



Perbandingan Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Lengkuas (*Alpinia Galanga*) Dan Kunyit (*Curcuma Domestica Val*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Ulfa Agustri Gunawan¹ M. Saka Abeiasa² Fatridha Yansen³

^{1,2,3}Universitas Sumatera Barat

Email: ulfaagustri@gmail.com , 13abeiasa@gmail.com , fatridha.yansen@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 27 Juli 2023

Disetujui: 16 Oktober 2023

Dipublikasi: 30 Oktober 2023

Kata Kunci :

Staphylococcus aureus.

Ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) kunyit (*Curcuma domestica Val*), antibakteri.

Corresponding author :

ulfaagustri@gmail.com

(Ulfa Agustri Gunawan)

Key Word :

Staphylococcus aureus.

Galangal (*Alpinia galanga*) extract, turmeric (*Curcuma domestica Val*), antibacterial.

ABSTRAK

Lengkuas (*Alpinia galanga*) merupakan salah satu tanaman biofarmaka. Lengkuas mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin yang memiliki daya hambat bakteri. Kunyit (*Curcuma domestica Val*) merupakan salah satu komoditas pertanian di Indonesia, memiliki kandungan kurkumin yang cukup tinggi yang mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas antibakteri ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian menggunakan eksperimen laboratorium dengan rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan metode paper disc pada zona hambat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua ekstrak mempunyai daya hambat yang signifikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua ekstrak. Studi ini menyoroti potensi kedua ekstrak dalam meningkatkan sifat antibakteri bakteri.

ABSTRACT

Galangal (*Alpinia Galangal (Alpinia galanga)*) is a biopharmaceutical plant. Galangal contains secondary metabolite compounds such as flavonoids, tannins, saponins which have bacterial inhibitory power. Turmeric (*Curcuma domestica Val*) is one of the agricultural commodities in Indonesia, which contains quite high curcumin which is able to inhibit *Staphylococcus aureus* bacteria. This study aims to compare the antibacterial effectiveness of galangal extract (*Alpinia galanga*) and turmeric extract (*Curcuma domestica Val*) against *Staphylococcus aureus* bacteria. The research used a laboratory experiment with a completely randomized design (CRD) using the paper disc method in the inhibition zone. The results showed that both extracts had significant inhibitory power against *Staphylococcus aureus* bacteria, and there were no significant differences between the two extracts. This study highlights the potential of both extracts in enhancing the antibacterial properties of bacteria.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan istilah umum untuk penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti virus, bakteri dan parasit yang mudah menyerang manusia. Penyakit infeksi merupakan masalah kesehatan utama di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia (Aniq dkk., 2015). Oleh karena itu penyakit infeksi saat ini menjadi salah satu permasalahan penting karena menjadi salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia (Salima, 2015). *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal kulit namun dapat bersifat patogen pada inang yang rentan. Bakteri ini mampu menyebabkan infeksi bernanah dengan berbagai tingkat keparahan pada jaringan lunak, jaringan tulang, organ pernafasan dan jaringan endovaskular, yang menimbulkan manifestasi berbagai penyakit seperti furuncle, impetigo-osteomyelitis, tonsilitis, bronkitis, pneumonia, endokarditis, falitis, meningoensefalitis, sepsis (Erikawati dkk., 2016).

Pengobatan umum dalam penanganan penyakit menular adalah penggunaan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menimbulkan dampak negatif, seperti bakteri menjadi kebal terhadap antibiotik (Negara, 2014). *Staphylococcus aureus* merupakan masalah utama dalam pelayanan kesehatan. Sebab ada beberapa

kasus resistensi antibiotik. Selain resistensi, terdapat biaya terkait penggunaan antibiotik yang mungkin tidak terjangkau oleh masyarakat umum (Rahardjo *et al.*, 2017).

Prevalensi infeksi kulit menurut Badan Pusat Statistik Kota Pariaman menunjukkan pada tahun 2019 sebanyak 3286 orang, tahun 2020 sebanyak 685 orang, dan tahun 2021 sebanyak 3060 orang (Badan Pusat Statistik Kota Pariaman, n.d 2021.). Prevalensi Diare menurut Riskesdas tahun 2018 Provinsi Sumatera Barat sebanyak 8.3%. Prevalensi infeksi saluran pernapasan akut menurut Riskesdas 2018 Provinsi Sumatera Barat pada laki-laki sebanyak 4,3%, dan pada perempuan sebanyak 4,4% (Riskesdas, 2018). Resistensi antibiotik pada *Staphylococcus aureus* di provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2013 dengan jumlah 79,5% adalah resistensi penisilin 34,6%, resistensi ciprofloxacin 33,3% (Nuryah *et al.*, 2019)

Tingginya kasus infeksi bakteri, munculnya efek samping dari penggunaan obat antimikroba, dan tingginya pengeluaran obat menunjukkan perlunya dilakukan penelitian terhadap pengembangan agen antimikroba baru, terutama dari bahan alami seperti lengkuas. Lengkuas merupakan tanaman obat yang khasiatnya telah terbukti dan telah digunakan secara turun-temurun (Niah *et al.*, 2019). Zat antibakteri pada lengkuas antara lain flavanoid, alkaloid, tanin, saponin, minyak

atsiri, fenol yang telah digunakan sejak zaman dahulu sebagai antiseptik dan mempunyai sifat antibakteri. Lengkuas mengandung minyak atsiri yang dapat dibagi menjadi dua kelompok hidrokarbon dan hidrokarbon teroksigenasi dengan sifat antibakteri yang kuat (Parwata *et al.*, 2008).

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat Indonesia adalah kunyit (*Curcuma domestica Val*), terutama rimpangnya. Senyawa dalam kunyit yaitu kurkumin, flavanoid, alkaloid, tanin dan saponin sebagai antibakteri. Selain Indonesia, banyak negara di dunia yang juga memanfaatkan kunyit untuk mengatasi berbagai kondisi kesehatan, antara lain efek antibakteri, antijamur, antispasmodik, analgesik, antidiare, antipiretik, dan antitumor. Pemanfaatan kunyit sebagai obat tradisional disebabkan karena efek sampingnya yang sedikit (Muadifah *et al.*, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas, lengkuas dan kunyit dapat digunakan sebagai daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena memiliki senyawa kurkumin, flavanoid, alkaloid, tanin, dan saponin sebagai antibakteri, maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan uji perbandingan aktivitas daya hambat ekstrak lengkuas dan kunyit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, untuk lebih melihat keefektifan antara tanaman lengkuas (*Alpinia*

galanga) dan kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada salah satu bakteri penyebab infeksi kulit.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan rancangan acak lengkap (RAL). Rancangan Acak Lengkap (RAL) merupakan rancangan yang paling sederhana di antara rancangan-rancangan yang baku lainnya. Beberapa keuntungan dari penggunaan RAL, antara lain : denah perancangan lebih mudah, analisis statistic terhadap subjek percobaan sangat sederhana, fleksibel dalam penggunaan jumlah perlakuan

Dilakukan di dua tempat pembuatan ekstrak dan skrining fitokimia di Laboratorium Fitokimia Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sumatera Barat. Pembuatan nutrien agar dan inokulasi bakteri di Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sumatera Barat. Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 16 Febuari 2023 sampai tanggal 10 April 2023

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak lengkuas dan ekstrak kunyit. Berdasarkan hasil skrining fitokimia dari ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan kunyit (*Curcuma domestica Val*) yang memiliki zat

aktif berupa kandungan saponin, flavanoid, alkaloid dan tanin. Hasil dapat di lihat pada tabel 1.

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu tanaman. Metode skrining fitokimia dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna (Vifta & Advistasari, 2018).

Tabel 1. Skirining Fitokimia menggunakan metode KLT dan Uji kocok

Metabolit Sekunder	Lengkuas	Kunyit	Keterangan
Saponin	-	-	Hasil setelah di kocok dan di diamkan selama 10 menit busa menghilang
Flavanoid	0,21 0,4	0,47 0,3 0,6	Ditambahkan KOH warna jingga hingga merah (Lengkuas) Ditambahkan KOH ditunjukkan dengan adanya warna jingga.(Kunyit)
Alkaloid	0,75 0,32	0,48 0,35 0,72	Ditambahkan FeCl3 ditandai dengan terjadinya warna biru tua (Lengkuas) Ditambahkan beberapa semprot FeCl3 ditandai dengan terjadinya warna hitam kebiru (Kunyit)
Tanin	0,64 0,45	0,35 0,45 0,32	Ditambahkan FeCl3 ditunjukkan dengan terjadinya warna menjadi warna hijau (lengkuas) Ditambahkan FeCl3 ditunjukkan dengan terjadinya warna biru ke hitaman (kunyit)

Uji metabolit sekunder skrining fitokimia menunjukkan uji saponin negatif. Busanya hilang setelah dikocok dan didiamkan selama 10 menit, menunjukkan nilai 0,5. Uji flavonoid ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) menunjukkan hasil positif dengan nilai Rf 0,21

dan 0,4 sehingga membentuk warna oranye hingga merah. Uji flavonoid ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val*) menunjukkan hasil positif dengan nilai Rf sebesar 0,47, 0,3, dan 0,6 sehingga membentuk warna oranye. Uji alkaloid ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) menunjukkan hasil positif dengan nilai Rf 0,75 dan 0,32 sehingga membentuk warna biru tua. Uji alkaloid ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val*) menunjukkan hasil positif dengan nilai Rf sebesar 0,48, 0,35, dan 0,72 sehingga membentuk warna hitam kebiruan. Uji tanin ekstrak lengkuas menunjukkan hasil positif dengan nilai Rf 0,64 dan 0,45 sehingga terbentuk warna hijau.

Uji Normalitas

Uji Normalitas merupakan uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana sebaran sebuah data pada penelitian. Penelitian ini menggunakan uji shapiro-wilk, karena data <100. Data hasil pengujian menggunakan uji Shapiro-Wilk dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Uji normalitas

Tabel 2. Uji normalitas

Kelompok	Statistic	df	Sig
lengkuas	0.896	12	0.141
Kunyit	0.949	12	0.629

Uji normalitas menunjukkan bahwa semua data memiliki nilai signifikan ($p > 0.05$) yaitu nilai signifikansi lengkuas sebesar 0.896 dan kunyit 0.949 sehingga sebaran data penelitian tersebut dinyatakan berdistribusi normal.

Uji Hipotesis

Multivariate tests (manova) merupakan uji statistik yang digunakan untuk mengukur pengaruh variabel independen yang berskala kategorik terhadap beberapa variabel dependen sekaligus yang berskala data kuantitatif (Imam Ghozali 2009).

Tabel 3. Multivariate tests (Manova)

Effect Dosis	Sig	F
Wilks' Lamda	0.440	2.028

Data dikatakan signifikan jika $p < 0.05$. Berdasarkan data yang di peroleh nilai signifikan 0.440 ($p > 0.05$) sehingga data dikatakan tidak memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak bermakna.

Pengaruh perbedaan ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Uji *multivariat* dilakukan untuk membandingkan pengaruh ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap bakteri *stapylococcus aureus*. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada konsentrasi bertahap ekstrak. Namun ekstrak kunyit ternyata lebih efektif dalam memberikan penghambatan bakteri dibandingkan ekstrak lengkuas karena adanya senyawa kurkumin yang tidak terdapat pada ekstrak lengkuas. Kurkumin adalah antimikroba yang telah terbukti efektif melawan mikroorganisme penyebab infeksi

bedah dan infeksi tulang terkait implan, khususnya *Staphylococcus aureus*. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kedua ekstrak tersebut memiliki kemampuan penghambatan.

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Hussain Y,dkk 2022) menyatakan kunyit memiliki zat aktif yaitu kurkumin yang berperan sebagai antimikroba. Kurkumin memiliki spektrum aksi antibakteri yang luas terhadap berbagai macam bakteri, bahkan yang resisten terhadap antibiotik. Kurkumin telah terbukti efektif melawan mikroorganisme yang bertanggung jawab untuk infeksi bedah dan infeksi tulang terkait implan, terutama *Staphylococcus aureus*. Penelitian lain juga dilakukan oleh (Himesh dkk., 2011) menyatakan analisis kuantitatif kurkumin dari ekstrak etanol rimpang kunyit diperoleh 11,24 mg/gram mendapatkan kadar kurkumin 10,23 %.

Hal ini juga dapat dilihat dari hasil KLT pada tabel 1. Yang mana nilai Rf alkaloid pada ekstrak kunyit lebih baik dari nilai Rf alkaloid lengkuas. Mekanisme kerja alkaloid dengan cara menghambat bakteri dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Menurut penelitian (Rohman, 2009) menyatakan nilai Rf yang baik memenuhi ketentuanyaitu antara 0,2 sampai 0,8.

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Sintiya ratna, 2021) menyatakan pengamatan menggunakan sinar uv 254 didapatkan nilai Rf 0.16, Rf 0,18, Rf 0,12. Menurut (Depkes RI, 2000) menyatakan nilai Rf alkaloid kunyit 0,24, 0,62.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap bakteri *stapylococcus aureus* dapat di simpulkan bahwa:

Ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan Ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val*) tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap daya hambat bakteri *staphylococcus aurus*.

REKOMENDASI

Setelah dilakukan penelitian ini tentang perbandingan aktivitas daya hambat ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap bakteri *stapylococcus aureus* maka:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan bakteri yang berbeda dan konsentrasi yang berbeda.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui toksisitas ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica Val*) untuk mengetahui batas aman untuk dijadikan obat.
- 3.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I. M. O., Sastra, P. F. R., & Alpinia, L. (2008). *Isolasi dan uji aktivitas antibakteri minyak atsiri dari rimpang lengkuas* (. 2(2), 100–104.
- Aniq, A., Mutsaqof, N., Suryani, E., & Kom, S. S. M. (2015). *SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT INFEKSI MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING* (Vol. 4, Issue 1).
- Adi, I. M. O., Sastra, P. F. R., & Alpinia, L. (2008). *Isolasi dan uji aktivitas antibakteri minyak atsiri dari rimpang lengkuas* (. 2(2), 100–104.
- Aniq, A., Mutsaqof, N., Suryani, E., & Kom, S. S. M. (2015). *SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT INFEKSI MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING* (Vol. 4, Issue 1).
- Agustina, S., Wiraningtyas, A., & Bima, K. (2016). *Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima*. Cakra Kimia, 4(1), 71–76.
- Badan Pusat Statistik Kota Pariaman. (n.d.).
- Erikawati, D., Santosaningsih, D., Santoso, S., Dewi, K., Laboratorium, E., Fakultas, M., Universitas, K., Malang, B., & Malang, J. V. (2016). *Tingginya Prevalensi MRSA pada Isolat Klinik Periode 2010- 2014 di RSUD Dr . Saiful Anwar Malang , Indonesia The High Prevalence of MRSA in Clinical Isolates in the period of 2010-2014 in Dr . Saiful Anwar General Hospital Malang , Indonesia*. 29(2), 149–156.
- 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*. 3(1).
- Muadifah, A., Amini, H. W., Amini, H. W., Putri, A. E., Putri, A. E., Latifah, N., & Latifah, N. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica Val*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal SainHealth*, 3(1), 45.
- Mehraj, J., Akmatov, M. K., Strömpl, J., Gatzemeier, A., Layer, F., Werner, G., Pieper, D. H., Medina, E., Witte, W., Pessler, F., & Krause, G. (2014). Methicillin-sensitive and methicillin-resistant staphylococcus aureus nasal carriage in a random sample of non-hospitalized adult population in Northern Germany. *PLoS ONE*, 9(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107937>
- Negara, K. S. (2014). *Analisis Implementasi Kebijakan Penggunaan Antibiotika Rasional Untuk Mencegah Resistensi Antibiotika di RSUP Sanglah Denpasar : Studi Kasus Infeksi Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus Analysis The Implementation Policy of Rational Use of Antibiot*. 42–50.
- Niah, R., Aryzki, S., Khumaira Sari, A., & Puzi Dina, S. (2019). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% RIMPANG LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata* (Vieill.) K.Schum) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*. In *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* (Vol. 4, Issue 1).
- Nuryah, A., Yuniarti, N., & Puspitasari, I. (2019). *Prevalensi dan Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Antibiotik pada Pasien dengan Infeksi Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus di RSUP Dr . Soeradji Tirtonegoro Klaten Prevalence and Evaluation of Suitability of Antibiotic use in Patients with Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus in RSUP Dr . Soeradji Tirtonegoro*. 15(2), 123–129. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v15i2.47911>
- Pangemanan, A., Fatimawali., Budiarso, F. (2016). Uji Daya Hambat Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma longa*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas sp*. *Journal e-Biomedik*. 4 : 81 - 85
- Rahardjo, M., Koendhori, E. B., & Setiawati, Y. (2017). *UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL LIDAH BUAYA (Aloe vera) TERHADAP BAKTERI Staphylococcus aureus*. 17(2), 65–70.
- Riskesdas, 2018. (2018). *Salam Sehat ! Semoga fakta yang disajikan dalam buku ini , bermanfaat untuk perbaikan perencanaan pembangunan kesehatan*.
- Salima, J. (2015). *ANTIBACTERIAL ACTIVITY of GARLIC (Allium sativum l .)*. 4, 30–39.
- Sudirman, T. A. 2014. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Skripsi S1, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Winarto, I.W. (2004). *Khasiat dan Manfaat Kunyit*. Jakarta: AgroMedia Pustaka. pp 2 – 1

