

SKRIPSI

**STUDI PENGARUH WAKTU PENGADUKAN DAN ENZIM
BROMELIN SEBAGAI KATALIS PADA PEMBUATAN
VIRGIN COCONUT OIL DARI KELAPA (*Cocos nucifera* l)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1)

Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara



Disusun Oleh

Nama : Septryandika Putra

NPM : 201010235025

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

**STUDI PENGARUH WAKTU PENGADUKAN DAN ENZIM BROMELIN
SEBAGAI KATALIS PADA PEMBUATAN *VIRGIN COCONUT OIL* DARI
KELAPA (*Cocos nucifera* L)**

Disusun Oleh

Nama : Septryandika Putra

NPM : 201010235025

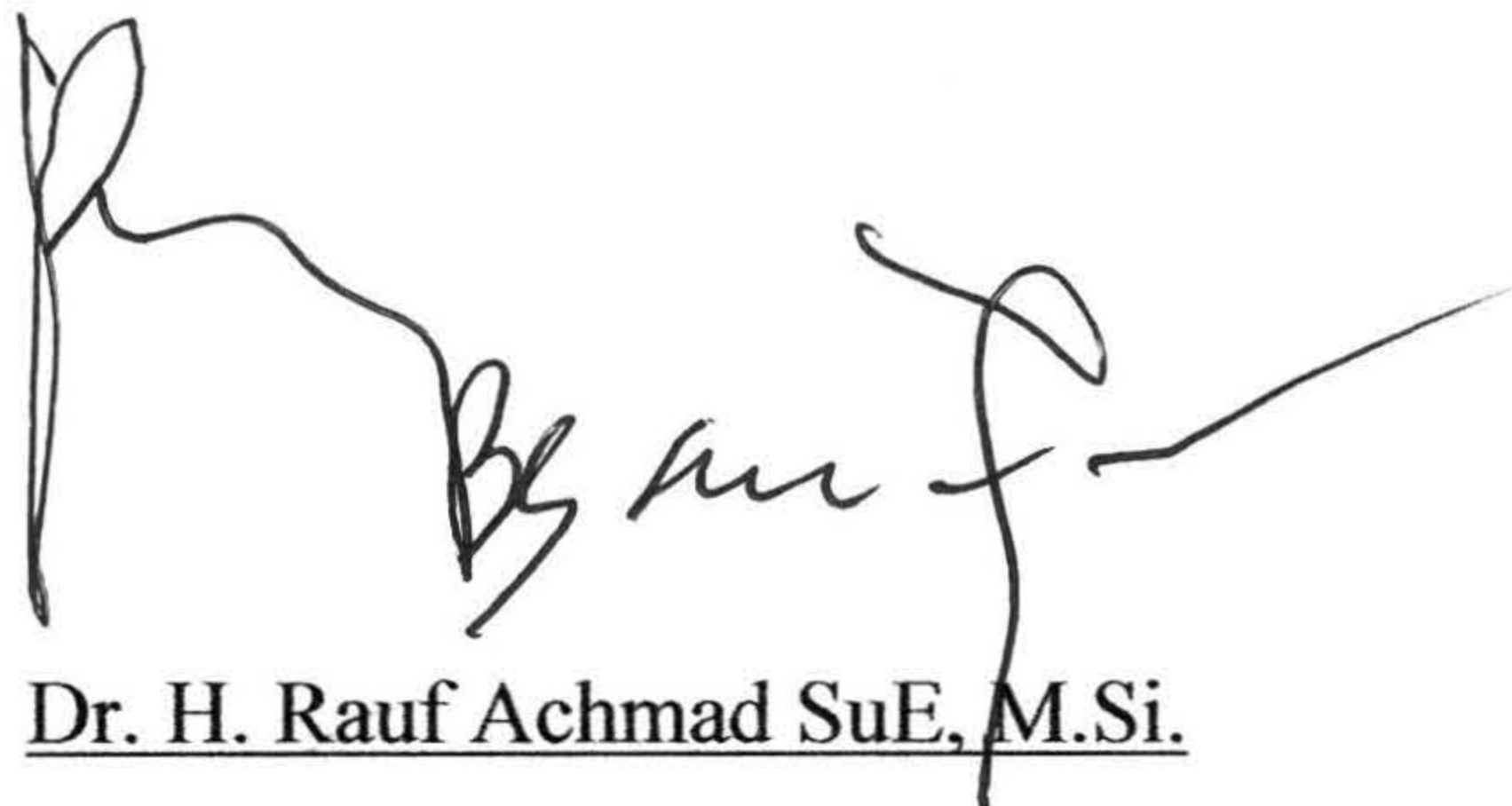
Dengan ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada sidang skripsi
Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta
Raya.

Disetujui dan disahkan

Tanggal : 09 Juli 2014

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. H. Rauf Achmad SuE, M.Si.



Ir. Hernowo Widodo, MT.

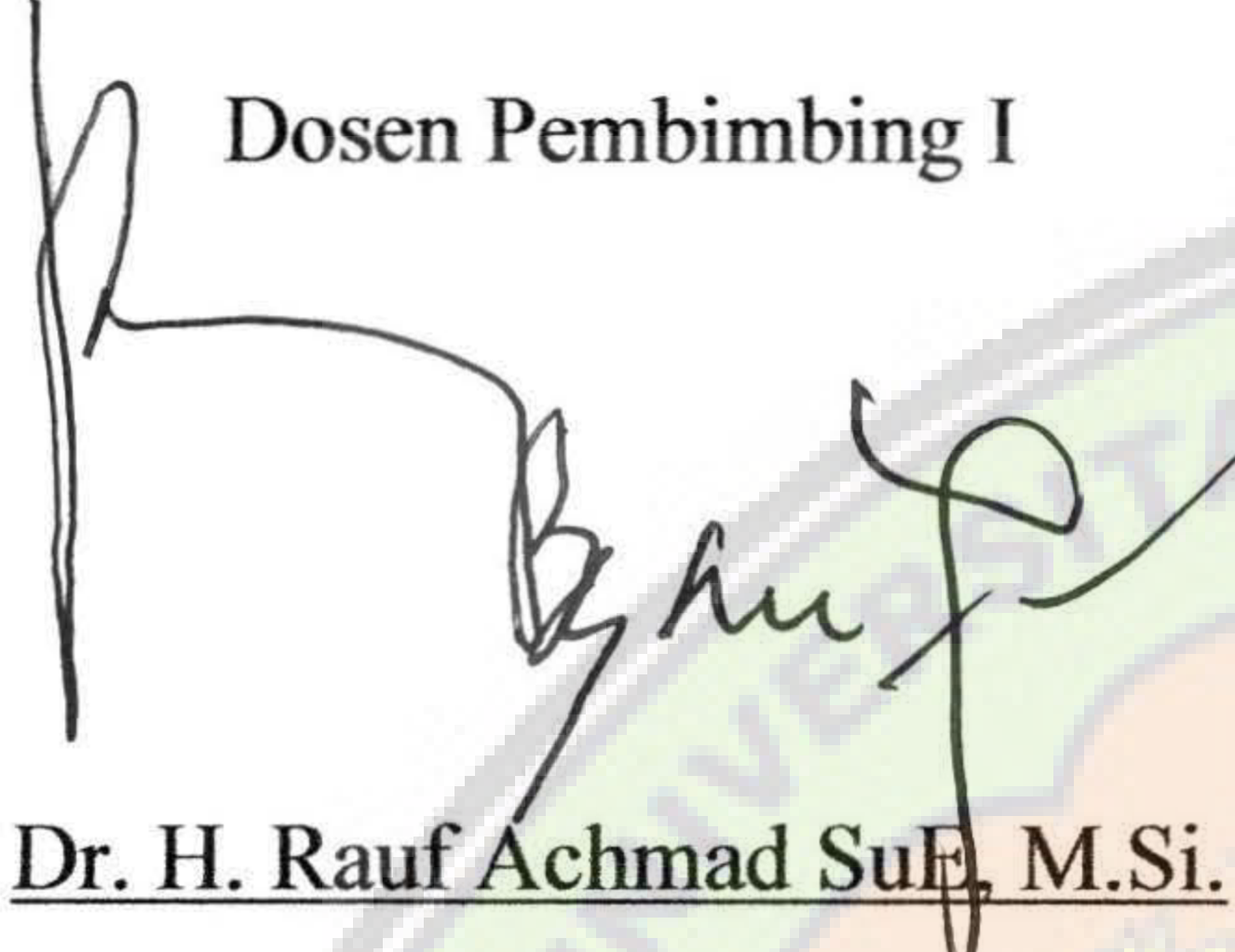
LEMBAR PENGESAHAN

**STUDI PENGARUH WAKTU PENGADUKAN DAN ENZIM BROMELIN
SEBAGAI KATALIS PADA PEMBUATAN *VIRGIN COCONUT OIL* DARI
KELAPA (*Cocos nucifera* L)**

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



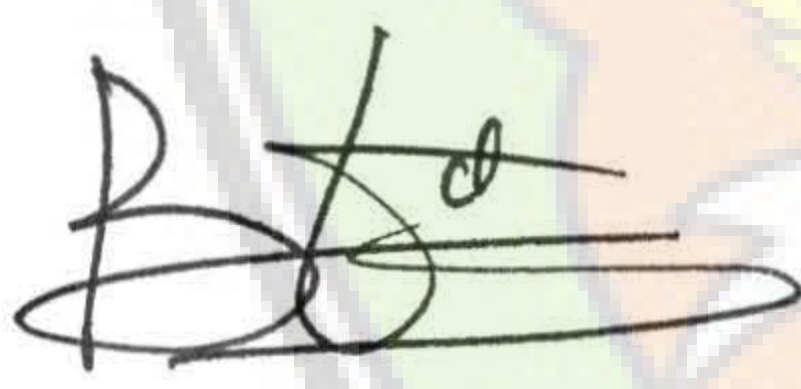
Dr. H. Rauf Achmad SuE, M.Si.



Ir. Hernowo Widodo, MT.

Penguji I

Penguji II



Ir. Budiarto, M.Si.



Bungaran Saing, S.Si., Apt., SE., MM.

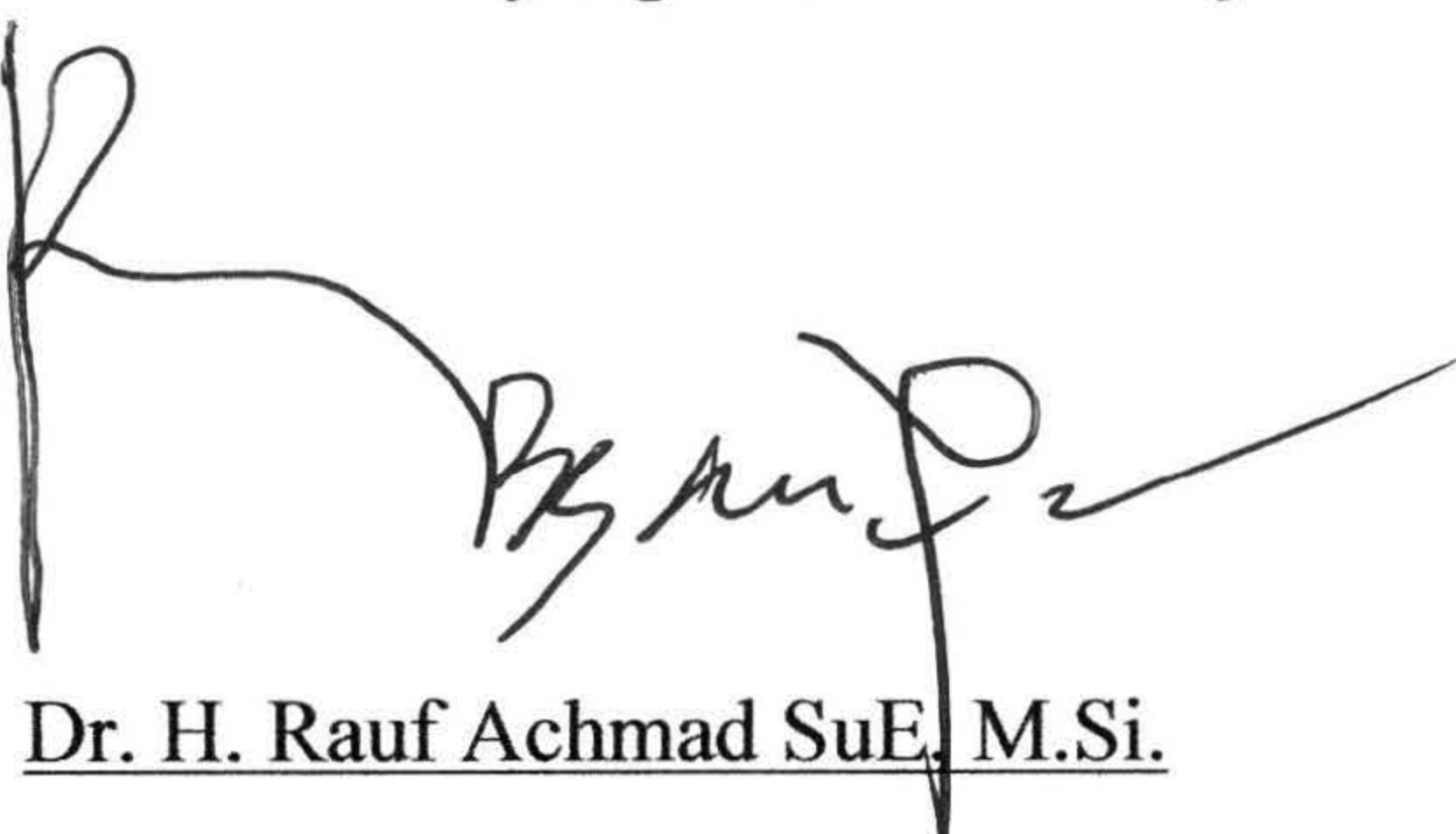
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Kimia

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



Dr. H. Rauf Achmad SuE, M.Si.



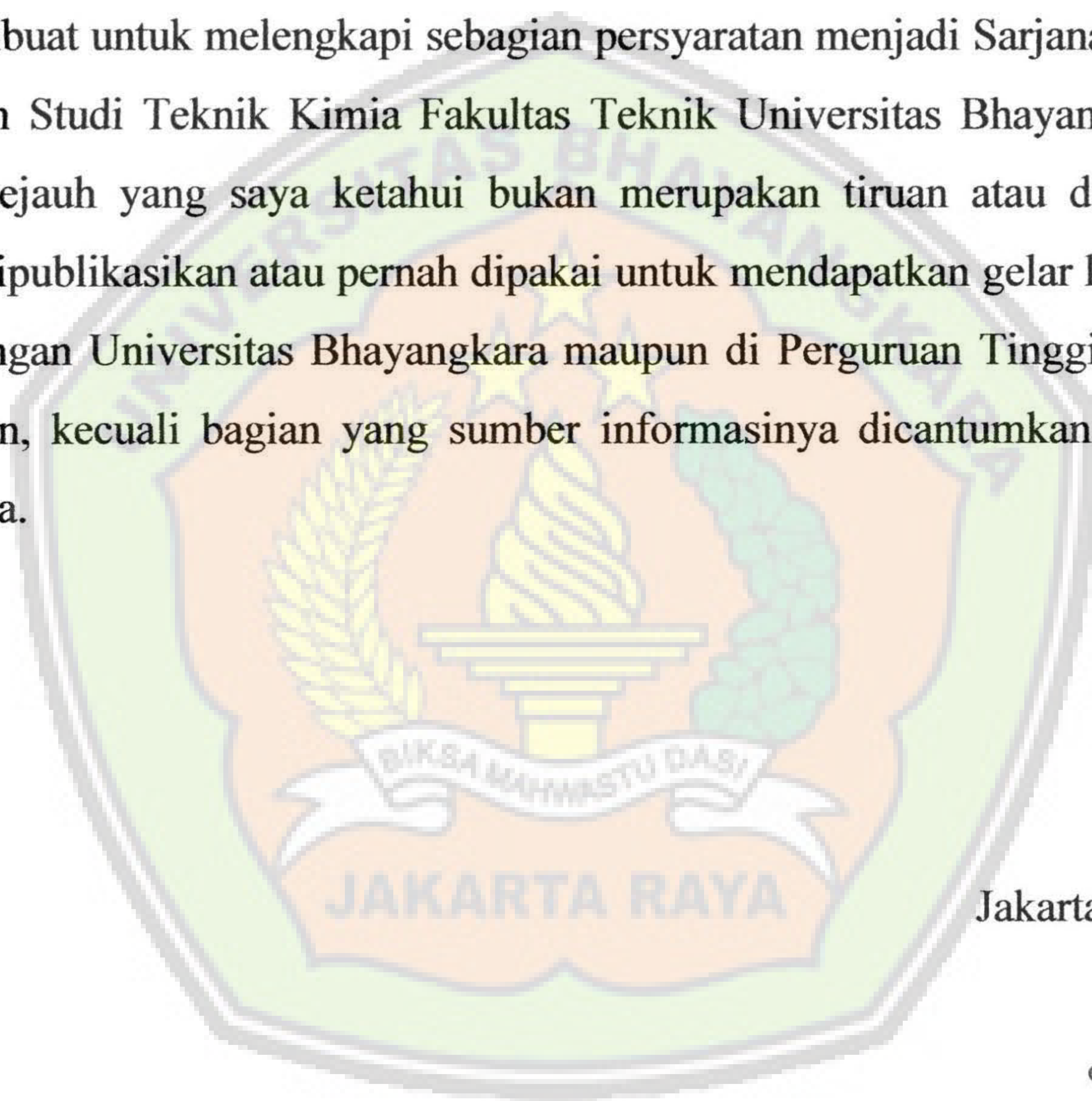
Reni Masrida, ST., MT.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**STUDI PENGARUH WAKTU PENGADUKAN DAN ENZIM BROMELIN
SEBAGAI KATALIS PADA PEMBUATAN *VIRGIN COCONUT OIL* DARI
KELAPA (*Cocos nucifera* L)**

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di Lingkungan Universitas Bhayangkara maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 9 Juli 2014

(Septryandika Putra)

201010235025

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Alhamdulillahirobbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Semesta Alam dengan Rohman dan Rohim-Nya, sehingga penulis mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul **“STUDI PENGARUH WAKTU PENGADUKAN DAN ENZIM BROMELIN SEBAGAI KATALIS PADA PEMBUATAN *VIRGIN COCONUT OIL* DARI KELAPA (*Cocos nucifera l*)”**.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis ucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Mamah ku tersayang (Husnarti) yang sangat sabar dalam membimbing kami anak – anaknya hingga kami bisa kuat dan tegar dalam menghadapi berbagai rintangan. Tanpa kasih sayang dan motivasi dari Mamah, mungkin Putra tidak akan sampai pada saat sekarang, tanpa saran dan nasehat Mamah mungkin Putra tidak menjadi apa – apa hingga detik ini. Semoga Mamah selalu diberi kesehatan dan panjang umur oleh Allah SWT, sehingga bisa terus mendampingi kami, menjadi Malaikat yang Allah utus untuk kami anak – anak mu. *I Love You Mom and thankyu so much for everythings.*
2. Satu lagi orang yang tidak dapat penulis lupakan jasa – jasanya, yaitu Ayahanda ku, Papah ku, Nasril (Alm). Beliau satu – satunya orang yang memanjakan aku, satu – satunya yang menaungi ku dalam berbagai kondisi. Sesulit apapun kondisi kami, Beliau berjuang hingga nafas terakhir demi kami anak – anknya agar tetap terlihat sama dengan teman – teman kami yang lain. Pah, sekarang anak mu sudah menjadi Sarjana, sesuai dengan tekad mu semasa hidup dulu, terimakasih banyak atas didikan yang pernah diberikan kepada kami, semua jasa – jasa Papah akan terukir jelas dalam catatan amal baik Allah SWT. Aamiin.
3. Terimakasih banyak kepada Dr. H. Rauf Achmad SuE, M.Si selaku Pembimbing I dan Dekan Fakultas Teknik yang penulis banggakan.

Semangat dan dukungan Bapak sangat berarti bagi penulis. Terimakasih banyak telah membantu penulis mulai dari awal hingga detik akhir di UBHARA JAYA.

4. Ir. Hernowo Widodo, MT selaku Pembimbing II ku yang sangat baik dan sabar dalam memberi bimbingan dan arahan selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini. Mohon dimaafkan yaa Pak kalau Putra sedikit bandel selama dalam masa bimbingan.
5. Keluarga Besar Pak Hernowo, terimakasih Bu sudah repot – repot menjamu Putra dengan baik selama menginap demi mengejar ketertinggalan dalam proses penyusunan skripsi, maaf sudah merepotkan.
6. Dr. Yos Uly, Ir., MBA, MM *The Best Lecturer* yang telah mendidik dan membimbing Putra serta memberi arahan mulai dari awal perkuliahan hingga selesainya skripsi ini.
7. Ibu ku yang cantik, Ibu Purwanti. Terimakasih banyak Bu sudah banyak membimbing Putra dan memberi kesempatan belajar secara *real* dalam berbagai kegiatan.
8. Ibu Ita Junita Puspa Dewi yang baik hati, yang banyak memberi support dan memberi motivasi baik di kampus maupun dalam kegiatan lain. Terimakasih, Ibu sangat baik kepada Putra.
9. Ibu Reni selaku Ka. Prodi Teknik Kimia.
10. Pak Fadhli, Pak Hifni, Pak Samuel, Bu Dewi, Pak Baginda, Bu Okti, Pak Budiarto, Bu Tiyas, Pak Muhazir, Bu Sri, dan dosen Teknik yang lain, maaf tidak bisa disebutkan semua. Thanks a lot sedah menjadi dosen yang menyenangkan.
11. Mr. Paul Hadi. S. *My Wonderful English Lecturer* yang sangat baik dan tidak bosan membimbing dan memberi kritik, baik dalam hal penampilan maupun perkuliahan.
12. Teman ku yang baik hati, cantik, tidak sombong, rajin menabung dan kurang tinggi sedikit, Tiur Novianty. Terimakasih yang terindah, cinta, sayang, yang semua lo cemburuin, mulai dari gue, Rahman, Bayu dan lain-lain dengan inisial David atau D, D, D dan D yang lain lagi.

13. Teman seperjuangan Tekim 2010 yang gak bisa aku sebutkan satu persatu (bisa penuh tar kata pengantar gue), *thanks a lot*, masa indah kita akan dikenang hingga nanti anak dan cucu, cicit, dst.
14. Tekim 2011, Nitkur.Ting, Okta, Diah, Agung, Stela, Rizka, Putri, Eni, Martiah, Bunga dan semua Junior 2011. Maaf gak bisa disebut semua, tapi tidak mengurangi terimakasih ku kepada kalian.
15. Angkatan 2011-2012 *All Directions*, Dedi, Sky, Ramli, Andi CS, Frans, Agam, Budut CS, Windu, Wulan, Nita, Anih (Rani), Doyok, Bina gak ada kalian gak rame, Ayam CS, Melinda CS, E-mun CS, Jeng Virga, dan kawan kawan yang lain. Kalian sungguh luarbiasa, senang bisa mengenal kalian, masa kita tak kan terlupakan.
16. Irjen Pol. M. Djatmiko. (Pur). Komandan Utama Sat. UBHARA JAYA Salam hormat dan terimakasih atas didikannya Pak. Selamat atas promosi jabatannya.
17. Keluarga tercinta, Kaka (Mayka Budi. P) dan Abang (Andryandesta), terimakasih atas bantuan, semangat dan semua yang telah diberikan, semoga Allah menambah Rezekinya, dan diberi kesehatan serta keselamatan selalu. Adik ku (Mardiansyah. M) goodluck untuk makalahnya, kalau sudah sukses jangan lupa kita berangkatkan Mamah Haji sesegera mungkin. Para keponakan ku tersayang, jadi anak yang sholehah yaa cantik Davina dan Kayla.
18. Syawi ku Elsyia Dewi, tetap semangat yaa cantik. *Voice Note* kamu membuat aku gak merasakan lelah yang berarti. Aku lapeeeer Syaa...

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan Rahmat dan Karunia-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan segala bantuan tersebut diatas. Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran demi perbaikan untuk masa yang akan datang.

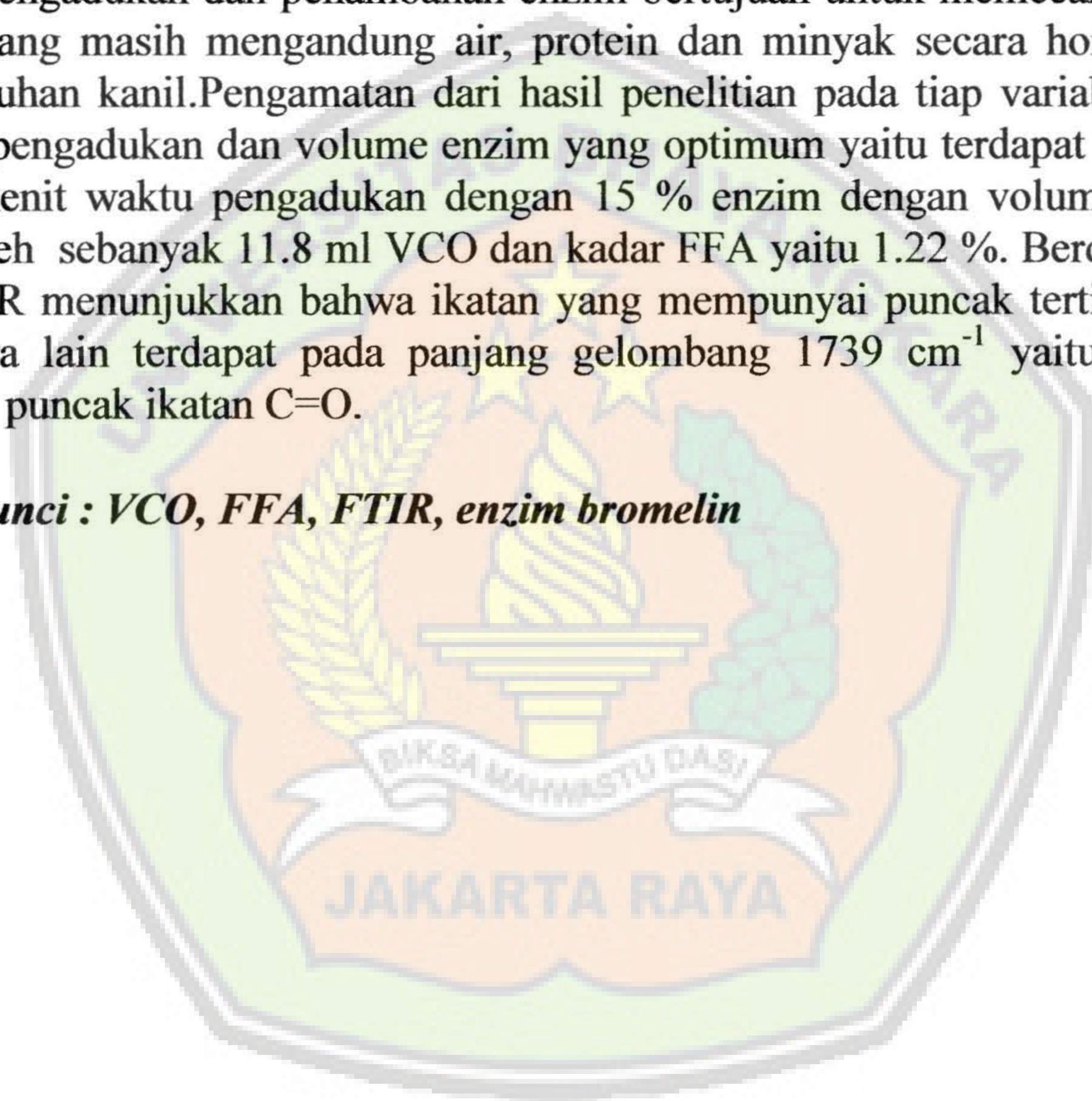
Jakarta, 9 Juli 2014

Penulis

ABSTRAK

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak yang terbuat dari daging kelapa segar, tanpa pemanasan dan tanpa campuran bahan kimia sehingga menghasilkan produk VCO yang murni dan alami. Kandungan utama VCO adalah asam lemak rantai sedang yaitu asam laurat yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Pada penelitian ini, VCO dibuat dengan variasi variabel waktu pengadukan dan volume enzim. Variasi waktu pengadukan yang digunakan yaitu 5, 7.5 dan 10 menit dengan variasi enzim 0 %, 5 %, 10 % dan 15 %. Kedua variabel ini digunakan untuk mendapatkan kondisi optimum dalam menghasilkan VCO. Pengadukan dan penambahan enzim bertujuan untuk memecah emulsi pada kanil yang masih mengandung air, protein dan minyak secara homogen dalam keseluruhan kanil. Pengamatan dari hasil penelitian pada tiap variabel, diperoleh waktu pengadukan dan volume enzim yang optimum yaitu terdapat pada variabel lima menit waktu pengadukan dengan 15 % enzim dengan volume VCO yang diperoleh sebanyak 11.8 ml VCO dan kadar FFA yaitu 1.22 %. Berdasarkan hasil uji FTIR menunjukkan bahwa ikatan yang mempunyai puncak tertinggi diantara senyawa lain terdapat pada panjang gelombang 1739 cm^{-1} yaitu asam laurat dengan puncak ikatan C=O.

Kata kunci : VCO, FFA, FTIR, enzim bromelin



DAFTAR ISI

Judul	i
Pernyataan Keaslian Skripsi	ii
Persetujuan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Buah Kelapa	9
2.1.1 <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO)	10
2.1.2 Manfaat VCO	12
2.2 Proses Pengolahan VCO	14
2.2.1 Pengaruh Waktu Pengadukan	15
2.2.2 Pengaruh Penambahan Enzim	15
2.3 Enzim	16
2.3.1 Enzim Bromelin	16
2.3.2 Fungsi Enzim	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metodologi Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan	19
3.3 Prosedur Kerja	20
3.3.1 Metode Enzimasi Dengan Waktu Pengadukan	21
3.4 Variabel	23
BAB IV HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengaruh Waktu Pengadukan dengan Enzim	24
4.2 <i>Analysis Of Variance</i>	28
4.3 Uji Asam Lemak Bebas (FFA)	30
4.4 Hasil Uji Gugus Fungsi VCO dengan FTIR Spektrofotometer	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram alir pembuatan VCO	20
Grafik 4.1 Hasil VCO Penelitian	27



DAFTAR TABEL

Table 1.1 Kandungan Kelapa Berdasarkan Jenisnya	2
Table 1.2 Kandungan Bromelin dalam Buah Nanas	3
Table 2.1 Komposisi Minyak Kelapa	12
Table 3.1 Variabel Proses	23
Tabel 4.1 Data Hasil Penelitian	26
Table 4.2 Anova	29
Tabel 4.3 Interpretasi data spektra IR	31

