

# Pendidikan Pemanfaatan Asap Cair Sebagai Pengawet Bahan Pangan yang Ramah Lingkungan

*by* I Ketut Budaraga

---

**Submission date:** 24-Nov-2020 09:37AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1455652225

**File name:** 2.\_Pendidikan\_Pemanfaatan\_Asap\_Cair\_Sebagai\_Pengawet\_Bahan.pdf (249.08K)

**Word count:** 4929

**Character count:** 29538

## Pendidikan Pemanfaatan Asap Cair Sebagai Pengawet Bahan Pangan yang Ramah Lingkungan

I Ketut Budaraga

Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Ekasakti Padang

### Abstract

Liquid smoke is an environmentally friendly product because it is made from waste fumes from the combustion of charcoal that has been wasted. The presence of liquid smoke will help mitigate environmental impacts from burning pencemaran addition to providing education to farmers to be able to make value-added products. Liquid smoke is environmentally friendly and has the properties of sustainability because the raw materials are available on a continuous basis and are needed by farmers or fishermen as preservatives in meat / fish. The existence of liquid smoke will provide education to farmers / fishermen to find alternative as a preservative that has been used chemical preservatives (formalin / borax). Opportunities utilization of liquid smoke as a preservative of food is very good future. Excellence is more practical use of liquid smoke, and can produce better quality than using a curing and pickling are not dangerous for health. Especially for areas of West Sumatra Province, the potential development of fisheries. The existence of processing and preservation will maintain price stability so that the farmers' income to be stable and not cause doubts for consumers. Given the considerable potential that the chances of utilization of liquid smoke as a food preservative is quite large and can be used as an alternative substitute for formalin and borax. The purpose of writing this paper is to provide educational information to consumers about the potential use of liquid smoke usefulness as a food preservative formalin and borax substitute that is environmentally friendly

**Key words: Education, Liquid Smoke. Preservatives, Food Ingredients**

## PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Indonesia dikenal memiliki luas perkebunan kelapa terbesar di dunia yakni 3,712 juta Ha, sebagian besar merupakan perkebunan rakyat (96,6%) sisanya milik negara (0,7%) dan swasta (2,7%). Dari potensi produksi sebesar 15 milyar butir pertahun hanya dimanfaatkan sebesar 7,5 milyar butir pertahun atau sekitar 50% dari potensi produksi. Masih banyak potensi kelapa yang belum dimanfaatkan karena berbagai kendala terutama teknologi, permodalan, dan daya serap pasar yang belum merata. Selain sebagai salah satu sumber minyak nabati, tanaman kelapa juga sebagai sumber pendapatan bagi keluarga petani, sebagai sumber devisa negara, penyedia lapangan kerja, pemicu dan pemacu pertumbuhan sentra-sentra ekonomi baru, serta sebagai pendorong tumbuh dan berkembangnya industri hilir berbasis minyak kelapa dan produk ikutannya di Indonesia. Banyaknya pohon kelapa yang tumbuh di Indonesia, khususnya di daerah dekat pantai, menyebabkan Indonesia diberi julukan sebagai negeri nyiur melambai.

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan tanaman yang serbaguna, baik untuk keperluan pangan maupun nonpangan. Setiap bagian dari tanaman kelapa, dari akar hingga pucuk daun, dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia. Pohon kelapa sering diberi julukan *The Tree of Life* (pohon kehidupan) atau *A Heavenly Tree* (pohon surga). Batang kelapa dapat dipakai sebagai bahan bangunan, daunnya dianyam untuk atap rumah, daun muda untuk janur, tulang daun untuk sapu lidi, pelepah daun untuk kayu bakar, nira untuk gula merah, serta bagian buahnya untuk

berbagai keperluan makanan, begitu juga dengan tempurungnya dapat digunakan sebagai Arang Aktif, bahkan penelitian membuktikan bahwa tempurung kelapa dapat digunakan sebagai bahan pengawet Alami makan.

Sejatinya Indonesia patut bersyukur berada di lintasan garis khatulistiwa. Dengan sinar matahari sepanjang tahun kelapa tumbuh subur disemua provinsi. Riau menjadi daerah terkaya jumlah dan produksi dan kelapa. Lihatlah pemandangan sepanjang pesisir pantai di Ujungkulon, provinsi banten. Sejauh mata memandang wilayah pesisir pantai itu kehijauan oleh rerimbunan cocos nucifera. Hal sama juga tampak disepanjang pesisir Sumatera hingga Papua. Meski begitu dengan potensi demikian besar kelapa belum banyak dimanfaatkan. Daging buahnya sebatas diolah menjadi kopra, minyak, dan santan. Limbahnya berupa sabut dan tempurung terlantar dibiarkan begitu saja. <sup>2</sup>

Belakangan ini penggunaan formalin untuk mengawetkan makanan merebak. Padahal, badan pengawasan obat dan makanan melarang penggunaan formalin untuk pengawet makanan, sebab formalin berdampak buruk bagi kesehatan, seperti memicu depresi susunan saraf, memperlambat peredaran darah, dan kencing darah.

Formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan baunya sangat merusak. Di dalam formalin terkandung sekitar 37% formaldehid dalam air dan Metil Alkohol 10-15 % Formaldehid sebagai bahan pengawet jika dikonsumsi dapat merusak hati, ginjal, limpa, pankreas, otak dan menimbulkan kanker dalam jangka panjang terutama kanker hidung. Dapat menimbulkan vertigo dan rasa mual dan muntah. Formalin dikenal luas sebagai bahan pembunuh hama ( desinfektan ) dan banyak digunakan dalam industri. Sejauh ini, pemanfaatannya tidak dilarang namun setiap pekerja yang terlibat dalam pengangkutan dan pengolahan bahan ini harus ekstra hati-hati mengingat resiko yang berkaitan dengan bahan ini cukup besar. Formalin akhir-akhir ini sering digunakan dalam makanan seperti mie, ikan asin dan tahu dan makanan lainnya.

Sebagai informasi tambahan dari MSDS(Material Safety Data Sheet) mengenai bahaya dari Formalin: Metil Alkohol jika dikonsumsi dapat menyebabkan kebutaan, kerusakan hati, saraf dan menimbulkan kanker. Bahan pengawet beracun ini dilarang digunakan untuk mengawetkan makanan seperti tertuang dalam peraturan menteri kesehatan No. 68 tahun 1999.

Untuk itu kami memberikan solusi pengganti formalin yaitu dengan asap cair yang sudah melalui proses penyaringan dengan kata lain dapat di pergunakan sebagai bahan pengganti pengawet makanan yang aman, antara lain : Bakso, Ikan asin, Ikan basah,Mie, Tahu, dll.

## <sup>21</sup> 2. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan makalah ini <sup>26</sup> adalah untuk memberikan informasi pendidikan kepada konsumen mengenai potensi pemanfaatan kegunaan asap cair sebagai pengawet pangan pengganti formalin dan borax yang bersifat ramah lingkungan

## 3. Pengenalan asap cair

- <sup>7</sup>  
a. Asap cair ( Liquid smoke )

Asap cair ini merupakan produk dari limbah pengolahan kelapa terpadu, yaitu dengan bahan dasar tempurung kelapa. Asap cair merupakan campuran larutan dari disperse asap kayu dalam air yang dibuat dengan mengkondensasikan asap cair hasil dari pirolisis. Asap cair hasil pirolisis ini tergantung pada bahan dasar dan suhu pirolisis. Asap cair ini memiliki kemampuan untuk mengawetkan bahan makanan telah dilakukan di Sidoarjo untuk Bandeng asap karena adanya senyawa fenolat, asam dan karbonil (Tranggono dkk, 1977).

Asap cair adalah cairan kondensat dari asap yang telah mengalami penyimpanan dan penyaringan untuk memisahkan tar dan bahan-bahan partikulat (Pazzola, 1995). Salah satu cara untuk membuat asap cair adalah dengan mengkondensasikan asap hasil pembakaran tidak sempurna dari kayu. Selama pembakaran, komponen utama kayu yang berupa selulosa, hemiselulosa dan lignin akan mengalami pirolisis. Selama pirolisis akan terbentuk berbagai macam senyawa. Senyawa-senyawa yang terdapat di dalam asap dapat dikelompokkan menjadi beberapa golongan, yaitu fenol, karbonil (terutama keton dan aldehyd), asam, furan, alkohol dan ester, lakton, hidrokarbon alifatik dan hidrokarbon polisiklis aromatis (Girard, 1992). Namun komponen utama yang menyumbang dalam reaksi pengasapan hanya tiga senyawa, yaitu : asam, fenol dan karbonil (Hollenbeck, 1978).

Komposisi asap dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah jenis kayu, kadar air dan suhu pembakaran yang digunakan. Kayu keras lebih banyak digunakan daripada kayu lunak, karena umumnya kayu keras menghasilkan aroma lebih baik serta lebih kaya kandungan senyawa aromatik dan senyawa asamnya. Kadar air yang tinggi akan menurunkan kadar fenol dan meningkatkan senyawa karbonil serta flavor produknya lebih asam. Pirolisis pada suhu 600 oC akan menghasilkan kadar maksimum senyawa fenol, karbonil dan asam. Produk yang diperlakukan dengan asap hasil pirolisis suhu 400 oC dinilai mempunyai kualitas organoleptik lebih tinggi daripada yang diperlukan dengan asap hasil pirolisis pada suhu lebih tinggi. Kenaikan suhu pembakaran kayu diikuti oleh kenaikan linier hidrokarbon polisiklis, kenaikan paralel dengan konstituen fenol terjadi pada suhu 400-800 oC (Girard, 1992; Maga 1988).

Asap cair ini sudah digunakan di Amerika Serikat untuk pengolahan pengawetan daging setelah sebelumnya diendapkan dan disaring untuk memisahkan senyawa tar. Pasar internasional untuk produk asap cair meliputi AS, Eropa, Afrika, Australia dan Amerika Selatan.

#### b. Cara pembuatan asap cair

Tempurung kelapa setelah dibersihkan sabutnya dan ukuran diperkecil dimasukkan kedalam tungku pirolisis kemudian dipanaskan sampai sekitar suhu 400-600 derajat. Proses pirolisis ini menghasilkan tiga ( 3 ) fraksi yaitu fraksi padat ( arang tempurung ), fraksi berat ( tar ) dan fraksi ringan ( gas ) yang nantinya kita lewatkan pada kondensator ( pendinginan ) menjadi asap cair. Seperti gambar 1 dibawah ini.



**1**  
c. **Komponen senyawa penyusun asap cair**

Ada tiga kelompok senyawa penyusun terbesar dalam asap cair yang bekerja saling sinergis yang berfungsi sebagai pengawet ,yaitu :

1. **Senyawa Fenolat**

Fenol diduga berperan sebagai anti oksidan dengan aksi mencegah proses oksidasi senyawa protein dan lemak sehingga proses pemecahan senyawa tersebut tidak terjadi dan memperpanjang masa simpan produk yang diasapkan. Senyawa Fenol yang terdapat dalam asap cair terbanyak adalah Guaiakol dan Siringol.

2. **Senyawa Karbonil**

Senyawa ini berperan pada cita rasa dan pewarnaan pada produk yang diasap . Jenis senyawa karbonil yang ada dalam asap cair antara lain Vanilin dan Siringaldehida.

3. **Senyawa asam**

Senyawa asam bersama-sama senyawa fenol dan karbonil secara sinergis sebagai anti mikroba sehingga dapat menghambat peruraian dan pembusukan produk yang diasap. Senyawa asam terbanyak yang terkandung dalam asap cair adalah turunan asam karboksilat seperti furfural, furan dan asam asetat glacial.

4. **Senyawa hidrokarbon polisiklis aromatis ( PAH )**

Senyawa hidrokarbon polisiklis aromatis ( PAH ) yang ada seperti benzopiren bersifat karsinogenik. Dalam jumlah sangat kecil sekali .

d. **Proses finishing asap cair sebagai pengawet bahan makanan**

Asap cair yang dihasilkan dari kondensasi fraksi ringan pirolisis masih belum bisa digunakan sebagai pengawet bahan makanan karena kemungkinan masih mengandung senyawa PAH seperti benzopiren yang karsinogenik sehingga perlu prose lanjut untuk menghilangkan senyawa PAH karsinogenik tersebut.

#### e. Proses Pemurnian asap cair untuk menghilangkan PAH

Setelah melewati proses diatas diperoleh zat pengawet bahan makanan yang bersifat non karsinogenik dan aman untuk dipakai dalam berbagai makanan, senyawa PAH seperti benzopiren yang karsinogenik tidak ada lagi dan hal ini telah dibuktikan dalam laboratorium dengan alat GC-MS (Budaraga,2010b).

3

#### 4. Aplikasi asap cair

Salah satu keunggulan asap cair adalah dapat diaplikasikan pada makanan yang biasanya tidak diasap (Maga, 1988). Asap cair telah banyak diaplikasikan pada pengolahan, diantaranya pada daging dan hasil ternak, daging olahan, keju dan keju oles. Asap cair juga digunakan untuk menambah flavor asap pada saus, sup, sayuran kaleng, bumbu dan campuran rempah-rempah. Aplikasi baru asap cair adalah untuk menambah flavor pada makanan yang dikurangi lemaknya (Pazzola, 1995). Menurut Varnam dan Sutherland (1995) asap cair lebih mudah digunakan, lebih ekonomis dan dapat diaplikasikan pada suhu yang dikehendaki, juga dimungkinkan untuk menfraksinasi asap cair untuk memperoleh sifat organoleptik yang diinginkan. Asap cair dapat diaplikasikan pada produk dengan berbagai cara, yaitu:

##### a. Pencampuran

Asap cair dapat ditambahkan langsung pada produk seperti sosis, salami, keju oles, emulsi daging, bumbu daging panggang dan lain-lain (Girrad, 1992;Hollenbeck, 1978; Pazzola,1995). Banyaknya asap cair yang ditambahkan pada produk antara 0,1-1% berat bahan produk (Gorbayov, 1971).

##### b. Pencelupan

Produk yang diasap dicelupkan dalam cairan yang mengandung asap cair selama 50-60 detik. Perlakuan pencelupan dalam asap cair berpengaruh terhadap warna produk asapan tapi rasanya sangat lemah. Produk yang diperlakukan dengan cara ini menunjukkan kualitas organoleptik yang memuaskan secara keseluruhan. Cara ini terutama dilakukan untuk ikan, daging babi, daging bagian bahu, daging bagian perut dan sosis. Cara ini juga dilakukan pada industri keju di Italia, dimana keju direndam dalam larutan garam asap (Girrad, 1992;Hollenbeck, 1978).

##### c. Injeksi

Asap cair ditambahkan ke dalam larutan yang diinjeksikan dalam jumlah bervariasi antara 0,25-1%. Metoda ini menghasilkan flavor dan pengulangan yang lebih seragam pada daging ikan (Girrad, 1992).

##### d. Atomisasi

Asap cair diatomisasikan ke dalam sebuah saluran dimana produk ikan bergerak. Cara ini memberikan kenampakan asap pada produk daging bagian perut, sosis dan ham. Hasil yang diperoleh dengan cara ini mempunyai kualitas organoleptik yang baik (Girrad, 1992; Hollenbeck, 1978; Pazzola, 1995).

#### e. Penguapan

Penguapan asap cair dari permukaan yang panas akan mengubah kembali bentuk asap cair dari cairan menjadi uap/asap (Hollenbeck, 1978).

### 5. Kajian penggunaan asap cair sebagai pengawet

Penelitian Budaraga (2008) terhadap aplikasi asap cair tempuru<sup>23</sup> kelapa terhadap ikan teri sebelum dilakukan pengolahan diberikan perlakuan perbedaan konsentrasi asap cair yang berbeda menunjukkan bahwa konsentrasi asap cair terbaik diperoleh pada aplikasi konsentrasi asap cair 0,6% karena ditunjukkan oleh kandungan protein tertinggi (33,69%) dan uji organolektik terutama dari penampakan dan warna disukai oleh konsumen dan asap cair dapat berperan sebagai bahan pengawet ikan teri pengganti formalin dan borak. Pada penelitian ini belum ditentukan lama pencelupan terbaik, karena ditentukan sama-sama 5 menit dan perlu dilakukan pencarian sumber-sumber penghasil asap cair yang bisa dipergunakan sebagai bahan pengawet pengganti formalin.

Berdasarkan saran penelitian yang dilakukan tahun 2008, maka penelitian lanjutan Budaraga (2010) melakukan penelitian dengan perlakuan berbagai perlakuan suhu pirolisis<sup>20</sup> 0oC, 200oC, 300oC dan 400oC dikombinasikan dengan beberapa sumber bahan baku asap cair yang berasal dari limbah hasil perkebunan (tempurung kelapa, sabut kelapa dan kayu manis) diperoleh hasil asap cair kayu manis<sup>25</sup> menunjukkan hasil terbaik ditinjau dari aspek kandungan benzo(a)piren (0,4 ppm), jumlah kondensat asap cair yang dihasilkan (380 ml asap cair dari 5 kg kayu manis selama 1 jam pada suhu 400 oC), dan kespe<sup>28</sup>kan bau yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan karena adanya kandungan benzo(a)piren yang bersifat beracun tersebut masih tinggi diatas standar ketentuan FAO yaitu maksimum 10 ppb pada produk asap cair yang dihasilkan, maka perlu dilakukan berbagai cara pemurnian dari asap cair grade III yang diperoleh. Saran yang lain karena adanya kespesifikan bau yang keluar dari asap cair, maka perlu juga dilakukan penelitian perbedaan kadar air bahan baku kayu manis.

Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian diatas maka lanjutan penelitian Budaraga (2011) memperlakukan proses pembuatan asap cair pada suhu pirolisis 400 oc dengan<sup>18</sup> perlakuan perbedaan kadar air bahan baku kayu manis dengan lama pirolisis (0,5 jam, 1 jam, 1,5 jam dan 2 jam), dan dari perlakuan diperoleh asap cair kayu ,manis kering sebelum pemurnian dengan waktu pirolisis 1,5 jam terbaik dengan kandungan 43% asam asetat, sedangkan 3,17 % fenol sedangkan 3,95% furfural diperoleh tertinggi pada kayu manis basah pada lama pirolisis 1 jam. Adanya hasil terbaik tersebut selanjutnya dilakukan pemurnian dengan berbagai pe<sup>22</sup>stuan yaitu pemurnian dengan destilasi( suhu 100 oc dan 200oC), dekantasi (1 hari, 2 hari, 3 hari dan 4 hari) serta dengan penyaringan menggunakan arang aktif, zeolit, campuran arang aktif dengan zeolit, hasil yang diperoleh setelah pemurnian diperoleh rendemen terbesar untuk pemurnian dengan penyaringan dan dekantasi dengan kisaran rendemen 92-98%, sedangkan pada destilasi diperoleh rendemen 42 – 62 % selanjutnya pada berat jenis tidak ada perbedaan angka yang berarti, untuk komponen kimia seperti pH, total asam dan fenol ditemukan tidak adanya perbedaan angka yang menjolok, tetapi secara

umum bahwa proses destilasi menghasilkan warna asap cair lebih bagus (bening) dibandingkan dengan cara penyaringan dan dekantasi. Berdasarkan hasil uji menggunakan HPLC, tidak terdeteksi adanya senyawa benzo(e)pyren pada asap cair kayu manis baik sebelum pemurnian maupun setelah pemurnian.

Bertitik tolak dari penelitian diatas maka peluang pengembangan asap cair sebagai pengawet bahan pangan khususnya hasil olahan perikanan akan sangat bagus kedepan. Terlebih untuk daerah Provinsi Sumatera Barat sangat potensial pengembangan perikanan air tawar seperti ikan nila dan lele. Adanya pengolahan dan pengawetan akan menjaga stabilitas harga sehingga pendapatan petani menjadi stabil. Mengingat potensi yang cukup besar tersebut disamping, untuk ikan nila sudah dilakukan pengkajian untuk diolah menjadi filet. Sampai saat ini khusus untuk penelitian filet lele asap menggunakan asap cair belum banyak dilakukan. Penelitian yang baru dilakukan adalah aplikasi asap cair tempurung kelapa pada filet lele dumbo sud<sup>10</sup> dilakukan oleh Yanti.R.A., dan Rochima (2009), dan hasil yang diperoleh bahwa penggunaan suhu pengeringan 90 oC memberikan pengaruh yang baik terhadap karakteristik kimiawi filet ikan lele dumbo asap cair pada penyimpanan suhu ruang selama 9 hari yang meliputi kadar TVB 82,94 mgN%, kadar TBA 1,0666 mg malonaldehid/kg, kadar air 18,59% (b,k), dan nilai pH 5,24.

#### 6. Bahaya Penggunaan Formalin

<sup>1</sup> Formalin tidak boleh dipakai sebagai pengawet makanan. Formalin adalah cairan tidak berwarna dengan bau menyengat, iritan dan menghasilkan aroma terbakar. Untuk menjaga kualitasnya larutan ini harus disimpan dalam tempat yang hangat ( diatas 15 derajat ) pada tekanan udara yang cukup tinggi dan dijauhkan dari cahaya.

Efek samping penggunaan formalin sebagai pengawet makanan (Fardiaz,1996):

- Bersifat iritan pada mata, hidung, saluran pernafasan, menimbulkan bersin.
- Disphagia
- Kontraksi laring ( sesak nafas )
- Bronchitis dan pneumonia
- Asma
- Dermatitis dan reaksi sensifitas
- Ulcerasi dan nekrosis pada jaringan mukus
- Hematemesis dan diare disertai darah
- Hematuria ( adanya darah dalam urine )
- Anuria ( tidak ada urine )
- Asidosis, vertigo dan kegagalan sirkulasi.

Kematian dapat terjadi setelah menghirup sebanyak 30 ml

Tabel Perbandingan Formalin dan Asap cair

	Asap cair	Formalin
Asal	Bahan alam,mudah didapat	Bahan kimia, susah didapat
Bau	Khas asap cair	Menyengat khas formalin, aroma terbakar
Efek samping	Aman, tidak ada efek samping	Membahayakan kesehatan

Warna	Kekuningan sampai kecoklatan	Jernih
Keuntungan	Aman bagi kesehatan maupun lingkungan	Berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan
Ekonomis	Ekonomis, harga variative dari 6000-15000 per liter	Lebih mahal , 20000 per liter
Daya pengawet	Lama	Lama

Sumber : Fardiaz , 1996 dan Budaraga,2010a

7. **1** Cara Membuat Asap cair Sebagai bahan Pengawet Makanan Non Karsinogenik (Budaraga,2011)
  - a. **Proses Pirolisis material Tempurung Kelapa**

Proses memisahkan material dengan pemanasan tanpa api langsung, 100 kg tempurung kelapa yang sudah dibersihkan dari sabutnya dan telah diperkecil ukurannya dimasukan kereaktor pirolisis kapasitas 150 kg, dipanasi dengan suhu 400 derajat C selama 2- 4 jam, akan diperoleh 3 fraksi : 1. Fraksi padat berupa arang tempurung dengan kualitas tinggi, 2. Fraksi berat berupa Tar, 3. Fraksi ringan berupa asap dan gas methane. Dari fraksi ringan kita alirkan ke pipa kondensasi sehingga diperoleh asap cair sedangkan gas methane tetap menjadi gas tak takterkondensasi (bisa dimanfaatkan sebagai bahan bakar ). Asap cair yang diperoleh belum bisa dipergunakan untuk pengawet makanan karena masih mengandung bahan berbahaya .
  - b. **Proses Pemurnian asap cair**

Proses pemurnian asap cair untuk mendapatkan asap cair yang tidak mengandung bahan berbahaya sehingga aman untuk bahan pengawet makanan. Asap cair yang diperoleh dari kondensasi asap pada proses pirolisis diendapkan lebih dahulu satu minggu kemudian cairan diatas kita ambil dan dimasukkan kedalam alat destilasi , proses seperti pirolisis yang berbeda kalau destilasi bahannya asap cair, suhu destilasi sekitar 100 - 150 derajat C, hasil destilat kita tampung, destilat ini masih belum kita gunakan sebagai pengawet makanan masih ada lagi proses yang harus dilewati.
  - c. **Proses Filtrasi Destilat dengan Zeolit Aktif**

Proses filtrasi destilat dengan zeolit aktif ditujukan untuk mendapatkan zat aktif yang benar-benar aman dari zat berbahaya. Caranya zat destilat asap cair kita alirkan ke dalam kolom zeolit aktif dan diperoleh filtrate asap cair yang aman dari bahan berbahaya dan bisa dipakai untuk bahan pengawet makanan non karsinogenik.
  - d. **Proses Filtrasi filtrate zeolit aktif dengan Karbon Aktif**

Proses filtrasi filtrate zeolit aktif dengan karbon aktif dimaksudkan untuk mendapatkan filtrat asap cair dengan bau asap yang ringan dan tidak menyengat, caranya filtrat dari filtrasi zeolit aktif dialirkan kedalam kolom yang berisi karbon aktif sehingga filtrat yang kita peroleh berupa asap cair dengan bau asap yang ringan dan tidak menyengat, maka sempurnalah asap cair sebagai bahan pengawet makanan yang aman dan efektif serta alami.
  - e. **Pengendalian Kualitas Kontrol**

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

5  
8. Asap Cair Aman Untuk Kesehatan

Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Sampurno mengatakan asap cair (liquid smoke) yang baru-baru ini diperkenalkan sebagai bahan pengawet pangan alternatif pengganti formalin aman bagi kesehatan. "Di luar negeri, pengawet ini dikategorikan sebagai 'gras' atau generally recognized as safe atau secara umum aman dikonsumsi," katanya, di Jakarta, Senin (16/1). Namun, ia mengatakan, guna memastikan keamanan produk tersebut bagi konsumen, BPOM akan melakukan pengujian lebih lanjut terhadap bahan pengawet yang dibuat dari asap pembakaran tempurung kelapa itu.

"BPOM sedang meneliti tingkat keamanan produk ini dengan uji Lethal Doses (LD) 50 untuk menguji tingkat toksisitasnya," kata Sampurno usai acara penandatanganan naskah kerjasama produksi asap cair antara Dewan Koperasi Indonesia (Dekopin) dan Pusat Pengolahan Kelapa Terpadu (PPKT). Senada dengan Sampurno, peneliti dari Fakultas Matematika dan IPA (IPA) Universitas Gadjah Mada (UGM) yang merintis pembuatan asap cair di Indonesia, Bambang Setiaji, juga mengatakan bahwa asap cair merupakan bahan pengawet yang aman untuk kesehatan. Ia mengatakan, walaupun uji klinis terhadap cairan berwarna coklat tua yang bisa menghambat pertumbuhan bakteri itu belum dilakukan namun produk pengawet itu tidak mengandung senyawa yang membahayakan kesehatan.

Bambang mengatakan senyawa fenolat--fenol rantai panjang yang terkandung dalam asap cair bukanlah senyawa kimia yang berbahaya bagi kesehatan. Salah satunya senyawa dalam asap cair yang kurang baik bagi kesehatan yakni Benzo(a)pirin atau yang biasa disebut tar pun, kata dia, sudah dihilangkan pada proses awal pembuatan. Setelah merebaknya isu penggunaan formalin-formaldehid dalam air yang biasa digunakan untuk mengawetkan mayat dalam produk pangan beberapa bahan pengawet alternatif pengganti formalin ditawarkan.

Asap cair, yang dibuat dari penyulingan asap pembakaran tempurung kelapa, merupakan jenis bahan pengawet pengganti formalin yang ditawarkan selain Chitosan. Bahan pengawet yang pembuatannya di Tanah Air dirintis sejak tahun 1992 itu sebelumnya hanya digunakan untuk mengawetkan ikan, khususnya dalam produksi bandeng asap.

Menurut Bambang, ikan yang direndam selama 10-15 menit dalam campuran 25 persen asap cair dan 75 persen air bisa awet selama 25 hari. "25 liter asap cair yang dicampur dalam 75 liter air bisa digunakan untuk merendam 1.000 ekor ikan bandeng," katanya.

Namun dalam perkembangan selanjutnya, jelas Bambang, bahan pengawet yang kini dijual seharga Rp. 6.000/liter di Yogyakarta itu bisa juga digunakan untuk mengawetkan produk makanan yang lain seperti mie basah dan tahu.

"Namun tentu konsentrasinya lebih rendah, kalau untuk mengawetkan ikan digunakan 25 persen maka untuk tahu dan mie hanya sekitar 5 persen saja," kata Bambang. Bambang mengatakan guna mengembangkan penggunaan asap cair sebagai pengawet makanan, PPKT telah membangun 13 sentra produksi asap cair yang diantaranya terletak di Yogyakarta, Gorontalo, Sumba dan Tabanan. PPKT

juga melakukan kerjasama dengan Dekopin untuk membangun sentra-sentra produksi asap cair yang baru supaya produk itu bisa digunakan oleh masyarakat luas. (Media Indonesia, Selasa, 17 Januari 2006 01:30 WIB)

Biasanya, untuk mengawetkan ikan, daging, dan bahan makanan lainnya adalah dengan metode pengasapan. fungsinya adalah untuk menurunkan kadar air yang dapat mengembangkan warna, cita rasa spesifik dan menghambat pertumbuhan mikrobia. namun metode ini memiliki kekurangan yaitu, kualitas tidak konsisten, sulit dalam pengendalian proses, terdepositnya ter dalam bahan makanan, dan ini membahayakan, juga sering menimbulkan polusi udara. kelemahan2 tersebut dapat diatasi dengan menggunakan asap cair.

Asap cair dapat dilakukan dengan penambahan langsung ke produk dalam bentuk saus, pencelupan, penyemprotan, pengabutan, dan penguapan asap cair. lalu seberapa aman jika kita menggunakan asap cair...? Untuk membuktikan bahwa asap cair ini aman, telah dilakukan pengujian penentuan lethal concentration 50 (LC50) pada ikan atau pengujian lethal dose 50 (LD50) pada hewan mamalia seperti kelinci, tikus, dan mencit. penetapan LD50 adalah penetapan kemampuan toksik suatu bahan kimia secara akut yang menyebabkan kematian hewan coba hingga mencapai 50% melalui pemberian secara oral. uji ini sangat penting untuk mengukur dan mengevaluasi karakteristik toksik dari suatu bahan kimia. juga dapat menyediakan informasi tentang bahaya kesehatan manusia yang berasal dari bahan kimia yang terpapar dalam tubuh pada waktu pendek melalui jalur oral. Toksisitas akut dapat didefinisikan sebagai kejadian keracunan akibat pemaparan bahan toksik dalam waktu singkat, biasanya dapat dihitung dengan nilai LC50 dan LD50. nilai ini didapatkan melalui proses statistik dan berfungsi mengukur angka relatif toksisitas akut bahan kimia. uji ini dapat dilakukan menggunakan spesies tertentu seperti mamalia, unggas, ikan, hewan invertebrata tumbuhan vaskuler dan alga. sementara untuk uji LD50 dianjurkan menggunakan tikus, mencit, dan kelinci. hasil penelitian dapat disarikan sebagai berikut.

Penelitian dilakukan pada mencit betina dengan menggunakan asap cair grade 2 dan parameter yang dicari adalah penentuan lethal dose 50 (LD50). terlebih dahulu dilakukan prapenelitian dengan berbagai tahapan dosis dengan menggunakan 2 ekor mencit pada tiap kelompok. uji ini dimaksudkan untuk mendapatkan dosis dimana kedua mencit tidak mengalami kematian. sebelumnya mereka dipuaskan selama 4 jam dan 2 jam sesudah. prapenelitian 1 diberikan asap cair grade 2 dengan dosis 10, 100, 1000 dan 10.000 mg/kg bb, kemudian dilakukan prapenelitian 2 dengan dosis 2000, 4000, dan 8000 mg/kg bb. dari hasil penelitian disebutkan bahwa gejala klinis yang tampak pada mencit perlakuan dosis tinggi diantaranya peningkatan aktivitas, peningkatan bernafas, mencit tampak meregangkan badan dan beristirahat di sudut kandang. pada akhirnya mencit menutup mata dan terlihat tenang. kelompok perlakuan dengan dosis tinggi, mencit mengalami kematian setelah periode kritis (3 jam) sementara mencit pada kelompok lainnya mati pada periode antara 24-48 jam. Hasil LD50 asap cair grade 2 dengan metode reed-muench diperoleh dosis  $7848 \pm 191,069$ . dosis ini menunjukkan bahan asap cair grade 2 dinyatakan relative tidak toksik. sekarang anda tidak perlu khawatir, karena asap cair aman (Soesanto dkk, 2008).

19

Hasil analisa Asap Cair Tempurung Kelapa (Budaraga, 2010b).

### 1. Asap Cair Tempurung Kelapa Grade 3

	Komposisi	Kadar
a.	Kadar Benzo@pyren	< 0,04 ppm *
b.	Acetic acid, ethyl ester (CAS)	29,85% **
C	Acetic Acid (CAS), Etylic Acid	41,93% **
d.	Phenol	28,21% **
f.	pH	3,5 ***
g.	Berat jenis (gram/ml)	1,02 ***

\* Berdasarkan hasil Uji LPPT UGM Nomor 3975/LPPT-UGM/U/III/2010 tanggal 22 Maret 2010 memakai metode GC (Batas deteksi benzoepyren = 0,04 ppm)

\*\* Berdasarkan uji intsrumen Agilent technologies Gas Chromatograph with Auto Sampler and Chemistation data system di Labkesda DKI Jakarta tanggal 4 Maret 2010

\*\*\* Berdasarkan hasil uji labor kimia kopertis Wilayah X Padang tanggal 1 Maret 2010

### 2. Asap Cair Tempurung Kelapa Grade 2

	Komposisi	Kadar
a.	Kadar Benzo@pyren	< 10,00 ppb *
b.	Acetic acid, ethyl ester (CAS)	36,01% **
C	Acetic Acid (CAS), Etylic Acid	51,99% **
d.	Phenol	11,06% **
f.	pH	2,5 ***
g.	Berat jenis (gram/ml)	1,024 ***

\* Berdasarkan hasil Uji LPPT UGM Nomor 3840/LPPT-UGM/U/II/2010 tanggal 23 Februari 2010 memakai metode GC (Batas deteksi benzoepyren = 10,00 ppb)

\*\* Berdasarkan uji intsrumen Agilent technologies Gas Chromatograph with Auto Sampler and Chemistation data system di Labkesda DKI Jakarta tanggal 5 Maret 2010

\*\*\* Berdasarkan hasil uji labor kimia kopertis Wilayah X Padang tanggal 1 Maret 2010

Catatan :

13  
 Sesuai Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI nomor : HK.00.06.1.52.4011. Tentang Batas Maksimum Cemaran mikroba dan kimia dalam makanan tanggal 28 Oktober 2009 ditetapkan 24 batas maksimum kandungan benzo(a)piren 5 ppb atau 5 mcg/kg, karena dosis pemakaian cukup rendah berkisar 2,5 -10%, maka asap cair grade 2 ini dinyatakan aman buat kesehatan

### 9. Penutup

Asap Cair adalah bahan pengawet alami sebagai pengganti pengawet kimia yang bersifat ramah lingkungan. Penggunaan asap yang selama ini memberikan hasil kurang memuaskan dan kurang praktis dan masih perlu dilakukan kajian lebih lanjut. Berdasarkan potensi limbah sumberdaya alam yang melimpah yang ada didaerah maka pemanfaatan asap cair sebagai pengawet pangan memiliki peluang untuk dikembangkan. Dari aspek keamanan terhadap aspek kesehatan, berdasarkan hasil kajian yang dijalankan selama ini bahwa asap cair ini aman buat kesehatan, namun masih perlu terus dilakukan penelitian untuk pengembangan penggunaan asap cair.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim,2008. Benzo(e)pyren), <http://www.wikidepia.org>, diakses 15 Mei 2009
- 9 nonim, 2006. Media Indonesia Jakarta
- Astuti, 2000. Protipe Alat Pembuatan Arang Aktif dan Asap Cair Tempurung. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri. Departemen Perindustrian Republik Indonesia. Jakarta
- 6 Budaraga,2008. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi asap cair tempurung kelapa terhadap mutu pengolahan ikan teri dalam rangka peningkatan kualitas pengolahan hasil perikanan di Kabupaten Pesisir Selatan. Jurnal Sains dan Teknologi Volume 2 Nomor 2 September 2008. ISSN : 1978-6921.
- Budaraga,2010a. Kajian Pemanfaatan Berbagai Bahan Baku Asap Cair pada Suhu Pirolisis yang berbeda Sebagai Pengawet Fillet Ikan Nila (*Oreochromis nilotica*). Buletin Ilmiah Ekasakti. Vol. XVIII.No.1 Januari 2010.ISSN. 0854-8099
- Budaraga,2010b. Pemanfaatan Asap Cair Tempurung Kelapa Sebagai Pengawet Ikan Teri. Jurnal Ilmiah Ekotrans. Vol. 10 No. 1 Januari 2010. ISSN 1411-4615
- Budaraga,2011. Uji Kinerja Alat dan Identifikasi Produk Asap Cair Kayu Manis Pada Berbagai Waktu Pirolisis dan Cara Pemurnian Untuk Pengawet Filet Ikan Nila (*Oreochromis nilotica*). Buletin Ilmiah Ekasakti. Vol. XIX.No.2 Januari 2011.ISSN. 0854-8099
- 6 onnel, C.L. 1975. Control of Fish Quality. Surrey, Fishing News. Books Ltd 222pp
- Cutting, C.I. 1965 . Smoking dalam Fish as Food. G, Bongstrom (ed). Vol III. Academic Press. New york and London.
- Codex, 2008.Joint FAO/WHO Food Standards Program Codex Alimentarius Commission. Thirty-first Session Geneva,Switzerland, 30 june-4 July 2008.
- Fardiaz, 1996. Food Control Strategy, WHO National Consultant Report.Directorate General of Drug Control.Ministry of Heath.Jakarta. Desember 1996..
- 6 Girard J.P. 1992. Technologi of Meat and Meat Products. E.'is Horwood. New York. pp; 195 - 201
- 12 Goma, H.Y., HW. Ockennan, R.F. Plimpton and W.J. Harper. 1993. Fatty Acid of Neutral and Phospholipids, Rancidity Scores and TBA Values as Influenced by Packag6g and Storage. J. Food Sci 48 (3) : 829 - 834.
- Hollenbeck, C.M. 1978. Summaries of Aldition Paper on Smoke Curing. The Symposium Smoke Curing-Advences in Theory of Food Tech. Dallas. Tex June 4- 7, 1978
- LPPT UGM, 2007. Standar Uji Asap Cair Tempurung Kelapa yang beredar dipasag9an. UGM.Yogyakarta.
- Mahardini T., Renawati.I., Aan Yulistia, 2008. Parameter Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAHs) Dalam Standarisai Produk Pangan. Balai Besar 17 Indusri Agro. Deprin.Bogor.
- Maga, J. A., 1988. Smoke in Food Processing. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida. 14
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI, 2009. Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan nomor HK.00.06.1.52.4011. tertanggal 29 Oktober 2009.Jakarta

- Pszczola, D. E. 1995. Tour Highlights Production and Uses of Smoked-Based Flavors. Liquid smoke-A Natural Aqueous Condensate of Wood Smoke Provides Various Advantages, in Addition to Flavor and Aroma. J. Food Technol. 1:70-74.
- Rodiah N.S., Bagus Setiadi, Bandol Utomo dan tri Nugroho Widiyanto, 2006. Rekayasa Alat penghasil Asap Cair Untuk Produksi Ikan Asap Uji Coba Alat Penghasil Asap Cair Skala Laboratorium. Jurnal Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Vol. 1 No.1. Juni 2006.
- Setiadi B., 2007. [www.coconut.ceterblogspots.diaskes](http://www.coconut.ceterblogspots.diaskes), 10 Juli 2007
- Soesanto dkk, 2008. Penentuan Lethal Dose (LD50) Asap Cair Grade 2 pada Mencit. LPPM UGM.
- Takayama, T, and M. Yamamoto. 1977 Physical, Chemical and sensory Evaluation of Frozen - Stored Deboned (Minced) Fish Flesh. J. Food Sci. 42 (4) : 900 -905.
- Tamaela, P.1998. Efektifitas Antioksidan Asap Cair Tempurung Kelapa Untuk Menghambat Oksidasi Lemak Pada Steak Cakalang (*Katsurrovonus pelamis*) Asap Selama Peyimpanan. Penelitian Pasca Saijana. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Tranggono, Suhardi, B. Setiadi, P. Darmadji, Supranto dan Sudarmanto. 1996. Identifikasi Asap Cair dari Berbagai Jenis kayu dan Tempurung Kelapa. J. Ilmu dan Teknologi Pangan 1(2): 15 - 24.

# Pendidikan Pemanfaatan Asap Cair Sebagai Pengawet Bahan Pangan yang Ramah Lingkungan

## ORIGINALITY REPORT

69%

SIMILARITY INDEX

69%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

19%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://ismoyoenny.blogspot.com">ismoyoenny.blogspot.com</a> Internet Source	16%
2	<a href="http://fr.scribd.com">fr.scribd.com</a> Internet Source	11%
3	<a href="http://www.pdii.lipi.go.id">www.pdii.lipi.go.id</a> Internet Source	11%
4	<a href="http://produkkelapa.wordpress.com">produkkelapa.wordpress.com</a> Internet Source	9%
5	<a href="http://andikescakep.blogspot.com">andikescakep.blogspot.com</a> Internet Source	8%
6	<a href="http://icge.unespadang.ac.id">icge.unespadang.ac.id</a> Internet Source	4%
7	<a href="http://kelapaajaib.blogspot.com">kelapaajaib.blogspot.com</a> Internet Source	2%
8	<a href="http://myiketutbudaraga.blogspot.com">myiketutbudaraga.blogspot.com</a> Internet Source	2%
9	<a href="http://scholar.unand.ac.id">scholar.unand.ac.id</a>	

Internet Source

1%

10

[pustaka.unpad.ac.id](http://pustaka.unpad.ac.id)

Internet Source

1%

11

[repository.unand.ac.id](http://repository.unand.ac.id)

Internet Source

1%

12

D.V. Hoyland, A.J. Taylor. "A review of the methodology of the 2-thiobarbituric acid test", Food Chemistry, 1991

Publication

1%

13

[media.neliti.com](http://media.neliti.com)

Internet Source

<1%

14

[ejournal.poltekkes-smg.ac.id](http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id)

Internet Source

<1%

15

Kestwal, Rakesh Mohan, Dipali Bagal-Kestwal, and Been-Huang Chiang. "Fenugreek hydrogel–agarose composite entrapped gold nanoparticles for acetylcholinesterase based biosensor for carbamates detection", Analytica Chimica Acta, 2015.

Publication

<1%

16

[publikasiilmiah.ums.ac.id:8080](http://publikasiilmiah.ums.ac.id:8080)

Internet Source

<1%

17

[elnuhacenter.yolasite.com](http://elnuhacenter.yolasite.com)

Internet Source

<1%

18	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	<1%
19	<a href="http://ejurnal.ung.ac.id">ejurnal.ung.ac.id</a> Internet Source	<1%
20	<a href="http://repository.ipb.ac.id">repository.ipb.ac.id</a> Internet Source	<1%
21	<a href="http://jepridinpascaumblog.wordpress.com">jepridinpascaumblog.wordpress.com</a> Internet Source	<1%
22	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	<1%
23	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	<1%
24	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	<1%
25	<a href="http://publikasi.unitri.ac.id">publikasi.unitri.ac.id</a> Internet Source	<1%
26	<a href="http://repository.pertanian.go.id">repository.pertanian.go.id</a> Internet Source	<1%
27	<a href="http://kimia.studentjournal.ub.ac.id">kimia.studentjournal.ub.ac.id</a> Internet Source	<1%
28	Oryssa Sathalica Pradianti, Winiati Pudji Rahayu, Ratih Dewanti- Hariyadi. "Kajian Kesesuaian Standar Cemaran Kimia (Logam Berat dan PAH) pada Produk Perikanan di	<1%

# Indonesia dengan Standar Negara Lain dan Codex", Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, 2019

Publication

---

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On