

**AKTIVITAS FORMULASI MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH MERAH
(*Piper crocatum* Ruiz & Pav) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L.)
DENGAN EKSPIEN HPMC K100M SEBAGAI
GEL *HAND SANITIZER***

Karya Tulis Ilmiah

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
PROGRAM SARJANA**



Oleh :

Amalia Adityas Dyah Safitri

16711155

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020**

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF HAND SANITIZER FORMULATION
FROM RED BETEL VINE (*Piper crocatum* Ruiz & Pav)
AND BASIL (*Ocimum sanctum* L.) ESSENTIAL OIL
WITH HPMC K100M EXCIPIENT**

Scientific Writing

as A Requirement for the Degree of Undergraduate Program in Medicine

Undergraduate Program in Medicine



by:

Amalia Adityas Dyah Safitri

16711155

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2020

KARYA TULIS ILMIAH
AKTIVITAS FORMULASI MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH MERAH
(*Piper crocatum* Ruiz & Pav) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L.)
DENGAN EKSIPIEN HPMC K100M SEBAGAI
GEL *HAND* SANITIZER

Disusun dan diajukan oleh:

Amalia Adityas Dyah Safitri

16711155

Telah diseminarkan tanggal : 20 Desember 2019

dan telah disetujui oleh:

Penguji

Pembimbing



dr. Sufi Desrini, M.Sc

NIK 057110406



Dr. dr. Farida Juliantina R., M.Kes

NIK 017110101

Ketua Program Studi Kedokteran

Program Sarjana



dr. Umatul Khoiriyah, M.Med.Ed.,Ph.D

NIK 047110101

Disahkan

Dekan



dr. Linda Rosita, M.Kes, Sp.PK

NIK 017110102

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Keaslian Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
2.1 Telaah Pustaka	5
2.1.1 Sirih Merah	5
a. Morfologi Sirih Merah	6
b. Kandungan Sirih Merah	6
2.1.2 Kemangi	8
a. Morfologi Kemangi	9
b. Kandungan Sirih Merah	9
2.1.3 Hand Sanitizer	10
2.1.4 Eksipien	11
2.1.5 <i>Hydroxypropyl methylcellulose</i> (HPMC)	12
2.1.6. Karbopol	13
2.1.7. <i>Carboxymethylcellulose Sodium</i> (Na CMC)	14
2.1.8. Xanthan Gum	14
2.1.9. Gliserin	14
2.1.10. Trietanolamin	15
2.1.11. Metil Paraben	15

2.2 Kerangka Teori.....	17
2.3 Kerangka Konsep.....	18
2.4 Hipotesis	18
BAB III	19
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.3 Subyek Penelitian.....	19
3.4 Variabel Penelitian	20
3.4.1. Variabel Bebas	20
3.4.2. Variabel Terikat	20
3.5 Definisi Operasional	20
3.6 Instrumen Penelitian.....	21
3.6.1. Alat Penelitian	21
3.6.2. Bahan Penelitian	21
3.7 Tahapan Penelitian	21
3.8 Rencana Analisis Data	26
3.9 Etika Penelitian	23
BAB IV.....	24
4.1 Hasil Penelitian	24
4.2 Pembahasan.....	28
BAB V.....	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Daun sirih merah.....	5
Gambar 2 Daun Kemangi	8
Gambar 3 Skema Kerangka Teori Penelitian	15
Gambar 4 Skema Kerangka Konsep Penelitian	16
Gambar 5 Proses Penyulingan Minyak Atsiri Daun Sirih Merah dan Daun Kemangi	22
Gambar 6 Langkah-langkah Pembuatan <i>Hand Sanitizer</i> dengan Eksipien HPMC K100M.....	24
Gambar 7 Alur Pengambilan Data dengan Metode <i>Fingerprint</i>	23
Gambar 8 Hasil Uji Antibakteri Formula 1	25
Gambar 9 Hasil Uji Antibakteri Formula 2	26
Gambar 10 Hasil Uji Antibakteri Formula 3	27
Gambar 11 Hasil Uji Antibakteri Kontrol Alkohol	28



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jadwal Penelitian untuk Subjek	18
Tabel 2 Formula gel hand sanitizer	20
Tabel 3 Hasil Uji Antibakteri.....	29



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Desember 2019



Amalia Adityas Dyah Safitri

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakaatuh,

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat dan segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah (KTI) yang berjudul "Aktivitas Formulasi Minyak Atsiri Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum* Ruiz & Pav) dan Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) dengan Eksipien HPMCK100M Sebagai Gel *Hand Sanitizer*". Shalawat serta salam selalu turunkan kepada Nabi Muhammad s.a.w. yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman penuh ilmu pengetahuan seperti saat ini.

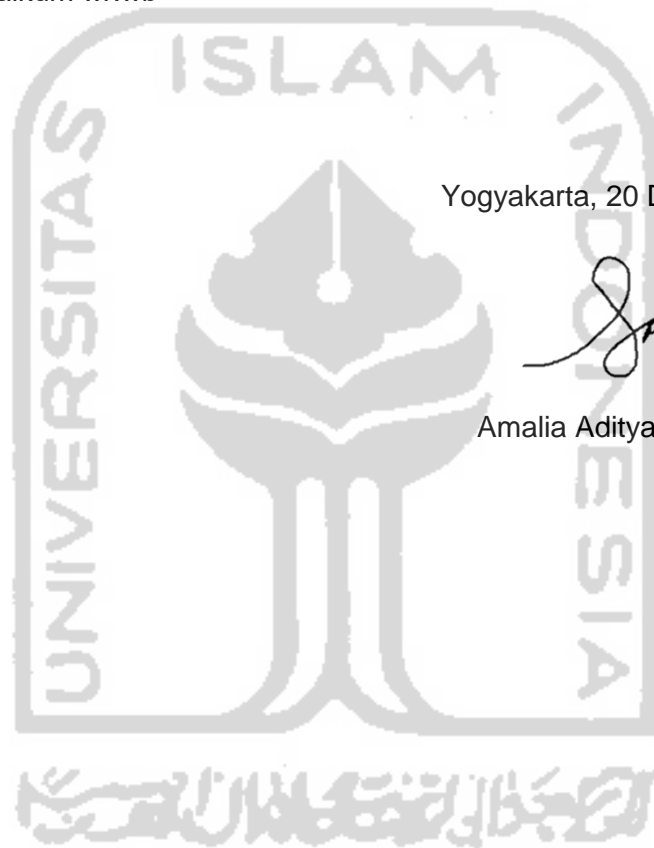
Karya Tulis Ilmiah ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh derajat sarjana kedokteran pada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia. Penyelesaian karya tulis ilmiah ini tentunya tidak akan tercapai tanpa doa, usaha dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak yang selalu memberikan motivasi dan semangat kepada penulis. Ucapan terima kasih penulis berikan kepada:

1. dr. Linda Rosita, M.Kes, Sp.PK selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia;
2. dr. Umatul Khoiriyah, M.Med.Ed., Ph.D selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia;
3. Dr. dr. Farida Juliantina Rachmawaty., M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, ilmu, masukan serta arahan untuk membimbing penulis dalam penulisan karya tulis ilmiah ini;
4. dr. Sufi Desrini, M.Sc selaku penguji yang telah memberikan masukan, bimbingan dan arahan bagi penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah agar karya tulis ilmiah ini menjadi lebih baik;
5. dr. Yeny Dyah Cahyaningrum, M.Med.Ed. selaku dosen pembimbing akademik penulis;
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Sukendar dan Ibu Yulia Nawang Saraswati yang telah memberikan doa, dukungan, bantuan, serta masukan dan telah rela mengorbankan segalanya hingga penulis mencapai titik ini.
7. Adik penulis, Surya Anindita yang selalu menjadi motivasi penulis dalam menyelesaikan KTI ini.

8. Rekan penulis yang menghabiskan seluruh waktunya untuk memberi semangat dan perhatian kepada penulis;
9. Teman-teman Kandang Sapi yang menjadi teman penulis sejak menjalani awal perkuliahan di Fakultas Kedokteran, Aulia Afifah, Aghnia Kiasati, Satwikanti Maeswari, Medina Putri Pramestuti, Firdha Nurul Chasanah, Nazhifah Dea dan Alfreda Amelia Khotijah, yang telah menemani, mendengarkan segala keluh kesah penulis, serta memberikan doa, motivasi dan masukan kepada penulis;
10. Nadira Putriana, selaku teman satu bimbingan dan teman penelitian penulis yang telah menemani, membantu, menjadi tempat berkeluh kesah dan teman berdiskusi penulis selama menyelesaikan KTI, beserta teman-teman yang lain, yang memberi masukan kepada penulis selama penulisan karya tulis ilmiah ini, Erita Damayanti, Tika Minawati Dewi dan Annisa Yustika;
11. Subjek penelitian penulis, Riyandra Ade Rusdianto, Dzaki Adhi Wicaksana, Mirza Fikri Hilman, Danita Syifa Agrifina, Diana Afifah Hasna, Zinedine Yusuf Ariant dan Andhika Suryo Warsono yang telah bersedia memberikan sidik ibu jarinya, sehingga penulis dapat menyelesaikan KTI ini dengan segera;
12. Dodi Farras Ilmiawa Sutopo, Farah Jasmine dan Jasmien Aisya Sastiarini, sebagai teman-teman yang sering membersamai penulis di saat-saat produktif mengerjakan KTI dan berbagai kepentingan akademik lainnya;
13. Keluarga kedua penulis, TBMM Humerus khususnya angkatan XIII dan Divisi Internal yang menjadi salah satu sumber pelepas penat penulis;
14. Teman-teman angkatan 2016 FK UII, Acasha, yang sama-sama berjuang dalam menempuh pendidikan di FK UII;
15. Kepada para pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu;

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, oleh karena itu penulis menerima setiap kritik dan saran yang bermanfaat bagi penulisan ini. Penulis berharap penulisan karya tulis ilmiah ini, dapat memberi manfaat bagi pembaca, masyarakat dan dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamua'alaikum wr.wb



Yogyakarta, 20 Desember 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Amalia Adityas Dyah Safitri', is placed to the right of the UII logo.

Amalia Adityas Dyah Safitri

**AKTIVITAS FORMULASI MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH MERAH
(*Piper crocatum* Ruiz & Pav) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum* L.)
DENGAN EKSIPIEN HPMC K100M SEBAGAI GEL *HAND SANITIZER***

Amalia Adityas Dyah Safitri¹, Farida Juliantina Rachmawaty²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

²Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia

INTISARI

Latar Belakang: Mencuci tangan menggunakan gel *hand sanitizer* merupakan cara yang praktis untuk mencegah penyebaran penyakit infeksi. Namun, beberapa orang merasa tidak nyaman menggunakan *hand sanitizer* berbasis alkohol. Senyawa dari bahan alam menjadi salah satu pilihan. Minyak atsiri daun sirih merah dan daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri, sehingga memungkinkan untuk dibuat menjadi gel *hand sanitizer* dengan eksipien HPMC K100M.

Tujuan: Untuk mengetahui aktivitas antibakteri formulasi minyak atsiri daun sirih merah dan daun kemangi dengan eksipien HPMC K100M sebagai gel *hand sanitizer* serta membandingkan aktivitas antibakteri gel tersebut dengan gel *hand sanitizer* berbasis alkohol.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian ini menguji aktivitas antibakteri gel *hand sanitizer* minyak atsiri daun sirih merah dan daun kemangi yang terbagi menjadi tiga formula dengan konsentrasi HPMC K100M yang berbeda, F1 (0,125%), F2 (0,25%), dan F3 (0,5%) dengan kontrol gel *hand sanitizer* berbasis alkohol. Hasil uji aktivitas antibakteri dianalisis menggunakan uji statistik *Paired T-test* dan *One Way Anova*.

Hasil: Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan ketiga formula gel *hand sanitizer* dapat menurunkan jumlah bakteri di tangan setelah mencuci tangan dengan gel tersebut. Hasil Formula 1 lebih baik dari 2. Namun hasil pengujian *Paired T-test* menunjukkan Formula 1, Formula 2 dan 3 memiliki hasil $p > 0,05$. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan nilai $p > 0,05$.

Kesimpulan: Formulasi gel *hand sanitizer* minyak atsiri daun sirih merah dan daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri. Ketiga formula *hand sanitizer* minyak atsiri daun sirih merah dan daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri setara dengan gel *hand sanitizer* berbasis alkohol. Namun Formula F1 lebih baik daripada F2 dan F3

Kata Kunci: Aktivitas Antibakteri, Minyak Atsiri, *Piper crocatum* Ruiz & Pav, *Ocimum sanctum* L., HPMC K100M

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF HAND SANITIZER FORMULATION
FROM RED BETEL VINE (*Piper crocatum Ruiz & Pav*)
AND BASIL (*Ocimum sanctum L.*) ESSENTIAL OIL
WITH HPMC K100M EXCIPIENT**

Amalia Adityas Dyah Safitri¹, Farida Juliantina Rachmawaty²

¹Student of Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia

²Departement of Microbiology, Faculty of Medicine, Universitas Islam Indonesia

ABSTRACT

Background: Hand washing using hand sanitizer gel is a practical way to prevent the spread of infectious diseases. However, some people feel uncomfortable using alcohol-based hand sanitizers. Therefore, an innovative hand sanitizer made from essential oils of red betel leaf and basil leaves that has antibacterial activity was made with HPMC K100M gel base.

Objective: To determine the antibacterial activity of essential oils of red betel leaf and basil leaves that has antibacterial activity as a hand sanitizer gel and to compare the antibacterial activity of the alcohol based hand sanitizer.

Method: This research is an experimental laboratory study. This study tested the antibacterial activity of the gel hand sanitizer of essential oils of red betel leaf and basil leaves which were divided into three formulas with different HPMC K100M concentrations, F1 (0.125%), F2 (0.25%), and F3 (0.5%) with alcohol based hand sanitizer. The results of the antibacterial activity test were analyzed using the statistical test Paired T-test and One Way Anova.

Results: The third formulation of gel hand sanitizer has antibacterial activity that can decrease the amount of bacteria in hands after the application. Formula 1 had better result than Formula 2. Paired T-test results showed Formula 1, Formula 2 and 3 had a result of $p > 0.05$. One Way Anova test results showed a value of $p > 0.05$.

Conclusion: Gel hand sanitizer formulations of red betel leaf essential oil and basil leaves had antibacterial activity. Although the antibacterial activity of the three formulas is same as alcohol based hand sanitizer. Yet, Formula 1 had better result among Formula 2 and Formula 3.

Keywords: Antibacterial Activity, HPMC K100M, Essential Oil, *Piper crocatum Ruiz & Pav*, *Ocimum sanctum L.*