



## Evaluasi Penggunaan Asap Cair Tempurung Kelapa pada Konsentrasi dan Daya Simpan Ikan Segar

Endang Marlen Juniarti Nomleni <sup>1)</sup>, Blacius Tolan <sup>2)</sup>, Sinar Perbawani Abrina Anggraini <sup>3)</sup>,  
Susy Yuniningsih <sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang  
email: endangnomleni@gmail.com

Diterima (Agustus, 2018), direvisi (Agustus, 2018), diterbitkan (September, 2018)

### Abstract

*Fish is one source of food that contains lots of protein. In fish other than containing high protein also contains water which is high enough so that fish easily rot. There fore, it is necessary to take care to over come decay in order to maintain the quality of fish and extend the shelf life of fish without reducing the nutritional value of fish. This handling can be done by giving liquid smoke where liquid smoke acts as an anti-microbial so that it can inhibit bacterial growth. The purpose of this research is to find out the use of liquid smoke as a natural preservative in fresh fish. The raw material used in this research is the coconut shell using the main tool of the pyrolysis reactor. Research also used an experimental method with a variabel of 0-48 hours and concentration 0%, 2%, 4%, 6% and 8%. Analysis using GC-MS with measured parameters is phenol, benzopirin levels, pH value and yield. The result of the research conducted the concentration of liquid smoke and optimum storage time when applied to fresh fish is the concentration of liquid smoke 2% with a storage time of 12 hours and a concentration of 4% with a storage time of 12 with phenol level of 5,78% and pH value 1,42.*

**Keywords :** *fish, liquid smoke, coconut shell, concentration and shelf life.*

### I. Pendahuluan

Ikan merupakan salah satu sumber makanan yang sangat dibutuhkan oleh manusia karena mengandung banyak protein. Karena kandungan protein dan air cukup tinggi maka ikan sangat mudah busuk. Oleh karena itu, untuk memenuhi permintaan konsumen mendapatkan ikan segar maka perlu dilakukan penanganan pada ikan agar sampai ke tangan konsumen atau pabrik dalam keadaan segar atau mendekati segar.

Penanganan ikan ini tidak hanya ditujukan untuk mempertahankan kesegaran ikan, melainkan membantu pendapatan petani atau nelayan ikan dalam meningkatkan daya simpan ikan pada saat dibutuhkan. Selama ini, penanganan ikan hanya dilakukan dengan



cara pendinginan menggunakan es karena dianggap paling efektif. Namun, dengan adanya kenaikan harga BBM, daya beli es batu oleh petani atau nelayan ikan dirasa semakin berat, sehingga perlu mencari alternatif lain untuk pengawetan ikan yang murah, mudah diperoleh dan memiliki efek yang nyata pada mutu ikan segar serta aman untuk pengawetan ikan.

Teknologi asap cair merupakan potensi efektif untuk membantu mempertahankan mutu ikan segar dengan menggunakan asap cair yang berbahan baku tempurung kelapa. Tempurung kelapa merupakan bahan baku pembuatan asap cair yang memiliki kandungan fenol yang sangat tinggi sehingga tempurung kelapa dapat dijadikan sebagai pengawet alami. Asap cair merupakan suatu suspensi partikel-partikel padat dan cair dalam medium gas. Asap cair adalah cairan kondensat uap asap hasil pirolisis yang mengandung senyawa penyusun utama asam, fenol dan karbonil sebagai hasil degradasi termal komponen selulosa, hemiselulosa dan lignin. Senyawa asam, fenol dan karbonil dalam asap cair tersebut memiliki karakteristik berupa aroma, warna dan flavour dan juga sebagai antioksidan dan antimikroba.

## 2. Materi Dan Metode

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah tempurung kelapa dengan menggunakan bahan bakar elpiji. Alat yang digunakan adalah reactor pirolisis yang terbuat dari pipa stainless steel dengan dilengkapi alat penangkap tar dan alat kondensasi. Reactor berfungsi untuk membakar bahan baku dan hasil yang dikeluarkan pada proses tersebut ada 3 bentuk, yaitu padat, gas dan cairan. Hasil pada proses kondensasi yaitu berupa asap cair grade 3 yang kemudian di diamkan selama satu minggu lalu asap cair bagian atas dipisahkan lalu di destilasi untuk mendapatkan asap cair grade 2. Setelah proses destilasi asap cair kemudian dialirkan kedalam karbon aktif dan zeolite aktif sehingga diperoleh asap cair grade 1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen laboratorium. Alat yang digunakan untuk menganalisa asap cair antara lain, pH meter merk waterproof, thermometer, Erlenmeyer, dan alat kimia lain yang ada di dalam laboratorium. Alat utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Gas Chromatography and Mass Spectrometri* (GCMS).

## 3. Hasil Dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil Asap Cair

No	Jenis Bahan Baku Cair	Bahan Asap	Grade Asap Cair		Rendemen	Nilai pH		Benzo(a) pyrene	
			1	3		Grade 1	Grade 3	Grade 1	Grade 3
			Fenol	Fenol					
1	Tempurung Kelapa		5,78 %	1,42%	30,50%	3,15	4,66	Tidak Terdeteksi	4,451



Untuk mengetahui kualitas asap cair tempurung kelapa yang dihasilkan terutama kadar fenol, nilai pH dan kadar benzo(A)pyrene selanjutnya rendemen dan nilai pH. Hasil tersebut akan ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

### **3.1 Kualitas Asap Cair**

Beberapa faktor diantara komposisi asap yang dihasilkan dipengaruhi oleh jenis bahan dasar, kadar air dan suhu pembakaran. Kandungan selulosa dan hemiselulosa dari kayu keras lebih tinggi dibandingkan kayu yang lunak, karena kayu keras memiliki aroma lebih baik dan lebih kaya kandungan senyawa aromatik serta senyawa asam dibandingkan kayu lunak. Pada penelitian ini, kualitas asap cair yang dihasilkan ditentukan oleh kadar fenol karena senyawa tersebut memiliki peranan paling besar sebagai antimikroba oleh karena itu perlu melakukan uji laboratorium menggunakan GC/MS. Jika kadar fenol semakin tinggi, maka kemampuan mikroorganisme untuk bertumbuh semakin tinggi pula. Senyawa utama dalam asap cair mempunyai efek bakterisida/bakteriostatik adalah fenol, dimana senyawa tersebut digunakan untuk mengontrol pertumbuhan mikroba dan juga memiliki aktivitas yang antioksidan yang cukup besar. Fenol berfungsi sebagai zat antimikroba [1].

### **3.2 Kadar fenol**

Zat aktif yang dapat memberikan efek antibakteri dan antimikroba pada asap cair adalah fenol. Asap cair grade I tempurung kelapa memiliki kadar fenol 5,78%. Senyawa ini berfungsi sebagai pemberi aroma dan antioksidan. Tingginya kadar fenol asap cair tempurung kelapa memberikan indikasi asap cair sangat baik digunakan sebagai bahan pengawet dan penghambat kerusakan yang disebabkan karena oksidasi lemak. Sedangkan asap cair tempurung kelapa grade 3 memiliki kadar fenol 1,42%. Asap cair tempurung kelapa grade 3 merupakan asap cair dengan kualitas paling rendah karena memiliki kadar fenol paling kecil, tetapi memiliki kuantitas yang paling tinggi karena asap cair grade 3 masih memiliki kadar air dalam jumlah banyak. Air dapat menurunkan kepekatan dan kualitas dari asap cair.

### **3.3 Nilai pH**

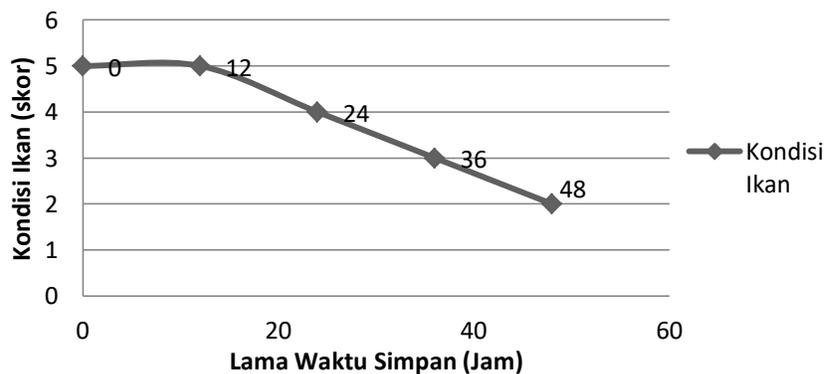
Pada penelitian ini, menunjukkan bahwa nilai pH yang rendah berpengaruh pada nilai awet dan daya simpan produk asap ataupun sifat organoleptiknya. Karena pada pH yang rendah mikroba atau bakteri sebagai pengganggu dalam proses pengawetan cenderung tidak dapat hidup dan berkembangbiak dengan baik. pH asap cair yang baik berkisar antara 1,5 - 3,7 karena pada kondisi pH yang rendah, mikroba yang berspora tidak dapat hidup dan berkembang biak sehingga dapat berperan menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk. Untuk mendapatkan asap yang baik sebaiknya menggunakan kayu keras

seperti tempurung kelapa sehingga diperoleh produk asap yang baik.

### 3.4 Uji Daya Simpan Ikan Segar

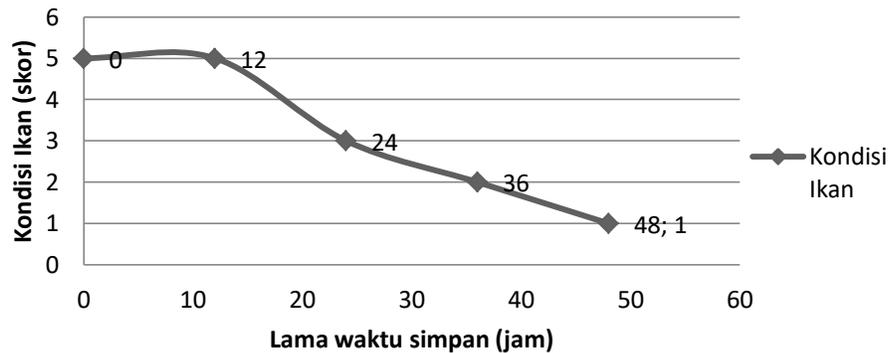
Kemunduran mutu ikan atau pembusukan disebabkan karena adanya aktivitas enzim, kimiawi dan bakteri. Aktivitas ini terjadi dengan merombak bagian-bagian tubuh ikan yang akan mengakibatkan perubahan rasa, aroma, warna, dan tekstur. Aktivitas kimiawi adalah terjadinya oksidasi lemak daging karena oksigen udara mengoksidasi lemak daging ikan yang menimbulkan bau tengik pada ikan. Oleh karena itu, hasil analisis variasi menunjukkan bahwa metode penambahan asap cair yang digunakan berpengaruh terhadap seluruh atribut yaitu warna, tekstur, aroma, dan rasa.

Waktu yang diperlukan untuk menyimpan ikan adalah 0-48 jam dengan konsentrasi yang di berikan adalah 0%, 2%, 4%, 6% dan 8%. Pada konsentrasi 2% dengan lama waktu simpan 0-12 jam cair pada konsentrasi 2%, dimana lama penyimpanan selama 0-12 jam menunjukkan kondisi ikan masih pada skor tertinggi, yaitu 5 karena di dalam daging ikan masih terkandung air sekitar 68,28% yang mana kesegaran dan keawetan bahan pangan ditentukan oleh besarnya kadar air yang terkandung. Sedangkan pada lama simpan 24-48 jam menunjukkan kondisi ikan yang semakin rendah karena kadar air dalam ikan sekitar 88-97% sehingga hal tersebut mempermudah bakteri untuk tumbuh dan berkembang biak dan mempercepat pembusukan pada ikan.



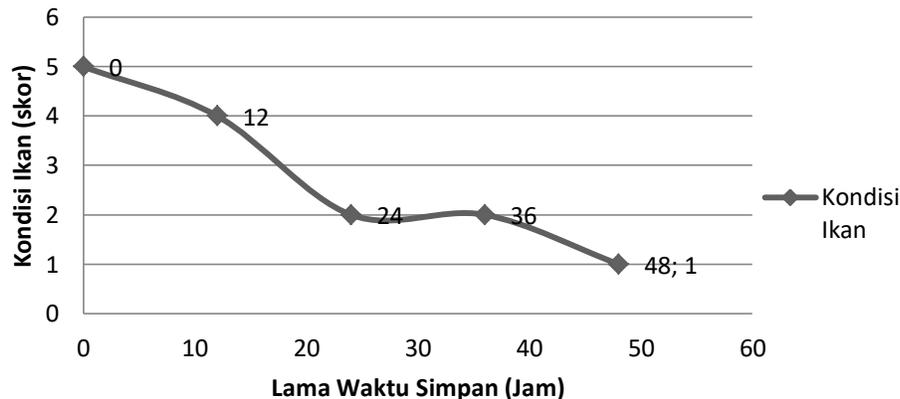
Gambar 1. Grafik Hubungan antara lama simpan dan kondisi ikan dengan kosentrasi asap cair 2%

Pada konsentrasi 4%, dimana skor tertinggi pada ikan, yaitu 5 dengan lama penyimpanan 12 jam karena dalam waktu tersebut kandungan air dalam ikan lebih sedikit dibandingkan lama penyimpanan selama 24-48 jam. Mutu ikan akan menurun selama penyimpanan berlangsung. Hal ini dikarenakan adanya proses oksidasi lemak dan protein ikan yang mengandung asam lemak tidak jenuh dan asam amino.



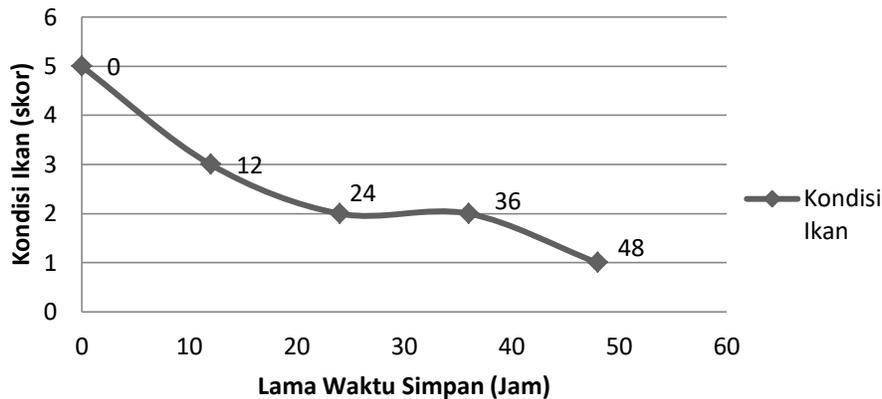
Gambar 2. Grafik Hubungan antara lama simpan dan kondisi ikan dengan kosentrasi asap cair 4%

Pada konsentrasi 6% adalah pada lama penyimpanan 0 jam yaitu kondisi ikan skor 5, hal ini karena terdapatnya kandungan air dalam ikan sebanyak 75,45% sehingga kondisi ikan semakin menurun karena terjadi proses oksidasi lemak, sehingga mikroorganisme melakukan proses pembusukan yang mengakibatkan penurunan mutu ikan.



Gambar 3. Grafik Hubungan antara lama simpan dan kondisi ikan dengan kosentrasi asap cair 6%

Kualitas ikan segar dari asap cair pada konsentrasi 8% adalah pada lama penyimpanan 0 jam yaitu kondisi ikan skor 5, hal ini karena terdapatnya kandungan air dalam ikan sebanyak 77,56% sehingga mengalami penurunan pada lama penyimpanan 12-48 jam. Pada Grafik 4 tampak naik turun karena pada asap cair terdapat kandungan fenol yang mengalami proses penguapan, hal ini ditunjukkan oleh grafik diatas. Semakin lama penyimpanan maka kadar protein akan mengalami penurunan. Penurunan kadar protein ini terjadi karena adanya aktivitas mikroba yang menguraikan protein.



Gambar 4. Grafik Hubungan antara lama simpan dan kondisi ikan dengan kosentrasi asap cair 8%

#### 4. Kesimpulan

Konsentrasi asap cair dan lama simpan yang optimum saat diaplikasikan pada ikan segar, adalah konsentrasi asap cair 2% dengan lama waktu penyimpanan selama 12 jam dan konsentrasi 4% dengan lama waktu penyimpanan selama 12 dengan memiliki kadar fenol sebesar 5,78% dan serta nilai pH 1,42.

#### Daftar Pustaka

- [1] Darmadji, P. 2002. *Optimasi Pemurnian Asap Cair dengan Metode Redistilasi*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan 13(3), 267-271.
- [2] Budijanto, S et al. 2008. *Identifikasi Dan Uji Keamanan Asap Cair Tempurung Kelapa Untuk Produk Pangan*. Jurnal Pascapanen 5(1) 2008: 32-40.
- [3] Fatimah, F., dkk. 2009. *Penurunan Kandungan Benzo(A)pyren Asap Cair Hasil Pembakaran*. Universitas Samratulangi Manado. Chem.Pro. Vol.2, No.1
- [4] Luditama, C. 2006. *Isolasi dan pemurnian asap cair berbahan dasar tempurung dan sabut kelapa secara pirolisis dan distilasi*. Skripsi Sarjana, Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.
- [5] Pranata, J. 2007. *Pemanfaatan sabut dan tempurung kelapa serta cangkang sawit untuk pembuatan asap cair sebagai pengawet makanan alami*. [Skripsi]. Teknik Kimia Universitas Malikussaleh. Lhoksumawe.