

STUDI FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL KENCUR (*Kaempferia galanga* L) SEBAGAI ANTI BAKTERI, ANTI INFLAMASI, ANTIOKSIDAN, dan ANTI JAMUR

Yauwan Tobing Lukiyono^{1*} Agus Aan Adriansyah² Budhi Setianto² Ahsantul Munawwaroh¹ Fadhilatul Ilmia¹ Febrianti Wulansari¹ Alminda Putri Rahmania¹

¹Program Studi DIV Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

ABSTRACT

Kaempferia galanga L or kencur is widely used as a raw material for traditional medicine (herbal medicine), phytopharmaceuticals, the cosmetics industry, spices, as well as a mixture of sauces, Kretek cigarette industry. Kencur or *Kaempferia galanga* L has anti-inflammatory activity which has been tested in acute inflammation (Kumar, 2020). The writing of this article is based on a study of literature obtained online in the form of articles, journals and other research results. The purpose of writing this article was to determine the effectiveness of the ethanolic extract of *Kaempferia galanga* L using the diffusion method in order to show significant inhibition on the growth of various types of microbes at a concentration of 10 L / disc as antibacterial, anti-inflammatory, antioxidant and antifungal. The conclusion obtained is that kencur (*Kaempferia galanga* L) has many benefits ethnobotanically from *kempferia galanga* L, but regarding its bioactivity it proves the activity of *Kampferia galanga* L as antifungal, anti-oxidant, anti-inflammatory and anti-bacterial.

Keywords: Antifungal, Bioactivity, *Kaempferia galanga* L, Kencur, Phytochemical

ABSTRAK

Kaempferia galanga L, juga dikenal sebagai kencur, sering digunakan sebagai komponen obat tradisional (jamu), produk kosmetik, rempah-rempah, serta campuran saus dan rokok pada pembuatan rokok kretek. Peradangan akut bisa dikurangi dengan sifat anti-inflamasi pada Kencur atau *Kaempferia galanga* L. Landasan artikel ini adalah studi literatur yang telah dipublikasikan secara online seperti artikel, jurnal, atau hasil penelitian lainnya. Tujuan dari penelitian artikel ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak *Kaempferia galanga* L sebagai antibakteri, antiinflamasi, anti-oksidan, serta antijamur dengan menggunakan metodologi berbasis difusi. Ada beberapa kegunaan kencur (*Kaempferia galanga* L), menurut etnobotani, meskipun aktivitas biologisnya tampaknya tidak terkait dengan aktivitas *kampferia galanga* L.

Kata kunci: Anti bakteri, Bioaktivitas, Fitokimia, *Kaempferia galanga* L, Kencur

Corresponding author: Yauwan Tobing Lukiyono, Program Studi DIV Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya. **E-mail:** tobting@unusa.ac.id. **No. HP:** 085755309474

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal dengan sumber daya keanekaragaman hayati yang melimpah, salah satunya ialah tumbuhan herbal yang dapat diolah sebagai obat tradisional. Paling banyak dipakai oleh masyarakat Indonesia adalah kencur. Kencur ialah tanaman yang mudah ditanam dan bernilai ekonomis yang cukup tinggi (1). Kandungan kimia dalam rimpang kencur yaitu minyak atsiri kurang lebih sebanyak 2,4-2,9%. Minyak atsiri yang biasa dikenal sebagai essential oil termasuk golongan terpenoid khususnya monoterpenoid dan sesquiterpenoid yang memiliki sifat mudah menguap pada ruangan yang memiliki temperatur rendah dan mempunyai aroma khas (2). Konsentrasi, Kualitas dan cara memproduksi bahan aktif herbal kencur dapat ditentukan dengan cara budidaya dan pertumbuhan tanaman kencur. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa kandungan dalam kencur dapat berbeda di setiap tempat atau wilayah (1).

Kaempferia galanga L atau kencur juga banyak dikonsumsi sebagai bahan utama pembuatan ramuan tradisional seperti jamu, obat botani, industri kosmetik, penyedap makanan dan minuman bumbu dan bumbu tambahan pembuatan saos, tembakau pada industri tembakau kretek (3). Secara Empiris, kencur telah biasa digunakan sebagai perangsang nafsu makan, infeksi bakteri, antitusif, disentri, tonikum, ekspektoran, masuk angin dan kolik. Salah satu manfaat Rhizoma *Kaempferia galanga L* yang ada di India, digunakan sebagai bahan dalam persiapan obat-obatan ayurveda, pembuatan parfum dan kosmetik. Kencur atau *Kaempferia galanga L* memiliki aktivitas sebagai antiradang yang telah dilakukan penelitian pada radang akut (1).

Berikut ini adalah klasifikasi Kencur (*Kaempferia galanga L*):

Kingdom : Plantae

Clade : Tracheophytes

Clade : Angiosperms

Clade : Commelinids

Ordo : Zingiberales

Family : Zingiberaceae

Genus : *Kaempferia L*

Spesies : K Galanga

Binomial : *Kaempferia galanga L*

Kaempferia galanga L yang merupakan salah satu spesies yang tergolong dalam famili Zingiberaceae. Terdapat kurang lebih atau sekitar 53 genus serta lebih dari 1200 spesies dalam famili Zingiberaceae. Engelbert Kaempfer (1651-1716) merupakan seorang ilmuwan dan naturalis kebangsaan Jerman. dikenang melalui nama Kaempferia. *Kaempferia galanga L* saat ini memiliki antara 50 dan 60 spesies yang berbeda, dengan mayoritas tumbuhan endemik (5). *Kaempferia galanga L* adalah spesies dari famili Zingiberaceae dengan daun yang panjang dan sempit. Nopporn-Haroon menyatakan bahwa beberapa dari spesialisasi Kaempferia sudah ketinggalan zaman dan memerlukan klasifikasi agar dapat diulang. Rhizoma *Kaempferia galanga L* sejak dulu telah banyak digunakan sebagai obat berbagai penyakit, antara lain rematik, antikanker, antimikroba, antioksidan, dan antialergi hingga penyembuhan luka. Meskipun memiliki beberapa kegunaan dari sudut pandang etnobotani, *Kaempferia galanga L* telah terbukti memiliki bioaktivitas yang menghambat aktivitas *Kaempferia galanga L*. (6).

Tabel 1. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kencur

Senyawa Metabolit	KG01	KG02	KG03	KG04	KG05
Alkaloid	-	-	-	-	-
Flavanoid	-	-	-	-	-
Terpenoid	-	-	-	-	-
Saponin	-	-	-	-	-
Fenol	+	+	+	+	+

METODE PENELITIAN

Metode

Metode yang di gunakan pada artikel ini adalah mencari atau menggunakan beberapa referensi artikel atau jurnal dari google scholar, dimensions, science direct baik jurnal atau artikel nasional dan internasional. Dengan kata kunci atau keyword studi fitokimia farmakologi *Kaempferia galanga L*, kencur, antibakteri, bioaktivitas *Kaempferia galanga L*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Reviewer telah menelaah beberapa artikel sejumlah 12 yang dimana kemudian di review sebagai berikut:

UJI FITOKIMIA

Uji fitokimia adalah sebuah analisis golongan senyawa yang ada pada suatu simplisia tanaman. Pengujian ini dapat dilakukan untuk menunjukkan kurangnya komponen kimia tertentu pada tanaman yang berhubungan dengan aktivitas biologisnya (7).

Berikut Tabel di bawah ini yang menyatakan hasil pada pengujian alkaloid, steroid, terpenoid dan saponin menandakan hasil negative. Hal ini juga dibuktikan bahwa penelusuran pada beberapaliteratur terkait kandungan metabolit sekunder ekstrak etanol yang di hasilkan adalah senyawa fenol.

Anti bakteri

Bakteri ialah salah satu golongan mikroorganisme yang dapat menyebabkan berbagai macam jenis penyakit seperti gangguan pada gastroenteritis pada system pernapasan, Asiatic cholera dan pada radang limfa. *Kaempferia galanga L* ini telah lama dipergunakan sebagai jenis penyakit gangguan kulit dan untuk mengobati penyakit klorea merupakan penyakit yang ditimbulkan dari berbagai metode telah dikembangkan untuk menguji aktivitas antimikroba, diantaranya metode difusi dan zona inhibisi mikroorganisme (8).

Ekstrak kencur memiliki sifat antibakteri, maka

dapat digunakan sebagai bahan sterilisasi . Zat kimia seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol terdapat pada ekstrak kencur. Alkaloid bekerja dengan mencegah aktivitas enzim tertentu yang terlibat dalam replikasi DNA. Bakteri tidak dapat membelah ketika replikasi DNA dihambat, sehingga bakteri tidak dapat terbentuk sempurna dan menyebabkan kematian sel. Flavonoid bekerja dengan cara merusak dinding sel bakteri struktur lipid DNA sehingga menyebabkan bakteri mengalami lisis dan akhirnya mati (9).

Saponin memiliki sifat antimikroba karena dapat membuat senyawa kompleks dengan membran sel untuk melakukan proses penghambatan yang dapat merusak permeabilitas dinding sel bakteri dan menyebabkan kematian sel bakteri (10).

Tanin dapat erusak membran sel bakteri jika bersentuhan dengannya karena tanin memiliki aktivitas antibakteri dan toksisitas. Tanin dapat menyebabkan membran sel menyusut atau membran sel, sehingga mengganggu permeabilitas sel. Ketika permeabilitas terganggu, fungsi kehidupan tidak dapat dijalankan oleh sel yang menyebabkan berkurangnya perkembangan atau kemungkinan kematian (11).

Polifenol bekerja sebagai antibakteri karena racun dalam protoplasma yang menghancurkan dan menembus dinding sel bakteri (12).

Anti inflamasi

Inflamasi dapat dipahami sebagai respons protektif tubuh terhadap berbagai bentuk kerusakan jaringan, baik yang disebabkan oleh trauma, paparan zat kimia, maupun serangan mikroorganisme. Pada dasarnya, inflamasi merupakan reaksi alami tubuh untuk memperbaiki jaringan yang rusak, sehingga fungsi normalnya dapat dipulihkan. Respon ini juga dapat muncul akibat rangsangan berbahaya, seperti infeksi, antibodi, atau cedera fisik (13).

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa tanaman kunyit memiliki kandungan kurkuminoid yang berperan dalam menghambat produksi prostaglandin

serta menekan aktivitas enzim tertentu yang memicu peradangan. Oleh karena itu, kunyit dikenal memiliki potensi sebagai agen antiinflamasi alami (13).

Secara umum, inflamasi terbagi menjadi dua jenis, yaitu inflamasi akut dan inflamasi kronis. Keduanya berfungsi untuk mendegradasi, mengurangi, serta mengeliminasi zat berbahaya maupun jaringan tubuh yang telah mengalami kerusakan, sehingga proses regenerasi dapat berlangsung dengan lebih optimal. Dalam terapi anti inflamasi, kurkumin berfungsi melalui beberapa mekanisme. Yang pertama adalah mencegah fosfolipidan pembentukan asam arakidonat, yang kedua adaa mencegah dealkilasi asa arakidonat yang telah dilabel dengan fosfolipid. Selain itu, kurkumin memiliki kemampuan untuk mnecagah pembentukan prostaglandin tertentu dengan cara menghentikan enzim sikloosigenase. Cara lain yang digunakan kurkumin yaitu menghambat sintesis leukotriene dengan menghentikan enzim lipooksigenasi. Kurkumin dapat mengurangi infiltrasi neutrophil dalam kondisi inflmasi dan mencegah agregasi platelet melauli beberapa mekanisme (14).

Zat radang atau inflamasi yang disebabkan bakteri atau virus adalah respon protektif local akibat kerusakan atau jenis jaringan yang digunakan untuk menghancurkan, mengurangi atau melokalisir (denga naman) baik agen penyebab ataupun jaringan yang cedera (15).

Antioksidan

Tubuh membuat spesies oksigen reaktif (ROS) tetapi jika tubuh memproduksi ROS secara berlebihan akan menyebabkan kerusakan jaringan serta organ. ROS lebih berbahaya dan merusak protein, DNA dan lipid sehingga dan menimbulkan berbagai penyakit kronis seperti kanker, aterosklerosis, diabestes , penyakit kardiovaskular, panuaan dan penyakit radang. (8).

Metabolit sekunder tumbuhan ini memiliki peran penting dalam menyeimbangkan status redoks

intraseluler dan sebagai antioksidan. Aktifitas biologis tumbuhan ini juga sebagai antioksidan yang berkaitan dengan senyawa flavonoid (8). *Kampferia galanga L* memperlihatkan korelasi yang lumayan sangat kuat ($R^2 = 0.985$, $p < 0.05$) dengan aktivitas nitrat oksida (16). Daun *Kampferia galanga L* juga memiliki aktivitas sebagai anti radikal bebas dan metalion-chelating yang lebih tinggi dari rhizoma. TPC (totalphenolic content) dan TFC (total flavonoid content) *Kaempferia Galanga* memiliki hubungan sangat kuat dengan aktivitas sebagai antioksidan (16).

Anti jamur

Ekstrak etanol rimpang menunjukkan penghambatan maksimal pada *Aspergillus niger* (16,4×0,45mm), *Aspergillus flavu s*(15,3+0,36), *A. fumigatus* (14,0×0,48), *Candida albicans* (12,2+0,45 mm). Zona hambat tinggi (14,2 + 0,26 mm) terhadap *Aspergillus niger* Petroleum eter, kloroform, dan ekstrak air menunjukkan zona penghambatan moderat terhadap semua jamur yang diuji. Pengamatan ini konsisten dengan laporan sebelumnya oleh pekerja yang melaporkan bahwa ekstrak etanol menginduksi aktivitas penghambatan yang kuat terhadap beberapa mikroorganisme. Aktivitas antibakteri ekstrak tumbuhan tidak hanya disebabkan oleh salah satu bahan kimia aktif utama, tetapi juga aksi gabungan dari eksipien lain. Contohnya termasuk asam fenolik, alkaloid, flavonoid, terpen, yang mengandung terpenoid, dan naphthoquinones. Jelas bahwa struktur kimia zat antibakteri yang ditemukan pada tumbuhan tingkat tinggi termasuk dalam kelas metabolit sekunder tumbuhan tingkat yang paling sering ditemui (1).

KESIMPULAN

Pada kesimpulan yang didapat adalah Kencur (*Kaempferia galanga L.*) yaitu tanaman yang berfungsi untuk pengobatan. Tanaman ini pada biasanyadipakai

untuk pengobatan tradisional seperti obat batuk, bengkok, mual, kembung, gatal-gatal bisul, panu dan kadas. Tanaman kencur sudah diuji luas terkait bioaktivitasnya. Bakteri ialah salah satu golongan mikroorganisme faktor beberapa penyakit seperti diare, tuberkulosis, kolera, sipilis, dan antrak, oleh karena itu untuk mengatasi penyakit tersebut dimanfaatkan senyawa anti mikroba. *Kaempferia galanga* L telah lama digunakan untuk menyembuhkan beberapa gangguan pada kulit dan mengatasi kolera, batuk dan gangguan tengorokan, merupakan penyakit yang diakibatkan oleh infeksi mikroba. Secara etnobotani banyak manfaat dari (*Kaempferia galanga* L.), namun mengenai bioaktivitasnya membuktikan aktivitas (*Kaempferia galanga* L.) sebagai antijamur, anti oksidan, anti inflamasi, dan anti bakteri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada beberapa pihak yang telah mendukung dalam proses penulisan review “Artikel Studi Fitokimia Ekstrak Etanol (*Kempferia* Galanga L) Sebagai Anti Bakteri, Anti Inflamasi, Anti Oksidan, Dan Anti Jamur “ sehingga dapat menyelesaikan artikel ini dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu reviewer mengucapkan terima kasih kepada Bapak Yauwan Tobing Lukiyono, S.ST., M.T selaku dosen pengampu mata kuliah Dasar Gizi yang telah memberikan tugas ini sehingga dapat menambah pengetahuan dan wawasan sesuai dengan bidang studi yang saya tekuni

DAFTAR PUSTAKA

- Utami, L. P., Tandean, P. G., & Liliawanti, L. 2021. Pengaruh pemberian ekstrak kencur (*kaempferia galanga* L.) terhadap peningkatan zona hambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(2), 145-155.
- Srivastava, N., Mishra, S., Iqbal, H., Chanda, D., & Shanker, K. 2021. Standardization of *Kaempferia galanga* L. rhizome and vasorelaxation effect of its key metabolite ethyl p-methoxycinnamate. *Journal of ethnopharmacology*, 271, 113911.
- Efendi, M. R., Rusdi, M. S., & Anisa, F. 2020. Isolation and Antibacterial Activity Test of The Extract Ethyl Acetate of Endophytic Fungi from Kencur (*Kaempferia Galanga* L.). *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, 3(2), 85-92.
- Khairullah, A. R., Solikhah, T. I., Ansori, A. N. M., Hanisia, R. H., Puspitarani, G. A., Fadholly, A., & Ramandinianto, S. C. 2021. Medicinal importance of *Kaempferia galanga* L.(Zingiberaceae): A comprehensive review. *Journal of Herbmmed Pharmacology*, 10(3), 281-288.
- Dibha, A. F., Wahyuningsih, S., Kharisma, V. D., Ansori, A. N. M., Widyananda, M. H., Parikesit, A. A., ... & Zainul, R. 2022. Biological activity of kencur (*Kaempferia galanga* L.) against SARS-CoV-2 main protease: In silico study. *Int J Health Sci*, 6(S1), 468-80.
- Subositi, D., Kurnianingrum, N., Mujahid, R., & Widiyastuti, Y. (2020). *Kaempferia galanga* L. A medicinal plant used by Indonesian ethnic groups: Genetic diversity based on inter-simple sequence repeats (ISSR). *AGRIVITA Journal of Agricultural Science*, 42(1), 45-52.
- Farnsworth, N. R. (1966). Biological and phytochemical screening of plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55(3), 225–276.
- Silalahi, M. (2019). Kencur (*Kaempferia galanga*) dan bioaktivitasnya. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 8(1), 127-142.
- Sari, K. (2015). Kandungan senyawa kimia dan aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah alpukat (*Persea americana* P. Mill) terhadap bakteri *Vibrio alginolyticus*. *Jurnal Kajian Veteriner*, 3(2), 203-211.
- Noer, I. S., Nurhayati, L. 2006. Bioaktivitas *Ulva reticulata* Forsskal. ASal Gili Kondo Lombok Timur Terhadap Bakteri. *Biotika*, 5(1).
- Ajizah, A. (2018). Sensitivitas *Salmonella typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun psidium guajava L. *Bioscientiae*, 1(1).
- Azhariani, M. T., Yuliawati, K. M., & Syafnir, L. 2022. Penelusuran Pustaka Potensi Sayuran dari Genus *Brassica* sebagai Antibakteri. In Bandung Conference Series: Pharmacy, 2(2), 1096-1102).

13. Mardiyantoro, F., Munika, K., Sutanti, V., Cahyati, M., & Pratiwi, A. R. 2018. Penyembuhan luka rongga mulut. Universitas Brawijaya Press.
14. Suryani, S., Wahyuni, W., & Benny, F. 2015. Uji Efek Antiinflamasi secara In Vivo Nanopartikel Kurkumin yang Diformulasikan menggunakan Metode Reinforcement Gelasi Ionik. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 1(1).
15. Dwita, L. P., & Hikmawanti, N. P. E. 2021. Extract, fractions, and ethyl-p-methoxycinnamate isolate from *Kaempferia galanga* Elicit anti-inflammatory activity by limiting leukotriene B4 (LTB4) production. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 11(6), 563-569.
16. Ali, H., Yesmin, R., Satter, M. A., Habib, R., & Yeasmin, T. 2018. Antioxidant and antineoplastic activities of methanolic extract of *Kaempferia galanga* Linn. Rhizome against Ehrlich ascites carcinoma cells. *Journal of King Saud University-Science*, 30(3), 386-392.
17. Song, L., Wu, X., Xie, J., Zhang, H., Yang, H., Zeng, Q., ... & Xie, W. 2021. *Kaempferia galanga* Linn. Extract—A potential antibacterial agent for preservation of poultry products. *LWT*, 147, 111553.