



**PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN CENGKEH
(*Syzygium aromaticum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
*Aggregatibacter actinomycetemcomitans***



Adisty Maulida Umamity
G1C217144

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)

Terhadap Pertumbuhan

Bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 03 Oktober 2018

Pembimbing I

Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M.Si
NIK. 28.6.1026.038

Pembimbing II

Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si. Med
NIK. 28.6.1026.038

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa Tugas Akhir ini adalah karya sendiri, disusun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Semarang.

Nama : Adisty Maulida Umamity

NIM : G1C217144

Fakultas : Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan

Program Studi : Diploma IV Analis Kesehatan

Judul : Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)
Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Aggregatibacter*
actinomycetemcomitans

Jika dikemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiatisme, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima saksi yang dijatuhkan Universitas Muhammadiyah Semarang kepada saya.

Semarang, 03 Oktober 2018



(Adisty Maulida Umamity)

PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN CENGKEH (*syzygium aromaticum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

Adisty Maulida Umamity, Ana Hidayati Mukaromah², Sri Sinto Dewi³

1. Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
2. Laboratorium kimia Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
3. Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Abstrak

Bakteri *A. actinomycetemcomitans* merupakan gram negatif berbentuk kokobasil tumbuh soliter, tidak bergerak, bersifat fakultatif anaerob yang dapat menyebabkan penyakit periodontitis. Pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans* dapat dihambat oleh bahan alami daun cengkeh. Daun cengkeh diketahui mempunyai senyawa seperti *tanin*, *eugenol*, *saponin*, dan *flavonoid* yang berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ekstrak daun cengkeh dengan variasi konsentrasi ekstrak 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml dan 250 mg/ml dalam menghambat bakteri *A. actinomycetemcomitans*. Objek penelitian ini adalah daun cengkeh. Metode pengujian antibakteri yaitu metode difusi sumuran. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun cengkeh dapat menghambat pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans* dengan variasi konsentrasi 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml, dan 250 mg/ml dengan rata-rata zona hambat berturut-turut 16,16 mm, 17,00 mm, 18,16 mm. dan 18,83 mm. Kontrol pembanding adalah tetracycline 30 µg membentuk diameter zona hambat 35 mm. Semakin tinggi variasi konsentrasi ekstrak etanol daun cengkeh maka semakin lebar diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans*.

Kata kunci : Ekstrak daun cengkeh, *A. actinomycetemcomitans*

Pendahuluan

Bakteri *A. actinomycetemcomitans* adalah bakteri gram negatif dengan berbentuk kokobasil, dapat tumbuh soliter, tidak bergerak, bersifat fakultatif anaerob dan kapnofilik. *A. actinomycetemcomitans* merupakan bagian flora normal yang berkolonisasi di mukosa rongga mulut (Amalina, 2011).

Periodontitis merupakan salah satu penyakit periodontal berupa inflamasi pada jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh adanya bakteri plak subgingiva sehingga

mengakibatkan terbentuknya poket periodontal, kegoyahan bahkan kehilangan gigi (Suwandi, 2010). Penyebab utama penyakit periodontal yaitu menginfeksi jaringan dengan menempel pada permukaan gigi oleh bakteri penyebab kerusakan jaringan periodontal (Williams, 2008).

Salah satu tanaman herbal, ialah daun cengkeh. Daun cengkeh mengandung antibakteri seperti tannin, eugenol, saponin, dan flavonoid (Lambiju, 2017). Eugenol yang tergolong turunan fenol yang digunakan sebagai zat

*Corresponding Author

Adisty Maulida umamity

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang
Indonesia

antiseptik dan membunuh sejumlah bakteri. Flavonoid dapat mendenaturasi protein, mengganggu lapisan lipid dan mengakibatkan kerusakan dinding sel. Tanin menyerang dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna menyebabkan sel bakteri lisis sehingga menyebabkan kematian sel, Saponin mengganggu kestabilan membran sitoplasma dengan meningkatkan permeabilitas sehingga menjadi kebocoran sel bakteri yang menyebabkan kematian sel (Juliantina, 2008).

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengukur dan menganalisis zona hambat ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan variasi konsentrasi 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml, dan 250 mg/ml terhadap pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans*.

Bahan dan Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Waktu penelitian dilaksanakan bulan agustus 2018. Penelitian ini menggunakan bakteri *A. actinomycetemcomitans* murni yang telah di setarakan dengan standar Mc-Farland 0,5% dan daun cengkeh dengan ciri daun berwarna hijau berbentuk bulat telur memanjang dengan bagian ujung dan pangkalnya menyudut, rata-rata mempunyai ukuran lebar berkisar 2-3 cm dan panjang daun tanpa tangkai berkisar 7,5-12,5 cm. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu autoklaf, inkubator, oven, blender, neraca analitik, waterbath. Bahan yang digunakan antara lain ekstrak daun cengkeh, media MHA (*Muller Hinton Agar*), BHI (*Brain Heart Infusion*), MC (*Mac Conkey*), HIA (*Heart Infusion Agar*), MRS-Agar, aquades steril, pelarut etanol 96%, standar Mc Farland 0,5%, Nacl 0,9%, dan biakan bakteri *A. actinomycetemcomitans*.

Metode penelitian digunakan untuk mendapatkan ekstrak etanol daun cengkeh yaitu dengan metode maserasi dengan variasi konsentrasi 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml, dan 250 mg/ml. Maserasi daun cengkeh merupakan proses penyarian simplisia serbuk daun cengkeh dengan menggunakan pelarut etanol 96% dengan

perendaman selama 3x24 jam dan diaduk setiap 4 jam.

Untuk metode uji digunakan metode difusi sumuran termasuk pengujian antibiotik dengan cara membuat lubang pada media *Muller Hinton Agar* (MHA) dengan ketebalan 0,6 cm yang telah diinkubasi bakteri *A. actinomycetemcomitans* kemudian diisi dengan ekstrak etanol daun cengkeh.

Data primer yang diambil dari hasil pengamatan dilakukan pencatatan dalam bentuk tabulasi data, kemudian dilakukan perhitungan nilai rata-rata diameter zona hambat ekstrak etanol daun cengkeh dengan variasi konsentrasi 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml, dan 250 mg/ml.

Hasil

sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun cengkeh. Daun cengkeh yang sudah dibersihkan dikeringkan dalam oven dengan suhu 40°C selama satu hari, kemudian dihaluskan dengan cara diblender dan diayak hingga menjadi serbuk. Selanjutnya diekstrak menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Variasi konsentrasi ekstrak daun cengkeh 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml, dan 250 mg/ml. Kontrol positif menggunakan antibiotik tetracycline dan kontrol negatif menggunakan aquades steril. Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol daun cengkeh terhadap bakteri *A. actinomycetemcomitans* dapat dilihat pada table 1 dibawah ini :

Tabel 1. Hasil rata-rata uji daya hambat ekstrak etanol daun cengkeh terhadap pertumbuhan *A. actinomycetemcomitans* dan control positif antibiotik tetracycline

Perlakuan	Konsentrasi ekstrak etanol daun cengkeh % ^b / _v	Diameter zona hambat (mm)
1	10	16,16
2	15	17,00
3	2	18,16
4	25	18,83
K (+)	Tetracycline	35
K (-)	Aquades	0

Sumber Data : Data Penelitian, 2018

*Corresponding Author

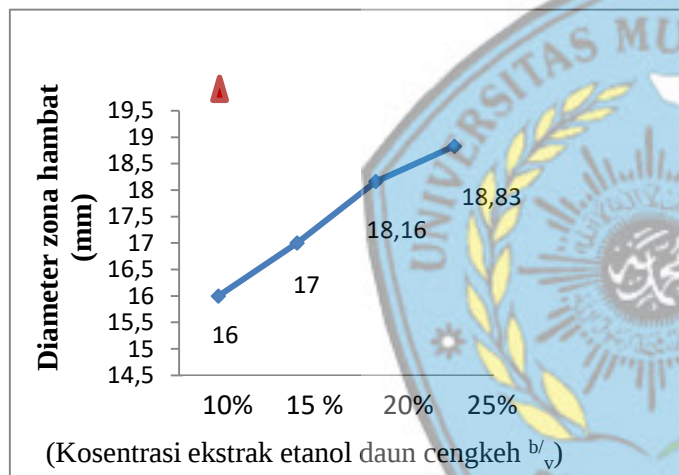
Adisty Maulida umamity

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia

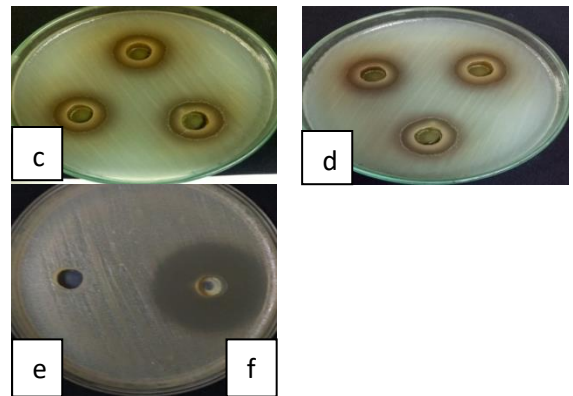
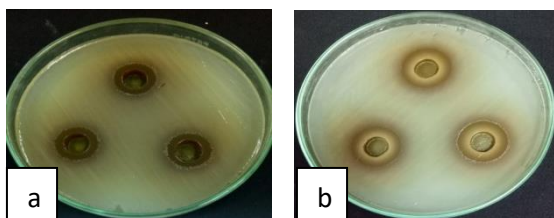
E-mail : adistyumamity12@gmail.com

Berdasarkan Tabel 1. rata-rata diameter daya hambat yang terbentuk berturut-turut adalah 16,16 mm 17,00 mm dan 18,16 mm, 18,83 mm. Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik tetracycline dengan diameter 35 mm, sedangkan kontrol negatif menggunakan aquades tidak membentuk zona hambat.

Penelitian ini menunjukkan semakin meningkat konsentrasi ekstrak daun cengkeh maka semakin lebar diameter zona hambat yang terbentuk. Peningkatan zona hambat ekstrak etanol daun cengkeh terhadap pertumbuhan *A. actinomycetemcomitans*. dapat dilihat pada Gambar 1. Diameter zona hambat yang terbentuk pada ekstrak etanol daun cengkeh terhadap pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans* serta kontrol positif dan kontrol negatif dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Grafik zona hambat ekstrak etanol daun cengkeh terhadap pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans*. (▲ kontrol antibiotik tetracycline)



Gambar 2. Daya hambat ekstrak etanol daun cengkeh terhadap pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans* a) 100 mg/ml, b) 150 mg/ml, c) 200 mg/ml, d) 250 mg/ml, e). kontrol negatif f) kontrol positif.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas antimikroba dari ekstrak etanol daun cengkeh terhadap pertumbuhan bakteri *A. Actinomycetemcomitans*. Hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukan bahwa ekstrak etanol daun cengkeh dapat menghambat pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans* zona hambat ekstrak etanol daun cengkeh lebih kecil dibandingkan kontrol positif yang digunakan, variasi konsentrasi ekstrak berturut-turut 100 mg/ml, 150 mg/ml, 200 mg/ml dan 250 mg/ml memiliki rata-rata diameter zona hambat 16,16 mm, 17,00 mm dan 18,16 mm, dan 18,83 mm sedangkan daya hambat kontrol positif antibiotik tetracycline dengan diameter sumuran 1 cm diperoleh zona hambat 35 mm.

Dari hasil yang ada dapat dilihat bahwa daya hambat ekstrak etanol daun cengkeh terhadap pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans* menunjukan kenaikan pada setiap variasi konsentrasi ekstrak etanol cengkeh. Hal ini dikarenakan daun cengkeh memiliki kandungan senyawa kimia seperti tannin, eugenol, flavonoid dan saponin (Lambiju, 2017).

*Corresponding Author

Adisty Maulida Umamity

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia

E-mail : adistyumamity12@gmail.com

Dari hasil yang ada dapat dilihat bahwa daya hambat ekstrak etanol daun cengkeh terhadap pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans* menunjukkan kenaikan pada setiap variasi konsentrasi ekstrak etanol cengkeh. Hal ini dikarenakan daun cengkeh memiliki kandungan senyawa kimia seperti tannin, eugenol, flavonoid dan saponin (Lambiju, 2017).

Bakteri *A. actinomycetemcomitans* adalah salah satu bakteri gram-negatif yang memiliki tingkat resistensi yang tinggi terhadap antibiotik (Endriani, 2010). Bakteri gram negatif merupakan kelompok bakteri yang memiliki selubung sel kompleks yang terdiri dari membran luar, lapisan peptidoglikan tipis dan membran sitoplasma. Senyawa eugenol yang tergolong turunan fenol yang digunakan sebagai zat antiseptik dan membunuh sejumlah bakteri (Nurdjannah, 2004).

Mekanisme flavonoid berkerja dengan cara mendenaturasi protein, mengganggu lapisan lipid dan mengakibatkan kerusakan dinding sel. Mekanisme tanin mempunyai daya antibakteri dimana tanin menyerang dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna menyebabkan sel bakteri lisis sehingga menyebabkan kematian sel, sedangkan saponin yaitu mengganggu kestabilan membran sitoplasma dengan meningkatkan permeabilitas sehingga menjadi kebocoran sel bakteri yang menyebabkan kematian sel (Juliantina, 2008).

Kontrol positif pada penelitian ini adalah tetracycline dengan diameter sumuran 10 mm. Antibiotik tetracycline memiliki sifat bakteriostatik dan berkerja menghambat sintesis protein. Tetracycline merupakan antibiotik bakteriostatik yang berikatan dengan subunit ribosomal 16S-30S dan mencegah pengikatan aminosasi-tRNA dari situs A pada ribosom, sehingga dengan demikian akan menghambat tranlasi protein. Jenis antibiotik ini memiliki efek samping yaitu menyebabkan gigi menjadi

berwarna dan dampaknya terhadap ginjal dan hati.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap ekstrak etanol daun cengkeh dapat disimpulkan :

1. Ekstrak etanol daun cengkeh dengan konsentrasi 10%b/v, 15%b/v, 20%b/v, dan 25%b/v dapat menghambat pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans* dengan diameter zona hambat berturut-turut 16,16 mm; 17,00 mm; 18,16 mm; dan 18,83 mm. semakin tinggi konsentrasi, semakin besar diameter zona hambat.
2. Terdapat perbedaan bermakna variasi konsentrasi ekstrak etanol daun cengkeh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *A. actinomycetemcomitans*.

Saran

1. Masyarakat dapat menggunakan daun cengkeh sebagai obat tradisional (obat kumur) khususnya penyakit periodental yang disebabkan oleh bakteri *A. actinomycetemcomitans* sehingga dapat menekan penggunaan antibiotik kimia yang seringkali menimbulkan efek samping bagi kesehatan.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang daun cengkeh dengan menggunakan metode ekstraksi yang berbeda.

Referensi

- Amalina, R. (2011). Perbedaan Jumlah *Actinobacillus actinomycetemcomitans* pada Periodontitis Agresif Berdasarkan Jenis Kelamin.
- Juliantina, F., Citra, D.A., Nirwani, B., Nurmasitoh, T., Bowo, E.T., 2008. Manfaat Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Sebagai Agen Antibacterial Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Gram Negative. Jurnal Kedokteran.

*Corresponding Author

Adisty Maulida Umamity

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia

- Lambiju, M. A. (2017). Uji daya hambat ekstrak daun cengkih (*Syzygium aromaticum* (L .)) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*, 5.
- Nurdjannah, Nanan. 2004. Diversifikasi Penggunaan Cengkeh. *Perspektif* Volume 3 Nomor 2, Desember 2004 : 61 – 70.
- Randan. D, Mukaromah. H, A., Dewi. S, S., (2018). Daya hambat ekstrak etanol kulit daun lidah buaya (*aleo vera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus* sp.
- Suwandi, T. 2010. Perawatan Awal Penutupan Diastema Gigi Goyang pada Penderita Periodontitis Kronis Dewasa (The Initial Treatment of Mobile Teeth Closure Diastema in Chronic Adult Periodontitis). *Jurnal PDGI*, 59(3).
- Williams, R.C. 2008. Understanding and Managing Periodontal Diseases: A Notable Past, a Promising Future. *J Periodontol*, 79(8):1552-1559.



***Corresponding Author**

Adisty Maulida Umamity

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia.