



**PEMISAHAN DAN IDENTIFIKASI SENYAWA FENOLIK
DAN NON – FENOLIK DARI ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA**

SKRIPSI

Oleh

Yanuard Arie Bungsu

NIM 081810301024

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS JEMBER

2014



**PEMISAHAN DAN IDENTIFIKASI SENYAWA FENOLIK
DAN NON – FENOLIK DARI ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kimia (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

Yanuard Arie Bungsu

NIM 081810301024

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER**

2014

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan segala puji bagi Allah yang dengan nikmat-Nya sempurnalah semua kebaikan, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda dan Ayahanda tercinta, terima kasih banyak atas doa, kasih sayang tanpa batas, perhatian, dan segala kebaikan yang telah diberikan, semoga Allah selalu mendekap erat dengan kasih sayang-Nya;
2. Kakakku yang selalu memberi dukungan, nasehat, keceriaan, dan inspirasi;
3. Para pengajar dan pendidik sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu serta membimbing dengan penuh kesabaran;
4. Almamater Jurusan Kimia FMIPA Universitas Jember.

MOTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain
(terjemahan Surat Al-Insyirah ayat 6-7)^{*)}

“Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu. Orang-orang yang masih terus belajar, akan menjadi pemilik masa depan.^{**)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia.1998. *Al Quran dan Terjemahannya*. Semarang: PT Kumudasmoro Grafindo.

^{**)} Teguh, M. 2006.*Becoming A Star*. Jakarta: PT. Syaamil Cipta Media.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yanuard Arie Bungsu

NIM : 081810301024

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pemisahan dan Identifikasi Senyawa Fenolik dan Non Fenolik pada Asap Cair Tempurung Kelapa” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 01 Oktober 2014

Yang menyatakan,

Yanuard Arie Bungsu

NIM. 081810301024

SKRIPSI

**PEMISAHAN DAN IDENTIFIKASI SENYAWA FENOLIK DAN NON FENOLIK
DARI ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA**

Oleh

Yanuard Arie Bungsu

NIM 081810301024

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : I Nyoman Adi Winata, S.Si, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Drs. Mukh Mintadi.

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pemisahan dan Identifikasi Senyawa Fenolik dan Non Fenolik dari Asap Cair Tempurung Kelapa” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : **RABU 29 OCT 2011**

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji:

Dosen Pembimbing Utama,



I Nyoman Adi Winata, S.Si, M.Si.

NIP. 197105011998021002

Dosen Pembimbing Anggota,



Drs. Mukh Mintadi.

NIP. 196410261991031001

Penguji I,



Ika Oktavianawati, S.Si, M.Sc.

NIP. 198010012003122001

Penguji II,



Yeni Maulidah Muflihah, S.Si, M.Si.

NIP. 198008302006042002

Mengesahkan

Dekan,



Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.

NIP 196101081986021001

RINGKASAN

Pemisahan dan Identifikasi Senyawa Fenolik dan Non Fenolik dari Asap Cair Tempurung Kelapa. Yanuard Arie Bungsu, 081810301024; 2014: 42 halaman; Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Kelapa merupakan tanaman khas daerah tropis. Kelapa tumbuh subur di Indonesia yang memiliki iklim tropis. Tanaman kelapa dapat ditemukan hampir diseluruh wilayah Indonesia, mulai dari pegunungan sampai ke darah pantai. Tanaman kelapa memiliki banyak manfaat di semua bagian tubuhnya, salah satunya adalah buah kelapa. Pemanfaatan buah kelapa sementara ini hanya terbatas pada daging dan air bauhnya saja, sedangkan sabut dan tempurung kelapa menjadi sampah organik padat yang lama – lama menumpuk. Salah satu cara alternatif untuk mengurangi penumpukan sampah organik padat tempurung kelapa adalah dengan cara mengubahnya menjadi asap cair melalui proses pirolisis. Asap cair tempurung kelapa mengandung senyawa fenoliki dan non fenolik (Budijanto, dkk, 2008). Senyawa fenolik dan non fenolik yang terkandung di dalam asap cair tempurung kelapa akan dipisahkan untuk memperluas kemanfaatannya. Pemisahan menggunakan metode ekstraksi cair – cair dengan larutan NaOH 5 % sebagai reagenya. Dari paparan tersebut perlu dilakukan penelitian untuk (i) mengetahui senyawa apa saja yang terkandung di dalam asap cair tempurung kelapa, (ii) mengetahui apakah ada perbedaan kadar dan komposisi senyawa fenolik dan senyawa non fenolik persatuan waktu pada proses pembuatan asap cair tempurung kelapa, (iii) mengetahui apakah senyawa fenolik dan senyawa non fenolik dalam asap cair tempurung kelapa dapat dipisahkan dengan larutan NaOH 5%.

Penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu : (i) penyiapan alat dan bahan, (ii) proses *sampling* yang dibagi menjadi 3 (0 – 4 jam untuk sampel 1; 4 – 8 jam untuk sampel 2, dan 8 – 12 jam untuk sampel 3), (iii) preparasi sampel, (iv) analisis sampel menggunakan GC – MS. Penelitian dilakukan dengan membandingkan hasil analisis sampel asap cair tempurung kelapa asli (1, 2, dan 3) dengan hasil analisis ekstrak Diklorometana dari sampel (1, 2, dan 3). Dari hasil perbandingan analisis sampel asap cair tempurung kelapa menggunakan GC – MS dapat ditarik kesimpulan apakah proses pemisahan senyawa fenolik dan non fenolik berhasil atau tidak.

Hasil penelitian didapatkan bahwa (i) sampel asap cair tempurung kelapa mengandung senyawa fenolik dan non fenolik, (ii) terdapat perbedaan kadar dan komposisi senyawa fenolik dan non fenolik per 4 jam waktu *sampling* pada asap cair tempurung kelapa, (iii) pemisahan senyawa fenolik dan non fenolik pada sampel asap cair tempurung kelapa menggunakan larutan NaOH 5 % tidak berhasil.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemisahan dan Identifikasi Senyawa Fenolik dan Non Fenolik dari Asap Cair Tempurung Kelapa”. Penyusunan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Adi Winata, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Bapak Drs. Mukh. Mintadi selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
2. Ibu Ika Oktavianawati, S.Si, M.Sc selaku Dosen Penguji I dan Ibu Yeni Maulidah Muflihah, S.Si, M.Si. selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
3. Ibu drh. Wuryanti Handayani, S.Si, sebagai Dosen Pembimbing Akademik selama penulis menjadi mahasiswa Kimia MIPA;
4. Ibunda Suprihatin, S.Pd dan Ayahanda Pujud Santoso tercinta serta Kakak - kakakku yang telah memberikan dukungan, doa, perhatian, dan kasih sayang tanpa batas;
5. Nurul Azizah yang sabar dan penuh pengertian dalam menemani serta mendukung segala usaha untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
6. sahabat – sahabatku Alviona, Meirinda, M.Ali, Fendra, Johan, Dodik, dan Alfisa Surya yang selalu memberi semangat, pendengar yang baik, dan saling mengingatkan banyak hal;
7. mas Andriyono, mas Adi Cahyono, dan segenap tim CV. Primarosandries;
8. K. Nurhuda, Ike Diah, Husayinul .F, saudara - saudaraku di UKMS Titik, serta teman-temanku angkatan 2008 yang selalu siap membantu, mendengarkan keluh kesah, dan memberi semangat;

9. kakak – kakak angkatan 2005, 2006, dan 2007;
10. semua pihak yang turut membantu demi kelancaran skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 01 Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kelapa	5
2.1.1 Sejarah	5
2.1.2 Taksonomi dan Habitatnya	5
2.1.3 Manfaat	6
2.1.4 Keberadaan di Indonesia	7

2.2 Asap Cair Tempurung Kelapa	8
2.2.1 Asap Cair	8
2.2.2 Proses Pembuatan Asap Cair	8
2.2.3 Kandungan di dalam Asap Cair	8
2.2.4 Manfaat Asap Cair	10
2.3 Senyawa Fenolik	11
2.3.1 Definisi	11
2.3.2 Sifat Fisik Beberapa Senyawa Fenolik yang Umum	12
2.3.3 Keasaman dari Senyawa Fenolik	13
2.4 Pemisahan Senyawa Fenolik dari Senyawa Non Fenolik	14
2.5 Ekstraksi	15
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.2.1 Alat	17
3.2.2 Bahan	18
3.3 Diagram Alir	18
3.3.1 <i>Sampling</i> Asap Cair Tempurung Kelapa	19
3.3.2 Pemisahan Senyawa Fenolik Dan Non Fenolik	19
3.3.3 Analisis Menggunakan GC – MS	20
3.3.4 Analisis Data	20
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Pembuatan Asap Cair Tempurung Kelapa	21
4.2 Preparasi Sampel Asap Cair Tempurung Kelapa	22
4.3 Hasil Analisis Sampel Asap Cair Tempurung Kelapa Asli dan Ekstrak Diklorometana Tempurung Kelapa Menggunakan GC – MS	23
4.4 Perbandingan Hasil Analisa Asap Cair Tempurung Kelapa Asli Dengan Ekstrak Diklorometananya	27

4.5 Perbandingan Antar Sampel Asap Cair Tempurung Kelapa Asli dan Antar Ekstrak Diklorometana.....	34
4.6 Perbandingan Hasil Analisa Sampel Asap Cair Tempurung Kelapa Dengan Literatur	36
BAB 5. PENUTUP	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi senyawa penyusun asap cair sampah organik.....	9
2.2 Komposisi senyawa penyusun asap cair tempurung kelapa	9
2.3 Komposisi senyawa penyusun asap cair tempurung kelapa pada masing – masing fraksi ekstraksi.....	10
2.4 Komposisi senyawa penyusun asap cair sabut kelapa pada masing – masing fraksi ekstraksi	10
2.5 Sifat fisik beberapa senyawa fenolik yang umum.....	12
4.1 Senyawa – senyawa pada asap cair tempurung kelapa	26
4.2 Perbandingan antara sampel asap cair tempurung kelapa asli 1 dengan ekstrak diklorometana 1.....	28
4.3 Perbandingan antara sampel asap cair tempurung kelapa asli 2 dengan ekstrak diklorometana 2.....	30
4.4 Perbandingan antara sampel asap cair tempurung kelapa asli 3 dengan ekstrak diklorometana 3.....	32
4.5 Senyawa – senyawa yang terdapat pada asap cair tempurung kelapa beserta persentase area	36
4.6 Perbandingan hasil analisa sampel asap cair tempurung kelapa dengan literatur	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Diagram alir penelitian	18
3.2 Sketsa alat produksi asap cair	19
4.1 Warna masing – masing sampel asap cair tempurung kelapa.....	22
4.2 Setelah ditambahkan larutan NaOH 5%	23
4.3 Struktur senyawa – senyawa kimia yang teridentifikasi pada asap cair tempurung kelapa	24
4.4 Kromatogram sampel awal asap cair tempurung kelapa 1.a; 2.a; 3.a dan ekstrak diklorometan asap cair tempurung kelapa 1.b; 2.b; dan 3.b	25