

**REVIEW ARTIKEL: EFEKTIVITAS SENYAWA
ANTIINFLAMASI DAN ANTIBAKTERI PADA RIMPANG JAHE
(*ZINGIBER OFFICINALE R.*)**

**Priscinya Christiana Debora¹, Anggi Ayu Pratama², Tiwi Ambarati³,
Salsabila Granadha⁴, Siti Nuriah⁵**

¹Mahasiswa Program Studi Farmasi

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS Ronggo Waluyo Karawang 41361

*Email : priscinya.nia@gmail.com

Abstrak

Bahan alam sering dimanfaatkan masyarakat sebagai pengobatan alternatif. Bahan alam yang banyak digunakan yaitu tumbuhan karena harganya yang terjangkau, mudah didapat, dan mudah dibuat sendiri. Tumbuhan yang dikenal memiliki aktivitas farmakologis dan sering dimanfaatkan yaitu jahe (*Zingiber officinale R.*) Kandungan senyawa metabolit sekunder pada jahe terutama minyak atsiri, flavonoid, fenol, dan terpenoid dapat berguna untuk mengurangi inflamasi dan menghambat pertumbuhan bakteri. Dalam pembuatan artikel review ini menggunakan metode penelitian berdasarkan studi literatur dari beberapa jurnal nasional. Hasil penelitian studi literatur menunjukkan bahwa tumbuhan jahe memiliki aktivitas farmakologis sebagai antiinflamasi dan antibakteri.

Kata kunci : tumbuhan obat, ekstrak, aktivitas farmakologis, jahe.

Abstract

*Natural ingredients are often used by the community as alternative medicine. Natural materials that are widely used are plants because they are affordable, easy to obtain, and easy to make. Ginger (*Zingiber officinale R.*) The content of secondary metabolites in ginger, especially essential oils, flavonoids, phenols, and terpenoids, can be useful for reducing inflammation and inhibiting bacterial growth. The method used in*

this article is based on a study of the national journal literature. The results of the literature study showed that the ginger plant has pharmacological activity as anti-inflammatory and antibacterial.

Key word : medicinal plants, extracts, pharmacological activity, ginger.

Pendahuluan

Keberadaan bahan alam yang melimpah di Indonesia telah dikenal dan sering dimanfaatkan sebagai obat di lingkungan masyarakat. Tumbuhan merupakan salah satu bahan alam yang paling sering digunakan dan selalu dikaji khasiatnya karena kandungannya yang berpotensi digunakan sebagai penemuan obat baru. Pada tumbuhan terdapat bahan aktif yang bermanfaat sebagai obat untuk penyembuhan suatu penyakit atau dapat disebut juga sebagai obat tradisional. Penggunaan obat tradisional telah dilakukan secara turun menurun oleh masyarakat karena harganya yang terjangkau, mudah didapat, dan mudah dibuat sendiri.¹ Salah satu tumbuhan yang paling sering digunakan dan memiliki banyak manfaat, yaitu jahe (*Zingiber officinale* R.). Jahe merupakan tumbuhan melimpah yang berasal dari Asia Selatan dan sudah tersebar luas ke seluruh tempat di dunia. Pada abad ke-6 Sebelum Masehi, jahe (*Zingiber officinale* R.) digunakan oleh masyarakat China, Arab, Yunani, dan Inggris sebagai bumbu masakan. Sedangkan di kawasan Asia, khususnya di Indonesia, jahe sering digunakan sebagai pengobatan alternatif dan bahan baku minuman herbal.²

Bagian tumbuhan pada jahe yang paling sering dimanfaatkan, yaitu rimpang. Rimpang jahe memiliki bentuk yang sedikit pipih, dengan Panjang 3-4 cm dan tebalnya 1-6,5 mm, bercabang pendek pada bagian ujungnya, berwarna putih kekuningan, memiliki bau yang khas, dan rasanya pedas. Bagian luar jahe berwarna coklat kekuningan, beralur memanjang, dan terkadang memiliki serat bebas. Pada bentuk irisan jahe, dapat ditemukan korteks yang tebal serta endodermis. Kemudian, terdapat pula berkas pengangkut berwarna abu dan sel kelenjar yang berbentuk titik yang lebih kecil berwarna kuning.³

Secara tradisional, jahe sering digunakan sebagai pengobatan alternatif karena memiliki aktivitas farmakologis untuk mengobati berbagai penyakit. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada jahe terutama minyak atsiri, flavonoid, fenol, dan terpenoid diketahui memiliki khasiat sebagai antibakteri dan antiinflamasi. Senyawa sebagai antibakteri pada tumbuhan keluarga *Zingiberaceae* ini umumnya dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis*.⁴ Selain itu, jahe dapat digunakan sebagai antiinflamasi yang berkhasiat untuk menghambat proses inflamasi atau peradangan. Inflamasi adalah respon alami dari jaringan tubuh tentang adanya kerusakan pada jaringan yang disebabkan oleh mikroorganisme, kimia, ataupun secara mekanik.⁵

Metode

Artikel review menggunakan metode studi literatur dengan mencari sumber berupa jurnal nasional selama 10 tahun terakhir (2011-2021). Adapun metode ini dilakukan dengan tujuan menambah pemahaman dan pengetahuan serta memberikan informasi fakta atau analisis baru dari studi literatur yang relevan. Sumber data yang digunakan sebagian besar merupakan jurnal-jurnal penelitian tentang aktivitas farmakologi pada jahe (*Zingiber officinale* R.). Pencarian data yang diperoleh merupakan pencarian langsung jurnal melalui media online, seperti Google Scholar ataupun situs jurnal.

Pembahasan

Jahe adalah tumbuhan rimpang yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena dikenal memiliki senyawa berkhasiat yang melimpah. Jahe umumnya digunakan sebagai bahan baku pangan, tetapi jahe juga dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional karena seiring dengan perkembangan jaman dan sejalan dengan kebutuhan telah banyak penelitian jahe yang dilakukan. Menurut (FHI) Farmakope Herbal Indonesia edisi II tahun 2017, Rimpang jahe adalah rimpang *Zingiber*

officinale Roscoe, dari suku *Zingiberaceae*. Jahe mengandung minyak atsiri tidak kurang dari 0,80% v/b.³ Kandungan minyak atsiri pada jahe rata-rata sebanyak 0,25% sampai 3,33% yang terdiri dari senyawa metabolit sekunder seperti zingiberen, damar, bisabolena, terpenoid, pati, asam-asam organik, vitamin, flavonoid dan polifenol. Kandungan minyak atsiri ini diketahui memiliki banyak manfaat untuk mengobati penyakit salah satunya sebagai antiinflamasi dan antibakteri.⁵

Antiinflamasi

Antiinflamasi merupakan suatu senyawa yang bekerja untuk mengurangi peradangan. Inflamasi merupakan suatu reaksi yang terjadi ketika terdapat suatu rangsangan yang merusak baik secara kimia, fisika, maupun biologi. Kerusakan jaringan dapat terjadi antara lain karena akibat dari radiasi panas, luka atau trauma, infeksi bakteri, virus, dan parasit lainnya. Adanya rangsangan tersebut dapat menyebabkan sel mast terpecah dan melepaskan banyak mediator peradangan serta enzim lisosom yang berperan pada proses inflamasi. Mediator-mediator yang dilepaskan antara lain histamin, bradikinin, leukotrin, prostaglandin, maupun faktor pembekuan darah.⁵

Hal tersebut dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surya Dharma dkk. Mengenai uji antiinflamasi ekstrak etanol rimpang jahe pada tikus putih jantan. Bahan yang digunakan pada penelitian tersebut adalah rimpang jahe, suspensi karagen, air suling, etanol 96% dan 70%, dan sediaan jadi. Tikus putih jantan yang digunakan adalah yang sehat dan berat badannya sekitaran 200-250 gram. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu membentuk edema buatan pada telapak kaki tikus putih jantan dimana edema merupakan salah satu manifestasi dari inflamasi akut.⁵

Tikus putih jantan dipuaskan selama 18 jam dan tetap diberi minum, tetapi pada saat pengamatan hewan tetap dalam keadaan puasa. Setelah itu pengujian dilakukan dengan menimbang berat tikus putih dan diberi tanda pengenal. Sampel hewan percobaan akan dikelompokkan dan nantinya diberi suspensi ekstrak jahe dan suspensi sediaan jadi jahe yang

diberikan secara oral sebanyak 1% volume dari berat badan hewan. Penelitian dilakukan sebanyak dua tahapan, tahap pertama yaitu inhibisi edema setelah pemberian ekstrak jahe dan sediaan jadi pada hari pertama hingga hari ke -10. Pada tahapan yang kedua dilakukan hal yang sama pada hari ke-11 sampai hari ke-20. Dari penelitian tersebut, hasil yang didapatkan yaitu edema rata-rata telapak kaki tikus yang diberikan zat uji mengalami penurunan jika dibandingkan dengan sampel kontrol. Pengukuran edema pada hari ke-10 menunjukkan bahwa ekstrak ajhe dan sediaan jadi memiliki kemampuan untuk menekan edema telapak kaki tikus putih jantan daripada hari ke-20. Hal ini terjadi karena kemungkinan ekstrak jahe dan sediaan jadi pada hari ke-20 memiliki aktivitas farmakologis yang menurun sehingga karagen kurang peka. Kurangnya kepekaan ini karena pelepasan mediator prostaglandin oleh karagen berlangsung selama 3-5 jam yang merupakan fase dari ketiga proses pelepasan mediator radang. Hal ini menunjukkan bahwa pada pengujian anti inflamasi ekstrak etanol jahe dengan dosis 30,100, 300 mg/kg BB dan pada sediaan jahe dosis yang diberikan sebanyak 360 mg/kg, BB memberikan efek antiinflamasi. Dengan demikian penelitian oleh Surya Dharma dapat disimpulkan bahwa rimpang jahe memiliki manfaat sebagai antiinflamasi.⁵

Penelitian lain juga dilakukan oleh Andriawan Hendra Susila dkk. kembali memperkuat bahwa jahe mengandung senyawa antiinflamasi. Melalui jurnal berjudul Efek Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Terhadap Penurunan Tanda Inflamasi Eritema pada Tikus Putih Galur Wistar dengan Luka Bakar Derajat II dijelaskan bahwa penelitian tersebut merupakan penelitian murni dengan pengambilan data di awal dan akhir atau setelah perlakuan baik kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan. Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus novergicus*) berjenis kelamin betina dengan kisaran umur 2,5-3 bulan dan memiliki berat badan 150-250 gram. Alat ukur yang digunakan pada penelitian tersebut berupa foto luka yang kemudian diukur derajat eritemanya menggunakan aplikasi Corel Photo-Paint Suite 12.⁶

Teknik yang digunakan pada perawatan luka ini adalah teknik rawat luka tertutup. Percobaan dilakukan pada 18 ekor sampel tikus yang dibagi menjadi dua kelompok, kelompok I yaitu kelompok perlakuan, dengan ekstrak jahe yang digunakan sebanyak 60 mg/kg BB. sedangkan kelompok II yaitu kelompok kontrol, dengan perawatan luka yang digunakan adalah silver sulfadiazin. Metode awal yang digunakan yaitu dengan membuat ekstrak jahe melalui metode ekstraksi dingin dengan pelarut etanol 96% dan alat yang digunakan yaitu ekstraktor. Tahap selanjutnya yaitu pembuatan luka pada sampel tikus putih yang dibuat dengan cara menentukan area yang akan dibuat luka, dalam penelitian ini luka yang dibuat terdapat pada punggung kanan atas. Punggung kanan atas dibersihkan dahulu dan dicukur sampai jarak 3 cm dari area yang akan dibuat luka. Selanjutnya, area yang akan dibuat luka di desinfeksi dan di anestesi dengan lidokain sebanyak 1-1,5 ml kemudian kassa dicelupkan ke air panas selama kurang lebih 5 menit dan ditempelkan pada tikus putih betina selama 40 detik dan ditutup. Langkah selanjutnya yaitu perawatan luka bakar derajat II, luka sebelumnya yang telah dibuat kemudian dirawat menggunakan ekstrak jahe 24% pada kelompok I dan pada kelompok II menggunakan silver sulfadiazin.⁶

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya potensi jahe sebagai antiinflamasi yang dapat menurunkan tanda inflamasi eritema ketika penelitian dilakukan pada tikus putih dengan luka bakar derajat II. Pada penelitian tersebut dilakukan juga perbandingan menggunakan silver sulfadiazine yaitu obat yang sering digunakan untuk perawatan luka bakar, menunjukkan efektivitas yang lebih dominan. Sehingga penggunaan ekstrak jahe tidak terbukti lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan silver sulfadiazine. Namun, ekstrak jahe memiliki pengaruh yang sangat besar dalam menurunkan tanda inflamasi. Hal tersebut karena jahe memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoid, dan oleoresin yang dapat berperan menghambat pengeluaran mediator inflamasi.

Penelitian lain yang juga membuktikan bahwa jahe (*Zingiber officinale* R.) memiliki khasiat sebagai antiinflamasi dibuktikan oleh Radhika

Radharani pada penelitiannya terkait dengan penyakit Gout Arthritis, dimana Gout arthritis (asam urat) merupakan suatu proses peradangan yang terjadi di sekitar sendi yang disebabkan tumpukan asam urat pada sendi-sendi tubuh. Salah satu terapi non-farmakologi pada penderita gout arthritis adalah dengan memberikan kompres jahe hangat. Di dalam jahe terdapat zat yang memberikan efek panas. Efek panas ini dikeluarkan oleh kompresan jahe sehingga menyebabkan vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah dan mengakibatkan peningkatan aliran darah dalam tubuh yang mengakibatkan penurunan rasa sakit. Pemanfaatan jahe dengan dengan teknik kompres menggunakan air hangat dapat dilakukan kurang lebih selama 15-20 menit, hal itu dinilai cukup efektif dalam proses menghilangkan rasa nyeri dan meredakan peradangan. Pada Jahe terdapat olerasin atau zingerol yang dapat menghambat proses sintesis prostaglandin sehingga nyeri atau radang menjadi reda atau berkurang.⁷

Antibakteri

Antibakteri merupakan senyawa yang dapat bekerja dengan menghambat pertumbuhan bakteri atau dapat juga membunuh bakteri penyebab penyakit. Terdapat dua jenis antibakteri, yaitu bakteriostatik yang menekan pertumbuhan bakteri dan bakterisidal yang membunuh bakteri. Golongan flavonoid, minyak atsiri, terpenoid dan fenol yang termasuk kandungan senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan jahe dapat menghambat pertumbuhan patogen, misalnya bakteri *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*.⁸ Kandungan kimia pada jahe yang berpotensi menghambat pertumbuhan sel bakteri yaitu antara lain gingerol yang merupakan turunan fenol dengan berinteraksi pada sel bakteri dan absorpsinya melibatkan ikatan hidrogen. Terdapat pula fenol dengan kadar yang tinggi dapat menyebabkan koagulasi protein sehingga berpenetrasi ke dalam sel dan membran sel mengalami lisis.⁹

Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siti Zamilatul mengenai Pengaruh Uji Antibakteri Ekstrak Rimpang Jahe terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara In Vitro. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode difusi agar yang

telah dimodifikasi (Difusi Kirby dan Bauer) dengan cara mengukur diameter cekungan dan zona bening yang terbentuk dari aktivitas bakteri *S. aureus* dan *E.coli*. Pada penelitian ini menggunakan bahan berupa rimpang jahe, isolat bakteri, CMC, akuades., etanol, media agar, asam sulfat, NaCl 0,9%, dan tablet ciprofloxacin. Tahapan awal yang dilakukan yaitu dengan membuat ekstrak dari rimpang jahe, pembuatan media lalu menguji aktivitas antibakteri secara in vitro. Uji Duncan pada uji bakteri *E.coli* didapatkan hasil konsentrasi 5% (9.17 mm), 40% (12.5 mm), 80% (14.17 mm) terdapat perbedaan secara nyata, dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh antara ekstrak rimpang jahe terhadap pertumbuhan bakteri. Sedangkan konsentrasi 10% (10.33 mm) dan 20% (11.67 mm) tidak terdapat perbedaan secara nyata, yang berarti ekstrak memiliki daya hambat yang rendah terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli*. Sehingga penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak jahe yang paling tinggi yaitu pada konsentrasi 80% dan yang terendah pada 5% dapat menghambat pertumbuhan kedua bakteri uji. Karena hal tersebut, ekstrak rimpang jahe terbukti memiliki aktivitas farmakologi sebagai antibakteri karena terkandung senyawa aktif yang menghambat pertumbuhan bakteri.¹⁰

Penelitian lain mengenai pengaruh efektivitas jahe sebagai antibakteri juga dilakukan oleh Mega Kristanti dkk. dalam penelitiannya berjudul Aktivitas Antibakteri Kombucha Jahe (*Zingiber Officinale*) (Kajian Varietas Jahe dan Konsentrasi Madu). Bahan yang digunakan dalam penelitiannya berupa jahe segar, madu randu, air dan stater kombucha. Sari jahe yang telah diekstrak kemudian dipasteurisasi dalam suhu 85°C selama 15 menit, kemudian dimasukan dalam toples kaca lalu ditambahkan madu randu dan stater kombucha cair. Toples kaca tersebut ditutup oleh kain putih lalu diikat dengan karet yang kemudian akan difermentasi selama 12 hari. Penelitian kemudian dilanjutkan menggunakan analisis ragam (ANOVA) lalu dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) taraf 5% atau uji DMRT 5% apabila terdapat interaksi antara kedua faktor. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan nilai zona hambat rata-rata

kombucha jahe selama proses fermentasi 12 hari yaitu 3,98 mm hingga 8,32 mm pada bakteri *E.coli*. Sedangkan nilai zona hambat rata-rata pada bakteri *S.aureus* yaitu 5,58 mm hingga 10,42 m. Hasil ini membuktikan bahwa aktivitas antibakteri dengan adanya zona berwarna bening di sekitar sumuran. Sehingga penggunaan ekstrak jahe yang ditambahkan madu akan meningkatkan aktivitas farmakologi karena memiliki potensi sebagai antibakteri.¹¹

Penelitian juga dilakukan oleh Kartika Indah dkk. terkait dengan pengujian antimikroba ekstrak segar jahe-jahean (*zingiberaceae*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah rimpang jahe, media NA, media Mueller Hinton Agar (MHA), media Sabouraud Dektrosa Agar (SDA), alkohol 96% dan 70%, dan aquadest. Tahapa awal dilakukan dengan membersihkan dan mensterilisasi rimpang jahe yang kemudian akan dimasukan ke dalam tabung Eppendorf dan disentrifus dengan kecepatan 10.000 rpm selama 5 menit. Selanjutnya pembuatan medium yang telah ditetapkan lalu menginokulasi biakan bakteri murni mikroba yang diambil menggunakan jarum ose pada akuades murni sampai didapatkan kekeruhan yang setara dengan larutan Mc. Farland 0,5 (1% asam sulfur 9,95 ml dan 1% barium klorida 0,05 ml). Penelitian ini menggunakan metode difusi analisis secara statistik dalam bentuk RAL (Rancangan Acak Lengkap) pola nested. Hasil yang didapat menunjukkan rata-rata diameter sona hambat mikroba uji yaitu sekitar 7 hingga 14 mm. Dalam penelitian disebutkan bahwa diameter dona hambat dibawah 10 mm dikatakan tidak ada menghambat pertumbuhan mikroba uji, diameter 11-15 mm dikategorikan lemah, dan diameter 16-20 mm dikategorikan sedang, lalu diameter lebih dari 20 mm dikategorikan kuat. Sehingga hasil yang ditunjukkan dapat diambil kesimpulan bahwa kandungan senyawa aktif pada jahe dapat menghambat pertumbuhan mikroba walaupun tidak terlalu kuat namun masih memiliki potensi sebagai antimikroba.⁴

Kesimpulan

Rimpang jahe (*Zingiber officinale* R.) memiliki aktivitas farmakologi untuk mengobati inflamasi dan infeksi oleh bakteri karena memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder terutama minyak atsiri, flavonoid, fenol, dan terpenoid sebagai antiinflamasi dan antibakteri. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa jahe memiliki aktivitas farmakologis antiinflamasi atau berguna untuk mengurangi peradangan ringan dan efektivitas jahe sebagai antibakteri juga dibuktikan bahwa jahe berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

Daftar Pustaka

1. Maulida PK, Indradi B. Aktivitas Farmakologis *Zingiber Officinale* Rosc., *Curcuma Longa* L., dan *Curcuma Xanthorrhiza* Roxb. : Review. Farmaka. 2019;17(2):150-60.
2. Aryanta IW. Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. E-Jurnal Widya Kesehatan. 2019;1(2):39-43.
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2017.
4. Sari KI, Periadnadi, Nasir N. Uji Antimikroba Ekstrak Segar Jahe-Jahean (*Zingiberaceae*) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans*. Jurnal Biologi Universitas Andalas. 2013;2(1): 20-24.
5. Dharma S, Adelinda ES, Suharti N. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) pada Tikus Putih Jantan. J Farm Higea. 2016;1: 79-84.
6. Susila AH, Sumarno, Dewi D. Efek Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) terhadap Penurunan Tanda Inflamasi Eritrema pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Galur Wistar dengan Luka Bakar derajat II. Majalah Kesehatan FKUB. 2014;1(4): 214-222.

7. Radharan R. Kompres Jahe Hangat dapat Menurunkan Intensitas Nyeri pada Pasien Gout Arthritis. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 2020;9(1): 573-578.
8. Magan AK, Trina ET, Beivy JK. Uji Antibakteri Nanopartikel Kitosan terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Bios Logos*. 2020;10(1): 7-12.
9. Hendrianto P. Uji Antibakteri Ekstrak Jahe merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Journal of Research And Technologies*. 2016;2(1): 7-12.
10. Azkiyah, Siti Zamilatul. Pengaruh Uji Antibakteri Ekstrak Rimpang Jahe terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Secara In Vitro. *Jurnal Farmasi Tinctura*. 2020; 1(2): 71-80.
11. Ayuratri MK, Joni K. Aktivitas Antibakteri Kombucha Jahe (*Zingiber officinale*) (Kajian Varietas Jahe dan Konsentrasi Madu). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2017;5(3): 95-107.