

**UJI DAYA HAMBAT PERASAN JAHE MERAH (*ZINGIBER OFFICINALE VAR RUBRUM*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS PIOGENIK* DI LABORATORIUM TERPADU UNIVERSITAS ISLAM AL- AZHAR MATARAM 2019**

*Testing The Responsibility of Red Ginger (Zingiber Officinale Var Rubrum) Against the Growth of Staphylococcus piogenic Bacteria In The Integrated Laboratory of Al-Azhar Islamic University of Mataram 2019*

Helmi Yuliana<sup>1</sup>, Rusmiatik<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Islam Al-Azhar

Email: atikbunda89@gmail.com

**Abstract**

*Pyogenic Staphylococcus bacteria is one of the bacteria that can infect the respiratory tract. Red ginger is a traditional plant containing flavonoids, phenols, essential oils, and tannins that function as antibacterial ingredients. This study aims to determine the inhibition of red ginger (Zingiber officinale var rubrum) juice against the growth of pyogenic Staphylococcus bacteria. The design carried out in this study was a completely randomized design (CRD) with 3 treatment groups consisting of red ginger (Zingiber officinale var rubrum) with a concentration of 20%, 40%, 60%, 80% and 2 control groups consisting of positive controls. (Ampicylin) and negative control using aquabides. After incubation, it was seen and measured the diameter of the inhibition zone called oligodynamic (empty area), using a ruler. All data obtained were statistically tested with One Way Anova which has a 95% confidence level ( $p$  value = 0.05) and with the help of SPSS to find out which concentrations were significant. The concentration of red ginger feeling shows the diameter of the inhibition zone on average that is 20% (12.67) mm, 40% (13.67) mm, 60% (14.67) mm, 80% (15.33) mm, all of them were effective against the growth of pyogenic Staphylococcus bacteria. Positive control using ampicylin showed a mean (22.00) mm. Based on the results of the One Way Anova statistical test, the  $p$  value is 0.000 or less than 0.05 so that there is an effect of red ginger juice on the growth of pyogenic Staphylococcus bacteria.*

**Keywords:** *Lumbricus rubellus, Inhibition Test, Shigella dysenteriae*

**Abstrak**

Bakteri *Staphylococcus piogenik* merupakan salah satu bakteri yang dapat menginfeksi saluran napas. Jahe merah merupakan tanaman tradisional mengandung flavonoid, fenol, minyak atsiri, dan tannin yang berfungsi sebagai bahan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya daya hambat perasan jahe merah (*Zingiber officinale var rubrum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus piogenik*. Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kelompok perlakuan yang terdiri atas perasan jahe merah (*Zingiber officinale var rubrum*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 2 kelompok kontrol terdiri dari kontrol positif (Ampicylin) dan kontrol negatif menggunakan aquabides. Setelah diinkubasi kemudian dilihat dan pengukuran diameter daerah penghambat yang disebut *oligodinamik* (kosong daerah), dengan menggunakan penggaris. Semua data yang diperoleh dilakukan uji statistik dengan *One Way Anova* yang memiliki tingkat kepercayaan 95% ( $p$  value = 0,05) dan dengan bantuan SPSS untuk mengetahui

konsentrasi mana saja yang signifikan. Konsentrasi perasan jahe merah menunjukkan diameter zona hambatan rata-rata yang dihasilkan yaitu 20% (12,67) mm, 40% (13,67) mm, 60% (14,67) mm, 80% (15,33) mm, semuanya sudah efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus piogenik*. Kontrol positif menggunakan *ampicylin* menunjukkan angka rata-rata (22,00) mm. Berdasarkan hasil uji statistik *One Way Anova* yaitu *p* value sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05 sehingga ada pengaruh perasan jahe merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus piogenik*.

**Kata Kunci:** Jahe merah, bakteri *staphylococcus piogenik*

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara yang dikenal sebagai penghasil rempah-rempah sejak dahulu kala. Rempah-rempah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan dasar untuk kebutuhan pangan dan bahan obat-obatan, dan kosmetika. Bagian dari tanaman rempah-rempah yang dapat digunakan antara lain adalah kulit, batang, akar, daun, rimpang, bunga, buah, dan biji. Tanaman jahe salah satu tanaman jenis rempah-rempah berbentuk rimpang yang banyak dimanfaatkan secara tradisional sebagai minuman penghangat, serta pereda batuk, nyeri dan diare (Fathia S, 2011).

Saat ini, penggunaan jahe banyak dimanfaatkan untuk menangani penyakit infeksi saluran pernapasan. Penyakit infeksi pada saluran napas merupakan penyakit yang banyak terjadi pada masyarakat baik infeksi pada saluran napas atas maupun bawah, penyakit infeksi ini sebagai salah satu penyebab utama kematian (12,7%) (Depkes RI, 2005). Secara umum penyebab dari penyakit infeksi saluran napas adalah mikroorganisme, namun yang terbanyak disebabkan oleh infeksi virus dan bakteri. Bakteri *Staphylococcus piogenik* merupakan salah satu bakteri yang dapat menginfeksi saluran napas. Penyakit infeksi ini masih menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat di Indonesia, melihat masih tingginya angka kejadian penyakit infeksi yang juga menimbulkan tingginya angka kematian terutama pada bayi dan balita (Malu S, 2009).

Hal tersebut, memicu para peneliti untuk mencari pengobatan alternatif yang sekiranya dapat dijadikan pilihan yang aman dikonsumsi oleh masyarakat. Pengobatan herbal sebagai pengobatan alternatif saat ini banyak dipilih karena memiliki efek samping yang lebih sedikit, harga yang lebih ekonomis, dan telah lama dimanfaatkan secara tradisional sebagai bahan dasar obat – obatan (Santoso, 2011).

Upaya pemanfaatan jahe sudah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti baik di luar negeri maupun di Indonesia, diantaranya dilakukan oleh (Ramadhan, 2013) telah membuktikan bahwa jahe mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian yang dilakukan oleh (Sarah, 2011) yang menguji ekstrak jahe dengan pelarut etil asetat menunjukkan bahwa terdapat *inhibitory zone* pada pertumbuhan beberapa bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus viridans*, *Bacillus cereus*, dan *Salmonella typhi*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Achmad, 2016) dengan judul efektivitas ekstrak jahe merah *Zingiber officinale var.officinale* dalam menghambat pertumbuhan *Rhizootonia* sp secara *in vitro* menunjukkan ekstrak jahe merah berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan koloni *Rhizootonia* sp. Peneliti yang dilakukan oleh (Dea alvicha putri 2009) dengan judul pengaruh metode ekstraksi dan konsentrasi terhadap aktivitas jahe merah (*zingiber officinale var rubrum*) sebagai antibakteri *escherichia coli* hasil penelitian ini diperoleh

konsentrasi minimum ekstrak jahe dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* antara 5-10% dengan diameter zona bening sebesar  $7,90 \pm 0,49$  mm. Peneliti yang dilakukan oleh (Supriyatna Ali, 2013) dengan judul pengujian aktivitas antibakteri minyak atsiri jahe (*zingiber officinale roscoe*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dan *escherichia coli* hasil penelitian ini di dapatkan bahwa konsentrasi hambat minimum (KHM) minyak atsiri jahe emprit (*Zingiber officinale var. rubrum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 100%.

Kemampuan bahan aktif yang terkandung di dalam rempah – rempah bergantung pada jenis senyawa dan konsentrasinya. Senyawa dari jahe yang kemungkinan mempunyai aktifitas sebagai antibakteri adalah minyak atsiri, terdiri dari senyawa – senyawa aktif sebagai berikut:  $\beta$ -bisabolene,  $\beta$ - farnesene, sesquiphelandrene, zingiberen, zingeron, oleoresin, kamfena, limonen, borneol, sineol, sitral, zingiberal, felandren, vitamin A, B, dan C, serta senyawa-senyawa flavonoid dan polifenol. Senyawa aktif tersebut mengandung senyawa fenol yang bekerja dengan cara merusak membran plasma sel bakteri dan mengganggu proses koagulasi sel bakteri (Astuti, 2000).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai uji daya hambat perasan jahe merah (*Zingiber officinale var rubrum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus piogenik*.

## METODE

Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kelompok perlakuan yang terdiri atas perasan jahe merah (*Zingiber officinale var rubrum*) dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 2 kelompok kontrol terdiri dari kontrol positif (Ampicilin) dan kontrol negatif menggunakan aquabides. Setelah diinkubasi kemudian dilihat dan pengukuran diameter daerah penghambat yang disebut *oligodinamik* (kosong daerah), dengan menggunakan penggaris. Semua data yang diperoleh dilakukan uji statistik dengan *One Way Anova* yang memiliki tingkat kepercayaan 95% (p value = 0,05) dan dengan bantuan SPSS untuk mengetahui konsentrasi mana saja yang signifikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti dari hasil pengukuran didapatkan rata – rata yang memiliki daya hambat terendah dan tertinggi dari ketiga pengulangan perasan jahe merah pada bakteri *Staphylococcus piogenik* terdapat pada konsentrasi 20% dan 80%. Pada bakteri *Staphylococcus piogenik* konsentrasi 20% sebesar 12,6 mm sedangkan konsentrasi 80% sebesar 15,3 mm.

Dari hasil penelitian didapatkan daya hambat bakteri yang terendah pada bakteri *Staphylococcus piogenik* terdapat pada konsentrasi 20% sebesar 12,6 mm. Sehingga dapat dikatakan konsentrasi hambat minimum perasan jahe merah sebagai antibakteri ada pada konsentrasi 20%. Semakin tinggi konsentrasi perasan jahe merah yang digunakan akan semakin besar pula diameter zona hambat yang terlihat. Jika semakin besar diameter zona hambat, maka semakin besar pula daerah yang bebas dari pertumbuhan bakteri. Hal ini berarti semakin efektif pula perasan jahe merah tersebut dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus piogenik*.

Jadi perasan jahe merah yang dibuat dengan konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% yang telah terbukti memiliki pengaruh sebagai daya hambat

pertumbuhan bakteri *Staphylococcus piogenik*. Hal ini didukung dengan adanya zat-zat antibakteri pada rimpang jahe merah. Flavonoid yang bersifat lipofilik akan merusak membran mikroba. Senyawa flavonoid dapat mengganggu aktivitas transpeptidase peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel terganggu dan menyebabkan lisis sel (Fissy, 2013). Oleoresin jahe merah adalah senyawa turunan fenol dapat digunakan sebagai senyawa antibakteri (Putri, 2014). Komponen minyak atsiri dalam rimpang jahe merah dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Ernawati, 2010). Tanin merupakan senyawa aktif yang dapat mengganggu sintesis peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel bakteri tidak sempurna (Fissy, 2013).

Konsentrasi hambatan minimum atau *Minimum Inhibitor Concentration* (MIC) adalah konsentrasi minimum antibiotik terendah yang masih dapat menghambat pertumbuhan organisme tertentu (Harmita dan Radji, 2008). Sehingga untuk bakteri *Staphylococcus piogenik* masing-masing konsentrasi hambatan minimum pada konsentrasi 20% karena pada konsentrasi 20% perasan jahe merah sudah memiliki daya hambat pada bakteri *Staphylococcus Piogenik*. Sehingga semakin tinggi konsentrasi zat antimikrobial yang digunakan, maka semakin tinggi pula daya kemampuannya dalam mengendalikan mikroorganisme.

Upaya pemanfaatan jahe sudah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti baik di luar negeri maupun di Indonesia, diantaranya dilakukan oleh (Ramadhan, 2013) telah membuktikan bahwa jahe mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian yang dilakukan oleh (Sarah, 2011) yang menguji ekstrak jahe dengan pelarut etil asetat menunjukkan bahwa terdapat *inhibitory zone* pada pertumbuhan beberapa bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus viridans*, *Bacillus cereus*, dan *Salmonella typhi*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Achmad, 2016) dengan judul efektivitas ekstrak jahe merah *Zingiber officinale var. officinale* dalam menghambat pertumbuhan *Rhizootonia* sp secara *in vitro* menunjukkan ekstrak jahe merah berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan koloni *Rhizootonia* sp.

Penelitian yang dilakukan oleh (Dea alvicha putri 2009) dengan judul pengaruh metode ekstraksi dan konsentrasi terhadap aktivitas jahe merah (*zingiber officinale var rubrum*) sebagai antibakteri *escherichia coli* hasil penelitian ini diperoleh konsentrasi minimum ekstrak jahe dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* antara 5-10% dengan diameter zona bening sebesar 7,90-0,49 mm.

Penelitian yang dilakukan oleh (Supriyatna Ali, 2013) dengan judul pengujian aktivitas antibakteri minyak atsiri jahe (*zingiber officinale roscoe*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* hasil penelitian ini didapatkan bahwa konsentrasi hambatan minimum (KHM) minyak atsiri jahe empit (*Zingiber officinale var. rubrum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada konsentrasi 100%.

## KESIMPULAN

Konsentrasi perasan jahe merah menunjukkan diameter zona hambatan rata-rata yang dihasilkan yaitu 20% (12,67) mm, 40% (13,67) mm, 60% (14,67) mm, 80% (15,33) mm, semuanya sudah efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus piogenik*. Kontrol positif menggunakan *ampicylin* menunjukkan

angka rata-rata (22,00) mm. Berdasarkan hasil uji statistik *One Way Anova* yaitu *p* value sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05 sehingga ada pengaruh perasan jahe merah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus piogenik*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. 2016. *Efektifitas ekstrak jahe merah Zingiber officinale var.officinale dalam menghambat pertumbuhan Rhizootonia sp secara in vitro*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Agoes, A. 2012. Tanaman Obat Indonesia. Cetakan 3. Jakarta: Salemba Medika.
- Agromedia, R. 2007. Petunjuk Praktis Bertanam Jahe. Cetakan 1 Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Ali Hanafiah, Kemas, *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*, Palembang : USP, 2010.
- Astuti, V. 2000. Uji Antibakteri Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. Buku Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta.
- Brooks GF. 2010. Mikrobiologi Kedokteran Jawetz. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Dahlan M Sopiudin. 2009. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan. Edisi 3. Jakarta: Salemba Medika.
- Departemen Kesehatan RI. 2013. Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. 2005. Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Saluran Pernapasan.
- Duke, J. 2000. Handbook of Medicinal Hebrs. United State of America: CRC Press.
- Ernawati. 2010. Pemanfaatan Sari Rimpang Jahe (*Zingiber Officinale*) Sebagai Antibacterial Alami Pada Susu Pasteurisasi Berdasarkan Penurunan Jumlah Bakteri *Escherichia Coli*.
- Fathia, S. 2011. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Jahe (*Zingiber officinaleRoscoe*) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Fathona, D. 2011. Kandungan Gingerol dan Shogaol, Intensitas Kepedasan dan Penerimaan Panelis terhadap Oleoresin Jahe gajah (*Zingiber officinalevar. Roscoe*), Jahe Emprit (*Zingiber officinale var. Amarum*), dan Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Fissy, 2013. *Uji Efektifitas Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah Zingiber Officinale Rosc. Var. Rubrum Terhadap Propionibacterium Acnes dan Staphylococcus Epidermitis*. Skripsi, Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Greenwood. 2008. *Antibiotics Susceptibility (Sensitivity) Test, Antimicrobial and Chemotheraphy*. United State of America: Mc Graw Hill Company.
- Hertiani T.2011. *Effect of Indonesian Medicinal Plants Essential Oils onStreptococcus mutans Biofilm*. Yogyakarta: Faculty of Pharmacy UGM.
- Ismi, (2017). Uji Daya Hambat Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) Sebagai Fungisida Alami Terhadap Pertumbuhan Jamur *Fusarium oxysporum* Pada Tanaman Jeruk (*Citrus sp*) (Doctoral





- dissertation, FKIP UNPAS).
- Jawetz. 2008. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi ke-20 (Alih bahasa : Nugroho & R.F.Maulany). Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. hal. 211,213,215.
- Kaushik, P. 2013. *Evaluation of Various Crude Extracts of Zingiber officinale Rhizome for Potential Antibacterial Activity: A Study in Vitro. India: Department of Botany and Microbiology, Gurukul Kangri University. Scientific Research.*
- Kusmiyati. 2007. Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga *Porphyridium cruentum*. Pusat Penelitian Bioteknologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Cibinong.
- Kusuma. 2009. *Staphylococcus* dalam Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi. Jakarta : Penerbit Binarupa Aksara. hal. 103-110.
- Malu, S. 2009. *Antibacterial Activity And Medicinal Properties Of Ginger (Zingiber officinale), Global Journal Of Pure And Applied Sciences. Nigeria.*
- Notoatmodjo, S. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan. Cetakan Ketiga. Rineka Cipta. Jakarta.
- Paimin, F. 2000. Budi Daya Pengelolaan dan Pengembangan Jahe. Cetakan 10. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pramitasari, Dika (2010). *Penambahan Ekstrak Jahe (Zingiber officinale rosc.) Dalam Pembuatan Susu Kedelai Bubuk Instan Dengan Metode Spray Drying : Komposisi Kimia, Sifat Sensoris, Dan Aktivitas Antioksidan.* Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Prawira, M. 2013. Daya Hambat Dekok Daun Kersen (*Muntingia Calabura L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penyebab Penyakit Mastitis Pada Sapi Perah. Universitas Brawijaya.
- Putri. D. A. 2009. Pengaruh metode ekstraksi dan konsentrasi terhadap aktivitas jahe merah (*zingiber officinale var rubrum*) sebagai antibakteri *escherichia coli*. Skripsi. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Ramadhan, A. 2013. Aneka Manfaat Ampuh Rimpang Jahe Untuk Pengobatan. Cetakan I. Penerbit Diandra Pustaka Indonesia. Yogyakarta.
- Refoua. 2005. *A Study of Streptococcus Viridans in the Maxillofacial Region: Original Article University of Medical Sciences Tehran. Iran.*
- Santoso. 2011. Kitab herbal. Cetakan 2. Jogjakarta. D-Medika.
- Sarah. 2011. Uji ekstrak jahe dengan pelarut etil asetat terdapat *inhibitory zone* pada pertumbuhan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus viridans*, *Bacillus cereus*, dan *Salmonella typhi*. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suharto. Sterilisasi dan Desinfeksi. Dalam: Staf Pengajar FKUI. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: Binarupa Aksara Publisher. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Supriyatna, Ali. 2013. Aktivitas antibakteri minyak atsiri jahe (*zingiber officinale rosc*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dan *escherichia coli*.
- Winarto W. 2007. Tanaman Obat Indonesia Untuk Pengobatan Herbal. Karyasari Herba Media.

