

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK DAN EFEKTIVITAS SALEP MADU KLANCENG  
DARI LEBAH *Trigona* sp. SEBAGAI ANTIBAKTERI DAN PENYEMBUH  
LUKA SAYAT**

Disusun oleh :  
Martin Aristo Cahyadi  
NPM : 140801485



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2018**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Martin Aristo Cahyadi  
NPM : 140801485  
Judul Skripsi : Karakteristik dan Efektivitas Salep Madu Klanceng dari  
Lebah *Trigona* sp. Sebagai Antibakteri dan Penyembuh  
Luka Sayat

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil kerja saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku.

Yogyakarta, 24 Agustus 2018



Martin Aristo Cahyadi  
140801485

**LEMBAR PENGESAHAN**

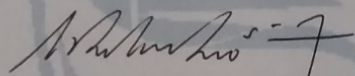
Mengesahkan Skripsi dengan Judul  
KARAKTERISTIK DAN EFEKTIVITAS SALEP MADU KLANCENG DARI  
LEBAH *Trigona* sp. SEBAGAI ANTIBAKTERI DAN PENYEMBUH LUKA  
SAYAT

yang dipersiapkan dan disusun oleh:  
Martin Aristo Cahyadi  
140801485

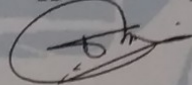
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada hari Kamis, 16 Agustus 2018  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

*SUSUNAN TIM PENGUJI*

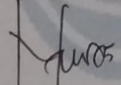
Dosen Pembimbing Utama,

  
(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc)

Anggota Tim Penguji,

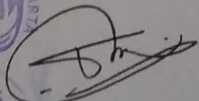
  
(Dr. Dra. E. Mursyanti, M. Si.)

Dosen Pembimbing Pendamping,

  
(Nelsiani To'bungan, S. Pd, M. Sc.)

Yogyakarta, 31 Agustus 2018  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,

  
Dr. Dra. E. Mursyanti, M. Si.

## KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus sehingga skripsi dengan judul “Karakteristik dan Efektivitas Salep Madu Klanceng dari Lebah *Trigona* sp. Sebagai Antibakteri dan Penyembuh Luka Sayat” dapat selesai dengan baik dan lancar karena izin dan kehendakNya. Penulis juga menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dari banyak pihak, skripsi ini tidak berjalan hingga selesai. Dalam kesempatan ini, penulis menghaturkan terima kasih pada :

1. Keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa, dan dorongan sehingga skripsi ini dapat berjalan lancar.
2. Bapak Drs. B. Boy Sidharta, M. Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama skripsi.
3. Ibu Nelsiani To'bungan, S. Pd., M. Sc. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang juga telah membimbing selama skripsi.
4. Ibu Ines Septi Arsiningtyas, Ph. D, Apt. yang sudah bersedia untuk berdiskusi selama skripsi ini berlangsung.
5. Staff Laboratorium dan Tata Usaha yang telah membantu selama penelitian.
6. Ofir yang sudah menemani dan membantu selama penelitian.
7. Koloni Industri 2014 yang selalu memberikan semangat dan waktu untuk berdiskusi.

8. Tessa, Donna, Carinae, Adam, Cik Stefanie, Henry, Ricky Jo, Alodia, dan semua teman yang sudah memberikan semangat, dukungan moral, dan bantuan selama penelitian dan pengerjaan naskah.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, menjadi pengetahuan baru bagi pembaca, dan menjadi acuan untuk penelitian-penelitian berikutnya.

Yogyakarta, 24 Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian.....	2
C. Perumusan Masalah.....	4
D. Tujuan.....	5
E. Manfaat.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Karakteristik dan Manfaat Madu.....	6
B. Madu Klanceng dari Lebah <i>Trigona</i> sp.....	7
C. Jenis Sediaan Salep dan Basis Salep.....	10

	Halaman
D. Salep Antibiotik.....	12
E. Bakteri pada Kulit dan Luka.....	13
F. Luka dan Proses Penyembuhannya.....	15
G. Hewan Uji Kelinci.....	16
H. Hipotesis.....	17
III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
B. Alat dan Bahan.....	18
C. Rancangan Percobaan.....	19
D. Variabel Penelitian.....	20
E. Etika Penelitian.....	21
F. Tahapan Penelitian.....	21
1. Uji Fitokimia.....	21
2. Pembuatan Sediaan Salep.....	23
3. Uji Sediaan Salep.....	23
4. Pembuatan Medium dan Kultur Bakteri.....	25
5. Pengecatan Gram.....	25
6. Uji Motilitas.....	26
7. Uji Katalase.....	26
8. Uji Biokimia.....	26
9. Uji Zona Hambat.....	26

	Halaman
10. Pembuatan Luka dan Bioassay.....	27
11. Analisis Data.....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Fitokimia Madu.....	28
B. Pembuatan Salep dan Uji Sediaan Salep.....	30
C. Uji Kemurnian Bakteri.....	35
D. Uji Zona Hambat.....	37
E. Uji Bioassay.....	39
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	43
A. Simpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	50



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sifat Fisikokimia dari Madu Klanceng.....	8
Tabel 2. Pengaruh Variasi Komposisi pada Salep Madu terhadap Luka.....	19
Tabel 3. Uji Zona Hambat Salep Madu Klanceng.....	20
Tabel 4. Uji Stabilitas Salep dengan Variasi Konsentrasi yang Berbeda.....	20
Tabel 5. Hasil Uji Fitokimia Madu Klanceng.....	28
Tabel 6. Hasil Uji Sediaan Salep Madu Klanceng.....	30
Tabel 7. Daya Lekat Salep Madu Klanceng.....	33
Tabel 8. Daya Sebar Salep Madu Klanceng.....	34
Tabel 9. Hasil Uji Kemurnian Bakteri.....	35
Tabel 10. Diameter Zona Hambat terhadap <i>S. aureus</i> .....	37
Tabel 11. Diameter Zona Hambat terhadap <i>P. aeruginosa</i> .....	37
Tabel 12. Penyusutan Panjang Luka pada Kelinci.....	40
Tabel 13. Data Uji Fitokimia Madu Klanceng.....	50
Tabel 14. Data Uji Daya Sebar.....	51
Tabel 15. Data Uji Daya Lekat.....	51
Tabel 16. Data Uji Sediaan Salep Madu.....	52
Tabel 17. Data Uji Zona Hambat pada <i>S. aureus</i> .....	55
Tabel 18. Data Uji Zona Hambat pada <i>P. aeruginosa</i> .....	55

	Halaman
Tabel 19. Hasil Uji pada Kelinci 1.....	56
Tabel 20. Hasil Uji pada Kelinci 2.....	56
Tabel 21. Hasil Uji pada Kelinci 3.....	56

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lebah Klanceng ( <i>Trigona</i> sp.).....	7
Gambar 2. Perbandingan Sarang Lebah Madu dan Klanceng.....	8
Gambar 3. Kelinci Domestik ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ).....	17
Gambar 4. Hasil Positif Uji Alkaloid.....	29
Gambar 5. Hasil Sediaan Salep Madu Klanceng.....	31
Gambar 6. Uji Homogenitas Salep.....	32
Gambar 7. Motilitas dari <i>P. aeruginosa</i> dan <i>S. aureus</i> .....	36
Gambar 8. Zona hambat yang terbentuk pada <i>S. aureus</i> dan <i>P. aeruginosa</i> .....	38
Gambar 9. Luka hari ke 1 dan hari ke 7.....	40
Gambar 10. Hasil Uji Fitokimia.....	50
Gambar 11. Hasil sediaan salep Madu Klanceng.....	52
Gambar 12. Hasil uji homogenitas dan daya sebar.....	52
Gambar 13. Pengujian daya lekat.....	52
Gambar 14. Hasil pengecatan Gram <i>P. aeruginosa</i> .....	53
Gambar 15. Hasil pengecatan Gram <i>S. aureus</i> .....	53
Gambar 16. Uji biokimia pada <i>P. aeruginosa</i> .....	53
Gambar 17. Uji biokimia pada <i>S. aureus</i> .....	54
Gambar 18. Hasil morfologi koloni <i>P. aeruginosa</i> dan <i>S. aureus</i> .....	54
Gambar 19. Uji katalase.....	54

Halaman

Gambar 20. Zona hambat pada <i>S. aureus</i> dan <i>P. aeruginosa</i> .....	55
Gambar 21. Kondisi luka pada perlakuan salep 1:1.....	57
Gambar 22. Kondisi luka pada perlakuan salep 1:2.....	57
Gambar 23. Kondisi luka pada perlakuan salep 1:5.....	57
Gambar 24. Kondisi luka pada perlakuan salep 5:1.....	57
Gambar 25. Hasil analisis daya lekat salep klanceng.....	58
Gambar 26. Hasil analisis daya sebar salep madu klanceng.....	58
Gambar 27. Hasil analisis uji zona hambat terhadap <i>P. aeruginosa</i> .....	59
Gambar 28. Hasil analisis uji zona hambat terhadap <i>S. aureus</i> .....	59
Gambar 29. Hasil analisis efek salep terhadap penembuhan luka sayat.....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji Fitokimia.....	50
Lampiran 2. Hasil Uji Sediaan Salep.....	51
Lampiran 3. Uji Kemurnian Bakteri.....	53
Lampiran 4. Hasil Uji Zona Hambat pada <i>S. aureus</i> dan <i>P. aeruginosa</i> .....	55
Lampiran 5. Hasil Uji pada Kelinci.....	56
Lampiran 6. Hasil Analisis SPSS.....	58
Lampiran 7. Keterangan Kelaikan Etik ( <i>Ethical Clearance</i> ).....	60

## INTISARI

Penggunaan antibiotik secara terus menerus akan menimbulkan resistensi pada bakteri. Salah satu bahan alami yang dapat menjadi alternatif pengobatan untuk antibakteri dan penyembuhan luka adalah madu klanceng yang dihasilkan oleh lebah *Trigona* sp. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sediaan salep madu klanceng yang optimal dan efeknya terhadap penyembuhan luka dan infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Tahapan penelitian ini terdiri dari uji fitokimia madu, pembuatan salep, uji sediaan salep, uji kemurnian bakteri, uji zona hambat, dan uji bioassay pada kelinci. Madu klanceng yang diuji mengandung senyawa alkaloid. Variasi salep madu dibuat dengan perbandingan basis salep dan madu sebesar 1:1, 1:2, 1:5, dan 5:1. Hasil salep berbentuk semi padat, berwarna kuning, pH sekitar 4,8, belum homogen, memiliki daya lekat sekitar 265,4 detik, dan daya sebar sebesar 1,76 cm. Salep madu klanceng mampu menghambat bakteri *S. aureus* dan *P. aeruginosa* dengan diameter zona hambat sebesar 1,2 mm. Salep madu ini juga memberikan efek menyembuhkan luka hingga 0,3 cm.