

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI CMC NA SEBAGAI
GELLING AGENT TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA
GEL ANTISEPTIK TANGAN EKSTRAK ETANOL DAUN
KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya D3 Farmasi



Oleh:

M. AGUNG ADI KUNCORO

M3514031

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI CMC NA SEBAGAI *GELLING*
AGENT TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA GEL ANTISEPTIK
TANGAN EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L.*)**

M. AGUNG ADI KUNCORO

M3514031

Tugas Akhir ini dibimbing oleh :

Pembimbing



Sholichah Rohmani, S.Farm., M.Sc., Apt.
NIK. 19831124 201302 01

Dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 5 Juli 2017

Anggota Tim Penguji

Penguji I

Fea Prihapsara S.Farm., M.Sc., Apt
NIK. 19870606 201404 01

Penguji II

Estu Retnaningtyas Nugraheni., S.TP., M.Si
NIP. 19680709 2005012 001

Disahkan pada tanggal 24 JUL 2017 oleh,

Kepala Program Studi D3 Farmasi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret



Estu Retnaningtyas Nugraheni., S.TP., M.Si
NIP. 19680709 2005012 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul "Pengaruh Variasi Konsentrasi CMC Na Sebagai *Gelling Agent* Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.)" adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar apapun di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.



M. Agung Adi Kuncoro

M3514031

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI CMC Na SEBAGAI *GELLING*
AGENT TERHADAP SIFAT FISIK DAN KIMIA GEL ANTISEPTIK
TANGAN EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum Basilicum L.*)**

M. AGUNG ADI KUNCORO

Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret

INTISARI

Kulit sangat rentan terkena infeksi yang salah satunya disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Daun kemangi mempunyai kandungan antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Salah satu faktor yang mempengaruhi dalam kualitas gel antiseptik tangan adalah penggunaan *gelling agent*. *Gelling agent* yang sering digunakan ialah CMC Na.

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium dengan membuat gel antiseptik tangan dalam 3 formula dengan perbedaan konsentrasi CMC Na sebagai *gelling agent* (konsentrasi 1% pada formula I, konsentrasi 2% pada formula II, dan konsentrasi 3% pada formula III). Setiap formula dilakukan pengujian yang meliputi uji sifat fisik (organoleptis, homogenitas, daya sebar dan daya lekat) serta sifat kimia (pH). Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan uji *One Way ANOVA* untuk mengetahui perbedaan sifat fisik dan kimia yang signifikan dari ketiga formula sediaan gel antiseptik tangan. Selanjutnya dilakukan analisis *Post Hoc* dengan metode LSD untuk mengetahui formula yang memberikan perbedaan signifikan.

Perbedaan konsentrasi CMC Na sebagai *gelling agent* yang digunakan pada masing-masing formula memberikan pengaruh signifikan terhadap organoleptis, daya sebar, dan daya lekat sediaan gel antiseptik tangan ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*). Akan tetapi, tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap homogenitas dan pH sediaan gel antiseptik tangan ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*).

Kata kunci : gel antiseptik tangan, *Ocimum basilicum L.*, *gelling agent*, CMC Na

THE EFFECT OF NA-CMC CONCENTRATION VARIATION AS GELLING AGENT TO PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF BASIL LEAF (*Ocimum basilicum* L.) EXTRACT HAND SANITIZER GEL

M. AGUNG ADI KUNCORO

Department of Pharmacy, Faculty of Mathematics and Science
Sebelas Maret University

ABSTRACT

The skin is very susceptible to infection, which is caused by *Staphylococcus aureus* bacteria. Basil leaves have antibacterial properties against *Staphylococcus aureus*. One of the factors that affect the quality of hand sanitizer gel is the use of gelling agents. CMC Na is often used as gelling agent.

The experiment was a laboratory experimental method by making hand sanitizer gel in 3 formulas with different concentration of CMC Na as gelling agent (1% concentration in formula I, 2% concentration in formula II, and 3% concentration in formula III). Each formula is tested which includes test of physical properties (organoleptic, homogeneity, spreading ability and stickiness) and chemical properties (pH). The data obtained will be analyzed using One Way ANOVA test to determine the significant differences in physical and chemical properties of the three hand sanitizer gel. Furthermore, Post Hoc analysis with LSD method to find out the formula that gives significant difference.

The difference of concentration of CMC Na as gelling agent used in each formula gives significant effect to organoleptic, spreading ability, and stickiness of hand sanitizer gel of ethanol extract of basil leaf (*Ocimum basilicum* L.). However, it did not have a significant effect on homogeneity and pH of antiseptic gel preparation of basil leaf ethanol extract (*Ocimum basilicum* L.)

Keywords : hand sanitizer gel, *Ocimum basilicum* L., gelling agent, Na-CMC

MOTTO

Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat.

(Winston Churchill)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Karna itu bila kau telah selesai (mengerjakan yan lain). Dan kepadaNya, berharaplah

(Q.S. Al Insyirah : 6-8)

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk

Bapak, Ibu dan Adik-adik yang selalu
memberikan doa dan dukungan

Teman-teman seperjuangan D3 Farmasi
angkatan 2014

Almamater

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul "Pengaruh Variasi Konsentrasi CMC Na Sebagai *Gelling Agent* Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*)" dengan baik dan lancar.

Penyusunan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya D3 Farmasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret. Selama proses penyusunan tugas akhir ini, penulis telah melalui proses yang tidak mudah dan tidak mungkin terwujud tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu ucapan terima kasih, penghargaan dan penghormatan penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.SC. (Hons), Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Estu Retnaningtyas Nugraheni, S.TP., M.Si. selaku Kepala Program D3 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
3. Ibu Yeni Farida, S.Farm., M.Sc., Apt. selaku pembimbing akademik atas segala kesabaran dalam membimbing selama masa perkuliahan.
4. Ibu Sholichah Rohmani, S.Farm., M.Sc., Apt selaku pembimbing tugas akhir atas segala ketulusan dalam memberikan arahan, saran, dan ilmu selama proses penyusunan tugas akhir.

5. Segenap dosen pengajar dan staff Program Studi D3 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan ilmu dan pelajaran berharga.
6. Bapak, Ibu dan Adik-adik yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan serta cinta dan kasih sayang kepada penulis.
7. I Made Gde Mas Bayu Pramana, Ayuningtyas Dian Puspita, dan Silvi Chintia atas bantuan dan dukungan selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir.
8. Teman-teman D3 Farmasi angkatan 2014 yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan semangat.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.

Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak karena penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan laporan ini terdapat banyak kesalahan dan jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, 12 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| INTISARI | iv |
| <i>ABSTRACT</i> | v |
| HALAMAN MOTTO | vi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| DAFTAR SINGKATAN | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 3 |
| C. Tujuan Penelitian | 3 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| A. Tinjauan Pustaka | 5 |
| 1. Uraian Tanaman Daun Kemangi | 5 |

| | |
|-----------------------------|----|
| 2. Antibakteri | 10 |
| 3. Ekstraksi | 12 |
| 4. Sediaan Gel | 14 |
| B. Kerangka Pemikiran | 19 |
| C. Hipotesis | 20 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|---|----|
| A. Rancangan Penelitian | 21 |
| B. Variabel Penelitian | 21 |
| C. Waktu dan Tempat Penelitian | 22 |
| D. Bahan dan Alat Penelitian | 22 |
| E. Jalannya Penelitian | 22 |
| 1. Pengambilan Tanaman | 22 |
| 2. Determinasi Tanaman | 23 |
| 3. Pembuatan Serbuk Daun Kemangi | 23 |
| 4. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kemangi | 23 |
| 5. Pengujian Ekstrak Etanol Daun Kemangi | 24 |
| 6. Formulasi Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L). | 25 |
| 7. Pembuatan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L). | 26 |
| 8. Pengujian Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L). | 26 |
| F. Analisis Data | 27 |

| | |
|---------------------------|----|
| 1. Secara Teoritis | 27 |
| 2. Secara Statistik | 27 |

BAB IV PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| A. Hasil Determinasi Tanaman | 28 |
| B. Hasil Pembuatan Serbuk Daun Kemangi | 28 |
| C. Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol daun Kemangi | 29 |
| D. Hasil Pengujian Ekstrak Etanol daun Kemangi..... | 30 |
| E. Hasil Pembuatan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol Daun Kemangi | 34 |
| F. Hasil Pengujian Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol Daun Kemangi | 36 |
| 1. Uji Organoleptis | 36 |
| 2. Uji Homogenitas | 38 |
| 3. Uji pH | 39 |
| 4. Uji Daya Sebar | 41 |
| 5. Uji Daya Lekat | 44 |

BAB V PENUTUP

| | |
|--------------------|----|
| A. Kesimpulan..... | 47 |
| B. Saran | 48 |

| | |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |
|----------------------|----|

| | |
|---------------|----|
| LAMPIRAN..... | 53 |
|---------------|----|

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel I. Formulasi Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum L.</i>)..... | 25 |
| Tabel II. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Daun Kemangi | 32 |
| Tabel III. Hasil Uji Identifikasi Kandungan Tanin Ekstrak Etanol Daun Kemangi | 32 |
| Tabel IV. Hasil Uji Identifikasi Kandungan Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Kemangi | 33 |
| Tabel V. Hasil Uji Identifikasi Kandungan Saponin Ekstrak Etanol Daun Kemangi | 33 |
| Tabel VI. Hasil Uji Organoleptis Gel Antiseptik Tangan | 37 |
| Tabel VII. Hasil Uji Homogenitas Gel Antiseptik Tangan..... | 38 |
| Tabel VIII. Hasil Uji pH Gel Antiseptik Tangan | 40 |
| Tabel IX. Hasil Uji Daya Sebar Gel Antiseptik Tangan | 42 |
| Tabel X. Hasil Daya Lekat Gel Antiseptik Tangan | 45 |
| Tabel XI. Hasil Kesimpulan Uji Sifat Fisik Dan Kimia Gel Antiseptik Tangan | 47 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Tanaman kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) | 7 |
| Gambar 2. Grafik pengujian pH selama 4 minggu penyimpanan | 40 |
| Gambar 3. Grafik pengujian daya sebar selama 4 minggu penyimpanan..... | 42 |
| Gambar 4. Grafik pengujian daya lekat selama 4 minggu penyimpanan | 45 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) | 53 |
| Lampiran 2. Ekstrak etanol daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) | 54 |
| Lampiran 3. Perhitungan rendemen ekstrak daun kemangi | 54 |
| Lampiran 4. Hasil pemeriksaan kandungan flavonoid | 55 |
| Lampiran 5. Hasil pemeriksaan kandungan tanin | 56 |
| Lampiran 6. Hasil pemeriksaan kandungan saponin | 57 |
| Lampiran 7. Sediaan gel antiseptik tangan ekstrak etanol daun kemangi | 58 |
| Lampiran 8. Data hasil pengujian sediaan gel antiseptik tangan | 59 |
| Lampiran 9. Analisis statistik pengujian gel antiseptik tangan..... | 61 |

DAFTAR SINGKATAN

| | |
|--------|-----------------------------------|
| cm | = centimeter |
| FI | = Formula I |
| FII | = Formula II |
| FIII | = Formula III |
| g | = gram |
| kg | = kilogram |
| L | = liter |
| m | = meter |
| mg | = miligram |
| mL | = mililiter |
| mm | = milimeter |
| Na-CMC | = Natrium Carboxymethyl Cellulose |
| ppm | = part per million |
| °C | = derajat celcius |