

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG KENCUR (kaempferia galanga) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

by Rizki Rohmatul Ilmi 191310024

Submission date: 17-Oct-2022 01:27PM (UTC+0700)

Submission ID: 1927449729

File name: Revisi_Turnit_Rizki_Rohmatul_Ilmi_191310024.docx (636.99K)

Word count: 4423

Character count: 29019

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama baik di negara maju maupun berkembang, infeksi yang berkembang biak pada mikroorganisme seperti bakteri dan jamur menyebabkan kerusakan lokal dan dapat menyebabkan respon imunologis (Jayanthi,2020). *Staphylococcus aureus* dapat ditemukan di lingkungan masyarakat seperti udara, debu, kotoran, air dan makanan atau terdapat pada peralatan makan, manusia maupun pada hewan. *Staphylococcus aureus* dapat ditemukan didalam saluran pernafasan, rambut dan kulit. Sehingga dapat menyebabkan diare. Penyebab utama bakteri ini bisa menyebabkan keracunan makanan yang disertai diare. *Staphylococcus aureus* menyerang enteroksin dengan sistem saraf terdapat pada dinding saluran pencernaan dan dapat terjadi inflamasi usus dan diare (Zaunit *et al.*, 2019).

Prevalensi kejadian diare di Indonesia usia > 15 tahun sebanyak 30,10%, dan prevalensi kejadian diare pada umur < 15 tahun 21,90%. Provinsi Jawa Timur menempati posisi ke sebelas dalam jumlah prevalensi penyakit diare terbanyak diantara 33 provinsi yang di Indonesia (Asedha, 2019) .

²⁰ Rimpang kencur (*kaempferia galanga*) memiliki aktivitas penghambat terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Kandungan ¹⁴ yang terkandung dalam kencur antara lain saponin, flavonoid, alkaloid, tanin sebagai penghambat pertumbuhan mikroba, dan antitoksin seperti keracunan jamur (Haerazi *et al.*, 2014).

Penelitian terdahulu melaporkan bahwa Uji ¹⁷ hambat minimal dan daya bunuh minimal pengaruh ekstrak rimpang kencur terhadap pertumbuhan *candida albicans in vitro* pada konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50% dan 60%. Hasil ¹⁷ konsentrasi bunuh minimal (KBM) menunjukkan jumlah koloni 20% menjadi 84 koloni, 30% menjadi 48 koloni, 40% menjadi 27 koloni, 50% menjadi ¹⁷ 12 koloni, dan 60% menjadi 0 koloni (Rahmi *et al.*, 2016). Mengingat prevalensi penyakit yang disebabkan oleh bakteri *staphylococcus aureus* masih tinggi dan rimpang kencur mempunyai kandungan flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin sebagai antioksidan dan antibakteri. Maka peneliti melakukan penelitian ini belum pernah dilaporkan sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas ekstrak kencur (*kaempferia galnga*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 0%, 30%, 60%, 90% ?.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak kencur (*kaempferia galnga*) dengan konsentrasi 0%, 30%, 60%, 90% pada pertumbuhan *staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang efektivitas antibakteri ekstrak kencur (*kaempferia galnga*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*.

2. Manfaat Praktis

Untuk menambahkan informasi pengembangan ilmu pengetahuan dan pemahaman bagi masyarakat tentang manfaat rimpang kencur (*kaempferia galanga*) sebagai obat alternatif.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kencur (*Kaempferia galanga*)

Kencur (*Kaempferia galanga*) adalah tanaman tropis yang dulunya merupakan tanaman pekarangan di Indonesia. Karena kencur secara tradisional merupakan tanaman obat. Di Indonesia, kencur digunakan sebagai ramuan obat, dan beberapa orang menggunakannya sebagai bumbu masakan dan minuman nasi kencur. (Haerazi *et al.*, 2014).

2.1.1 Klasifikasi kencur

Klasifikasi Tanaman Kencur

Kingdom : *Plantae*

Sub Kingdom : *Phanerogamae*

Division : *Spermatophyta*

Sub Division : *Angiospermae*

Class : *Monocotyledonae*

Order : *Scitaminales*

Family : *Zingiberaceae*

Genus : *Kaempferia*

Species : *galanga* (Megantara *et al.*, 2016).

2.1.2 Morfologi kencur (*Kaempferia galanga*)

Ada batang sepanjang sekitar 20 cm tumbuh dalam rumpun. Selain itu, Kencur hanya memiliki daun tunggal berwarna hijau dengan pinggiran berwarna merah kecoklatan. Daun kencur menjorong ada yang menjorong lebar dan ada juga yang berbentuk bundar, panjang daun kencur 7-15 cm dan lebar 2-8 cm, ujungnya runcing dan batangnya melengkung, tepi daunnya rata. Permukaan atas daun tidak berbulu, tetapi bagian bawahnya memiliki bulu-bulu halus. Tangkai

daun agak pendek, berukuran 3-10 cm, terendam dalam tanah, panjang 2-4 cm dan berwarna putih.

Bunganya pendek berbentuk terompet, panjangnya 3 sampai 5 cm. Putik kencur berwarna agak putih keunguan, sehingga kencur memiliki benang sari kuning sepanjang 4 mm. Kedua, jumlah karangan bunga adalah 4-12 dan warna utama putih. Kencur berbeda dengan famili lainnya dalam hal daunnya menyebar di permukaan tanah dan batang kencur pendek serta serabut akar berwarna coklat kekuningan pucat (Haryudin, 2016).



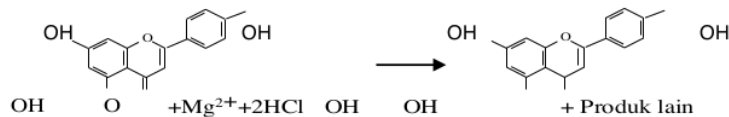
Gambar 0.1 Kencur

Sumber: Books Jamu Ramuan Tradisional (Army, 2018).

2.2 Uji Fitokimia Kencur

Pengujian fitokimia merupakan yang pertama untuk mengukur kadar zat aktif pada tumbuhan sehingga dapat digunakan sebagai obat untuk mengobati berbagai penyakit. Uji fitokimia mendeteksi adanya senyawa flavonoid, tanin, alkaloid dan teroid (Saragih, 2019).

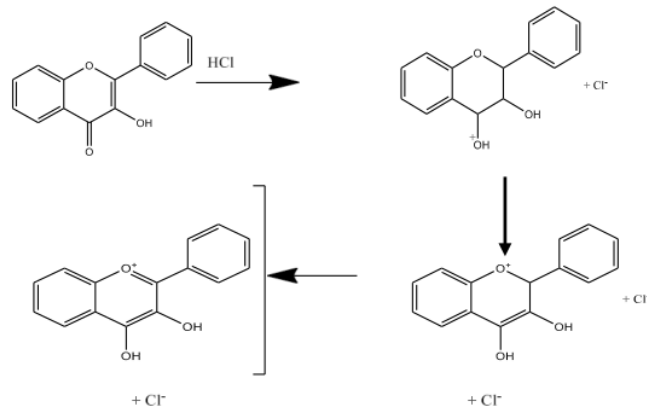
1. Flavonoid



Gambar 1. Contoh reaksi identifikasi senyawa flavonoid (Baud *et al.*, 2014).

Flavonoid dapat diperiksa keberadaannya dalam Mg dan HCl pekat. Senyawa flavonoid dapat menghasilkan warna merah, kuning atau jingga bila direduksi dengan Mg dan HCl

2. Tanin



Gambar 2 Reaksi Tanin dengan FeCl₃

Senyawa tanin diidentifikasi dengan menambahkan FeCl₃. Senyawa tanin merupakan senyawa yang bersifat polar karena adanya gugus OH dan mengalami perubahan warna seperti biru tua atau hijau kehitaman pada penambahan FeCl₃ (Fitriyah *et al.*, 2021).

2.2.1 Mekanisme antibakteri kencur

1. Flavonoid

Flavonoid bekerja dengan cara menghambat pembelahan atau pertumbuhan sel bakteri. Senyawa tersebut mengikat protein di mikrotubulus intraseluler, mengganggu fungsi mitosis, menghambat pertumbuhan bakteri pada membran sel, dan melisiskan membran sel (Haerazi *et al.*, 2014).

2. Saponin

Saponin sebagai antibakteri ¹⁰ zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis intraseluler, berinteraksi dengan sel bakteri untuk mendegradasi atau melisiskan bakteri (Sapara, 2016).

3. Tanin

Tanin memiliki mekanisme kerja menginaktifkan enzim bakteri serta mengganggu lewatnya protein melalui lapisan dalam sel, menyebabkan dinding polipeptida sel bakteri tidak lengkap dan selanjutnya kematian sel bakteri (Sapara, 2016).

3. Alkaloid

Alkaloid bekerja sebagai antibakteri yaitu komponen peptidoglikan yang membentuk sel bakteri dihancurkan dan lapisan dinding sel bakteri dilisiskan (Sudarmi *et al.*, 2017).

2.3 Staphylococcus Aureus

2.3.1 Definisi *Staphylococcus Aureus*

Staphylococcus berasal dari bahasa Yunani *staphylo* yang berarti kumpulan buah anggur dan *coccus* yang berarti bulat, itu adalah bakteri Gram positif. Bakteri ini berbentuk bulat, sehingga terlihat seperti buah anggur di bawah mikroskop. *Staphylococcus aureus* umumnya ditemukan sebagai bagian dari flora normal kulit manusia dan selaput lendir (Amelia & Burhanuddin, 2018).

2.3.2 Morfologi Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus adalah bakteri Gram positif aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora, tidak bergerak, tersusun dalam kelompok seperti buah

anggur tidak beraturan dengan diameter sekitar 0,5-1,5m (Tammi, 2015).

Staphylococcus aureus memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Bacteria*

Filum : *Firmicutes*

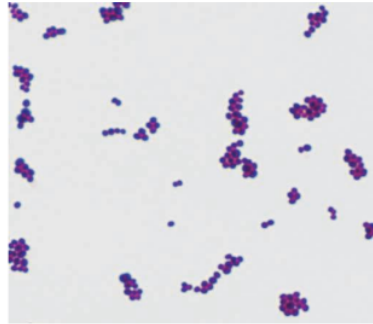
Kelas : *Bacilli*

Ordo : *Bacillales*

Famili : *Staphylococcaceae*

Genus : *Staphylococcus*

Species : *Staphylococcus aureus* (Tammi, 2015).



Gambar 0.2 *Staphylococcus aureus*

Sumber: bakteri *staphylococcus-aureus* (Jawetz, 2012).

2.3.3 Patogenitas *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus adalah bakteri Gram positif, yang merupakan patogen utama pada manusia dan hewan, menyebabkan berbagai macam penyakit mulai dari infeksi kulit dan jaringan lunak pada sekitar 30% dari populasi. *Staphylococcus aureus* disebabkan oleh faktor ekstraselular dan toksin, selain sifat invasif strain seperti perlekatan dan ketahanan terhadap fagositosis. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan beberapa infeksi mulai dari infeksi

kulit ringan, keracunan makanan seperti diare, hingga infeksi sistemik (Purbowati, 2017)

2.4 Antibakteri

2.4.1 pengertian antibakteri

Antibakteri adalah suatu senyawa kimia yang digunakan untuk mengambat bakteri. Antibakteri biasanya terdapat dalam suatu organisme sebagai metabolit sekunder. Faktor yang mempengaruhi aktivitas antimikroba adalah pH, suhu, jenis bakteri yang diuji, dan penurunan kapasitas antimikroba dalam medium. Mekanisme senyawa antimikroba umumnya terjadi melalui kerusakan dinding sel, perubahan permeabilitas membran, gangguan sintesis protein, dan penghambatan aktivitas enzim (Septiani *et al.*, 2017).

2.4.2 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan bahan larut dari bahan yang tidak larut dengan menggunakan suatu larutan untuk menghilangkan kandungan kimia atau zat-zat yang terdapat dalam bahan yang dapat larut. Prinsip metode ini adalah perbandingan antara dua pelarut yang tidak dapat bercampur dalam distribusi zat terlarut. Ekstraksi dingin dengan metode pijat. Metode filter langsung adalah metode maserasi, dimana serbuk *Simplisia* direndam dalam filtrat. Cairan filter dapat menembus dinding sel dan masuk ke rongga sel tempat obat berada. Di sana, zat aktif dilarutkan pada berbagai konsentrasi dan larutan pekat dipaksa keluar dari sel. Ini diulang untuk menjaga keseimbangan konsentrasi obat di dalam dan di luar sel (Arissandi *et al.*, 2019).

2.4.3 Metode Uji Antibakteri

Terdapat beberapa uji antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan antibakteri, berikut uji antibakteri yang dapat dilakukan :

Metode cakram *disc diffusion* (*kirby-Bauer*)

Prinsip metode cakram dengan menggunakan cawan yang telah diberi antimikroba di atas media agar padat yang telah diinokulasi dengan mikroba uji. Selanjutnya mencari zona bening atau jernih sebagai tanda bahwa zat antimikroba telah menghentikan pertumbuhan mikroba. Kemudian ukur diameter bening atau diukur diameter yang jernih (Zulkarnain *et al.*, 2021).

Tabel 0.1 Klasifikasi Menghambat Pertumbuhan Bakteri:

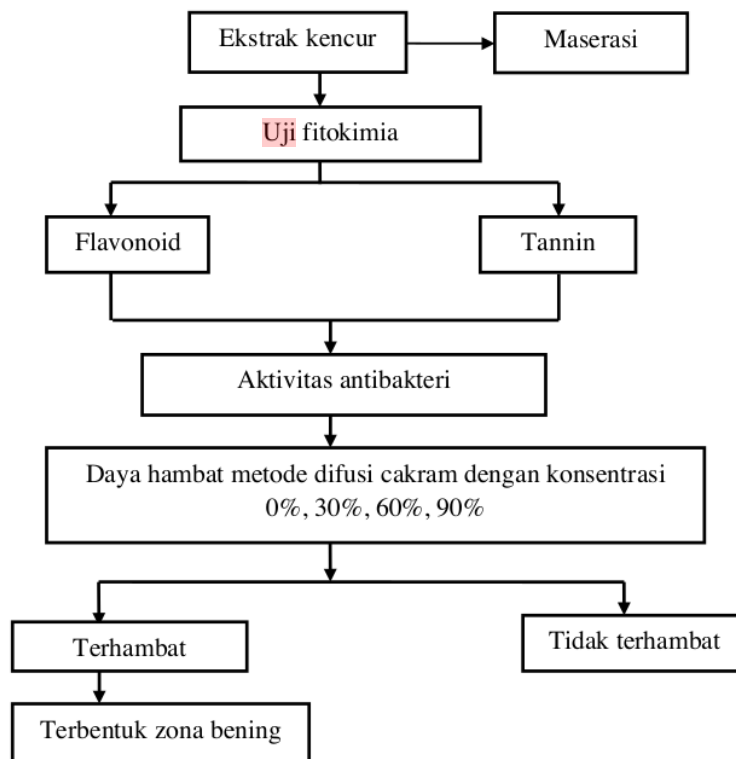
Diameter zona hambat	Penghambatan Pertumbuhan
Zona hambat <5 mm	Lemah (resistensi)
Zona hambat >20 mm	Kuat (sensitif)
Zona hambat 5-10 mm	Sedang (Medium)

(Ginger, 2021).

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

Adapun dalam penelitian yang berdasarkan teori yang ada maka dapat digunakan sebagaimana terlihat dalam gambar 3.1



Keterangan :

iti

di teliti

Gambar 0.1 Kerangka konseptual tentang uji efektifitas ekstrak rimpang kencur (*kaempferia galnga*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*

3.1.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Rimpang kencur (*kaempferia galnga*) digunakan untuk pengobatan dan kencur juga memiliki kandungan senyawa aktif antara lain flavonoid, tanin dan alkaloid. Daya antibakteri Tanin menginaktivasi enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein pada lapisan dalam sel, Flavonoid Mengikat protein pada mikrotubulus dan menimbulkan penghambatan pertumbuhan bakteri membran sel lisis. Ekstrak kencur menggunakan maserasi dan dilakukan uji fitokimia pengujian awal untuk menentukan kandungan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman sehingga dapat digunakan sebagai obat dalam penyembuhan berbagai penyakit. Flavonoid dinyatakan positif jika reaksi yang terjadi berwarna jingga dan muncul buih, Tanin jika positif berwarna menjadi hijau kehitaman. Selanjutnya uji efektivitas ini dilakukan uji dengan metode difusi cakram untuk mengetahui kriteria zona hambat atau tidak terhambat oleh antibakteri dari ekstrak kencur (*kaempferia galnga*). Jika terhambat akan terbentuk zona bening, Kriteria zona hambat kuat >20 mm, zona hambat sedang 5-10mm, dan untuk zona hambat lemah < 5mm.

METODE PENELITIAN**4.1 Jenis Penelitian**

Penelitian yang digunakan merupakan deskriptif menggambarkan suatu peristiwa yang terjadi tanpa mengubah memanipulasi terhadap objek atau wilayah penelitian. Penelitian ingin mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak rimpang kencur sebagai antibiotik alami pada tumbuhan.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Februari-Juli 2022, mulai dari perencanaan penyusunan proposal hingga penyusunan laporan akhir.

2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

4.3 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Objek yang mempunyai karakteristik oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2017). Populasi yang akan digunakan penelitian ini adalah bakteri *staphylococcus aureus*

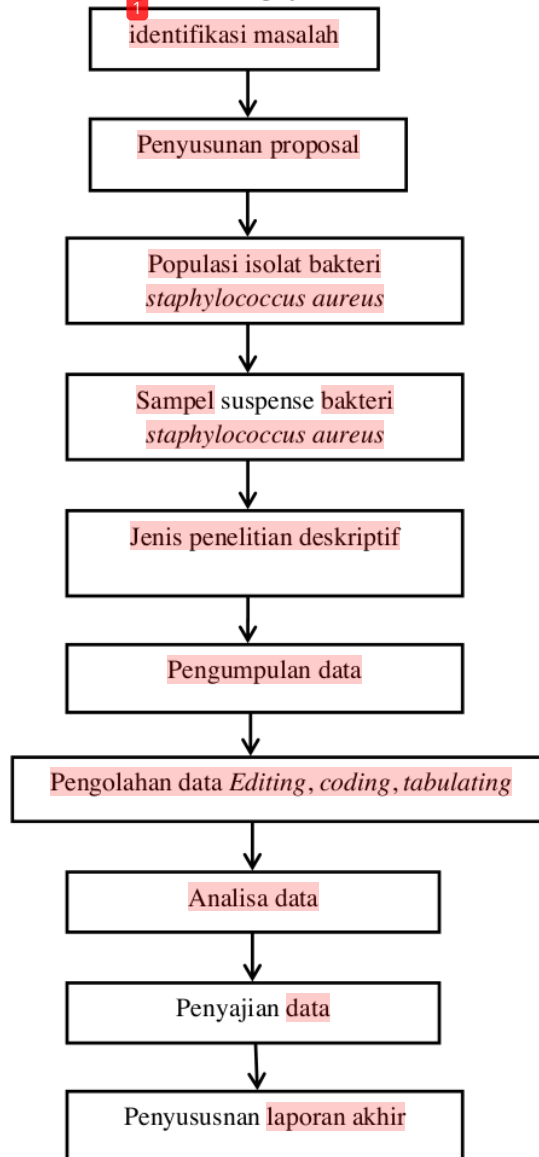
¹ 2. Sampel Penelitian

Bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri tertentu (Sugiyono, 2017).

Penelitian ini menggunakan teknik sampel random dengan kriteria kencur berwarna putih.

4.4 Kerangka Kerja

Kerangka penelitian tentang uji efektivitas antibakteri ekstrak rimpang kencur terhadap bakteri *staphylococcus aureus*



Gambar 0.1 Kerangka kerja uji efektivitas antibakteri ekstrak rimpang kencur terhadap bakteri *staphylococcus aureus*

4.4 Variabel dan definisi operasional variable

4.4.1 Variabel

Penelitian adalah suatu atribut atau objek yang mempunyai variasi yang dipelajari dan menarik kesimpulan dari variabel itu (Abubakar, 2020). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini aktivitas antibakteri ekstrak kencur terhadap bakteri *staphylococcus aureus*

4.4.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi variabel merupakan berupa kerangka kriteria yang diamati. Dalam penelitian ini diperoleh variabel yang akan diukur suatu fenomena (Oscar & Sumirah, 2019).

20
Tabel 0.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian Uji Efektifitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Kriteria Efektif	Skala data
Uji Efektifitas antibakteri Ekstrak kencur terhadap pertumbuhan bakteri <i>staphylococcus aureus</i>	Mengetahui ekstrak kencur dengan maserasi pelarut mampu menghambat pertumbuhan bakteri <i>staphylococcus aureus</i> dengan difusi cakram dengan konsentrasi 0%, 30%, 60%, 90%	Konsentrasi yang dinyatakan dalam bentuk persen % kemudian dihitung besarnya diameter zona hambat	Observasi Laboratorium	-Kuat: >20mm -Sedang: 5-10mm -Lemah: < 5mm (Ginger, 2021).	Nominal

4.5 Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian

Alat untuk mengumpulkan, menganalisa dan menyajikan data-data secara sistematis secara objektif (Luis & Moncayo, 2016). Instrument yang digunakan penelitian ini untuk observasi

4.5.1 Alat dan Bahan

a. Alat :

- | | | | |
|-----------------------|----------|-----------------------------|------------|
| 1. Autoklaf | (1 buah) | 13. Kompor gas | (1 buah) . |
| 2. Batang pengaduk | (2 buah) | 14. Mikropipet 1000 μ m | (1 buah) |
| 3. Blue tip | (6 buah) | 15. Mortal | (1 buah) |
| 4. Cawan petri | (5 buah) | 16. Neraca analitik | (1 buah) |
| 5. Centrifuge | (1 buah) | 17. Ose | (1 buah) |
| 6. Colony Counter | (1 buah) | 18. Oven | (1 buah) |
| 7. Corong gelas | (2 buah) | 19. Pembakar spirtus | (1 buah) |
| 8. Erlenmeyer 50 ml | (5 buah) | 20. Rak tabung | (1 buah) |
| 9. Beaker glass 50 ml | (5 buah) | 21. Tabung reaksi | (5 buah) |
| 10. Inkubator | (1 buah) | | |
| 11. Kertas koran | (5 buah) | | |
| 12. Kertas saring | (2 buah) | | |

b. Bahan yang digunakan

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Aluminium foil | 6. Kertas label |
| 2. Aquades steril | 7. Kertas cakram |
| 3. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 8. Media padat muller (MHA) |
| 4. FeCl ₃ , Mg, HCl | 9. Etanol 96% |
| 5. Kencur | |

4.5.2¹ Prosedur Penelitian

a. Sterilisasi alat

Sterilisasi dilakukan pada peralatan yang akan digunakan dan juga bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk membunuh mikroorganisme lain yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Sterilisasi dilakukan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C¹ selama 15 menit, kemudian menunggu proses sterilisasi mencapai suhu kamar.

b. Pembuatan ekstrak kencur

1. Rimpang kencur dicuci menggunakan air bersih
2. Kemudian kencur dipotong keci-kecil, diangin-anginkan sampai kering selama 5 hari
3. Setelah rimpang kencur kering diblender dan ditimbang sebanyak 216 gram dimasukkan kedalam beaker glass
4. Kemudian serbuk kencur dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 450 ml selama 5x24 jam di tutup menggunakan alumunium foil dan dibiarkan selama 5 hari dengan pengadukan setiap hari selama 4 menit
5. Setelah 5 hari, hasil rendaman disaring menggunakan kertas saring
6. Kemudian ekstrak kencur dipanaskan menggunakan pemanas air atau hotplet dengan suhu 80°C dan didapatkan hasil ekstrak kental atau cair (Fitriyah *et al.*, 2021).

c. Pengujian Fitokimia

1. Uji flavonoid

1. Masing-masing sampel yang diekstrak 1 gram dimasukkan kedalam tabung reaksi menggunakan pipet mikroliter 1000 ul
2. Kemudian tambahkan alkohol yang sudah dipanaskan ditambahkan serbuk 0,1 gram magnesium (Mg) homogenkan
3. Kemudian ditambahkan HCl pekat 2 tetes atau lebih lalu homogenkan
4. Positif flavonoid ditunjukkan adanya warna jingga dan muncul buih (Fitriyah *et al.*, 2021).

2. Uji tanin

1. Masing-masing sampel ekstrak sebanyak 1 gram dimasukkan kedalam kedalam tabung reaksi menggunakan pipet mikroliter 1000 ul
2. Kemudian tambahkan alkohol yang telah dihomogenkan dan 2-3 tetes ditambahkan FeCl_3 1%
3. Warna sampel positif akan berubah menjadi hijau kehitaman. (Fitriyah *et al.*, 2021).

d. Pembuatan Konsentrasi

1. Siapkan 1ml kontrol negatif dengan memipet 1ml aquades
2. Konsentrasi ekstrak 0% = 10 ml aquadest steril sebagai kontrol negatif

3. Siapkan 1ml ekstrak kencur 30% dengan menambahkan 0,30 ml ekstrak kencur dan 0.70 ml aquades
 4. Siapkan 1ml ekstrak kencur ¹ 60% dengan mengambil 0,60 ml ekstrak kencur dan ditambah 0,40 ml aquades
 5. Membuat 1ml ekstrak kencur 90% dengan mengambil 0,90 ml ekstrak kencur ditambah 0,10 ml aquades (Nor *et al.*, 2018).
- e. Pembuatan media MHA (Muller Hilton Agar)
1. Timbang 34gram media MHA
 2. Larutkan media MHA dalam erlenmeyer dengan 1 Liter air suling
 3. Panaskan ¹ media MHA diatas *hot plate* sampai media MHA terlarut dan berubah ¹ warna menjadi kuning bening
 4. Setelah dipanaskan, erlenmeyer ditutup dengan aluminium foil dan diautoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit
 5. Media MHA dituangkan pada cawan petri steril, didiamkan pada suhu kamar hingga memadat. Kemudian disimpan pada suhu 4°C (Utomo *et al.*, 2018).
- f. Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*
1. Persiapkan biakan ¹ murni *Staphylococcus aureus*
 2. Pengambilan sampel koloni bakteri *Staphylococcus aureus* dengan jarum ose bulat dalam keadaan steril
 3. Tuang kedalam tabung reaksi yang telah diisi 10 ml larutan NaCl 0,9% dan dihomogenkan (Wijayanti , 2018).
- g. Pengujian aktivitas antibakteri

1. Persiapan alat dan bahan, menyiapkan media MHA yang sudah padat, menyiapkan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*
2. Siapkan *cutton buds* steril kedalam tabung reaksi yang berisi suspensi bakteri
3. Mengoperasikan media yang sudah disiapkan
4. Setiap cawan petri dibagi menjadi 3 bagian menggunakan spidol dan untuk kontrol negatif tidak ditanami bakteri
5. Beri label pada setiap media dan tunggu 5 menit hingga suspensi bakteri menyebar dengan media
6. Merendam cakram ke dalam ekstrak kencur (*Kaempferia galanga*) dengan konsentrasi 30%,60%,90% dan 0% kontrol negatif hanya dicelupkan di aquadest selama 15 menit
7. Dengan menggunakan pinset steril pada media yang sudah diberi label dan kontrol positif jangan meletakkan cakram di atas
8. Jarak antara cakram berdasarkan garis yang dibuat
9. Bungkus cawan petri dengan plastik wrap dan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam
10. Lalu mengamati ada tidaknya zona bening sekitar cakram dan catat hasil yang diperoleh dan dokumentasikan (Wijayanti, 2018).

4.6 Teknik Pengolahan Data

4.6.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data teknik menggunakan *Editing,Coading,Tabulating*

a. *Editing*

Editing adalah upaya untuk memverifikasi keakuratan data baik selama dan setelah pengumpulan data (Hariyanto *et al.*, 2018).

b. *Coding*

Coding merupakan pemberian kode numeric (angka) data yang terdiri atas beberapa kategori (Hariyanto, 2018). Kode dalam penelitian yaitu

Ekstrak kencur cakram 0%1	EKC1
Ekstrak kencur cakram 30%2	EKC2
Ekstrak kencur cakram 60%3	EKC3
Ekstrak kencur cakram 90%4	EKC4

c. *Tabulating*

Dalam *tabulating* tabel data dibuat sesuai dengan tujuan penelitian dan permintaan peneliti. (Hariyanto, 2018).

Tabel 0.20 Data Hasil Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kencur Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

NO	Kode tabung dan konsentrasi	Pengamatan waktu	Hasil pengamatan	Interprestasi hasil
1.	EKC1 0%			
2.	EKC2 30%			
3.	EKC3 60%			
4.	EKC4 90%			
5.	Kontrol positif (KP)			

4.6.2 Analisis Data

Analisis data peneliti ini menggunakan uji statistik deskriptif yaitu proses melakukan analisis data dengan memberikan ringkasan yang mengorganisasikan data menjadi informasi yang mudah dipahami. Pertumbuhan *staphylococcus aureus* diperiksa untuk mengetahui apakah ekstrak kencur memiliki khasiat antimikroba pada berbagai konsentrasi 0%, 30%, 60%, dan 90%. Setelah terbentuk zona bening di sekitar cakram, ditentukan diameter zona hambat bakteri. Pengukuran diameter zona hambat bakteri memberikan nilai zona hambat bakteri.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gmbaran Lokasi Penelitian dan Pengambilan Sampel

Pelaksanaan penelitian uji efektivitas antibakteri ekstrak rimpang kencur (*kaempferia galanga*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang. Tempat pengambilan sampel kencur diperoleh dari Pasar Legi Jombang dan isolat bakteri murni didapatkan dari RSUD Jombang.

5.1.2 Hasil Penelitian

Pengamatan Hasil skrining fitokimia tanin dan flavonoid dapat dilihat pada table 5.1

Tabel 5.1 Hasil skrining fitokimia ekstrak kencur (*kaempferia galanga*)

No	Uji fitokimia	Hasil	Kesimpulan
1	Flavonoid	Tidak terjadi perubahan warna	(-)
2	Tanin	Tidak terjadi perubahan warna	(-)

(Sumber : Data Primer,2022).

Berdasarkan penelitian skrining uji fitokimia ekstrak kencur (*kaempferia galanga*) pada uji flavonoid dan tanin tidak terjadi perubahan warna (Tabel 5.1).

Table 5.2 Hasil pengamatan uji efektivitas ekstrak rimpang kencur (*kaempferia galangal*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*

No	Konsentrasi %	Pengamatan waktu	Hasil pengamatan	Interprestasi hasil
1.	0 %	1 x 24 jam	Terjadi pertumbuhan bakteri	Tidak membentuk zona hambat
2.	30%	1 x 24 jam	Terjadi pertumbuhan bakteri	Tidak membentuk zona hambat
3.	60%	1 x 24 jam	Terjadi pertumbuhan bakteri	Tidak membentuk zona hambat
4.	90%	1 x 24 jam	Terjadi pertumbuhan bakteri	Tidak membentuk zona hambat
5.	Kontrol positif	1 x 24 jam	Membentuk zona hambat	12,6 mm

(Sumber : Data Primer,2022).

Berdasarkan penelitian diatas dilakukan pada tanggal 21-28 juli 2022 dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi ITS Kes ICME Jombang dengan konsentrasi ekstrak etanol kencur (*kaempferia galanga*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 0%, 30%, 60%, 90% tidak membentuk adanya zona hambat (Tabel 5.2).

5.1.3 Pembahasan

Pada tabel 5.1 hasil yang didapatkan dari skrining uji fitokimia ekstrak kencur didapatkan hasil negatif (-) tidak ada perubahan warna. Pada flavonoid kemungkinan tidak berhasilnya uji fitokimia ini karena menggunakan reagen magnesium (Mg) dan asam klorida (HCl), karena hasil reagen asam klorida (HCl) yang digunakan kurang pekat sehingga dapat mempengaruhi hasil uji fitokimia, dan serbuk magnesium (Mg) tidak memberikan senyawa reduksi sehingga larutan uji tidak memberikan perubahan warna.

Uji fitokimia merupakan salah satu langkah penting dalam upaya mengungkap potensi sumber daya tumbuhan obat. Pada flavonoid penambahan serbuk magnesium (Mg) untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat dalam struktur flavonoid sehingga terbentuk garam flavilium berwarna merah atau jingga. Asam klorida (HCl) pekat digunakan untuk menghidrolisis flavonoid menjadi aglikogen yaitu dengan menghidrolisis O-glikosil. Glikosil akan tergantikan oleh H⁺ dari asam karena sifatnya elektrofilik. Flavonoid merupakan senyawa yang mengandung dua cincin aromatik dengan gugus hidroksil lebih dari satu bersifat polar, sehingga dapat terekstrak dalam pelarut-pelarut polar. (Simaremare, 2014).

Pada uji fitokimia tanin tidak terjadi perubahan warna kemungkinan tidak terjadi perubahan warna dengan penambahan FeCl₃ karena tidak adanya gugus fenol yang ada pada senyawa tanin.

FeCl₃ digunakan dalam uji fitokimia untuk menentukan apakah sampel mengandung gugus fenolik. Karena tanin adalah senyawa polifenol, uji fitokimia positif menggunakan FeCl₃ kemungkinan menunjukkan bahwa sampel mengandung senyawa fenolik, kemungkinan tanin. Adanya gugus fenolik ditunjukkan dengan warna biru tua atau hitam-hijau(Ergina, 2014).

Berdasarkan penelitian pada tabel 5.2 pada kontrol positif menggunakan chloromphenicol dengan pengamatan waktu 1 x 24 jam terjadi membentuk zona hambat dan mendapatkan hasil 12,6mm. Pada konsentrasi 0%,30%,60%,90% dengan pengamatan 1 x 24 jam dan hasil pengamatan terjadi pertumbuhan bakteri dan interpretasi hasil tidak membentuk zona hambat.

Ada beberapa kemungkinan faktor konsentrasi etanol kurang dari 96% dan penutupan aluminium foil terbuka pada waktu ekstraksi bisa mempengaruhi hasil tidak terbentuknya zona hambat. Salah satu senyawa yang dapat dilarutkan oleh etanol adalah senyawa fenolik. Etanol merupakan pelarut yang dapat melarutkan senyawa dengan kepolaran rendah menjadi senyawa polar. Etanol dapat memecah senyawa fenolik karena kemampuannya untuk memecah dinding sel. Karena etanol memiliki gugus hidroksil yang dapat mengikat gugus hidrogen dari gugus hidroksil senyawa fenolik, maka kelarutan senyawa fenol dalam etanol meningkat. Kelarutan senyawa fenolik dalam pelarut dapat dipengaruhi oleh variasi konsentrasi etanol polaritas pelarut (Suhendra, 2019).

Pengenceran dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Kelarutan ekstrak menurun dengan meningkatnya konsentrasi, yang dapat menghambat difusi cakram bahan aktif ekstrak ke dalam media, yang pada akhirnya mengurangi kemampuan ekstrak untuk menghambat pertumbuhan *staphylococcus aureus*. Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri juga dapat dipengaruhi oleh suhu inkubasi untuk pertumbuhan yang optimal (Zeniusa, 2019).

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Ekstrak kencur (*kampferia galanga*) tidak efektif untuk menghambat pertumbuhan *staphylococcus aureus*.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat peneliti belum bisa memastikan dan memberikan informasi pengobatan alternatif kencur terhadap bakteri *staphylococcus aureus*.

6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan prosedur reagen yang sama karena hasil yang diperoleh negatif(-), tidak ada perubahan warna dan tidak terbentuk zona hambat. Karena beberapa faktor, konsentrasi HCl yang digunakan kurang pekat dan konsentrasi etanol dibawah 96% dan aluminium foil tertutup tetapi berlubang selama ekstraksi dapat mempengaruhi hasil. Dan hal pertama yang harus diperiksa adalah apakah konsentrasi reagen yang digunakan sudah benar.

DAFTAR PUSTAKA

Abubakar, M. . (2020). Book Pengantar Metodologi Penelitian.

15 Amelia, R., & Burhanuddin, N. (2018). Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Dengan Infeksi Nosokomial Pada Sprei Di Ruang Perawatan Pascabedah Rsud Labuang Baji Kota Makassar. *Jurnal Public Health*, 1(9-10), 272-278.

Arissandi, D., Setiawan, christina T., & Wiludjeng, R. (2019). Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata Liin*) Pada Pertumbuhan Bakteri. *Jurnal Borneo Cendekia*, 3(2), 40-46.

Army, R. (2018). Book Jamu Ramuan Tradisional Kaya Manfaat. In *Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa*.

3 Asedha, F. R. (2019). Distribusi Daerah Bencana Kekeringan Kritis Dengan Kejadian Penyakit Diare di Provinsi Jawa Timur Tahun 2017. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 7(1), 60. <https://doi.org/10.20473/jbe.v7i12019.60-67>.

Astuti, J. (2013). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Tumbuhan Paku Uban (*Nephrolepis biserrata Sw Schott*). *Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura*, , volume 2 (2), halaman 118-122.

10 Suhendra. (2019). Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang(*imperata cylindrica*) Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* , Vol. 8, No.1, 27-35.

5 Baud, G. S., Sangi, M. S., & Koleangan, H. S. J. (n.d.). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli L.*) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)Analysis Of Secondary Metabolite Compounds And Toxicity Test Of Stem Plant Etha.

9 Fitriyah, I., Saputri, R. D., Tjahjandarie, T. S., & Tanjung, M. (2021). Aktivitas Antikanker Senyawa Kumarin Terisopenilasi Dari Buah *Melicope latifolia* (DC.) T.G. Hartley. *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 15(1), 1. <https://doi.org/10.20527/jstk.v15i1.8617>

Ginger, W. (2021). Uji Daya Hambat Perasan Rimpang Jahe Putih , Kunyit dan Temulawak Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Vol. 2, No. 1, Januari 2021. 2(1), 1-6.

3 Haerazi, A., Soelistya, D., Jekti, D., & Andayani, Y. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus viridans*. *Jurnal Ilmiah Biologi "Bioscientist"*, 2(1), 1-11.

1 Hariyanto, H., Rohmah, E., & Wahyuni, D. R. (2018). Korelasi Kebersihan Botol Susu Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (Ispa) Pada Bayi Usia 1-12 Bulan. *Jurnal Delima Harapan*, 5(2), 1-7.

<https://doi.org/10.31935/delima.v5i2.51>

¹³ Haryudin, W., & R. (2016). karakteristik morfologi bunga ¹³cur (*kaempferia galanga l*)buletin penelitian tanaman rempah dan obat.)*Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat*, 19(2), 109.

Jawetz. (2012). *Book Medical Microbiology*.

Luis, F., & Moncayo, G. (2016). Instrumen Penelitian dan Urgensinya Dalam Penelitian Kuantitatif Oleh. 59–75.

¹⁹ Megantara, S., Farmasi, F., Padjadjaran, U., & Farmakologi, A. (2016). Karakteristik Morfologi Bunga Kencur (*Kaempferia galanga L.*). *Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat*, 19(2), 109–116.

¹⁶ Nor, T. A., Indriarini, D., Marten, S., & Koamesah, J. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Journal Medis Cendana*, 15(3), 327–337. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/CMJ/article/view/662/594>

¹¹ Oscar, B., & Sumirah, D. (2019). Pengaruh Grooming Pada Customer Relations Coordinator (CRC) Terhadap Kepuasan Pelanggan di PT Astra international TBK Toyota Sales Operation (Auto2000) Pasteur. *Jurnal Bisnis Dan Pemasaran*, 9(1), 1–11.

¹⁸ Purbowati, R. (2017). Kemampuan Pembentukan Slime adaADA *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, MRSA DAN *Escherichia coli*. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 4(2), 1. <https://doi.org/10.25273/florea.v4i2.1647>

¹² Rahmi, A., Roebiakto, E., & Lutpiatina, L. (2016). Potensi Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L.*) Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2(2), 70. <https://doi.org/10.31964/mltj.v2i2.94>

Sapara, T. U., & Waworuntu, O. (2016). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L*) Terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*. 5(4), 10–17.

⁷ Saragih, D. E., & Arsita, E. V. (2019). Kandungan fitokimia *Zanthoxylum acanthopodium* dan potensinya sebagai tanaman obat di wilayah Toba Samosir dan Tapanuli Utara, Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 5(1), 71–76. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m050114>

⁸ Septiani, S., Dewi, E. N., & Wijayanti, I. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Saintek Perikanan: *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.14710/ijfst.13.1.1-6>

² Sudarmi, K., Darmayasa, I. B. G., & Muksin, I. K. (2017). Uji Fitokimia Dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium cumini*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ATCC. *SIMBIOSIS Journal of Biological Sciences*, 5(2), 47. <https://doi.org/10.24843/jsimbiosis.2017.v05.i02.p03>

Sugiyono. (2017). *Book Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*.

² Tammi, A. (2015). Aktifitas Antibakteri Buah Makasar (*Brucea javanica*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Agromed Unila, 2(2), 99–103

Utami, I. P. (2020). Pengaruh Pemberian Ekstrak Kencur (*kaempferia galanga*) Terhadap Peningkatan Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *staphylococcus aureus*. *jurnal ilmiah kedokteran wijaya kusuma* 9(2) : 145-155, September 2020 ..

⁶ Utomo, S. B., Fujiyanti, M., Lestari, W. P., & Mulyani, S. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa C-4 Metoksofrnilkalikl Resorsinarena Termodifikasi Hexadecyltrimethylammonium-Bromide Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 3(3), 201. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v3i3.22742>

¹ wijayanti, T.R.A. dan Safitri, R. (2018). uji aktivitas antibakteri ekstrak daun belimbing wuluh (*averhoa blimbilinn*) terhadap pertumbuhan *staphylococcus aureus* penyebab infeksi nifas. *jurnal ilmiah ilmu kesehatan. Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 6(3).

Zaunit, M. M., Febria, F. A., & Bakhtiar, A. (2019). Pengendalian *Staphylococcus Aureus* Dan *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* Menggunakan Ramuan Obat Diare Masyarakat Maek. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 6(1), 14. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2019.v06.i01.p03>

Zeniusa, P. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Teh Hijau Terhadap *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Majority Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung*, Volume 8 Nomor 2.

Zulkarnain, Z., Muthiadin, C., Nur, F., & Sijid, S. A. (2021). Potensi Kandungan Senyawa Ekstraksi I Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Sebagai Kandidat Antibiotik Alami. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 15(2), 190. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v15i2.19545>.

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK RIMPANG KENCUR (kaempferia galanga) TERHADAP BAKTERI Staphylococcus aureus

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

26%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source 8%

2 repository.ub.ac.id Internet Source 2%

3 etd.repository.ugm.ac.id Internet Source 1%

4 klikhijau.com Internet Source 1%

5 www.ejournalwiraraja.com Internet Source 1%

6 jurnal.unimus.ac.id Internet Source 1%

7 bircu-journal.com Internet Source 1%

8 journal.unpak.ac.id Internet Source 1%

journal.unj.ac.id

9	Internet Source	1 %
10	journal.ummat.ac.id Internet Source	1 %
11	laakfkb.telkomuniversity.ac.id Internet Source	1 %
12	repository.unsoed.ac.id Internet Source	1 %
13	jurnal.unpad.ac.id Internet Source	1 %
14	ojs.ikipmataram.ac.id Internet Source	1 %
15	repository.unpas.ac.id Internet Source	1 %
16	lppm-unissula.com Internet Source	1 %
17	www.ejurnal-analiskesehatan.web.id Internet Source	1 %
18	Submitted to IAIN Surakarta Student Paper	1 %
19	jurnal.um-tapsel.ac.id Internet Source	1 %
20	www.researchgate.net Internet Source	1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off