

**POTENSI JAMU *INGGU* SEBAGAI ANTIBAKTERI
PENYEBAB INFEKSI SALURAN PERNAPASAN ATAS**

**(ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF JAMU *INGGU* AGAINST SOME BACTERIA
CAUSING UPPER RESPIRATORY TRACT INFECTION)**

Nunung Sulistyani dan Ardina Nugrahani

Akademi Analisis Kesehatan Manggala Yogyakarta
Jl. Bratajaya No. 25 Yogyakarta
e-mail: nunungsulistyani@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi jamu *inggu* sebagai antibakteri yang dapat dijadikan sumber alternatif antibiotik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes*, dan *Pseudomonas aeruginosa* penyebab infeksi saluran pernapasan atas (ISPA). Penelitian ini dilakukan dengan metode difusi agar Kirby-Bauer, untuk menguji aktivitas antibakteri jamu *inggu* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes*, dan *Pseudomonas aeruginosa* penyebab ISPA. Kemudian diukur diameter zona hambat pertumbuhan bakteri uji yang terbentuk. Terbentuknya zona jernih di sekitar cakram menunjukkan bahwa jamu *inggu* memiliki senyawa kimia yang bersifat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*, dan *S. pneumoniae* tidak dapat dihambat oleh jamu *inggu* yang ditunjukkan tidak terbentuknya zona jernih di sekitar cakram. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jamu *inggu* dapat digunakan sebagai sumber alternatif antibiotik terhadap pertumbuhan bakteri *S. Aureus*.

Kata kunci: antibakteri, bakteri infeksi ISPA, jamu *inggu*

Abstract

This study aims to examine the potential of jamu inggu as an alternative antibacterial herb that can be used against Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, S. Pyogenes, and Pseudomonas aeruginosa that is causing Upper Respiratory Infections (URI). Antibacteria activity test of jamu inggu was using the Agar diffusion method by Kirby-Bauer. To test jamu inggu antibacterial activity against Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, S. Pyogenes, and Pseudomonas aeruginosa, the diameter of the test bacteria growth inhibition zone was measured. The formation of a clear zone around the disc indicates that jamu inggu has chemical compounds that are antibacterial against Staphylococcus aureus, while the Pseudomonas aeruginosa, Streptococcus pyogenes, and S. pneumoniae bacteria cannot be inhibited by jamu inggu. It was indicated by no formation of a clear zone around the disc. Result shows that jamu inggu can be used as an alternative source of antibiotics against the Staphylococcus aureus.

Keywords: antibacteria, jamu inggu, Upper Respiratory Tract Infection Bacteria

PENDAHULUAN

Penggunaan antibiotik sangat banyak dalam pengobatan infeksi bakteri di negara berkembang termasuk Indonesia. Hal tersebut dikarenakan, antibiotik sintetik tidak mahal dan mudah didapatkan, tetapi obat tersebut memiliki efek samping yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Untuk mengurangi dampak resistensi yang ditimbulkan akibat penggunaan antibiotik, tanaman berkhasiat obat dalam bentuk jamu dapat dijadikan sumber alternatif sebagai antibiotik. Penggunaan jamu sebagai minuman tradisional merupakan tradisi dan budaya bagi masyarakat Indonesia khususnya Pulau Jawa. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2010) menyatakan bahwa lebih dari 50% masyarakat Indonesia meminum jamu.

Masyarakat Indonesia telah menggunakan jamu sebagai minuman tradisional berkhasiat obat sejak sebelum abad ke-18 sampai saat ini (Purwaningsih, 2013). Hal ini senada dengan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2010) yang menyatakan bahwa 95,6% dari 85% masyarakat Indonesia pengguna jamu mengakui manfaat jamu bagi kesehatan

Jamu *inggu* secara empiris dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, karena khasiat yang terdapat pada jamu *inggu* tersebut. Jamu *inggu* dipercaya oleh masyarakat sebagai obat pereda batuk pilek pada anak-anak. Batuk pilek merupakan salah

satu gejala pada penyakit infeksi saluran pernapasan atas. Infeksi saluran pernapasan atas bila tidak ditangani dengan baik dapat berkembang dan menyebabkan infeksi saluran pernapasan bawah (Depkes RI, 2005).

Infeksi saluran pernapasan atas disebabkan oleh beberapa mikroorganisme. Mikroorganisme yang umum menyebabkan infeksi saluran pernapasan atas antara lain adalah *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Tingginya prevalensi infeksi tersebut menyebabkan tingginya konsumsi antibiotik, sehingga dapat meningkatkan resistensi bakteri maupun peningkatan efek samping yang tidak diinginkan (Depkes RI, 2005). Hal ini senada dengan Saga & Yamaguchi (2009) menyatakan bahwa penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri resisten antibiotik menjadi masalah penting di dalam dunia kesehatan.

Berdasarkan pengalaman empiris yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia terhadap jamu *inggu* sebagai obat pereda batuk pilek, untuk itu penelitian ini dilakukan untuk mengkaji potensi jamu *inggu* sebagai antibakteri. Dengan melakukan uji aktivitas antibakteri, diharapkan jamu *inggu* dapat dijadikan sumber alternatif antibiotik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* penyebab infeksi saluran pernapasan atas.

METODE PENELITIAN

Jamu *inggu* diperoleh dari Pasar Tradisional Beringharjo. Jamu *inggu* merupakan getah dari tanaman *inggu* yang dikemas dalam bentuk pasta padat. Jamu *inggu* sebanyak 100 gr tersebut diasumsikan dengan konsentrasi 100% dan kemudian diencerkan menggunakan aquades menjadi berbagai konsentrasi berikut 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml, 250 mg/ml, 500 mg/ml, dan 1000 mg/ml.

Uji aktivitas antibakteri ini dilakukan dengan menggunakan metode Kirby-Bauer (Madigan & Martinko, 2006). Masing-masing suspensi bakteri uji sebanyak 1 ml dengan konsentrasi 10^8 cfu/ml dimasukkan ke dalam 9 ml medium NA yang telah dicairkan pada cawan petri. Kemudian, cawan petri digoyang perlahan, agar bakteri tersebar merata dan dibiarkan sampai medium menjadi padat. Setelah itu, kertas cakram dimasukkan pada berbagai konsentrasi jamu *inggu*. Kertas cakram tersebut ditiriskan, kemudian diletakkan di atas media yang berisi bakteri. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pengamatan dilakukan 1-5 hari dari waktu inokulasi dengan mengamati ada atau tidaknya zona bening disekitar kertas saring bulat tersebut.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak lengkap (RAL), dengan kondisi setiap perlakuan homogen. Konsentrasi jamu *inggu* yang digunakan

dalam penelitian adalah 100, 150, 200, 250, 500, dan 1000 mg/ml. Pada penelitian ini digunakan antibiotik sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif. Antibiotik yang digunakan untuk semua bakteri uji yaitu *ciprofloxacin*.

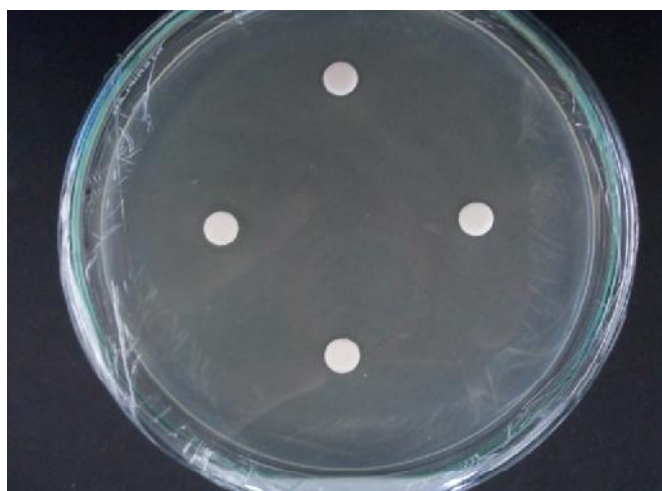
Data hasil penelitian yang diperoleh di uji statistik dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan pemberian jamu *inggu* terhadap pertumbuhan masing-masing bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri jamu *inggu* terhadap bakteri penyebab infeksi saluran pernapasan atas dilakukan dengan metode Kirby Bauer. Terbentuknya zona jernih di sekitar cakram menunjukkan bahwa jamu *inggu* memiliki senyawa kimia yang bersifat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*, dan *S. pneumoniae* tidak dapat dihambat oleh jamu *inggu* yang ditunjukkan tidak terbentuknya zona jernih di sekitar cakram (Gambar 1).

Hasil pengujian aktivitas antibakteri jamu *inggu* pada masing-masing konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa jamu *inggu* hanya dapat



Gambar 1. Contoh Zona Hambat Berbagai Konsentrasi Jamu *Inggu* sebagai Antibakteri. Jamu *Inggu* pada Konsentrasi Tertinggi Dapat Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Tabel 1. Rata-rata Diameter Zona Hambat dan KHM *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*, dan *S. pneumoniae*

Konsentrasi Jamu <i>Inggu</i> (mg/ml)	Diameter zona hambat (mm)			
	<i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. pyogenes</i>	<i>S. pneumoniae</i>
100	0	0	0	0
150	0	0	0	0
200	0	0	0	0
250	0	0	0	0
500	7	0	0	0
1000	8	0	0	0
Aquades	0	0	0	0
<i>Ciprofloxacin</i>	24	25	25	25

menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat sebesar 8 mm pada konsentrasi 1000mg/ml. Zona hambat pada pertumbuhan bakteri *S. aureus* berbeda nyata antara jamu *inggu* dengan antibiotik komersial ciprofloxacin. Meskipun jamu

inggu menunjukkan aktivitas antibakteri lebih rendah dibandingkan dengan *ciprofloxacin*, jamu *inggu* memiliki aktivitas bakterisidal yang dapat digunakan sebagai sumber alternatif antibiotik.

Menurut Dalimartha (1999) kandungan kimia yang terdapat pada tanaman *inggu* antara lain minyak atsiri dan senyawa fenol. Berdasarkan kandungan senyawa tersebut di atas, sehingga tanaman *inggu* dipercaya memiliki sifat dan khasiat antara lain: antipiretik, analgesik, antitoksik, karminatif, membuyarkan bekuan darah, pereda kejang, peluruh haid, abortivum, pembersih darah, stimulan pada sistem saraf dan kandungan, dan antihelmin.

Menurut Sabrina, Musdja, & Pratiwi (2011) mekanisme penghambatan dapat menyebabkan kerusakan dan kebocoran membran sel bakteri uji. Minyak atsiri menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak dinding sel bakteri, karena bakteri memiliki lapisan luar yang disebut dinding sel yang dapat mempertahankan bentuk bakteri dan melindungi membran protoplasma di bawahnya.

Minyak atsiri juga memiliki kemampuan merubah molekul protein dan asam nukleat. Minyak atsiri dapat mengubah keadaan ini dengan mendenaturasikan protein dan asam-asam nukleat sehingga merusak sel tanpa dapat diperbaiki lagi. Setiap enzim yang ada di dalam sel bakteri merupakan sasaran potensial bagi bekerjanya suatu penghambat. Penghambatan ini dapat mengakibatkan terganggunya metabolisme atau matinya sel.

Menurut Volk & Wheller (1984), mekanisme senyawa fenol sebagai anti-

bakteri pada konsentrasi rendah adalah dengan merusak membran sitoplasma dan dapat menyebabkan kebocoran inti sel, sedangkan pada konsentrasi tinggi senyawa fenol berkoagulasi dengan protein seluler. Aktivitas tersebut sangat efektif ketika bakteri dalam tahap pembelahan dimana lapisan fosfolipid di sekeliling sel sedang dalam kondisi yang sangat tipis sehingga fenol dapat dengan mudah merusak isi sel.

Berdasarkan Tabel 1, jamu *inggu* tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Menurut Ceylan & Fung (2004) bahwa bakteri Gram positif lebih sensitif terhadap senyawa antimikrob dibandingkan dengan bakteri Gram negatif. Hal ini senada dengan Ibrahim, Naem, & Abd-Shahib (2013) aktivitas antibakteri ekstrak kasar *M. fragrans* dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan *P. aeruginosa* tidak dapat dihambat pertumbuhannya. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh struktur dinding sel bakteri Gram negatif.

Menurut Jawetz & Adelberg (2008) struktur dinding sel bakteri Gram negatif terdiri atas 15-20% polisakarida dan 10-20% lipid, sedangkan struktur dinding sel bakteri Gram positif terdiri atas 35-60% polisakarida dan 0-2% lipid. Hal ini senada dengan Celini, *et al.* (1996) menyatakan bahwa resistensi bakteri Gram negatif terhadap ekstrak antibakteri *M. fragran* disebabkan oleh kandungan poli-

sakarida dan lipid dari dinding sel yang mempengaruhi permeabilitas senyawa aktif antibakteri *M.fragran*.

Ketiga bakteri uji yang bersifat Gram positif, hanya *S. aureus* yang dapat dihambat oleh jamu *inggu*, sedangkan *Streptococcus pyogenes* dan *S. pneumoniae* tidak dapat dihambat oleh jamu *inggu*. Hal tersebut senada dengan Wahyudi, Ilmiawan, & Armyanti (2014) bahwa infusa daun mangga bacang tidak dapat menghambat pertumbuhan *S. pneumoniae*. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh struktur dinding selnya. Menurut Velasco, *et al.* (1995) *S. pneumoniae* merupakan bakteri Gram positif yang memiliki lapisan peptidoglikan yang tebal pada dinding selnya. Faktor virulensi dari bakteri ini terdapat pada kapsul dan dinding sel, berbagai enzim (terutama enzim betalaktamase) dan komponen intraseluler.

KESIMPULAN

Perlakuan pemberian jamu *inggu* pada konsentrasi 1000 mg/ml secara signifikan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Jamu *inggu* dapat dijadikan sebagai sumber alternatif antibiotik.

DAFTAR PUSTAKA

Dalimartha, S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. (Jilid 1). Jakarta:

PT Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.

Depkes RI. 2005. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan*. Jakarta.

Ceylan, E., & Fung, D.Y.C. 2004. Antimicrobial Activity of Spices. *Journal of Rapid Methods & Automation in Microbiology*, 12(1), 1-55.

Ibrahim, K.M., Naem, R.K., & Abd-Shahib, A. 2013. Antibacterial Activity of Nutmeg (*Myristica fragrans*) Seed Extracts Against Some Pathogenic Bacteria. *Journal of Al-Nahrain University*, 16(2), 188-192.

Jawetz, M., & Adelberg. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. (Edisi ke-23). (Terj.: Riwati Hartanto, dkk.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran ECG.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Riset Kesehatan Dasar 2010*. Jakarta.

Madigan, M.T., & Martinko, J.M. 2006. *Brock Biology of Microorganisms*. USA: Pearson Prentice Hall.

Purwaningsih, E.H. 2013. Jamu, Obat Tradisional Asli Indonesia: Pasang Surut Pemanfaatannya di Indonesia. *Jamu. eJKI*, 1(2), 85-89.

Saga, T., & Yamaguchi, K. 2009. History of Antimicrobial Agents and Resistant Bacteria. *JMAJ* 52(2): 103-108, dari https://www.med.or.jp/english/journal/pdf/2009_02/103_108.pdf. Diunduh 19 April 2014.

Sabrina, Musdja, M.Y., & Pratiwi L. 2011. Uji Aktivitas dan Mekanisme

- Penghambatan Minyak Atsiri Daun Sirih dan Ekstrak Etanol Daun Sirih terhadap Beberapa Bakteri Gram Positif. *Farmasains*, 1(3), 117-124.
- Velasco, E.A., Verheul, A.F.M., Verhoef, J., & Snippe, H. 1995. Streptococcus pneumonia: Virulence Factors, Pathogenesis, and Vaccines. *Microbiological Reviews*, 59(4), 591-603.
- Volk, W.A., & Wheller, M.F. 1984. *Mikrobiologi Dasar*. (Terj.: Soenartono Adisoemarto). Jakarta: Erlangga.
- Wahyudi, G., Ilmiawan, M.I., & Armyanti, I. 2014. Studi Pendahuluan: Uji Aktivitas Antibakteri Infua Daun Mangga Bacang (*Magnifera foetida* L.) terhadap *Streptococcus pneumoniae* secara In-vitro. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran UniversitasTanjung Pura.