

**PEMANFAATAN LIMBAH TEMPURUNG KELAPA (*Cocos nucifera* Linn)
SEBAGAI BAHAN PEMBUAT ASAP CAIR DAN KARAKTERISASINYA
MENGUNAKAN GC-MS**

Skripsi Sarjana Kimia

Oleh :

NOVITA LUCIA
02 132 065



JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2006

ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH TEMPURUNG KELAPA (*Cocos nucifera* Linn) SEBAGAI BAHAN PEMBUAT ASAP CAIR DAN KARAKTERISASINYA MENGUNAKAN GC-MS

Oleh :
Novita Lucia

Sarjana Sain (S.Si) dalam bidang Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam Universitas Andalas
Dibimbing oleh Refilda, MS dan Indrawati, MS

Tempurung kelapa telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan bakar untuk memasak secara tradisional sekaligus dalam proses pengasapan langsung, namun proses ini masih memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan asap cair. Dalam penelitian ini, tempurung kelapa dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuat asap cair. Asap cair merupakan cairan kondensat dari asap yang telah mengalami penyimpanan dan penyaringan untuk memisahkan tar dan bahan-bahan partikulat. Asap cair yang dihasilkan memiliki warna coklat dan berbau seperti asap pembakaran tempurung kelapa. Setelah dilakukan karakterisasi menggunakan GC-MS, diketahui bahwa kandungan utama asap cair tempurung kelapa adalah asam asetat (51,99%), fenol (19,90%), metil asetat (5,37%), furfural (4,56%), hidroksi aseton (2,90%), guaiakol (2,62%) dan siringol (1,85%). Asap cair tempurung kelapa memiliki pH sebesar 3,21.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak puluhan tahun lalu masyarakat tradisional Indonesia telah memanfaatkan tempurung kelapa sebagai bahan bakar untuk memasak sekaligus menggunakannya dalam proses pengasapan langsung dimana makanan yang dihasilkan tersebut tahan lama, memiliki rasa yang lebih enak dan nikmat serta memiliki citarasa yang tinggi dan khas^{1,2,3}. Makanan tersebut seperti ikan sale, ayam panggang, rendang, dendeng, dan lain-lain. Selain di Indonesia, di luar negeri juga terdapat makanan yang memiliki citarasa khas yang disebabkan adanya pengaruh asap contohnya barbeque, dimana rasa dan aroma asap tersebut tidak dapat digantikan dengan cara lain³.

Berdasarkan penelitian, citarasa khas yang terdapat dalam makanan tersebut berasal dari senyawa organik yang terdapat dalam asap hasil pembakaran. Senyawa organik yang terkandung di dalamnya antara lain asam, fenol dan karbonil⁴. Namun proses pengasapan secara tradisional ini mempunyai beberapa kelemahan seperti kualitas yang kurang konsisten, terdepositnya ter pada bahan makanan sehingga membahayakan kesehatan, menyebabkan pencemaran lingkungan serta memungkinkan adanya bahaya kebakaran⁴.

Kelemahan-kelemahan di atas dapat diatasi dengan menggunakan asap cair, yaitu cairan kondensat dari asap yang telah mengalami penyimpanan dan penyaringan untuk memisahkan tar dan bahan-bahan partikulat.^{4,5} Dimana selama pembakaran, komponen tempurung kelapa seperti selulosa, hemiselulosa dan

lignin akan mengalami pirolisa menghasilkan tiga kelompok senyawa yaitu senyawa yang mudah menguap yang dapat dikondensasikan, gas yang tidak dapat dikondensasikan dan zat padat berupa arang².

Komposisi asap yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah kadar air dan suhu pembakaran yang digunakan^{5,6}. Tempurung kelapa memiliki kandungan selulosa dan hemiselulosa yang tinggi². Dengan kandungan senyawanya yang tinggi tersebut tempurung baik digunakan sebagai bahan pembuatan asap cair karena dapat menghasilkan aroma yang lebih baik serta lebih kaya kandungan senyawa aromatik dan senyawa asamnya^{2,4}.

Pada penelitian ini dimanfaatkan limbah tempurung kelapa sebagai bahan dasar produksi asap cair, kandungan senyawa dalam asap cair yang dihasilkan dikarakterisasi dengan GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*).

Penelitian ini sangat penting karena disamping menghasilkan produk baru berupa asap cair yang sangat besar manfaatnya, juga sebagai alternatif penanganan limbah, mengingat menumpuknya limbah tempurung kelapa yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

1.2 Batasan Masalah

Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah proses pembuatan asap cair dari limbah tempurung kelapa secara pirolisis sederhana dan mengkarakterisasi asap cair tersebut dengan menggunakan GC-MS.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa limbah tempurung kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuat asap cair secara pirolisis sederhana. Asap cair tempurung kelapa yang dihasilkan berwarna coklat, memiliki bau spesifik asap hasil pembakaran tempurung kelapa dengan pH sebesar 3,21. Dari data GC-MS asap cair tempurung kelapa mengandung 37 senyawa, dengan kandungan senyawa terbesar adalah asam asetat 51,99%, fenol (19,90), metil asetat (5,37%), furfural (4,56%), hidroksi aseton (2,90%), guaiakol (2,62%), siringol (1,85%).

5.2 Saran

Bagi peneliti selanjutnya disarankan supaya dalam memproduksi asap cair alat yang digunakan dilengkapi dengan pengatur suhu dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengaplikasikannya terhadap makanan sehingga dapat diketahui pengaruhnya terhadap makanan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. <http://www.e-smartschool.com/PNU/005/PNU0050007.asp>.
2. L. Suhardiyono. *Tanaman Kelapa Budidaya dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Yogyakarta. 1989.
3. <http://republika.co.id/koran-detail.asp?id=244907&kat-id=13&kat-id=kat-id2=>
4. Darmaji, Purnama. *Aktivitas Antibakteri Asap Cair yang Diproduksi dari Berbagai Macam Limbah Pertanian*. Laporan Penelitian Mandiri. DPP-UGM. 1994.
5. Info Ristek. Vol 3, No 1. LIPI, Jakarta. 2005.
6. Girard, J.P. *Smoking In: Technology of Meat and Meat Products*. J.P Girard and I. Morton (ed) Ellis Horwood Limited. New York. 1992.
7. <http://www.dikti.org/p3m/vucer9/02034s.html>.
8. www.asapcair.com
9. Fatimah, Is & Nugraha, Jaka. *Identifikasi pirolisis serbuk kayu jati menggunakan principal componen analysis*. Jurnal ilmu dasar Vol.6 No.1. 2005. hal 41-47
10. Darmadji, Purnama. *Produksi Asap Cair dan Sifat-sifat Antimikrobia, Antioksidan serta Sensorisnya*. Laporan Penelitian Mandiri. DPP-UGM. 1996.
11. Vogel. *Kimia Analisis Kuantitatif Anorganik*. Edisi ke-4. Penerbit EGC. Jakarta. 1994. Hal 243-253.
12. <http://mail.kimia.lipi.go.id/indek.php?pilihan=pelatihan&kunci=&kategori=1&id=11&PHPSESSID=8abbea9cc6b83d425fa56f8c450a154b>
13. Mc Nair, H.M & E.J. Bonelli. *Dasar Kromatografi Gas*. Penerbit ITB. Bandung. 1988.
14. J. Kenkel. *Analytical Chemistry for Technicians*. 2nded. Lewis Publishers. Chelsea-USA. 1994.
15. C.F. Poole. S.K. *Chromatography Today*. Elsevier. Amsterdam.Netherland. 1994.