

ISSN 1410 -1920



JURNAL
TEKNOLOGI
PERTANIAN
ANDALAS

Volume 16, No. 2 September 2012

Teknologi Pertanian
FATETA UNAND

Kerjasama dengan:



PERHIMPUNAN TEKNIK PERTANIAN INDONESIA
(CABANG SUMATERA BARAT)

PERHIMPUNAN AHLI TEKNOLOGI PANGAN INDONESIA
(CABANG SUMATERA BARAT)



Fakultas Teknologi
Pertanian
Universitas Andalas

JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN ANDALAS

Penanggung jawab
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Andalas

Pimpinan Redaksi
Dr. Ir. Sandra, MP
Muhammad Makky, STP, MSi
Mislaini R, STP, MP
Neswaty, STP, MSi
Ir. Rifma Eliyasmi, MS

**Dewan Redaksi
(Editorial Board)**
Prof. Dr. Ir. Isril Berd, SU
Prof. Dr. Ir. Anwar Kasim
Prof. Dr. Ir. Santosa, MP
Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, MS
Prof. Dr. Ir. Mohd Amin bin Mohd
Soom (UPM-Malaysia)
Dr. Handaka, M. Eng.
(BBPMP-Serpong)
Dr. Ir. Masrul Djalal, MS
Dr. Ir. Kesuma Sayuti, MS
Ir. M. Agita Tjandra, PhD
Ir. Aisman, MSi

Editor
Dr. Ir. Sandra, MP
Mislaini, R. S.TP, MP

Desain Sampul Oleh:
Muhammad Ikhwan, S.TP.

DARI REDAKSI

*Jurnal ini kembali menyajikan
penelitian terbaru dari
komunitas ilmu pengetahuan
dan teknologi (IPTEK) bidang
teknologi pertanian.*

*Diharapkan, tulisan dalam
jurnal ini dapat menjadi satu
acuan dalam pengembangan
IPTEK.*

Redaksi

ALAMAT

Fakultas Teknologi Pertanian
FATETA UNAND
Kampus Limau Manis
Padang - Sumatera Barat
Telp: 0751-777413
<http://fateta.unand.ac.id/journal-tp/>
e-mail : jtp_unand@yahoo.co.id

CAKUPAN

Teknologi Hasil Pertanian,
Teknik Pertanian,
Agro-Industri,
Pangan & Gizi

JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN ANDALAS

Volume 16, No. 1 September 2012

DAFTAR ISI

Sistem Informasi Penyebaran Alat Dan Mesin Pertanian Tanaman Pangan Di Kecamatan Pauh Kota Padang Santosa, Eri Gas Ekaputra, dan M. Fikky	1
Potensi Pemanfaatan Limbah <i>Crumb Rubber</i> Sebagai Biomassa Di Sumatera Barat Vonny Indah Mutiara dan Rini Hakimi	13
<i>Pretreatment</i> Dan Hidrolisis Lanjut Ampas Sagu Dengan H_2SO_4 0.25 M Dalam Penyediaan Hidrolisat Mengandung Gula Untuk Produksi Bioetanol Alfi Asben, Tun Tedja Irawadi, Khaswar Syamsu dan Nadirman Haska	20
Pemutuan Buah Pisang Kepok (<i>Musa Paradisiaca Formatypica</i>) Dan Prediksi Kandungan Pati Serta Vitamin C Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (<i>Artificial Neural Network</i>) Eva Lusida dan Sandra	29
Penerapan Mesin Pembutiran Tipe Screw Pada Industri Pupuk Organik Kelompok Tani Di Sungai Beringin- Kabupaten 50 Kota Untuk Peningkatan Produksi Pertanian Elvin Hasman, Naswir dan Irwan A	37
Penggunaan Suhu Tinggi Pada Pengolahan Dan Pengawetan Pangan Rahmi Holinesti	44
Pengaruh Penambahan Kultur (<i>Aspergillus Niger, L. Plantarum</i>) Dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Mocaf Elok Zubaidah dan Noviatul irawati	52
Katering Diet dan Minuman Fungsional yang Aman Sehat Utuh dan Halal (ASUH) Di Payakumbuh Rince Alfia Fadri, Mimi Harni, Sri Kembaryanti Putri, Salvia dan Rilma Novita	64
Penentuan Pelarut Untuk Analisa Theaflavin Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) Serta Konsentrasinya Pada Sirup Teh Hitam Yang Diseduh Pada Berbagai Suhu Tuty Anggraini	73
Identifikasi Asam Lemak Bebas Pada Buah Kelapa Sawit (<i>Elaeis guineensis, J</i>) Inap Secara Non Destruktif Menggunakan Citra Digital dan Jaringan Syaraf Tiruan Lily Ani Oktaviana A dan Sandra	80
Aplikasi Asap Cair Yang Terbuat Dari Limbah Pertanian Pada Bahan Makanan Sandra Melly dan Yuni Ernita	86

APLIKASI ASAP CAIR YANG TERBUAT DARI LIMBAH PERTANIAN PADA BAHAN MAKANAN

ABSTRAK

Sandra Melly¹, Yuni Ernita¹

Pengawetan perlu dilakukan karena banyaknya bahan makanan yang mudah rusak. Pengasapan merupakan solusi yang dapat memecahkan permasalahan tersebut. Dewasa ini, penggunaan asap cair sudah mulai dikembangkan karena aman bagi kesehatan dan lingkungan. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan asap cair dapat berasal dari limbah pertanian yang mengandung arang (seperti tempurung kelapa, sabut kelapa dan sekam). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah : 1). Mengetahui kualitas asap cair dari bahan baku tempurung kelapa, sabut kelapa dan sekam melalui uji GC/MS, 2). Mengetahui lamanya pengawetan bahan makanan (ikan segar, mie basah, bakso) dengan menggunakan asap cair, 3). Mengetahui pengaruh pemberian asap cair terhadap kualitas bahan makanan seperti bau, tekstur dan warna.

Dari penelitian ini diketahui bahwa hasil analisa GC-MS terhadap asap cair yang berasal dari tempurung kelapa, sabut kelapa dan sekam ternyata mengandung zat-zat yang berfungsi sebagai pengawet makanan, anti oksidan seperti mengandung asam asetat, asam penthyl ester, gliserol dan lain-lain. Penggunaan asap cair ini dapat mengawetkan ikan segar selama 3-4 hari, mie basah 4-5 hari dan bakso 4 hari. Penggunaan asap cair pada ikan segar, mie basah dan bakso membuat tekstur bahan menjadi kenyal dan berbau asap serta sedikit perubahan warna pada ikan segar dan mie basah, sedangkan pada bakso tidak terjadi perubahan warna..

Kata kunci : asap cair

1) Staf Pengajar Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

PENDAHULUAN

Banyak sekali kita temui bahan makanan yang mudah rusak atau busuk sebagai akibat adanya aktivitas mikroorganisme dan reaksi oksidasi, karena itu diperlukan langkah pengawetan. Namun saat ini yang sering meresahkan masyarakat adalah banyaknya penggunaan senyawa formalin sebagai pengawet bahan makanan yang dapat membahayakan kesehatan. Pada dasarnya banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengawetkan bahan makanan, salah satunya melalui pengasapan. Pengasapan secara tradisional sudah banyak digunakan oleh masyarakat seperti pengasapan ikan, dimana pengasapan ini memiliki efek flavor dan warna yang unik. Dalam perkembangannya, pengasapan tradisional digantikan dengan pengasapan asap cair karena mempunyai beberapa keunggulan antara lain bisa diaplikasikan secara cepat dan mudah, flavor produk lebih seragam, komponen yang berbahaya dapat dipisahkan sebelum digunakan pada makanan, mengurangi pencemaran, kualitas produk akhirnya mudah dikontrol terutama warna, cita rasa serta struktur bahan, aman bagi kesehatan dan lingkungan, dan lain-lain

Asap cair aman digunakan karena asap cair mengandung senyawa asam organik, fenol dan karbonil yang merupakan senyawa fungsional dalam pengawetan bahan antara lain untuk menghambat pertumbuhan mikroba. Namun kita tidak dapat pungkiri bahwa penggunaan asap cair sebagai pengawet memang belum merakyat dalam arti belum begitu dikenal oleh masyarakat awam.

Padahal dalam memproduksi asap cair ini kita dapat menggunakan bahan baku yang berasal dari limbah pertanian yang mengandung arang, seperti tempurung kelapa, sabut kelapa dan sekam yang kurang termanfaatkan secara optimal karena umumnya dibuang atau dibakar oleh petani. Berdasarkan hal tersebut, tim peneliti tertarik untuk meneliti pengaplikasian asap cair yang terbuat dari limbah pertanian (tempurung kelapa, sabut kelapa dan sekam) pada bahan makanan seperti ikan segar, mie basah dan bakso.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kualitas asap cair dari bahan baku tempurung kelapa, sabut kelapa dan sekam melalui uji GC/MS.

2. Mengetahui lamanya pengawetan bahan makanan (ikan segar, mie basah, bakso) dengan menggunakan asap cair.
3. Mengetahui pengaruh pemberian asap cair terhadap kualitas bahan makanan seperti bau, tekstur dan warna.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh dan Laboratorium Politeknik Kesehatan di Padang dalam jangka waktu enam bulan.

Prosedur Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi :

A. Proses Pemurnian Asap Cair

Proses pemurnian asap cair dilakukan untuk mendapatkan asap cair yang tidak mengandung bahan berbahaya dan asap cair dengan bau asap yang ringan dan tidak menyengat sehingga aman untuk bahan pengawet makanan. Asap cair yang diperoleh dari kondensasi asap pada proses pirolisis diendapkan selama satu minggu, setelah terpisah, cairan diatas kita ambil dan dimasukkan kedalam alat destilasi filtrasi dengan zeolit aktif dan arang aktif.

Pengendalian Kualitas Kontrol

Untuk mengetahui kualitas asap cair baik dari segi keamanan maupun efektivitas sebagai pengawet makanan diperlukan uji dengan memakai alat GC/MS.

B. Tahap Pengujian Terhadap Makanan

Setelah melalui tahap analisa tersebut di uji waktu pengawetan terhadap sampel yang digunakan dan dihitung waktu serta efek pengawetannya.

- Cara penggunaan asap cair untuk pengawetan pada ikan adalah : celupkan ikan yang telah dibersihkan ke dalam 50 % larutan asap cair ditambahkan garam sebanyak 2,5 gram.
- Cara penggunaan asap cair untuk pengawetan mie basah adalah dengan cara : 15 cc asap cair dilarutkan dalam 1 liter air, kemudian campurkan larutan tersebut kedalam mie basah.

- Cara penggunaan asap cair untuk pengawetan bakso adalah dengan menambahkan 2,5 ml asap cair pada saat pengadukan bahan (adonan pembuat bakso) baru kemudian direbus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemurnian Asap Cair

Asap cair yang digunakan sebagai pengawet pada ikan segar, mie basah dan bakso adalah asap cair yang berasal dari bahan baku tempurung kelapa, sabut kelapa dan sekam. Asap cair tersebut dihasilkan melalui proses pirolisis dengan menggunakan alat seperti pada Gambar berikut.



Gambar 1. Penampung Asap Cair



Gambar 2. Alat Penghasil Asap Cair

Kemudian dilanjutkan dengan proses pemurnian yang dilakukan pada suhu 150 °C selama 2 jam untuk masing-masing bahan (asap cair), sehingga diperoleh asap cair *grade 2* yang layak digunakan sebagai pengawet pada makanan. Adapun warna dari asap cair hasil pemurnian ini adalah kuning jernih Hasil destilasi asap cair tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Asap Cair Setelah Dimurnikan

Penentuan Kualitas Asap Cair

Penentuan kualitas asap cair dilakukan melalui analisa GC-MS (Gas Chromotography Mass Spectrum) dengan kolom RTX-5MS pada suhu 180 °C dalam waktu 5 menit, di Laboratorium Poliklinik Kesehatan Gunung Pangilun Padang. Dari hasil analisa GC-MS diketahui kandungan asap cair dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kandungan Asap Cair Hasil Analisa GC-MS

Asap Cair Tempurung	Asap Cair Sabut	Asap Cair Sekam
Asam Asetat	Asam Asetat	Asam Asetat
Leuconic Acid Penthahidrate	Leuconic Acid Penthahidrate	Leuconic Acid Penthahidrate
Glycerol	Glycerol	Glycerol
Ethanedimidic Acid	Ethanedimidic Acid	Tetracycline
Cyclopentanedecaol	Cyclopentanedecaol	Cyclopentanedecaol
Trideuteromethane	Trideuteromethane	Trideuteromethane
Ethylene Carbonat	Ethylene Carbonat	Ethylene Carbonat
Ethyl glycidyl Ester	Oxiranemethanol Glycidol	Oxiranemethanol Glycidol
Asam Penthyl ester	Propanal	Propanal

Sebagian besar senyawa termasuk senyawa yang antibakterial, aman dan dapat dimanfaatkan sebagai pengawet makanan, misalnya saja :

- ❖ Asam Asetat : digunakan sebagai pengawet makanan dan penambah rasa makanan
- ❖ Asam Penthyl Ester : digunakan sebagai antioksidan, antimitogenic, anti kanker, anti-inflamasi dan antivirus
- ❖ Glycerol : berupa senyawa tidak berwarna , tidak berbau , kental cair, pemberi rasa manis dan rendah toksisitas yang banyak digunakan dalam formulasi farmasi
- ❖ Tetracycline : digunakan sebagai antibakteria dan antibiotik
- ❖ Oxiranemethanol Glycidol : bersifat anti bakteri dan anti jamur pada makanan.
- ❖ Propanal : digunakan sebagai anti oxidant, pelarut zat-zat organik, penambah cita rasa pada makanan, mengawetkan makanan, mengeraskan makanan serta digunakan untuk kecantikan sebagai pemutih wajah dan kulit.

Pengujian Asap Cair Terhadap Makanan

Setelah asap cair dimurnikan dan diuji kualitasnya, selanjutnya diaplikasikan pada makanan berupa ikan segar, mie basah dan bakso. Hasil pengujian yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut .

Tabel 2. Hasil Pengujian Asap Cair Pada Makanan

	Tempurung	Sabut Kelapa	Sekam	Tanpa Asap Cair
Ikan Segar	- Keawetan: 4 hari -Daging kenyal, warna sedikit memutih, berbau asap	- Keawetan: 3 hari - Daging kenyal, warna sedikit memutih, berbau asap	- Keawetan: 3 hari - Daging kenyal, warna sedikit memutih, berbau asap	- Keawetan: 6 jam - Daging lunak, warna tidak berubah
Mie Basah	Keawetan: 4 hari Warnanya kuning pucat, tekstur kenyal atau agak keras, sedikit berbau asap	Keawetan: 5 hari Warnanya kuning pucat, tekstur kenyal atau agak keras, sedikit berbau asap	Keawetan: 4 hari Warnanya kuning pucat, tekstur kenyal atau agak keras, sedikit berbau asap	Keawetan: 1 hari Warna kuning, tekstur lunak, agak berbau
Bakso	Keawetan: 4 hari Warna tidak berubah, tekstur kenyal, berbau asap	Keawetan: 4 hari Warna tidak berubah, tekstur kenyal, berbau asap	Keawetan: 4 hari Warna tidak berubah, tekstur kenyal, berbau asap	Keawetan: 1 hari Berlendir, berbau

Dari hasil pengujian asap cair dari tempurung, sabut dan sekam ternyata cukup efektif dalam pengawetan makanan, dimana untuk ikan segar dapat awet selama 3 – 4 hari, mie basah 4 – 5 hari dan bakso 4 hari dibandingkan tanpa diberi asap cair (sebagai pengawet) yang hanya dapat bertahan lebih kurang 1 hari. Penggunaan asap cair dari berbagai jenis bahan baku tersebut, ternyata memberikan hasil yang tidak jauh berbeda dalam pengawetan makanan.

Pengawetan dengan menggunakan asap cair akan memberikan bau asap dan tekstur kenyal pada bahan makanan (ikan segar, mie basah dan bakso) serta sedikit perubahan warna pada ikan segar dan mie basah, sedangkan pada bakso tidak terjadi perubahan warna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan antara lain :

1. Hasil analisa GC-MS terhadap asap cair yang berasal dari tempurung kelapa, sabut kelapa dan sekam ternyata mengandung zat-zat yang berfungsi sebagai pengawet makanan, anti oksidan, anti kanker dan lain-lain seperti mengandung asam asetat, asam penthyl ester, gliserol dan lain-lain.
2. Penggunaan asap cair dari berbagai jenis bahan baku, ternyata memberikan hasil yang tidak jauh berbeda dalam pengawetan makanan, dimana untuk ikan segar dapat awet selama 3-4 hari, mie basah 4-5 hari dan bakso 4 hari.
3. Penggunaan asap cair pada ikan segar, mie basah dan bakso membuat tekstur bahan menjadi kenyal dan berbau asap serta sedikit perubahan warna pada ikan segar dan mie basah, sedangkan pada bakso tidak terjadi perubahan warna.

Saran

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan antara lain adalah:

1. Sebaiknya asap cair ini juga digunakan sebagai pengawet pada berbagai jenis bahan pangan lainnya yang mudah rusak.

2. Asap cair sebagai pengawet makanan sebaiknya dibudayakan pada masyarakat sebagai pengawet alami yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asap Cair (Liquid Smoke) *diposkan oleh Godong Telo @ 10:48*, 03 Agustus 2009
Pengawetan Pangan dengan Asap Cair, <http://m.suaramerdeka.com/bb/bblauncher/SMLauncher.jad>
- Darmadji, P. Wulandari, K.R., dan Santoso, U., 1999, *Sifat Antioksidatif Asap Cair Hasil Redistilasi Selama Penyimpanan*, Prosiding Seminar Nasional Pangan, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta
- Ernita, Y., Melly, S. dan Syafri, E. 2010. *Rekayasa Alat pembuat Asap Cair Dalam Upaya Pemanfaatan Limbah Pertanian Yang Mengandung Arang*. Laporan Penelitian. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Girard, J.P., 1992. *Technology of Meat and Meat Products*, Ellis Horwood, New York.
- Maga, J.A. 1987, *Smoke in Food Processing*, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida.
- Tahir, I., 1992, *Pengambilan Asap Cair secara Destilasi Kering pada Proses pembuatan Karbon Aktif dari Tempurung Kelapa*, Skripsi, FMIPA Ugm, Yogyakarta.
- Tranggono, Yuwanti, S., dan Darmadji, P., 1999, *Potensi Pencoklatan Fraksi-fraksi Asap Cair Tempurung Kelapa*, Prosiding Seminar Nasional Pangan, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.