

**POTENSI AKTIVITAS ANTIBAKTERI CAMPURAN MINYAK
ATSIRI CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) DAN KITOSAN
UNTUK PENGAWETAN DAGING AYAM ASEPTIS**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

**Widya Ayu Dianata
1303020019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
MEI 2017**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

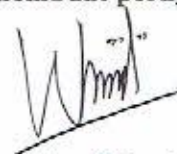
Nama : Widya Ayu Dianata
NIM : 1303020019
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 30 Mei 2017

Yang membuat pernyataan



Widya Ayu Dianata

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh

Nama : Widya Ayu Dianata
NIM : 1303020019
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : **Potensi Aktivitas Antibakteri Campuran Minyak
Atsiri Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Dan
Kitosan Untuk Pengawetan Daging Ayam Aseptis**

Telah diterima dan disetujui

Purwokerto, 30 Mei 2017

PEMBIMBING



Alwani Hamad, S.T., MSc.
NIP. 198164262005011001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh

Nama : Widya Ayu Dianata
NIM : 1303020019
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Potensi Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Dan Kitosan Untuk Pengawetan Daging Ayam Aseptis

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing 1) : Alwani Hamad, S.T., MSc.



Penguji 2 : Ir. Regawa Bayu Pamungkas, MT.



Penguji 3 : Neni Damajanti, ST.,MT.



Ditetapkan di : Purwokerto
Tanggal : 30 Mei 2017

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



M. Laufiq Tamam, S.T., M.T.

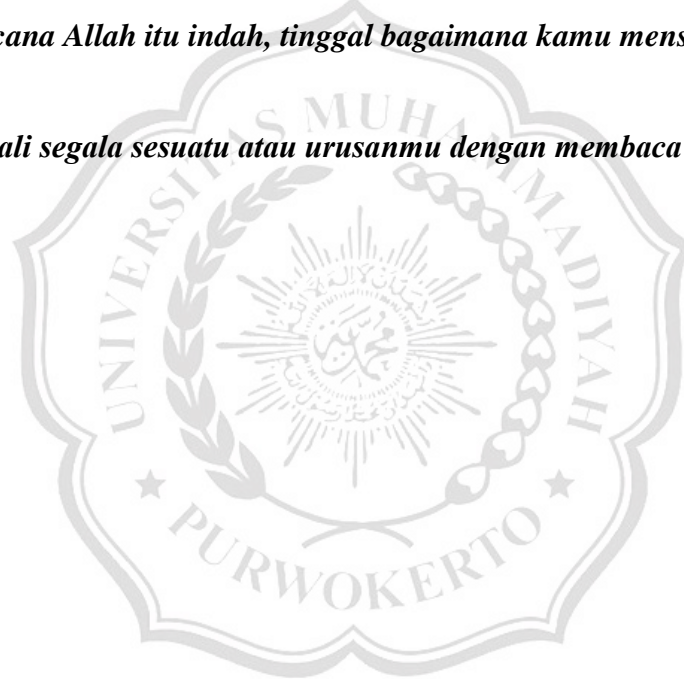
NIK.2160223

MOTTO

“Jika engkau kehilangan sesuatu dari perkara dunia, maka ketahuilah bahwa Allah memang mentakdirkan dirimu untuk tidak mendapatkannya, oleh karenanya janganlah bersedih.”
(Syaiikh Ibnu Utsman Rahimahullah)

“Yakinlah, sesuatu yang menurutmu buruk belum tentu buruk menurut Allah. Rencana Allah itu indah, tinggal bagaimana kamu mensyukurinya.”

“Awali segala sesuatu atau urusanmu dengan membaca basmallah.”



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah,ku persembahkan karyaku ini kepada :

- Kedua orang tuaku, bapa dan ibu terimakasih untuk semua doa yang kalian panjatkan untukku setiap hari, tiada henti-hentinya menyemangatiku dan memberikan senyuman agar aku tidak putus asa dalam menghadapi setiap masalah, terimakasih telah mendidiku agar menjadi pribadi yang lebih baik dan menjadi anak yang sholehah.
- Saudara-saudaraku, kakak, leliah dan ikfa yang selu menyemangati disaat malas dan saling mensupport satu sama lain dalam segala hal.
- Pak Alwani Hamad yang telah membimbingku hingga selesainya skripsi ini, serta bapak dan ibu dosen semuanya yang telah membagikan ilmu-ilmu yang insyaallah bermanfaat.
- Buat teman-teman tekkim angkatan 2013. Terimakasih buat semua hal yang udah kita lalui bersama selama masa kuliah ini.
- Terimakasih juga buat kamu yang selalu mendengarkan semua keluhan kesahku dan membantuku.
- Semua orang yang telah membantu dalam penelitian ini hingga selesai yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji dan syukur bagi Allah SWT karena berkat rahmat, nikmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “**Potensi Aktivitas Antibakteri Campuran Minyak Atsiri Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Dan Kitosan Untuk Pengawetan Daging Ayam Aseptis**”. Salawat serta salam senantiasa tercurah kepada beliau Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Penulis menyadari hingga selesainya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak M. Taufiq Tamam,S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik
2. Bapak Haryanto, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia yang telah memberikan kesempatan dan memberikan ijin untuk menulis skripsi ini.
3. Bapak Alwani Hamad S.T., M.Sc. selaku Pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan dan semangat dari awal hingga selesainya skripsi ini.
4. Ibu Endar Puspawiningtyas S.T., M.T selaku Pembimbing Akademik

5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Kimia yang telah memberikan banyak ilmu – ilmu dan pengalaman yang bermanfaat dan berharga.
6. Laboran Program Studi Teknik Kimia yang telah membantu selama penelitian skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu demi terselesaikannya skripsi ini.

Penulis meminta maaf apabila masih ada kekurangan dan kelemahan yang terdapat dalam skripsi ini. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai masukan bagi penulisan karya-karya diwaktu selanjutnya. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Purwokerto, 30 Mei 2017

Penulis

**POTENSI AKTIVITAS ANTIBAKTERI CAMPURAN MINYAK ATSIRI
CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) DAN KITOSAN UNTUK
PENGAWETAN DAGING AYAM ASEPTIS**

ABSTRAK

Penggunaan formalin sebagai bahan pengawet sangat berbahaya bagi tubuh manusia, maka perlu mencari alternatif pengawet alami pada makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi aktivitas antibakteri campuran minyak atsiri cengkeh (MC) dan kitosan (K) terhadap *Total Viable Colony* (TVC), mengetahui masa simpan pengawetan daging ayam aseptis menggunakan pengawet (MC&K), serta mengetahui kinetika laju pertumbuhan TVC pada hasil kultur hasil pengawetan daging ayam aseptis menggunakan pengawet (MC&K). Pengawetan dilakukan dengan memasukkan potongan kecil daging ayam aseptis ke dalam rendaman air yang berisi pengawet (MC&K) dengan komposisi tertentu (1250 µg/mL:3 mL, 6250 µg/mL:1 mL, 250 µg/mL:5 mL, 0 µg/mL: 3 mL, 1250 µg/mL:0 mL, 1250 µg/mL :3 mL:lecitin 0,5%, kontrol positif, formalin 10%) dan lama pengawetan selama 3, 6, 9, 12, 15 hari. Uji kandungan senyawa kimia minyak atsiri cengkeh dilakukan dengan *Gas Chromatography-Mass Spectrometer*(GC-MS) dan perhitungan TVC dengan metode turbidity menggunakan spektrofotometri. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa minyak atsiri cengkeh hasil penyulingan memiliki yield 1,47% dan senyawa dominannya yaitu eugenol 67%, Trans-β-Caryophyllene 25,64%, dan Humulene 2,66%. Penggunaan campuran pengawet (MC&K) memiliki aktivitas antibakteri yang signifikan berbeda ($P < 0,05$) sehingga berpotensi untuk mengawetkan daging ayam mentah dan memperpanjang masa simpan daging ayam selama 6 hari (1250 µg/mL:3 mL, 6250 µg/mL:1 mL) dan 3 hari (1250 µg/mL:0 mL). Hasil kinetika pertumbuhan bakteri pada kultur semua sampel mempunyai jumlah koloni yang lebih kecil dibandingkan kontrol negatif sejak hari ke 7 sampai hari ke 15. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengawetan daging ayam aseptis menggunakan campuran (MC&K) menghasilkan masa simpan yang lebih lama dibandingkan minyak atsiri cengkeh tunggal dan kitosan.

Kata kunci : minyak atsiri cengkeh, TVC, masa simpan, kinetika penghambatan.

THE POTENTIAL OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF THE CLOVE ESSENTIAL OIL (SYZYGIUM AROMATICUM) MIXTURE AND CHITOSAN FOR PRESERVATION OF ASEPTIC CHICKEN MEAT

ABSTRACT

The application of formaldehyde to preserved food is very dangerous for human being, it's necessary to find natural preservative alternatives in food. The aims of this research to determine antibacterial activity potential of clove essential oil mixed (MC) and Chitosan (K) toward *Total Viable Colony* (TVC), to determine shelf life of aseptic chicken meat using (MC&K) and to know the kinetics of TVC growing in a result preservation culture of aseptic chicken meat using preservative (MC&K). The preservative use some small pieces of aseptic chicken meat into the sterilised water with preservative liquid (MC&K) with concentration are (1250 µg/mL:3 mL, 6250 µg/mL:1 mL, 250 µg/mL:5 mL, 0 µg/mL: 3 mL, 1250 µg/mL:0 mL, 1250 µg/mL :3 mL:lecitin 0,5%, positive control, formaldehyde 10%) and time of preservation are 3, 6, 9, 12, 15 days. And then for the test of clove essential oil content using *Gas Chromatography-Mass Spectrometer*(GC-MS) and TVC calculation use turbidity method with spektrofotometri. This research indicates that clove essential oil with vapour distillation has a yield 1,47% and main compound is eugenol 67% Trans-β-Caryophyllene 25,64% and Humulene 2,66%. The application of preservative (MC&K) has a significant different antibacterial activity ($P < 0,05$), so it has potential to preserve aseptic chicken meat and prolong the fresh chicken meat shelf life in 6 days (1250 µg/mL:3 mL, 6250 µg/mL:1 mL) dan 3 days (1250 µg/mL:0 mL). The result of growing bacterial kinetics in all sample has smaller colony than negative control since day 7th until 15th. It can be concluded that preservation of aseptic chicken meat using MC & K has a longer shelf life than only clove essential oil and chitosan only.

Keyword : clove essential oil, TVC, shelf life, inhibition kinetics

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Minyak Atsiri	4
2.2 Minyak Cengkeh.....	6
2.3 Pengawetan Makanan Menggunakan Kitosan.....	8
2.4 Lesitin sebagai <i>Emulsifier</i>	10
2.5 Pengawetan Daging Ayam Aseptis	11
2.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri	13
2.7 Sterilisasi dan Pasteurisasi dari Makanan.....	15
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Percobaan	19

3.2	Variabel Percobaan.....	21
3.3	Alat dan Bahan Percobaan	22
3.4	Prosedur Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Destilasi atau Penyulingan Minyak Atsiri Cengkeh	27
4.2	Analisis Kandungan Kimia Minyak Atsiri Cengkeh dengan GC-MS	28
4.3	Aktivitas Antibakteri Campuran Minyak Atsiri Cengkeh dan Kitosan sebagai Pengawet Daging Ayam Mentah	34
4.4	Uji Organoleptis Ayam Segar yang Diawetkan dengan Kombinasi Minyak Atsiri dan Kitosan	38
4.5	Kinetika Penghambatan Campuran Minyak Atsiri Cengkeh dan Kitosan Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri ..	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		
5.1.	Kesimpulan.....	48
5.2.	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN		54

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Komponen senyawa kimia penyusun minyak atsiri cengkeh	29
Tabel 4.2. Hasil analisis data absorbansi	35
Tabel 4.3. Data hasil uji organoleptis daging ayam	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1.	Kromatogram minyak atsiri cengkeh	30
Gambar 4.2.	Spektrum massa (a)senyawa waktu retensi 32,91 menit (b)senyawa eugenol.....	31
Gambar 4.3.	Spektrum massa (a)senyawa waktu retensi 35,32 menit (b)senyawa trans- β -kariofilen	32
Gambar 4.4	Spektrum massa (a)senyawa waktu retensi 36,50 menit (b)humulen.....	32
Gambar 4.5.	Rumus struktur (a)eugenol (b)trans- β -kariofilen (c)humulen..	33
Gambar 4.6.	Kurva pertumbuhan bakteri pada variabel campuran	43
Gambar 4.7.	Kurva Pertumbuhan bakteri pada variabel tunggal.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran1 Spektrum minyak atsiri cengkeh hasil GC-MS dibandingkan dengan Library	55
Lampiran 2 Desriptive data.....	60
Lampiran 3 Uji Anova	63
Lampiran 4 Post Hoc test	64
Lampiran 5 Foto hasil organoleptis	67
Lampiran 6 Foto hasil kultur pada media NA	69

