aktivitas antibakteri, cincin di dalam inti tetrasiklik linier yang menyatu dari molekul tersebut harus terdiri dari enam atom karbon dan secara eksklusif tersusun dari atom karbon. Cincin-cincin tersebut terlihat pada gambar di bawah ini:

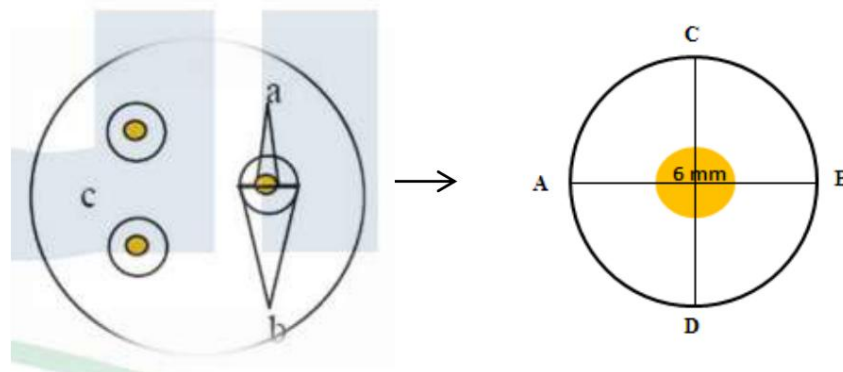


Gambar 2. 4 Struktur Inti Tetrasiklin

Penentuan Aktivitas Antimikroba dengan Metode Difusi Cakram (*Kirby-Bauer*)

Teknik difusi cakram, yang juga dikenal sebagai metode Kirby-Bauer, menggunakan kertas cakram sebagai media untuk menyerap zat antimikroba yang direndam ke dalam sampel uji. Setelah kertas cakram diletakkan pada media agar yang telah terinfeksi kultur mikroba uji, kertas cakram diinkubasi selama 24 jam pada suhu 35°C (Nurhayati et al., 2020).

Pernyataan positif aktivitas antibakteri dibuat ketika zona penghambatan yang jelas terlihat di sekitar cakram kertas. Grafik di bawah ini memberikan deskripsi diameter zona penghambatan: (Presky, 2017)



Gambar 2. 5 Pengamatan Zona Hambat Antibakteri

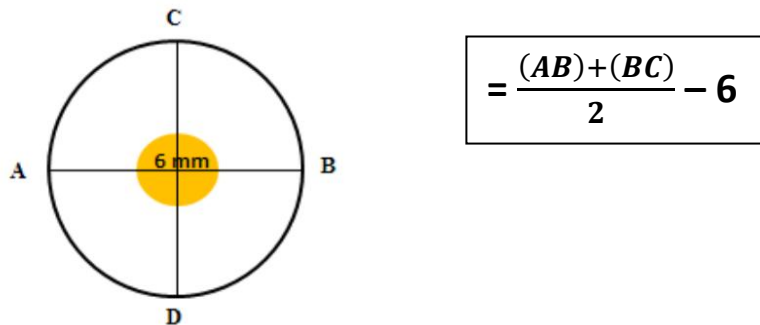
Keterangan:

a = diameter kertas cakram (6cm)

b = diameter zona hambat yang terbentuk (mm)

c = daerah yang ditumbuhi bakteri

Perhitungan zona hambat



Gambar 2. 6 Perhitungan Diameter Zona Hambat

Tabel 2. 1 Kategori Penentuan Zona Hambat Antibakteri

Diameter zona hambat (mm)	Kategori
> 20	Sangat kuat
11-20	Kuat
5-10	Sedang
< 5	Lemah
0	Tidak ada aktivitas

Sumber: (Anggraini, 2021)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimental dengan tujuan menilai khasiat antibakteri campuran ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" terhadap bakteri "*Staphylococcus aureus*". Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak kombinasi kayu manis dan daun kunyit dengan variasi konsentrasi 15%, 30%, dan 60%.

Tanaman yang digunakan adalah kayu manis dan kunyit yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) di Cimmanngu Bogor. Bagian tanaman yang digunakan adalah kulit batang kayu manis "*Cinnamomum burmannii*", dan daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*". Tanaman dilakukan uji determinasi untuk memverifikasi keakuratan sampel yang digunakan dalam penelitian. Proses identifikasi tanaman dilakukan di Pusat Penelitian Biologi Herbarium Bogoriense – BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional) kota Bogor.

Pembuatan ekstrak kombinasi kayu manis dan daun kunyit dilakukan dengan metode maserasi. Dicampurkan 200 g serbuk simplisia kayu manis dengan 200 g serbuk simplisia daun kunyit, kemudian serbuk direndam dengan 2 liter etanol 96% selama 3 hari. Setelah itu, ekstrak maserat disaring untuk memisahkan residu dari filtrat. Proses ini dilakukan sebanyak dua kali. Maserat selanjutnya dipekatkan dengan cara direbus di atas penangas air pada suhu 100°C.

Pengujian fitokimia dilakukan secara kualitatif yang meliputi uji alkaloid, flavonoid, steroid dan terpenoid, saponin, dan tanin. Uji fitokimia juga dilakukan menggunakan spektrofotometri UV Vis.

Pembuatan media nutritif agar dilakukan dengan cara, ditimbang sebanyak 42 gram bubuk natrium (NA) dicampurkan ke dalam 150 mililiter air suling. Campuran tersebut kemudian dipanaskan dan diaduk hingga mencapai titik didih. Selanjutnya, dilakukan sterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah disterilisasi, Nutrient Agar dituang ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml.

Larutan kontrol positif 10% dibuat dengan menimbang 0,5 gram Tetrasiklin dan kemudian melarutkannya dalam 5 ml aquadest steril. Konsentrasi ekstrak kombinasi kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" dibuat dalam 3 macam konsentrasi yaitu 15%, 30%, dan 60%. Larutan dengan menggunakan pelarut aquadest steril. Pada konsentrasi 15% dibuat dengan menimbang 1,5 gr ekstrak kental kemudian ekstrak dilarutkan dalam aquadest ad 10 ml. Untuk pembuatan konsentrasi 30% dilakukan dengan menimbang 3 gr ekstrak kental yang kemudian dilarutkan dengan aquadest ad 10 ml. Untuk pembuatan konsentrasi 60%, ekstrak kental ditimbang sebanyak 6 gr kemudian dilarutkan dalam aquadest ad 10 ml. Suspensi bakteri dibuat dengan teknik aseptis, dengan diambil 2 ose bakteri *Staphylococcus aureus* dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah diisi dengan 2 mL NaCl 0,9%.

Pengujian antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram. Setelah media NA dalam cawan petri memadat, suspensi bakteri yang telah dibuat diinokulasi di atas media NA menggunakan kawat ose dengan metode goresan secara zig-zag. Selanjutnya kertas cakram direndam ke dalam masing-masing konsentrasi larutan ekstrak kombinasi kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*". Untuk kontrol positif, direndam kertas cakram dalam larutan Tetrasiklin dan kontrol negatif direndam dengan aquadest steril. Setelah itu, kertas cakram diambil menggunakan pinset dan diletakkan pada permukaan area yang telah diberi tanda. Lalu diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam. Amati dan catat hasil pengukuran daya hambat pertumbuhan bakteri "*Staphylococcus aureus*" dalam ukuran mm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji determinasi

Tabel 1. Hasil determinasi tanaman kayu manis

No. Kol	Jenis	Suku
Kayu manis	<i>Cinnamomum burmanni</i> (Ness & T. Ness) Blume	Lauraceae

Tabel 2. Hasil determinasi tanaman kunyit

No. Kol	Jenis	Suku
Kunyit	<i>Curcuma longa L.</i>	Zingiberaceae

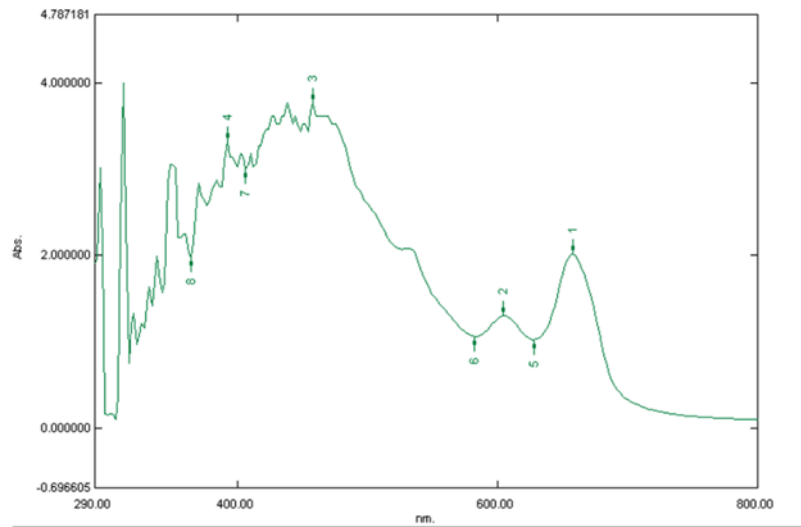
Uji fitokimia

Tabel 3. Hasil Uji Fitokimia Kombinasi Ekstrak Kayu Manis "*Cinnamomum burmannii*" dan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*"

No	Parameter	Hasil uji	keterangan
----	-----------	-----------	------------

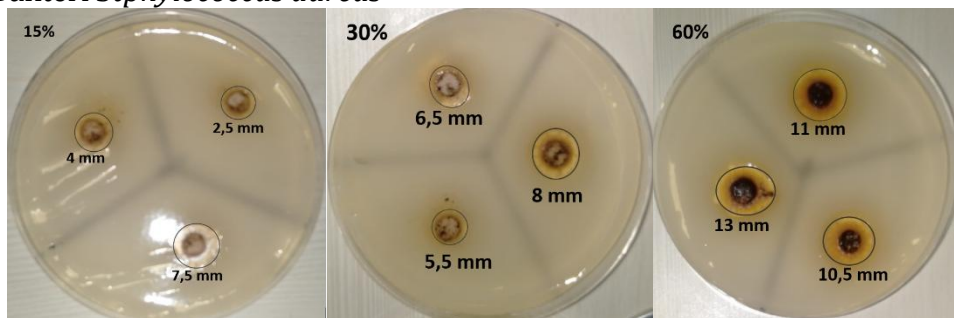
1	Alkaloid: Mayer	Negatif (-)	Tidak terbentuk endapan putih
	Wagner	Negatif (-)	Tidak terbentuk endapan coklat
	Dragendorf	Positif (+)	Terbentuk larutan berwarna jingga
2	Flavonoid	Positif (+)	Terbentuk larutan warna kuning
3	Steroid dan Terpenoid	Positif (+)	Terbentuk warna hijau
4	Saponin	Positif (+)	Terbentuk busa stabil selama lebih dari 30 detik
5	Tanin	Positif (+)	Terbentuk endapan hitam kehijauan

Gambar 1. Grafik Spektrum Ekstrak Multi Herbal Kayu Manis Dengan Daun Kunyit

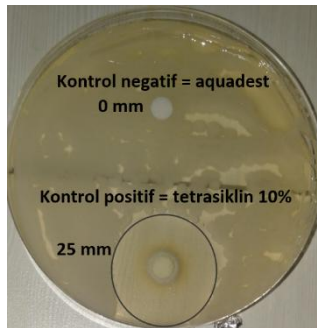


Uji antibakteri

Gambar 2. Hasil Uji Daya Hambat Ekstrak Multi Herbal Manis “*Cinnamomum burmanni*” Dengan Daun Kunyit “*Curcuma longa Linn.*” dengan konsentrasi 15%, 30%, dan 60% terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*



Gambar 3. Hasil Uji Daya Hambat Kontrol Positif dan Kontrol Negatif terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*



Tabel 4. Kategori Penentuan Zona Hambat Antibakteri

Diameter zona hambat (mm)	Kategori
> 20	Sangat kuat
11-20	Kuat
5-10	Sedang
< 5	Lemah
0	Tidak ada aktivitas

Sumber: (Anggraini, 2021)

Tabel 5. Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Multi Herbal Kayu Manis "*Cinnamomum burmanni*" Dengan Daun Kunyit "*Curcuma longa Linn.*" Terhadap Bakteri "*Staphylococcus aureus*"

Konsetrasi	Replikasi			Rata-rata (mm)	Kategori
	1 (mm)	2 (mm)	3 (mm)		
15%	7,5	2,5	4	4,67	Lemah
30 %	8	5,5	6,5	6,67	Sedang
60%	13	11	12,5	12,17	Kuat
Kontrol positif	25	-	-	25	Sangat kuat
Kontrol negatif	0	-	-	0	Tidak ada aktivitas

Pembahasan

Tahap awal dalam penelitian uji efektivitas antibakteri kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmanni*" dan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" terhadap bakteri "*Staphylococcus aureus*" yaitu menguji determinasi tanaman kayu manis dan tanaman kunyit. Dalam pengujian determinasi diketahui tanaman kayu manis mempunyai nama spesies *Cinnamomum burmanni* (Ness & T. Ness) Blume dan suku *Lauraceae*. Sedangkan tanaman kunyit mempunyai nama spesies *Curcuma longa L.* dan suku *Zingiberaceae*.

Tahap selanjutnya pengekstrakan sampel, yang menghasilkan ekstrak kental kombinasi kayu manis "*Cinnamomum burmanni*" dengan daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" sebanyak 84 gr dan rendemennya 20,75%. Uji fitokimia kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmanni*" dan ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa Linn*) positif mengandung alkaloid pada pereaksi Dragendorf dengan ditandai terbentuk larutan berwarna jingga. Sampel positif menunjukkan adanya flavonoid, sebagaimana dibuktikan

oleh terbentuknya larutan berwarna kuning. Keberadaan zat kimia steroid dan terpenoid dalam sampel positif dikonfirmasi oleh pengamatan larutan berwarna hijau. Sampel positif menunjukkan keberadaan zat kimia saponin, sebagaimana ditunjukkan oleh terbentuknya busa persisten yang berlangsung selama lebih dari 30 detik. Selain itu, sampel positif mencakup tanin, sebagaimana ditunjukkan oleh terbentuknya endapan hitam kehijauan.

Berdasarkan uji spektrum UV-cahaya tampak yang disajikan pada **Gambar 1**. kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan ekstrak daun kunyit (*Curcuma longa* Linn) diperoleh 2 pita pada serapan λ_{max} yaitu 294 nm (pita II) dan 312 nm (pita I) yang menunjukkan flavonoid dalam sampel termasuk golongan flavanon atau dihidroflavonol, dimana berdasarkan penelitian oleh (Feliana et al., 2018) panjang serapan maksimum senyawa flavonoid golongan flavanon atau dihidroflavonol yang memiliki serapan maksimum antara 275-295 nm pada pita II dan 300-330 (bahu) nm pada pita I.

Berdasarkan hasil penelitian yang ditampilkan pada **Tabel 4**. dapat diketahui kategori daya hambat antibakteri kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan daun kunyit "*Curcuma longa* Linn." pada konsentrasi 15% memiliki daya hambat sebesar 4,67 mm, dengan kategori lemah karena memiliki diameter <5 mm. Pada konsentrasi 30% dapat dikategorikan kedalam daya hambat yang sedang, karena memiliki diameter direntang 5-10 mm yaitu sebesar 6,67 mm, dan untuk konsentrasi 60% dapat dikategorikan sebagai antibakteri yang kuat karena hasil zona hambatnya berada direntang 11-20 mm, yaitu sebesar 12,17 mm. Kemudian aquadest sebagai kontrol negatif tidak memiliki daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Selanjutnya untuk kontrol positif yang menggunakan antibiotik tetrasiklin 10%, memiliki daya hambat antibakteri sebesar 25 mm dan dapat dikategorikan sebagai antibakteri yang sangat kuat karena menghasilkan zona hambat >20mm.

Tabel 1. Perbandingan hasil aktivitas antibakteri "*Staphylococcus aureus*" dengan penelitian sebelumnya

Judul Penelitian	Konsentrasi (%)										
	2,5	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80
The antibacterial activity of aqueous extract of cinnamon and clove against <i>staphylococcus aureus</i> (Al-dhaher, 2008)	0	0	0	7	8	11	13	15	15,5	17	
Antimicrobial activity of turmeric leaf extract against <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Shigella dysenteriae</i> , and <i>Lactobacillus</i>					8,75		9,47		10,7		12,3

acidophilus (Ilham et al., 2018)										
Uji efektivitas antibakteri kombinasi ekstrak kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) dan daun kunyit (<i>Curcuma longa linn.</i>) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>			4,67	6,67			12,17			

Perbedaan penelitian Uji Efektivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Kayu Manis "*Cinnamomum burmannii*" dan Daun Kunyit "*Curcuma longa Linn.*" Terhadap Bakteri "*Staphylococcus aureus*" adalah pada penelitian ini menggunakan kombinasi dua bahan aktif yaitu kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" yang bertujuan untuk mendapatkan hasil efektivitas yang lebih baik dari penelitian-penelitian sebelumnya.

Berdasarkan **Tabel 5.** diketahui kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan daun kunyit pada konsentrasi 15% menghasilkan daya hambat sebesar 4,67 mm, lebih kecil dari ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" pada konsentrasi yang sama, yaitu sebesar 7 mm. Kombinasi ekstrak kayu manis dan daun kunyit pada konsentrasi 30% menghasilkan daya hambat sebesar 6,67mm, lebih kecil dari ekstrak kayu manis pada konsentrasi yang sama, sebesar 11 mm. dan apabila diturunkan konsentrasinya kombinasi ekstrak kayu manis dan daun kunyit konsentrasi 30% tetap menghasilkan daya hambat lebih kecil dari ekstrak tunggal kayu manis dan daun kunyit pada konsentrasi 20%, yang menghasilkan daya hambat masing-masing sebesar 8 mm, dan 8,75 mm. Pada konsentrasi 60% kombinasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan daun kunyit menghasilkan daya hambat antibakteri sebesar 12,17 mm, lebih kecil dari ekstrak kayu manis dengan konsentrasi yang sama menghasilkan daya hambat masing-masing sebesar 15,5 mm. sedangkan untuk kombinasi ekstrak kayu manis dan daun kunyit menghasilkan daya hambat lebih besar dari ekstrak daun kunyit pada konsentrasi 60% yaitu sebesar 10,7 mm.

Berdasarkan pernyataan diatas menunjukkan bahwa mengkombinasikan dua bahan aktif yang memiliki efek antibakteri dapat menurunkan efektivitas salah satu dari bahan aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri "*Staphylococcus aureus*", dalam hal ini adalah kayu manis "*Cinnamomum burmannii*". Selain itu kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" juga dapat meningkatkan efektivitas daya hambat dari daun kunyit pada konsentrasi 60%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji efektivitas antibakteri kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" terhadap bakteri "*Staphylococcus aureus*" dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil uji fitokimia kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" positif mengandung senyawa flavonoid golongan flavanon atau dihidroflavonol.
2. Hasil uji daya hambat kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" pada semua konsentrasi dari 15%, 30%, dan 60% memiliki zona hambat bakteri sebesar 4,67 mm; 6,67mm; dan 12,17 mm.
3. Kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" efektif dapat menghambat pertumbuhan bakteri "*Staphylococcus aureus*" pada konsenstrasi 60% dengan daya hambat sebsesar 12,17 mm.
4. Kombinasi ekstrak kayu manis "*Cinnamomum burmannii*" dan ekstrak daun kunyit "*Curcuma longa Linn.*" dapat menurunkan efektivitas antibakteri dari kayu manis "*Cinnamomum burmannii*".

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al-dhaher, Z. A. (2008). the Antibacterial Activity of Aqueous Extract of Cinnamon and Clove Against *Staphylococcus Aureus*. *Journal of Al-Nahrain University Science*, 11(2), 131–135. <https://doi.org/10.22401/jnus.11.2.19>
- [2] Anggraini, A. S. D. (2021). *UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI AIR REBUSAN DAUN SIRIH (Piper betle Linn) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI Streptococcus pyogenes DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM (Tugas Akhir)*. 12.
- [3] Ilham, L. A., Herla, R., Dwi, S., & Dewirestwana, S. (2018). Antimicrobial activity of turmeric leaf extract against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella dysenteriae*, and *Lactobacillus acidophilus*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 205(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/205/1/012048>
- [4] Intan, K., Diani, A., & Nurul, A. S. R. (2021). Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal)*, 8(2), 121–127. <https://doi.org/10.33653/jkp.v8i2.679>
- [5] MenKes RI. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*.
- [6] Munawar, F. (2021). *KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI LARUTAN KUMUR BERBAHAN DASAR EKSTRAK KOMBINASI DAUN KUNYIT (Curcuma longa Linn.) DAN DAUN JERUK PURUT (Citrus hystrix)*. Universitas Islam Negeri Mataram.
- [7] Mutmainnah, B., Baktir, A., & Ni'matuzahroh. (2020). Characteristics of methicillin-resistant *staphylococcus aureus* (Mrsa) and methicillin sensitive *staphylococcus aureus* (mssa) and their inhibitory response by ethanol extract of *abrus precatorius*. *Biodiversitas*, 21(9), 4076–4085. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210919>
- [8] Purwandari, V., Sianipar, A. Y., Silalahi, Y. C. E., & Nasution, D. J. (2020). UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI NANO GEL BAHAN AKTIF EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmanesia*,

- 7(2), 37–44. <https://doi.org/10.51544/jf.v7i2.2776>
- [9] Rasyadi, Y., Rahmi, M., & Indarti, S. . (2021). Formulasi Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etil Asetat Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 6(2), 16–31.
- [10] Resti, I. A., & Ningsih, D. (2022). Aktivitas Penyembuhan Luka Infeksi Krim Kombinasi Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Daun Sirih (*Piper betle* L.) Dengan Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Punggung Kelinci New Zealand White Secara In Vivo. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 9(2), 25. <https://doi.org/10.33096/jffi.v9i2.897>
- [11] Sakr, A., Brégeon, F., Mège, J. L., Rolain, J. M., & Blin, O. (2018). *Staphylococcus aureus* nasal colonization: An update on mechanisms, epidemiology, risk factors, and subsequent infections. *Frontiers in Microbiology*, 9(OCT), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.02419>