
DAYA HAMBAT KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI KULTUR DARAH WIDAL POSITIF ANGGOTA FAMILIA *Enterobacteriaceae*

*The Inhibition Of Cinnamom On Growth Of Bacterium On The Positive Widal Blood
Culture Of Enterobacteriaceae Family Member*

Windy Nazmatur Rahmah^{1*}

¹I. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Palangkaraya, Palangka
Raya, Indonesia

*email: windy.nazmatur@gmail.com

Abstrak

Kayu manis memiliki aktifitas antibakteri yang tinggi, tetapi belum jelas efek antibakterinya terhadap bakteri kultur darah Widal positif anggota familia *Enterobacteriaceae*. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui daya hambat kayu manis terhadap pertumbuhan bakteri kultur darah Widal positif anggota familia *Enterobacteriaceae*. Metode yang digunakan merupakan penelitian eksperimental dengan metode sumuran menggunakan sampel bakteri *Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Serratia marcescens*, dan *Enterobacter cloacae*. Kayu manis sebagai larutan uji dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10%. Hasil penelitian menunjukkan zona hambat mampu terbentuk pada media *Nutrient Agar Plate (NAP)* pada pertumbuhan bakteri familia *Enterobacteriaceae*, konsentrasi 10% menunjukkan zona hambat rata-rata terbesar pada *S. typhi*, *Ser. marcescens*, *E. cloacae*, *E. coli*, *Kleb. pneumonia* berturut-turut dengan diameter yaitu 12 mm, 11 mm, 11 mm, 10mm, dan 8,5 mm, sedangkan konsentrasi kayu manis 8%, 6%, 4%, dan 2% tidak mampu membentuk zona hambatan dalam 100 µl larutan uji dengan kloramfenikol sebagai kontrol positifnya.

Kata Kunci:

Kayu Manis
Widal
Enterobacteriaceae

Keywords:

Cinnamom
Widal
Enterobacteriaceae

Abstract

The cinnamom have a high activity of antibacterial, but the effect of the antibacteria toward the bacteria on the positive Widal blood culture of Enterobacteriaceae familia member was not clear yet.

The purpose of the this research was to find out the inhibition of cinnamom on growth of bacterium on the positive Widal blood culture of Enterobacteriaceae family member. The method used in the research was an experimental research which was using draw well method and using Salmonella typhi, Escherichia coli, Klebsiella pneumonia, Serratia marcescens, and Enterobacter cloacae bacteria sample. Cinnamom as a test solution with a 2%, 4%, 6%, 8% and 10% concentrate. The research result was showed the inhibiting zone was able to form on the Nutrient Agar Plate (NAP) on growth of the Enterobacteriaceae, 10% concentrate that high sensitive showed to S. typhi, Ser. marcescens, E. cloacae, E.coli, and Kleb. pneumonia squent was 12 mm, 11 mm, 11 mm, 10 mm, and 8,5 mm, while 8%, 6%, 4%, and 2% concentrate of cinnamom was unable perform of inhibition zone in 100 µl of test solution with a kloramfenikol as a positive control.

PENDAHULUAN

Demam tifoid tergolong dalam *enteric fever* yang berat dan bersifat sistemik sebagai akibat bakteremia yang terjadi dan menyebabkan kematian penduduk Indonesia untuk semua umur. Menurut WHO (2014) lebih dari 21 juta kasus deman tifoid

menyerang pada anak yang berusia 3 -19 tahun, dan 200.000 diantaranya meninggal (Rachman, 2011).

Diagnosis dari penyakit demam tifoid ini diperlukan pemeriksaan yang sering dilakukan seperti uji serologis yaitu pemeriksaan Widal. Uji Widal adalah salah satu metoda serologi dengan menggunakan sampel serum darah yang digunakan untuk membantu

diagnosis demam tifoid karena dapat mengetahui adanya antibodi spesifik dalam serum penderita demam tifoid dengan cepat dengan hasil Widal positif yang ditandai bila terjadi aglutinasi (Sofyanita, 2015).

Demam tifoid merupakan penyakit yang dipengaruhi oleh lingkungan, perilaku hidup bersih dan sehat, hygiene diri yang didalamnya termasuk konsumsi jajanan sehat (Magfiroh & Siwiendrayanti, 2016). Mengonsumsi makanan yang tercemar bakteri, terutama serotipe *Salmonella typhi* yang termasuk bakteri anggota Enterobacteriaceae. Menurut penelitian Darmawati (2012), pada kultur darah Widal positif ditemukan bakteri batang Gram negatif anggota familia Enterobacteriaceae yaitu: *Enterobacter cloacae*, *S. typhi*, *Serratia marcescens*, *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Klebsiella pneumoniae sp.*

Tata laksana pengobatan pada demam tifoid yang terjadi karena bakteremia masih sering digunakan adalah istirahat, perawatan, diet, serta pemberian antibiotik. Namun Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan resisten dimana bakteri akan memberikan perlawanan terhadap kerja antibiotik dan juga dapat terjadi supra infeksi yang biasanya timbul pada penggunaan antibiotik spektrum luas dalam waktu yang lama, untuk mengatasi masalah resistensi antibiotik tersebut maka dapat dilakukan pengobatan alternatif dengan tanaman yang berkhasiat obat (Sujatmiko, 2014).

Salah satu tanaman yang berpotensi menjadi pengobatan alternatif adalah kayu manis yang memiliki kandungan minyak atsiri, safrole, sinamaldehyda, tanin, dammar, kalsium oksalat, flavonoid, triterpenoid, dan saponin. Komponen minyak atsiri tersebut memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella aureus* (Puspita, 2014)

Berdasarkan latar belakang tersebut, mendorong peneliti untuk mengkaji tentang daya hambat kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) terhadap pertumbuhan bakteri kultur darah Widal positif anggota familia Enterobacteriaceae.

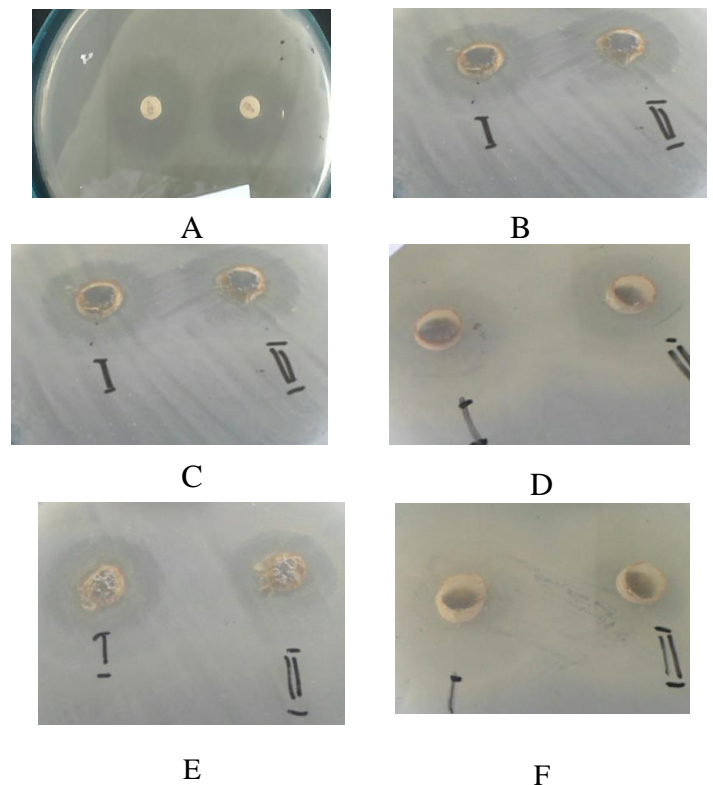
METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental. Metode sumuran menggunakan sampel bakteri *Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens*, dan *Enterobacter cloacae*. Kayu manis sebagai larutan uji dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8%, dan 10% dengan 2 kali pengulangan. Kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol yang ditanamkan pada media *Nutrient Agar* yang kemudian diinkubasi pada inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil penelitian daya hambat kayu manis terhadap pertumbuhan bakteri *E. coli*, *S. typhi*, *Kleb. pneumoniae*, *Ser. marcescens*, dan *E. cloacae* pada media NA dengan menggunakan metode sumuran kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam di peroleh hasil seperti berikut ini.



Gambar I. (A) Kloramfenikol ; (B) *S. typhi* pada konsentrasi 10% ; (C) *E. cloacae* pada konsentrasi 10% ; (D) *E. coli* pada konsentrasi 10% ; (E) *Ser. marcescens* pada konsentrasi 10% ; (F) *Kleb. pneumoniae* pada konsentrasi 10%

Hasil infusa kayu manis terhadap pertumbuhan bakteri kultur darah Widal positif anggota familia *Enterobacteriaceae* pada metode sumuran dapat dilihat pada tabel berikut:

Bakteri	Zona Hambat Kayu Manis (mm)					K (+)
	2%	4%	6%	8%	10%	
<i>E. coli</i>	-	-	-	-	10	27
<i>S. typhi</i>	-	-	-	-	12	26
<i>Kleb. pneumonia</i>	-	-	-	-	8,5	26
<i>Ser. marcescens</i>	-	-	-	-	11	27
<i>E. cloacae</i>	-	-	-	-	11	28

PEMBAHASAN

Data hasil infusa kayu manis dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, dan 8% dengan metode sumuran tidak mampu membentuk zona hambatan, namun pada konsentrasi 10% bakteri *S. typhi* mampu membentuk zona hambatan terbesar dengan diameter 12 mm, serta hasil zona hambat yang terkecil terbentuk pada bakteri *Kleb. pneumonia* dengan diameter 8,5 mm yang mana kontrol positifnya menggunakan kloramfenikol dengan diameter ≥ 18 mm.

Aktivitas antibakteri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu konsentrasi ekstrak, daya difusi ekstrak, jumlah bakteri dan jenis bakteri. Zona bening yang terbentuk dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak yang tinggi (Maliana, 2013).

Konsentrasi ekstrak kayu manis 10% menunjukkan zona hambat rata-rata terbesar pada *S. typhi*, *Ser. marcescens*, *E. cloacae*, *E. coli*, *Kleb. pneumonia* berturut-turut dengan diameter yaitu 12 mm, 11 mm, 11 mm, 10 mm, dan 8,5 mm, sedangkan konsentrasi kayu manis 8%, 6%, 4%, dan 2% tidak mampu membentuk zona hambatan dengan kloramfenikol sebagai kontrol positifnya. Berdasarkan penilaian diameter zona hambatan dengan kontrol antibiotik

kloramfenikol menurut *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)* sensitive apabila diameter zona hambatan ≥ 18 mm dan resisten apabila diameter zona hambatan ≤ 12 mm.

Konsentrasi ekstrak semakin tinggi maka semakin besar zat antibakteri, sehingga kemampuannya semakin besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Konsentrasi ekstrak kayu manis kurang dari 10% termasuk dalam klasifikasi daya hambat lemah karena nilai rata-rata diameter zona hambat lemah ≤ 12 mm.

Menurut Yunensa (2016) uji efektifitas kayu manis dengan antibiotik kloramfenikol dilakukan dengan metode difusi Kirby Bauer dimana penggunaan metode ini mempunyai keunggulan daripada metode lain, selain sampel yang digunakan lebih sedikit daripada metode sumuran, kemampuan zat antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri dapat diamati dengan mudah melalui diameter zona hambat yang dihasilkan, namun kandungan kayu manis dari larutan tersebut mempunyai viskositas yang tinggi maka penyerapan kandungan pada sumuran akan rendah, hal ini dapat menyebabkan difusi ekstrak tidak membentuk zona hambatan pada uji data hambat kayu manis yang berkonsentrasi rendah.

Daya hambat terbentuk disebabkan karena kayu manis mengandung minyak atsiri, tanin, saponin, dan flavonoid yang mana kandungan-kandungan tersebut mempunyai efek antiseptik dan bekerja dengan merusak membran sel (Nugroho, 2015). Zona hambat pada bakteri anggota familia *Enterobacteriaceae* yang termasuk dalam golongan bakteri gram negatif juga dipengaruhi struktur dinding sel bakteri yang mana pada dinding sel bakteri gram negatif terdiri dari beberapa lapisan peptidoglikan dan lipopolisakarida, oleh karena itu dinding selnya tidak mudah terdenaturasi oleh zat aktif sehingga diameter daya hambatnya lebih kecil daripada bakteri yang tergolong gram positif. Luasnya diameter zona hambat merupakan suatu petunjuk bahwa bakteri memiliki

kepekaan terhadap senyawa atau zat antibakteri. Jenis bakteri Gram negatif ini juga di pengaruhi oleh struktur penyusun bakteri tersebut sehingga kepekaan terhadap senyawa antibakteri berbeda-beda, yang mana seperti bakteri *S. typhi* merupakan bakteri yang membentuk zona hambatan yang terbesar dari semua bakteri uji ini tidak berspora maupun berkapsul sehingga zat antibakteri dapat lebih efektif menembus membran sel untuk terdenaturasi, dan bakteri *Kleb. pneumonia* yang mempunyai kapsul yang dapat membentuk jaringan longgar berupa fibrin-fibrin yang meluas ke arah luar sel sehingga antibakteri yang konsentrasinya kecil hanya dapat membentuk zona hambatan yang kecil (Sofyanita, 2015).

Dapat diketahui bahwa kandungan zat antibakteri yang terdapat dalam kayu manis terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif dengan meningkatkan konsentrasi larutan uji.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa kandungan zat antibakteri yang terkandung dalam ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri widal positif anggota familia *Enterobacteriaceae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Chandukar P, N Tripathi N, Choudary A, Murab T. Antibacterial properties of cinnamon stick oil with special reference to *Streptococcus pyogenes* and *Pseudomonas aeruginosa*. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2014;3:177-8. 9
- Darmawati, S., L. Sembiring, W. Asmara, W.T. Artama. 2012. Keanekaragaman Spesies Bakteri Pada Kultur Darah Widal Positif Asal Kota Semarang Berdasarkan Karakter Fenotipik. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Hermawan. A. 2007. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan Metode difusi *Disc*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya
- Maliana. Y. 2013. *Aktivitas Antibakteri Kulit Garcinia mangostana Linn. Terhadap Pertumbuhan Flavobacterium dan Enterobacter Dari Coptotermes curvignathus Holmgren*. Fakultas Teknik Kimia Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Manoi, 2009, *Binahong Sebagai Obat*, WARTA Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri Volume 15 No. 1 Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Yogyakarta
- Rachman, F. A. 2011. Uji Diagnostik Tes Serologi Widal Dibandingkan Dengan Kultur Darah Sebagai Baku Emas Untuk Diagnosis Demam Tifoid Pada Anak Di RSUP Dr. Kariadi. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sujatmiko, Y. A. 2014. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum burmanni) dengan Cara Ekstraksi yang Berbeda Terhadap Escherichia coli Sensitif dan Multiresisten Antibiotik*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Susanto, Sudrajat D, Ruga R. Studi kandungan bahan aktif tumbuhan meranti merah (*Shorea leprosula Miq*) sebagai sumber senyawa antibakteri. *Mulawarmnan Scientific*. 2012;11(2):181-90.
- Sofyanita, E. N. 2015. Efektivitas Madu Hutan Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Pada Kultur Darah Widal Positif Anggota Familia *Enterobacteriaceae*. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Yunensa, K. S. 2016. Pengaruh Kombinasi Antibiotik Ampisilin dan Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Terhadap *Staphylococcus aureus* Multiresisten. Fakultas Farmasi Universitas Muhammdiyah Surakarta. Surakarta.