

**ARTIKEL PENELITIAN**

**EFEKTIFITAS EKSTRAK *n*-HEKSANOCOCOR BEBEK (*Kalanchoe millotii*)  
SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus*  
*aureus***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



**ROSALIA**

**NIM : J2A014016**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2018**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Artikel penelitian dengan judul "EFEKTIFITAS EKSTRAK *n*-HEKSANOCOCOR BEBEK (*Kalanchoe millotii*) SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*" disetujui sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi.

Pembimbing I

Dr. drg. Risyandi Anwar, Sp.KGA.

NIK. 28.6.1026.353.

Semarang, 4 Desember 2018

Pembimbing II

drg. Zita Aprillia

NIK. K.1026.185

### HALAMAN PENGESAHAN

Artikel penelitian dengan judul "EFEKTIFITAS EKSTRAK *n*-heksanCOCOR BEBEK (*Kalanchoe millotii*) SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*" telah diujikan pada tanggal 2018 dan dinyatakan telah memenuhi syarat sebagai Usulan Penelitian.

Semarang, 4 Desember 2018

Penguji

  
drg. Prapriwi Humaidi, M.Sc.


NIK. 28.6.1026.214

Pembimbing I

  
Ddrg. Risyandi Anwar, Sp.KGA.

NIK. 28.6.1026.353

Pembimbing II

  
: drg. Zita Aprilia

NIK. K.1026.185

Mengetahui :

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Muhammadiyah Semarang

  
drg. Budiono, M.Pd.

NIK. 28.6.1026.172

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa :

Nama : Rosalia  
 NIM : J2A014016  
 Fakultas : Kedokteran Gigi  
 Jenis Penelitian : SKRIPSI  
 Judul Skripsi : "EFEKTIFITAS EKSTRAK *n*-heksanCOCOR BEBEK (*Kalanchoe millotii*) SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*"  
 Email : rosalia.lia07@gmail.com

Dengan ini menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya
2. Memberikan hak menyimpan, mengali/mediakan/mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, serta menampilkan dalam bentuk softcopy untuk kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia untuk menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 4 Desember 2018



*(Handwritten signature)*  
 (Rosalia)

**EFEKTIFITAS EKSTRAK *n*-Heksan COCOR BEBEK (*Kalanchoe millotii*)  
SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus*  
*aureus***

**Rosalia<sup>1</sup>, Risyandi Anwar, Zita Aprillia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Muhammadiyah Semarang, Hp. 081253111256, email:

[rosalia.lia07@gmail.com](mailto:rosalia.lia07@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Muhammadiyah Semarang

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang terdapat pada saluran akar gigi decidui. Tanaman cocor bebek (*Kalanchoe millotii*) merupakan tanaman yang banyak terdapat di Indonesia. Cocor bebek memiliki kandungan alkaloid, triterpen, flavonoid, dan steroid. Ekstrak daun cocor bebek memiliki aktifitas antibakteria. **Tujuan :** Untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak cocor bebek terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan konsentrasi paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. **Metode :** Eksperimental laboratorium dengan rancangan *post test only control group design*. Variabel pengaruh yang digunakan yaitu ekstrak *n*-Heksan cocor bebek dalam konsentrasi 15%, 10% dan 5%, sedangkan variabel terpengaruh yang digunakan yaitu pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak *n*-Heksan cocor bebek dibuat dengan teknik maserasi. **Hasil :** Ekstrak *n*-Heksan cocor bebek dengan konsentrasi 15%, 10%, dan 5% efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* serta ekstrak *n*-Heksan cocor bebek dengan konsentrasi 15% menunjukkan rerata zona hambat terbesar. **Kesimpulan :** Ekstrak cocor bebek efektif sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan Ekstrak cocor bebek yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah pada konsentrasi 15%.

**Kata kunci :** Ekstrak *n*-Heksan cocor bebek (*Kalanchoe millotii*), *Staphylococcus aureus*, Daya Hambat

**EFFECTIVENESS OF N-HEXAN EXTRACTS COCOR BEBEK  
(*Kalanchoe millotii*) AS A TREATMENT OF *Staphylococcus aureus*  
BACTERIA GROWTH**

**Rosalia<sup>1</sup>, Risyandi Anwar, Zita Aprillia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Students of Undergraduate Degree of Dentistry, Faculty of Dentistry,  
Muhammadiyah University of Semarang, Mobile. 081253111256, email:  
[rosalia.lia07@gmail.com](mailto:rosalia.lia07@gmail.com)

<sup>2</sup>Lecturer of Undergraduate Degree of Dentistry, Faculty of Dentistry,  
Muhammadiyah University of Semarang

**ABSTRACT**

**Background:** *Staphylococcus aureus* is a bacterium found in deciduous root canals. The cocor bebek plant (*Kalanchoe millotii*) is a plant that is widely found in Indonesia. Cocor bebek contains alkaloids, triterpenes, flavonoids and steroids. Cocor bebek leaf extract has antibacterial activity. **Objective:** To determine the effectiveness of the extract of cocor bebek KHM on the growth of *Staphylococcus aureus* and the most effective concentration in inhibiting the growth of these bacteria. **Method:** Experimental laboratory with post test only control group design. The influence variables used were n-hexane cocor bebek extract (*Kalanchoe millotii*) in concentrations of 15%, 10% and 5%, while the affected variables used were the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. N-Hexane extract cocor bebek (*Kalanchoe millotii*) is made by maceration technique. **Results:** The n-hexane extract with a concentration of 15%, 10%, and 5% was effective in inhibiting *Staphylococcus aureus* and n-hexane cocor bebek (*Kalanchoe millotii*) extract with a concentration of 15% indicating the greatest inhibition zone. **Conclusion:** Cocor bebek extract is effective as a growth inhibitor of *Staphylococcus aureus* bacteria and the most effective in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria at concentration of 15%.

**Keywords:** n-Hexane cocor bebek extract (*Kalanchoe millotii*), *Staphylococcus aureus*, Inhibitory power

## PENDAHULUAN

Karies merupakan masalah kesehatan gigi yang paling umum terjadi di Indonesia. Riskesdas pada tahun 2013 yang menunjukkan prevalensi karies penduduk Indonesia sebesar 53,2%. Karies gigi adalah proses demineralisasi gigi yang disebabkan oleh produk mikroorganisme, saliva dan produk makanan. Angka kejadian karies di Indonesia sangat tinggi terutama pada kelompok anak umur 10-133 tahun dampak dari kebiasaan memakan makanan manis (Purwanti dkk, 2016). Karies menyebabkan masuknya bakteri, yang akan menimbulkan inflamasi pada jaringan gigi yang selanjutnya akan menyebabkan matinya jaringan pulpa gigi disebut nekrosis pulpa<sup>4</sup>.

Nekrosis pulpa merupakan salah satu penyakit pulpa dan jaringan periapikal. Berdasarkan data

DTD (Daftar Tabulasi Dasar), penyakit pulpa dan periapikal menempati posisi 8 dari seluruh penyakit dengan jumlah kasus tahun 2009 sebanyak 122.467 kasus dan tahun 2010 sebanyak 208.888 kasus. Dari data tersebut didapatkan bahwa penyakit pulpa dan periapikal banyak terjadi di Indonesia dan dapat dilihat bahwa pengetahuan dan kesadaran masyarakat Indonesia terhadap perawatan penyakit pulpa dan periapikal masih sangat rendah.

Bakteri yang terdapat pada saluran akar gigi decidui adalah *Enterococcus faecalis* 30%, *Esherichia coli* 28,4%, *Staphylococcus aureus* 25%,  $\alpha$ -hemolytic *streptococci* 15%, dan *Proteus mirabilis* 1,6%<sup>7</sup>.

Perawatan saluran akar adalah salah satu perawatan yang dilakukan untuk mengambil seluruh

jaringan pulpa yang nekrosis, membentuk saluran akar gigi untuk mencegah infeksi yang berulang. Perawatan saluran akar bertujuan untuk mempertahankan gigi yang sudah nonvital selama mungkin di dalam mulut dengan cara membersihkan dan mendisinfeksi saluran akar<sup>3</sup>

Organisasi kesehatan dunia (WHO) mencatat bahwa sekitar 75-80% penduduk dunia menggunakan tanaman obat berbahan alami (TOBA) sebagai obat medis karena dapat ditoleransi oleh tubuh manusia dan memiliki sedikit efek samping (Saifudin *et al*, 2011). Tanaman cocor bebek (*Kalanchoe millotii*) merupakan tanaman yang banyak terdapat di Indonesia. Cocor bebek memiliki kandungan alkaloid, triterpen, flavonoid, dan steroid. Ekstrak daun cocor bebek

memiliki aktifitas antibakteria hal ini sudah memenuhi syarat sebagai bahan sterilisasi saluran akar. Adanya kegagalan saluran akar disebabkan reinfeksi yang disebabkan adanya rekurensi bakteri disaluran akar dan juga bisa terjadi resistensi anti mikroba<sup>2</sup>.

Tanaman cocor bebek merupakan tanaman hias yang banyak dimanfaatkan untuk obat tradisional. Penelitian sebelumnya mendapatkan ekstrak etanol cocor bebek memiliki aktifitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat dijadikan dasar untuk menguji efektivitas ekstrak cocor bebek sebagai bahan sterilisasi saluran akar gigi anak<sup>6</sup>.

Penelitian ini ingin mengetahui pengaruh ekstrak cocor bebek terhadap sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*



*aureus* dengan menggunakan metode difusi cakram. Belum ada penelitian tentang efektivitas ekstrak tanaman cocor bebek sebagai bahan sterilisasi saluran akar anak sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian tersebut.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan *Post test only group design* penelitian ini dilakukan dengan cara *Staphylococcus aureus* yang ada pada cawan petri yang diletakkan pada kertas cakram yang telah dilapisi dengan ekstrak cocor bebek (*Kalanchoe millotii*) konsentrasi 5%, 10% dan 15% serta kontrol positif menggunakan endoseptone,

Penelitian ini dilakukan di LABKESDA jateng, teknik sampling yang digunakan adalah metode *simple random sampling*. Sampel yang didapat pada penelitian adalah sebanyak 24 sampel menggunakan rumus federer.

Variabel Pengaruh adalah Konsentrasi ekstrak cocor bebek (*Kalanchoe millotii*) dengan pelarut methanol dan Endoseptone sebagai kontrol positif. Variabel Terpengaruh adalah Variabel terikat pada penelitian ini adalah daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*

Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji *kruskall Wallis* karena data dalam penelitian ini tidak normal.

## HASIL

**Tabel Uji Normalitas**

Kelompok		<i>Shapiro-Wilk</i>		Ket
		Statistic	Sig	
Konsentrasi 15%	6	0.936	0.626	Data normal

Konsentrasi 10%	6	0.985	0.972	Data normal
Konsentrasi 5%	6	0.937	0.634	Data normal
Kontrol +	6	0.749	0.020	Data tidak normal

Hasil uji normalitas pada tabel diatas menunjukkan bahwa data pada kelompok konsentrasi 5%, 10%, 15% adalah normal ( $p > 0,05$ ) sedangkan kontrol positif ( $p < 0,05$ ) yaitu data pada kelompok keempat tidak normal ( $p < 0,05$ ). Syarat uji *One Way*

*Anova* tidak terpenuhi karena hasil uji normalitas terdapat kelompok yang tidak normal, sehingga sebagai alternatif dari *One Way Anova* digunakan Uji *Kruskal-Wallis Test* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel Hasil Uji *Kruskal-Wallis*

	Kelompok	N	Mean Rank	Sig	Ket
Daya Hambat	Konsentrasi 15%	6	14,75	0.000	Signifikan
	Konsentrasi 10%	6	10,08		
	Konsentrasi 5%	6	3,67		
	Kontrol +	6	21.50		

Hasil Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai p sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), maka didapatkan perbedaan yang signifikan pada

keempat kelompok uji , selanjutnya untuk mengetahui mengetahui perbandingan zona hambat pada masing-masing kelompok perlakuan dilakukan uji

*Mann Whitney*

Hasil Uji *Mann-Whitney*

Daya Hambat		Sig	Ket
Konsentrasi 15%	Konsentrasi 10%	0.026	Signifikan
	Konsentrasi 5%	0.002	Signifikan
	Kontrol +	0.002	Signifikan
Konsentrasi 10%	Konsentrasi 5%	0.004	Signifikan
	Kontrol +	0.002	Signifikan
Konsentrasi 5%	Kontrol +	0.002	Signifikan

Hasil penelitian efektivitas

Uji *Mann-Whitney* tabel 4.4 memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan pada semua kelompok konsentrasi 15%, 10%, 5% dan kontrol positif ( $p < 0,05$ ). Dengan demikian terbukti bahwa masing-masing kelompok uji (perbedaan tingkat konsentrasi) menghasilkan pengaruh yang berbeda dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* ekstrak cocor bebek (kalanchoe milloti) yang telah dilakukan pada konsentrasi 15%, 10%, 5% dan *endospetone* sebagai kontrol positif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan adanya zona hambat. Zona hambat konsentrasi 15% dengan rerata lebar zona hambat 14,4 mm dalam klasifikasi kuat, sedangkan pada konsentrasi

**PEMBAHASAN**

10% rerata lebar zona hambat 13 mm dengan klasifikasi kuat dan pada konsentrasi 5% rerata lebar zona hambat 10,5 mm dengan klasifikasi sedang. Kontrol positif *endoseptone* memiliki rerata lebar zona hambat sebesar 30,3 mm lebih tinggi dibandingkan zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak cocor bebek. Hasil tersebut menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak cocor bebek sebagai antibakteri pada konsentrasi 15% lebih kecil dibandingkan kontrol positif *endoseptone*.

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri berbentuk bulat, bersifat gram positif, biasanya tersusun dalam rangkaian tidak beraturan seperti buah anggur. Beberapa diantaranya

tergolong flora normal pada kulit dan selaput mukosa manusia, menyebabkan penanahan, abses, berbagai infeksi piogen dan bahkan septikimia yang fatal. *Staphylococcus aureus* mengandung polisakarida dan protein yang berfungsi sebagai antigen dan merupakan substansi penting didalam struktur dinding sel, tidak membentuk spora, dan tidak membentuk flagel<sup>5</sup>.

Cocor bebek memiliki banyak kandungan senyawa seperti steroid, triterpen, flavonoid, dan alkaloid. Daunnya mengandung senyawa kimia yang disebut bufadienolides. Senyawa Bufadienolides pada cocor

bebek memiliki potensi untuk digunakan sebagai antibakteri, antitumor, pencegah kanker, dan insektisida.

Mekanisme steroid sebagai antibakteri berhubungan dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada liposom. Steroid dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik sehingga menyebabkan integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh dan lisis.

Senyawa triterpen juga diketahui aktif melawan bakteri, tetapi mekanisme

antibakterial triterpen masih belum benar-benar diketahui. Aktifitas antibakteri triterpen diduga melibatkan pemecahan membran oleh komponen-komponen lipofilik. Senyawa fenolik dan triterpen memiliki target utama yaitu membran sitoplasma yang mengacu pada sifat alamnya yang hidrofobik.

Flavonoid dapat merusak membran sel dengan cara menghambat sintesis makromolekul. Flavonoid juga dapat mendepolarisasi membran sel dan menghambat sintesis DNA, RNA maupun protein yang sudah diobservasi pada *staphylococcus aureus*. Flavonoid juga menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma dan metabolisme

energi pada bakteri.

Proses uji zona hambat minimum pada bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu kandungan senyawa, konsentrasi ekstrak dan jenis bakteri. Apabila semakin kuat daya aktivitas antibakteri, maka semakin luas daerah hambatannya. Apabila semakin tinggi konsentrasi, maka akan semakin cepat sel mikroba terbunuh dan terhambat pertumbuhannya<sup>1</sup>.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak cocor bebek (*Kalanchoe millotii*) efektif sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*
2. Ekstrak cocor bebek (*Kalanchoe millotii*) yang paling efektif dalam

menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah pada konsentrasi 15%

### SARAN

Penelitian lebih mendalam terhadap ekstrak cocor bebek (*Kalanchoe millotii*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan pelarut yang berbeda dan metode penelitian yang berbeda.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Astriyai, W., Surjowardojo, P., & Susilorini, T. E. 2017. Daya Hambat Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa L.*) Dengan Pelarut Ethanol Dan Aquades Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah. *Jurnal Ternak Tropika*. 18 (2)
2. Dewiyanti indah dwiatmi, euis filaila, tri yukuani. 2012. *the antidiabetic activity of cocor bebek leaves (Kalanchoe*

- pinnata lamm pers.) ethanolic extract from various areas.*  
indonesian institute of sciences
3. Fall, 2009. *Endodontics Obturation of Root Canal Systems.* American Association of Endodontics.
  4. Grossman, LI., Oliet, S., and Rio, C. 2010. Alih bahasa : Rafiah Abyono. *Endodontic Practice 11<sup>th</sup>Ed.* Jakarta : EGC
  5. Jawetz, E.J. Melnik, E.A. Adeloery. 1993. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan* Diterjemahkan oleh Tonang H. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
  6. Pinilih astri, hidayat. 2014. *uji sensitivitas ekstrak daun cocot bebek (kalanchoe pinnata) terhadap staphylococcus aureus.* fakultas kedokteran universitad malahayati
  7. Silva, Lea Assed Bezerra da. *at al.* 2006. *Bacterial Profil in primary teeth with Necrotic Pulp and Periapical lesion.* Department of pediatric clinics, preventive and social dentistry. Faculty of dentistry of ribeirdopreto, university of dao Paulo, ribeirdo, SP. Brazil. Braz Dent J.



