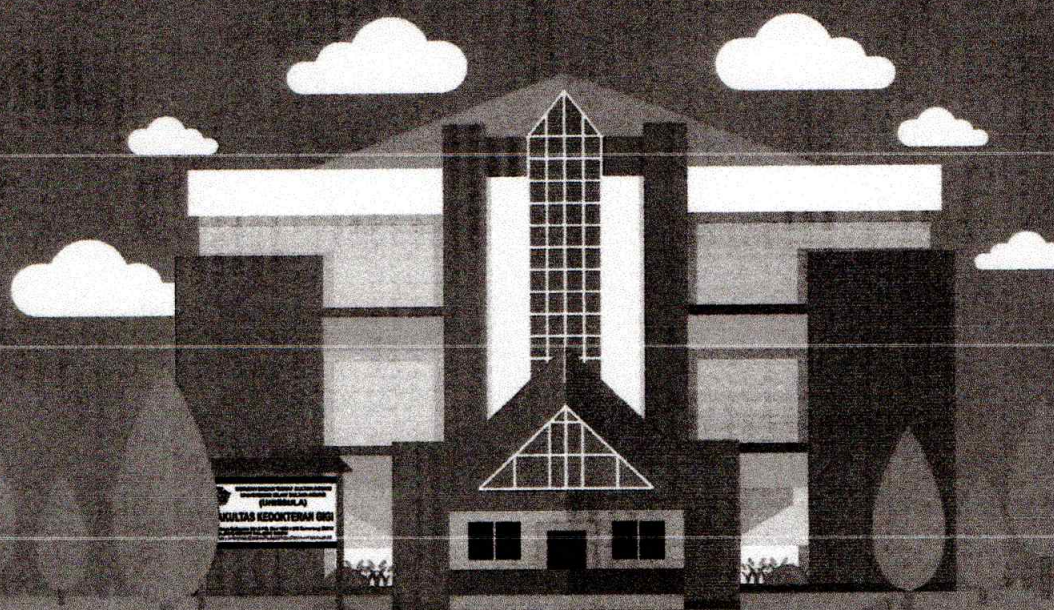


PROCEEDING FORSILA III

IMPROVING DENTIST COMPETENCE FOR ASEAN MUTUAL RECOGNITION



GUMAYA TOWER HOTEL , SEMARANG, INDONESIA
AUGUST 12-13, 2017

**PROSIDING
FORUM SILATURAHMI ILMIAH III 2017
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNISSULA**

**Tema :
Improving Dentist Competence for ASEAN Mutual Recognition**

Copyright @ 2017
210 x 297mm X, 348 halaman
Cetakan ke I, 2017

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

ISBN 978-602-50288-0-1



Editor

Drg. Yayun Siti Rochmah Sp BM
Drg. Sandy Christiono Sp KGA
Drg. Recita Indraswary M.Sc
Drg. Rizki Amalina M.Si
Drg. Helmi Fathurrahman Sp Pros

Penerbit

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Islam Sultan Agung Semarang

9	RESPONS INFLAMASI ACNE VULGARIS AKIBAT BAKTERI PROPIONIBACTERIUM ACNES PADA PERIODONTITIS (Telaah Pustaka) drg. RM. Norman Tri Kusumo Indro & drg. Kwartarini Murdiastuti Sp Perio (K),Ph.D	59
10.	MEDICAL RECORD AS EVIDENCE AND LEGAL DEFENSE FOR DENTIST IN COURT Tjen Dravinne Winata & Irin Kirana	69
11.	SELECTING ANALGESIC FOR ACUTE PAIN IN PEDIATRIC,PREGNANCY AND GERIATRIC Trully Sitorus	87
12.	ANALISIS KORELASI TINGKAT HBA1C DENGAN JUMLAH KOLONI KANDIDA RONGGA MULUT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS Erna Herawati & Wahyu Hidayat	95
13.	EFFECT OF ADDING MICRO-SISAL TO ACRYLIC RESIN BASE PLATE ON ITS MECHANICAL STRENGTH Widjijono, Dyah Irnawati, Harsini, Ng Pui Yen & Michael Ho Rui-Hern.....	105
14.	LEAF EXTRACT THE EFFECTIVENESS OF THE CROWN DEWA (Phaleria Macrocarpa (Scheff) Boerl) As ANTIBACTERIAL Staphylococcus aureus IN VITRO Hendri Poernomo, drg.,M.Biotech	110
15.	PENGALAMAN KARIES, KADAR HAEMOGLOBIN, BERAT BADAN DAN TINGGI BADAN PADA ANAK DENGAN LESI MUKOSA ORAL Indah Suasani Wahyuni, Fajar Fatriadi, Diani Prisinda, Fidya Meditia Putri, Nanan Nuraeny & Wahyu Hidayat.....	125
16.	EKSTRAK DAUN CENGKEH (EUGENIA AROMATICUM) 4% DAPAT MENURUNKAN JUMLAH KOLONI BAKTERI DAN BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS IGA Dewi Haryani, drg, M. Biomed., Hendri Poernomo,M.Biotech., → Ria Koesoemawati,M.Fort.....	133
17.	EFEK PENYEMPROTAN DISINFECTAN LARUTAN EKSTRAK ROSELLA PADA CETAKAN RAHANG TERHADAP PERUBAHAN DIMENSI HASIL CETAKAN Mohammad Dharma Utama, Hasmawati dan Radia	141

EKSTRAK DAUN CENGKEH (*EUGENIA AROMATICUM*) 4% DAPAT MENURUNKAN JUMLAH KOLONI BAKTERI DAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

IGA Dewi Haryani, drg, M. Biomed., Hendri Poernomo, M. Biotech.,

✓ Ria Koesoemawati, M. Fort

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar

Abstrak

Penyakit infeksi dalam rongga mulut yang umum dialami masyarakat dengan prevalensi tinggi di berbagai negara termasuk Indonesia adalah abses, disebabkan oleh mikroba yang berkembangbiak dan menyebabkan sistem kekebalan serta pertahanan tubuh terganggu. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri penyebab utama terjadinya abses didalam rongga mulut sehingga perlu dibantu obat antimikroba. *Eugenol* adalah kandungan zat aktif utama yang dimiliki oleh minyak cengkeh dengan sifat *eugenol* sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek daya hambat ekstrak daun cengkeh 4% dapat menurunkan jumlah koloni bakteri dan Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Abses Submukus. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan pendekatan *post-test design group* secara *in vitro*. Metode yang digunakan dengan membandingkan daya hambat dari ekstrak daun cengkeh beserta kontrol positif *Vancomycin* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* berupa zona bening yang diukur menggunakan jangka sorong. Media biakan yang digunakan adalah *Mueller Hinton Blood* (MHB). Hasil penelitian terlihat bahwa ekstrak daun cengkeh 4% yang memiliki rerata zona hambat 6 mm dalam menghambat *Staphylococcus aureus*. Kesimpulan yang bisa diperoleh dari penelitian ekstrak daun cengkeh 4% dapat menurunkan jumlah koloni bakteri dan jumlah bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci: ekstrak daun cengkeh, koloni bakteri, *Staphylococcus aureus*

Abstract

Infectious diseases in the oral cavity that common to people with high prevalence in many countries including Indonesia are abscesses, caused by microbes that multiply and cause the immune system and the body's defense is disrupted. *Staphylococcus aureus* is one of the main cause of bacteria abscess in the oral cavity so it needs to be assisted by antimicrobial drugs. Eugenol is the main active ingredient content of clove oil with eugenol as an antibacterial. This study aims to determine the effect of inhibitory power of clove leaf extract 4% can decrease the number of bacterial colonies and *Staphylococcus aureus* bacteria in Submandibular Abscess. This research is a laboratory experimental research with *post test* approach *in vitro*. The method that used in this study is by comparing the inhibitory power of clove leaf extract and the positive control of *Vancomycin* on *Staphylococcus aureus* bacteria like a clear zone measured using a sliding range. The culture medium that used was *Mueller Hinton Broth* (MHB). The results showed that 4% clove leaf extract had a 6 mm inhibitory zone inhibiting *Staphylococcus aureus*. The conclusion that can be obtained from 4% clove leaf extract can reduce the number of bacterial colonies and the number of bacteria *Staphylococcus aureus*.

Keywords: Clove leaf extract, bacterial colony, *Staphylococcus aureus*

Pendahuluan

Penyakit infeksi dalam rongga mulut yang umum dialami masyarakat dengan prevalensi tinggi di berbagai negara termasuk Indonesia adalah abses, disebabkan oleh mikroba yang berkembangbiak dan menyebabkan sistem kekebalan serta pertahanan tubuh terganggu. *Staphylococcus aureus* merupakan sebagai salah satu bakteri penyebab utama terjadinya abses didalam rongga mulut. Terkait dengan tingginya kejadian infeksi serta penanganan yang tidak adekuat menimbulkan masalah baru yaitu resistensi terhadap antibiotik. Untuk mengatasi hal ini, perlu dicari alternatif lain sebagai pengganti antibiotik yang berasal dari tumbuhan alami yang dapat dijadikan sebagai bahan anti bakteri. Salah satu tumbuhan alami yang dapat dijadikan sebagai bahan antibakteri adalah daun cengkeh (*Eugenia aromaticum*). Daun cengkeh merupakan salah satu bagian tanaman cengkeh yang sedikit dimanfaatkan oleh petani cengkeh dan masyarakat. Daun cengkeh apabila dikembangkan pengolahannya akan diperoleh minyak daun cengkeh (*clove leaf oil*), sehingga bernilai ekonomis. Hasil pemeriksaan uji fitokimia pada ekstrak daun cengkeh mengandung senyawa aktif seperti terpenoid, flavonoid, alkaloid, fenolat, tanin, saponin dan glikosida. Senyawa dalam daun cengkeh yang berupa flavonoid, fenolat, tanin dan terpenoid mempunyai efek antibakteri dengan cara merusak membran dan struktur selnya.

Kandungan kimia ekstrak daun cengkeh

Kandungan kimia dalam daun cengkeh adalah alkaloid, flavonoid, tannin, minyak atsiri. Minyak atsiri dari bunga cengkeh mengandung 16-23% minyak atsiri yang terdiri dari eugenol (4-85%), 10% zat samak tipe *gallat*, *sianidin ramnoglukosida* yang merupakan pigmen utama bunga cengkeh. Daun cengkeh terdiri atas eugenol (80,6-85,1%), asetil eugenol, kariofilen dan mengandung 0,11% *asam gallat*, *metil gallat*, turunan *triterpen*, *asam oleanolat (kariofilin)*, *asam betulinat*. Batang cengkeh mengandung *asam betulinat*, *friedelin*, *efriedelinol*, *sitosterim*, *agenin* (suatu senyawa ester dari *epifriedelinol* dengan suatu asam lemak rantai panjang).

Farmakologi dari zat berkhasiat dalam ekstrak daun cengkeh

Farmakologi senyawa tanin

Tanin merupakan jenis senyawa yang termasuk kedalam golongan polifenol dan banyak dijumpai pada tumbuhan. Tanin memiliki aktivitas antibakteri. Mekanisme kerja tanin diperkirakan adalah toksisitas tanin dapat merusak membran sel bakteri, senyawa stringen tanin dapat menginduksi pembentukan kompleks ikatan tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri. Tanin juga diduga dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Efek antibakteri tanin antara lain melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik.

Farmakologi senyawa Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik, menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun non enzim. Mekanisme kerja flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri. Mekanisme kerjanya dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi.

Farmakologi senyawa Triterpenoid

Triterpenoid adalah senyawa metabolit sekunder. Mekanisme triterpeoid sebagai antibakteri adalah bereaksi dengan porin (protein transmembran) pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Rusaknya porin yang merupakan pintu keluar masuknya senyawa akan mengurangi permeabilitas membran sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri akan kekurangan nutrisi, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat atau mati.

Farmakologi senyawa Alkaloid

Senyawa alkaloid memiliki mekanisme penghambatan dengan cara mengganggu

komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.

Farmakologi Senyawa Fenolat

Senyawa fenolat dalam daun cengkeh yaitu, eugenol. Minyak daun cengkeh yang mengandung senyawa eugenol yang merupakan bagian dari *phenylpropanoids* yang diduga dapat menghambat pertumbuhan bakteri melalui interaksi membran.

Tujuan Penelitian

Saat ini semakin banyak masyarakat yang beralih kepengobatan alami dengan menggunakan tanaman herbal alami dalam perawatan berbagai penyakit. Daun cengkeh yang mengandung bahan kimia aktif yang memiliki berbagai sifat farmakologis seperti efek antibakteri, efek antiinflamasi, efek analgesik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek daya hambat ekstrak daun cengkeh 4% dalam menurunkan jumlah koloni bakteri dan bakteri *Staphylococcus aureus* pada abses submukus.

Metode dan Bahan

Sebanyak 30 pasien RSGM FKG UNMAS yang menderita Abses Submukus yang datang dan dilibatkan dalam studi penelitian ini. Studi penelitian ini dilakukan di RSGM FKG UNMAS dan pengujian daya hambat koloni bakteri dan Bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar. Semua pasien RSGM FKG UNMAS diberikan informed consent tertulis.

Kriteria inklusi

1. Penderita Abses Submukus
2. Abses berfluktuasi
3. Tidak menderita penyakit sistemik
4. Bersedia mengikuti penelitian

Kriteria eksklusi

1. Pasien yang menjalani terapi antibiotika 3 minggu terakhir
2. Pasien sudah pernah dilakukan aplikasi fluoride topikal

Sampel dipilih dari pasien RSGM FKG UNMAS Denpasar yang memenuhi kriteria inklusi. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*, menggunakan bilangan acak. Sampel diperoleh secara konsekutif yaitu pasien datang yang memenuhi kriteria inklusi diberikan nomor undian, kemudian di kelompokkan sebagai berikut: nomor 1-15 kelompok kontrol I, nomor 16-30 kelompok kontrol II.

Semua pasien yang berpartisipasi dalam studi ini dilakukan swab dengan memasukkan cotton pelet kedalam rongga abses yang telah diinsisi. Cotton pelet hasil swab dimasukkan ke dalam media TSB dan dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Unud. Cotton pelet steril lalu digoreskan secara merata pada media *Mueller Hinton Blood Agar* steril. Ekstrak daun cengkeh dengan konsentrasi 4% dan kontrol positif ditambahkan *paper disk blank* sebanyak 2 biji. Kemudian disk yang telah mengandung ekstrak daun cengkeh dengan berbagai konsentrasi dan kontrol positif diletakkan diatas media *mueller Hinton Blood Agar* yang telah berisi suspensi koloni bakteri dan *Staphylococcus aureus* dan inkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

Pengamatan dilakukan setelah 24 jam masa inkubasi. Daerah bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan uji. Diameter zona hambat dihitung dalam satuan milimeter (mm) menggunakan jangka sorong, kemudian dikategorikan berdasarkan penggolongan Davis dan Stout (1971), yaitu:

- Diameter zona bening ≥ 20 artinya daya hambat sangat kuat.
- Diameter zona bening 10-20 mm artinya daya hambat kuat.
- Diameter zona bening 5-10 mm artinya daya hambat sedang.
- Diameter zona bening 2-5 mm artinya daya hambat lemah

Analisa statistik

Data yang didapat kemudian dimasukkan kedalam SPSS dan nilai rata-rata untuk variabel bebas dan terikat dimasukkan kedalam uji statistik berikut: Uji Normalitas dengan *Saphiro-Wilk*, Uji Homogenitas dengan *Levene's Test*, Uji *Independent Sample T Test* untuk mengetahui adanya perbedaan antara ekstrak daun cengkeh konsentrasi 4% dengan *kancomycin 30µg (CT0223B)*.

Hasil

Studi ini dilakukan untuk mengetahui sifat kandungan daun cengkeh terhadap daya hambat koloni bakteri dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Data zona hambat masing-masing kelompok diuji normalitasnya dengan *shapiro-Wilk*.

Tabel 1. terlihat semua data zona hambat ke dua kelompok, terdistribusi normal ($p > 0,05$).

Kelompok	n	p
Kontrol	30	0,076
EDC 4%	30	0,100

Data zona hambat diuji homogenitasnya dengan Uji *Levene*.

Tabel 2. diperoleh hasil data zona hambat homogen ($p > 0,05$).

Variabel	F	p
Zona Hambat	1,208	0,281

Analisis efek perlakuan terhadap zona hambat dianalisis berdasarkan rerata zona hambat antar kelompok sesudah diberi perlakuan. Analisis kemaknaan dengan menggunakan Uji *Independent t test*.

Tabel 3. Analisis Rerata Zona hambat Antar Kelompok Sesudah Perlakuan

Kelompok	n	Rerata zona			
		Hambat (mm)	SB	t	p
Kontrol	30	31,06	1,06	53,73	0,000
EDC 4%	30	9,50	1,20		

Hasil analisis kemaknaan dengan Uji *Independent t* rerata zona hambat sesudah perlakuan pada Tabel 3. diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara rerata zona hambat pada ke dua kelompok setelah diberikan perlakuan ($p < 0,05$). Terdapat perbedaan zona hambat antara kelompok kontrol dan Ekstrak daun cengkeh 4% dimana rerata zona hambat kelompok kontrol dengan *Vancomycin* lebih besar daripada ekstrak daun cengkeh 4%.

Pembahasan

Dari hasil penelitian ekstrak daun cengkeh dengan konsentrasi 4% dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Uji yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Udayana menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun cengkeh 4% memiliki diameter diameter zona hambat dengan rerata 6 mm dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa ekstrak daun cengkeh 4% mempunyai kualitas penurunan jumlah koloni bakteri dan jumlah bakteri *staphylococcus aureus* pada pasien abses submukus. Hasil penelitian Andries, dkk. (2014) menunjukkan bahwa ekstrak cengkeh memiliki efek anti bakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*. Penelitian Rahim dan Khan juga menyatakan bahwa ekstrak minyak cengkeh dapat menghambat adhesi dari bakteri pathogen dan juga mengganggu kolonisasi bakteri pada permukaan gigi sehingga dapat mengurangi akumulasi plak.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, diketahui ekstrak daun cengkeh 4% mempunyai potensi yang cukup besar dalam menurunkan jumlah koloni bakteri dan bakteri *Staphylococcus aureus* pada pasien abses submukus. Hal ini tidak diragukan karena

kandungan zat aktif ekstrak daun cengkeh berkhasiat yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun cengkeh 4% yang digunakan dalam penelitian ini mengandung zat aktif fenolat (+), terpenoid (+), flavonoid (+), dan tannin (+) yang merupakan zat antibakteri.

Mekanisme aktivitas antibakteri dalam ekstrak daun cengkeh karena terdapat ikatan fenol dan apabila menempel pada sel bakteri akan menyebabkan bakteri mengalami lisis kemudian mati. Hal ini terjadi karena protein yang dimiliki mengalami pengumpalan sehingga enzim transpeptidase mengalami perubahan kemudian muncul gangguan pada proses pembentukan dinding sel bakteri yang tersusun oleh peptidoglikan dengan gugus polisakarida dan polipeptida. Dinding sel yang telah rusak dan tidak terbentuk mengakibatkan bakteri mati.

Mekanisme ekstrak daun cengkeh sebagai antiinflamasi dan analgesik adalah dengan menghambat kemotaxis dari leukosit, serta menghambat biosintesis prostaglandin oleh senyawa-senyawa fenolik dan mengakibatkan peradangan serta rasa sakit pada gusi maupun gigi dapat berkurang.

Simpulan

Berdasarkan penelitian ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) konsentrasi 4% dengan kontrol positif *Vancomycin* 30 μ g (CT0223B) yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan jumlah koloni bakteri dan bakteri *Staphylococcus aureus* serta perbedaan daya hambat ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) konsentrasi 4% dengan kontrol positif *Vancomycin* 30 μ g (CT0223B) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

Daftar pustaka

- Ayoola, G.A., Lawore, F.M., Adelowotan, T., Aibinu, I.E., Adenipekun, E., Coker, H.A.B., Odugbemi, T.O., 2008. Chemical Analysis and Antimicrobial Activity of The Essential Oil Sygium Aromaticum (Clove). *African Journal of Microbiology Research* 2 (1):14-15
- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A., Brooks, G.F., Butel, J.S., Ornston, L.N. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed. Ke-24, Penerjemah: Nugroho & R.F. Maulany. EGC: Jakarta. p.12-27.
- Towaha, J., 2012. Manfaat Eugenol Cengkeh dalam Berbagai Industri Di Indonesia. *Perspektif*. Vol.11. (2): 79-90.
- Juliantina, F.R., 2008. Manfaat Sirih Merah (*Piper Crocatum*) Sebagai Agen Anti Bakterial Terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *JKKI-Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*. Vol.1(3):5-8.
- Kumala, S., Indriani, D., 2008. Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (*Eugenia Aromaticum* L). *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol.4. (2): 82-87.

- Federer, W. T. 1977. *Experimental Design Theory And Application*, Third Edition, Oxford and IBH Publishing Co, New Delhi Bombay Calcuta.
- Fischetti, A.V., Novick, R.P., Ferreti, J.J., Portnoy, D.A., Rood, J.I. 2000. *Gram Positif*. ASM: Press. Washington DC. p. 450-455.