



Antibacterial Activity Of Kenikir Flower Fractions (*Cosmos caudatus* Kunth) Against The Bacteria *Staphylococcus aureus*

Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Bunga Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Devi Novia^{1*)}, Gina Lestari²⁾, Ananda³⁾
^{1,2,3)} Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, Indonesia
Email: ¹⁾ devinoviaakfar@gmail.com

How to Cite :

Novia, D., Lestari, G., Ananda. (2024). Antibacterial Activity Of Kenikir Flower Fractions (*Cosmos caudatus* Kunth) Against The Bacteria *Staphylococcus aureus*. *SINTA Journal* (Science, Technology, and Agricultural), 5 (1), 59-64. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.5.1.59-64>

ARTICLE HISTORY

Received [13 May 2024]

Revised [24 May 2024]

Accepted [13 June 2024]

KEYWORDS

Kenikir Flower,
Antibacterial,
Staphylococcus aureus

ABSTRAK

Cosmos caudatus Kunth yang juga dikenal sebagai kenikir merupakan tanaman tradisional yang dimakan sebagai sayur dan memiliki khasiat obat. Dari penelitian terdahulu diketahui bahwa daun kenikir mengandung zat aktif antibakteri seperti saponin, fenol, flavonoid, dan tannin. Tetapi belum ditemukan bunga kenikir sebagai antibakteri. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar dari bunga kenikir dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. metode difusi kertas cakram dengan diameter 6 mm digunakan dalam uji aktivitas antibakteri. Konsentrasi yang digunakan 20%, 30%, 40% dan menggunakan Clindamycin sebagai antibiotik. Hasil uji nya dijelaskan dengan analisa deskriptif. Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa fraksi bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dapat menghambat perkembangan dari bakteri *Staphylococcus aureus*, fraksi aquadest mendapatkan hasil terbaik dikonsentrasi 40% dengan zona hambat 8,12 mm dan fraksi etik asetat dengan konsentrasi 40% menghasilkan diameter zona hambat 9,9 mm.

ABSTRACT

Cosmos caudatus Kunth which is also known as kenikir is a traditional plant that is eaten as a vegetable and has medicinal properties. From previous studies it is known that kenikir leaves contain active antibacterial substances such as saponins, phenols, flavonoids, and tannins. However, kenikir flowers have not been found as antibacterial. So this study aims to determine how much kenikir flowers can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The disc paper diffusion method with a diameter of 6 mm was used in the antibacterial activity test. The concentrations used were 20%, 30%, 40% and using Clindamycin as an antibiotic. The test results were explained with descriptive analysis. From the study it can be concluded that the kenikir flower fraction (*Cosmos caudatus* Kunth) can inhibit the development of *Staphylococcus aureus* bacteria, the aquadest fraction got the best results at a concentration of 40% with an inhibition zone of 8.12 mm

This is an open access
article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
license



PENDAHULUAN

Salah satu yang terpenting untuk menunjang kehidupan manusia yaitu kesehatan, tetapi untuk menjaga kesehatan itu sendiri perlu dilakukan tindakan pengobatan (kuratif) dan pencegahan (preventif). Tindakan ini dilakukan supaya tidak terjadinya resiko infeksi karena pertumbuhan bakteri (Ariyanti et al., 2012).

Bakteri atau mikroorganisme patogen memasuki jaringan tubuh dan berkembang biak di sana, mengakibatkan infeksi (Paju et al., 2013), salah satu contohnya yaitu *Staphylococcus aureus*. Sebagian besar orang pernah mengalami infeksi *Staphylococcus aureus*, yang tingkat keparahannya dapat bervariasi mulai dari infeksi ringan hingga infeksi serius yang dapat berakibat fatal. Mengonsumsi makanan yang terkontaminasi seperti saus yang tercemar *Staphylococcus aureus* dapat mengakibatkan keracunan makanan (Lutpiatina, 2017).

Kenikir memiliki aktivitas farmakologi bagi manusia, salah satu manfaat kenikir yaitu meningkatkan kekebalan tubuh, memperkuat tulang, penambah nafsu makan, mencegah penyakit kanker, mengobati maag dan lemah lambung, mengobati jantung lemah, mengobati gondongan, mengatasi bau mulut, mengobati payudara bengkak, mencegah penuaan dini (Wulan, 2018).

Menurut penelitian yang sudah dilakukan oleh (Kharismanda & Yuliani, 2021) ekstrak bunga kenikir memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, triterpenoid dan fenol yang lebih tinggi. Tetapi belum ditemukan bunga kenikir memiliki aktivitas antibakteri (Putri, 2020).

Fraksinasi adalah teknik yang menggunakan dua jenis pelarut berbeda yang tidak bercampur untuk memisahkan senyawa berdasarkan polaritasnya. n-heksan, etanol dan etil asetat adalah pelarut umum yang digunakan. Pelarut etil asetat biasanya digunakan untuk mengekstrak pelarut non-polar, n-heksan digunakan untuk mengekstrak senyawa non-polar dan pelarut etanol biasanya untuk dapat mengekstrak senyawa polar. Peneliti tertarik melakukan pengujian aktivitas suatu antibakteri fraksi bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) terhadap *Staphylococcus aureus* berdasarkan dari latar belakang diatas.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Alat-alat penelitian ini menggunakan jarum ose, cawan petri, kertas perkamen, sendok tandu, hot plate, neraca analitik, batang pengaduk, inkubator, lampu bunsen, autoklaf, tabung reaksi, spatel, kertas cakram, labu evaporator, corong pisah, pinset, gelas beker, jangka sorong digital, Laminar Air Flow (LAF), handscoon, erlenmeyer 250 ml. Menggunakan Bahan yang terdiri dari fraksi bunga kenikir, bakteri *Staphylococcus aureus*, Nutrien Agar (NA), Nutrient Borth (NB), aquadest, clindamycin, DMSO 10%, alkohol.

Prosedur Kerja

a. Persiapan simplisia

Sampel adalah bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang diambil di daerah Kandang Mas, Kecamatan Kampung Melayu, Kota Bengkulu diperoleh sebanyak 2kg. kemudian dilakukan pemisahan atau pemilahan ketika tanaman masih segar bebas dari sisa-sisa kotoran zat asing, rumput- rumputan, ranting, bunga yang berbeda atau tanaman lain serta tanah yang menempel pada sampel. Kemudian dirajang setelah itu di keringkan dengan cara diangin-anginkan disuhu ruang 15- 30°C sampai kering.

Timbang sebanyak 750 gr simplisia kering, kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96%. hingga terendam, direndam di dalam botol berwarna gelap selama 3x24jam kemudian dilakukan penyaringan dengan kertas saring setelah itu diremaserasi. Kemudian filtrate tersebut digabungkan dan diuapkan didalam rotary evaporator dengan suhu 50-60 oC sampai didapatkan hasil ekstrak kental bunga kenikir.

b. Fraksinasi

Sebanyak 10 gram ekstrak kental bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dilarutkan dengan 100 ml aquadest kemudian dilarutkan lagi kedalam pelarut yang bersifat nonpolar (n-heksan) 100 ml dan dikocok kuat dengan menggunakan corong pisah kemudian dikocok kuat dan akan terbentuk dua lapisan. Lapisan n-heksan terdapat diatas dan lapisan aquadest-etanol terdapat dibawah. lapisan yang diambil adalah lapisan bagian atas yaitu (fraksi n-heksan).

Selanjutnya lapisan aquadest-etanol ditambah dengan etil asetat yang merupakan pelarut semi polar sebanyak 100 mL dan dimasukan kemudian dikocok didalam corong pisah kemudian diamkan sesaat sampai menghasilkan dua lapisan, yaitu etil asetat terdapat pada lapisan atas dan aquadest-etanol terdapat pada lapisan bawah. Dari ketiga fraksi tersebut didapatkan F1 yaitu fraksi n-heksan, F2 yaitu fraksi etil asetat, dan F3 yaitu fraksi aquadest-etanol (Novia et al., 2019).

c. Sterilisasi Alat

Peralatan penelitian terlebih dahulu harus dilakukan ssterilisasi menggunakan autoclave pada suhu 121 oC selama 15 menit, sedangkan jarum ose disterilisasi menggunakan lampu bunsen dengan cara dipijar. Pipet tetes dan cawan petri disterilkan dengan menggunakan alkohol 96% (Amiliah et al., 2021).

d. Pembuatan Media NA

Penelitian ini menggunakan Nutrien Agar (NA) sebagai medianya. Timbang 6 gram serbuk NA kemudian larutkan dengan 100 mL aquadest didalam erlenmeyer dipanaskan diatas hotplate sampai melarut. Sterilkan larutan NA menggunakan autoclave dengan suhu 121oC selama15 menit, suhu dibiarkan turun hingga $\pm 45^{\circ}\text{C}$. Lalu dituangkan sebanyak 15 mL larutan NA pada semua cawan petri (Lestari et al., 2020).

e. Pengenceran Larutan Uji

Fraksi bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang mengandung flavonoid diuji daya hambatnya dengan konsentrasi K1 (20%), K2 (30%), K3 (40%) (Tegar et al.,2022).

f. Pembuatan Kontrol Positif dan Negatif

(Lestari et al., 2020) menyatakan bahwa DMSO 10% merupakan larutan Kontrol negatif dibuat sebanyak 100 miligram atau 0,1 gram bubuk DMSO di timbang, lalu melarutkan dalam 100 ml aquadest yang steril dan mencampur campuran tersebut hingga menjadi homogen. Untuk membuat larutan kontrol positif, timbang tablet yang mengandung 300 mg klindamisin. Tablet klindamisin dihaluskan dan ditimbang 300 mg kemudian dilarutkan dalam 10 ml larutan DMSO 10% (Tegar et al.,2022).

g. Uji Aktivitas Antibakteri

Metode difusi dengan cara menggunakan kertas cakram berukuran 6 mm. Masukkan hingga 15 ml media NA yang telah dipanaskan kedlama cawan petri, biarkan agak dingin lalu inokulasi 1 ml atau 1000 μl suspensi bakteri uji secara merata ke dalam media. Setelah itu kertas cakram dengan diameter 6 mm di rendam kedalam larutan yang mengandung fraksi bunga kenikir 20%, 30%, 40% serta control positif dan control negatif, lalu dioleskan ke permukaan media NA. Kertas cakram bakteri uji dimasukkan kedalam cawan petri dan dikultur pada suhu 37oC selama 24 jam.

Diameter zona bening yang terlihat kemudian diukur, diamati dengan jangka sorong digital, pengujian ini dilakukan sebanyak 4 kali (Kursia et al., 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Bunga Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, fraksi etil asetat dan fraksi aquadest diperoleh zona bening yang berbeda-beda dan dilihat dari zona bahwa kedua fraksi tersebut menunjukkan adanya zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus*.

		Diameter Zona Hambat				
		Replikasi I (mm)	Replikasi II (mm)	Replikasi III (mm)	Replikasi IV (mm)	Rata-rata Kekuatan Daya Hambat
Kontrol(+)	Etil Asetat	8,2	4,37	9,95	9,75	8,06 Sedang
Kontrol (-)	EtilAsetat	0	0	0	0	0 Lemah
Kontrol (+)	Aquadest	9,65	8,4	7,92	8,97	8,73 Sedang
Kontrol (-)	Aquadest	0	0	0	0	0 Lemah
F.Etil Asetat						
20%		7,4	5,9	11,27	9,67	8,56 Sedang
30%		7,52	6,62	10,35	10,3	8,69 Sedang
40%		9,8	6,8	13,25	9,75	9,9 Sedang
F.Aquadest						
20%		5,1	7,55	9,85	9	7,87 Sedang
30%		5,62	8,75	8,72	8,4	7,87 Sedang
40%		5,37	8,1	9,85	9,17	8,12 Sedang

Berdasarkan hasil pengujian daya hambat yang terbentuk menunjukkan perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 20% dikategorikan daya hambat sedang dengan rata-rata diameter 7,87 mm, pada konsentrasi 30% dikategorikan daya hambat sedang dengan diameter rata-rata 7,87 mm dan pada konsentrasi 40%, bakteri tumbuh sebagai bakteri yang memiliki daya hambat sedang dengan rata-rata diameter 8,12 mm. Selanjutnya hasil diameter zona hambat terhadap fraksi etil asetat pada konsentrasi 20% yaitu diameter rata-rata 8,56 ini dapat dikategorikan sedang, untuk konsentrasi 30% memiliki rata-rata diameter sebesar 8,69 dan dikategorikan daya hambat sedang, selanjutnya konsentrasi 40% terdapat zona bening dengan rata-rata 9,9 mm dan ini juga dikategorikan sedang, semuanya sudah dilakukan 4 kali pengulangan setiap masing-masing fraksi. Daya hambat yang dihasilkan kontrol positif dari clindamycin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* tergolong dalam kategorikan daya hambat sedang dengan diameter rata-rata 8,06 mm pada fraksi etil asetat, dan daya hambat sedang dengan diameter rata-rata 8,73 mm pada fraksi aquadest, dan untuk kontrol negatif tidak terbentuk zona bening karena kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 10% yang sudah direndam dalam kertas cakram dengan data bisa dilihat pada tabel V.

Dari pengujian aktivitas antibakteri fraksi aquadest dan fraksi etil asetat dapat menghambat bakteri dan mengalami peningkatan tiap konsentrasinya. Terbentuknya Zona bening disebabkan karena adanya zat- zat aktif yang terdapat pada bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) yang mengandung senyawa flavonoid dan alkaloid yang bersifat sebagai antibakteri.

Zat kimia antibakteri yang disebut flavonoid yang dapat merusak membran sel serta protein. Flavonoid bekerja dengan cara dirusaknya dinding sel yang terbuat dari

asam aminod dan lipid yang dapat bereaksi dengan gugus alkohol. Melalui ikatan hidrogen, flavonoid merupakan senyawa yg dapat mengikat protein untuk menghasilkan senyawa kompleks yang mengganggu struktur tersier protein. Ketika ini terjadi, protein menjadi tidak berfungsi, yang menyebabkan kerusakan pada asam nukleat dan protein. Denaturasi Akibatnya, protein menggumpal, mengganggu proses metabolisme bakteri dan proses fisiologis (Heni et al., 2015).

Antibakteri alkaloid sifatnya berasal dari kemampuannya untuk mengganggu komponen peptidolikan sel-sel bakteri, yang menyebabkan lapisan pada dinding sel tidak berkembang secara sempurna dan akhirnya terjadinya kematian sel. Senyawa alkaloid juga menghambat pembentukan dari protein, yang bisa mengganggu kemampuan bakteri untuk berfungsi (Heni et al., 2015).

Antibiotik klindamisin 300 mg, digunakan sebagai kontrol positif dalam penelitian ini. Klindamisin adalah antibiotik lincosamide yang tergantung pada organisme penyebab infeksi dan dosis obat di tempat infeksi dapat bekerja sebagai agen bakterisida atau bakteriostatik. Sebagai antibiotik spektrum luas, klindamisin sensitif terhadap bakteri berbentuk batang Gram negatif anaerobik (*Bacteroides*, *Fusobacterium*, dan *Prevotella*), bakteri Gram positif aerobik (*Staphylococcus* dan *Streptococcus*), dan bakteri *Staphylococcus* yang resistan terhadap metilisin (MRSA). Klindamisin bekerja dengan cara menghambat proses sintesis protein bakteri dengan mengikat subunit ribosom 50S dan mencegah produksi ikatan peptida (Sukandar et al, 2008).

Jika dilihat dari hasil keseluruhan pengujian daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* pada kedua fraksi tersebut sama-sama memiliki efektivitas atau daya hambat yang bisa digunakan sebagai antibakteri dimana senyawa yang ditarik fraksi etil asetat dan fraksi aquadest yaitu senyawa flavonoid dan senyawa alkaloid karena penelitian sebelumnya menunjukkan jika senyawa flavonoid dan alkaloid dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari penjelasan diatas dapat dikatakan hasil fraksi yang paling memiliki efektivitas antibakteri yaitu fraksi etil asetat karena diameter rata-ratanya yang paling tinggi itu ada dikonsentrasi 40% dengan nilai rata-rata sebesar 9,9 mm dan itu sudah dapat dikatakan mempunyai aktivitas antibakteri walaupun masih dalam range 5-10 mm termasuk rendah, hal ini bisa disebabkan karena senyawa antibakteri yang tertarik di fraksi bunga kenikir dalam jumlah yang kecil atau sedikit. Dari hasil pengukuran zona hambat, semakin besar konsentrasi formula maka akan semakin luas pula diameter zona bening yang terbentuk.

KESIMPULAN DAN SARAN

Data hasil penelitian, maka dapat disimpulkan: Fraksi bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat sedang. Fraksi aquades bunga kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) konsentrasi 40% didapatkan rata-rata zona hambat adalah 8,12 mm, merupakan hasil konsentrasi yang terbaik yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, dan konsentrasi terbaik pada fraksi etil asetat dengan konsentrasi 40% dengan diameter rata-rata adalah 9,9 mm, merupakan hasil konsentrasi terbaik yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa skrining resep yang mengandung obat antihipertensi secara administrasi di salah satu apotek x di kota Bengkulu belum lengkap secara administrasi baik informasi data dokter dan data pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiliah, A., Nurhamidah, N., & Handayani, D. (2021). Aktivitas Antibakteri Kulit Buah Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Alotrop*, 5(1), 92–105. <https://doi.org/10.33369/atp.v5i1.16493>
- Ariyanti, N.K., Darmayasa, I.B.G., & Sudirga, S.K. (2012). Daya Hambat Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dan *Escherichia coli* ATCC 25922. *Jurnal Biologi*, 16(1), 1–4. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/bio/article/download/5301/4057>
- Heni, Arreneuz, S., & Zaharah, T. A. (2015). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Belimbing Hutan (*Baccaurea angulata* Merr.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. 51(3), 295–298.
- Kharismanda, K., & Yuliani, Y. (2021). Perbandingan Efektivitas Ekstrak Daun, Batang dan Bunga Tanaman Kenikir (*Cosmos sulphureus*) terhadap Mortalitas Larva *Plutella xylostella*. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 10(2), 146–152. <https://doi.org/10.26740/lentera.bio.v10n2.p146-152>
- Kursia, S., Lebang, J. S., Taebe, B., Burhan, A., & Wa, O. R. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Antibacterial Activity Test of Ethylacetate Extract of Green Betel Leaf (Piper betle L.) towards Staphylococcus epidermidis Bact.* 3.
- Lestari, G., Noptahariza, R., Rahmadina, N., Farmasi, A., & Bengkulu, A.-F. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Sabun Cair Ekstrak Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(2), 95–101. <https://cjp.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/cjp/article/view/77>
- Lutpiatina, L. (2017). Cemaran *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aerogenosa* Pada Stetoskop Dirumah Sakit. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 6(2), 61. <https://doi.org/10.29238/teknola.bjournal.v6i2.94>
- Lutpiatina, L., Amaliah, N. R., & Dwiyantri, R. D. (2017). Daya Hambat Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap *Staphylococcus aureus*. 5(2), 83–91.
- Novia, D., Noviyanti, Y., & Anggraini, Y. N. (2019). Identifikasi Dan Fraksinasi Ekstrak Akar Tebu Hitam (*Saccharum officinarum* L.) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis. 8(5), 55.
- Paju, N., Yamlean, P. V. Y., & Kojong, N. (2013). Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten .) Steenis) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*. 2(01), 51–62.
- Putri, D. N. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Fraksi Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) terhadap *Salmonella typhi*. *Pustaka Kesehatan*, 8(3), 177. <https://doi.org/10.19184/pk.v8i3.13008>
- Sukandar, E. Y., Andrajati, R., & Sigit, J.I. dkk.(2008), *ISO Farmakoterapi*. Jakarta: PT. ISFI Penerbitan.
- Tegar Adityanugraha, M., Fatimah, K. S., Larasati, D., & Kurniantoro, F. E. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth.) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 9(2), 2022–2036. <https://doi.org/10.33096/jffi.v9i2.861>
- Wulan, S. (2018). Budi Daya Kenikir secara Organ