

## Uji Efektivitas dan Organoleptik Asap Cair dari Daun Pinang (*Areca catechu*), Ilalang (*Imperata cylindrica*) dan Mangga (*Mangifera indica*) sebagai Pengawet Makanan Alami

*Effectiveness and Organoleptic Test of Liquid Smoke from Areca (Areca catechu), Weeds (Imperata cylindrica), and Mango (Mangifera indica) Leaves as Natural Food Preservatives*

**Erina Hertianti\*, M. Fikri Hernandi, Wartomo**

Jurusan Teknologi Hasil Hutan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Indonesia

\*Corresponding Author: erinanugroho1970@gmail.com

### Abstrak

Pengawetan pangan merupakan hal yang sering dilakukan oleh pedagang makanan untuk memperpanjang masa simpan makanan. Salah satu makanan yang digemari adalah bakso meskipun bakso sering diawetkan dengan bahan kimia agar lebih panjang masa konsumsinya. Asap cair atau cuka kayu atau asam piroligneous adalah hasil proses karbonisasi kayu dan bahan berlignoselulosa lainnya. Manfaat asap cair antara lain sebagai pengawet makanan seperti mie, tahu, ikan dan penghilang bau. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan tingkat kesukaan responden terhadap asap cair dari daun tumbuhan sebagai bahan pengawet alami bakso. Konsentrasi asap cair yang digunakan untuk mengawetkan bakso sebesar 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5%. Pengamatan dilakukan selama 3 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa asap cair konsentrasi 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% efektif mengawetkan bakso selama 3 hari.

**Kata Kunci :** Asap Cair, Pengawetan, Bakso

### Abstract

*Food preservation is a thing that food sellers usually did to extend food stored time. One of the favorite foods is meatballs although meatballs are often preserved with chemicals so that their consumption period is longer. Liquid smoke or wood vinegar or pyroligneous acid is the product of the carbonization process of wood and other lignocellulosic materials. The benefits of liquid smoke include being a food preservative such as noodles, tofu, fish and deodorizing. This study was conducted to evaluate the effectiveness of liquid smoke from plant leaves as a natural preservative for meatballs. The concentration of liquid smoke used to preserve meatballs was 0%, 0.5%, 1%, 1.5%, 2% and 2.5%. Observations were made for 3 days. The results showed that liquid smoke at concentrations of 1%, 1.5%, 2% and 2.5% were effective in preserving meatballs for 3 days.*

**Keywords:** liquid smoke, preservation, meatballs

## I. PENDAHULUAN

Bakso adalah salah satu makanan yang sangat digemari masyarakat. Hanya saja dalam proses pembuatannya, adonan bakso seringkali ditambahkan dengan pengawet kimia agar bakso dapat dikonsumsi lebih lama. Bahan pengawet kimia ini akan menimbulkan dampak tidak baik bagi manusia dan lingkungan sekitar. Oleh sebab itu perlu adanya bahan pengawet alami yang dapat menamban daya simpan makanan dan tidak berdampak negatif bagi manusia dan lingkungan, salah satu bahan yang dapat

digunakan adalah asap cair. Asap cair atau cuka kayu atau asam piroligneous adalah hasil proses karbonisasi kayu dan bahan berlignoselulosa lainnya (Tiilikkala, 2010; Zhai, 2015). Bahan baku untuk pembuatan asap cair terdiri dari kayu dan bahan yang mengandung lignoselulosa (bahan dari tumbuh-tumbuhan). Wei (2010) menyatakan bahwa biomassa dapat digunakan untuk produksi asap cair, bahan baku biomassa dapat diklasifikasikan menjadi 2 yaitu, hutan, (misalnya kulit kayu dan limbah industri pengolahan kayu) dan pertanian (misalnya jerami, bagase dan tongkol jagung).

Manfaat asap cair antara lain sebagai pengawet makanan seperti mie, tahu, ikan dan penghilang bau (Hertianti, 2016), digunakan pada produksi ikan asap tradisional (Nithin, 2020), di bidang pertanian asap cair dapat meningkatkan produktivitas tanaman, kesehatan tanaman dan kualitas panen (Masum, 2013; Mungkumchao, 2013), selain itu asap cair juga dapat digunakan sebagai pupuk tanaman (Tsuzuki, 2000).

Berdasarkan ulasan di atas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas penggunaan asap cair dari daun Pinang (*Areca catechu*), Ilalang (*Imperata cylindrica*), Mangga (*Mangifera indica*) sebagai bahan pengawet alami bakso serta mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap aroma, warna dan tekstur bakso yang diawetkan dengan asap cair.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Bahan

Bahan penelitian terdiri dari daun pinang, daun ilalang dan daun mangga, asap cair grade 1 dari daun Pinang, Ilalang dan mangga, aquades serta bakso. Peralatan yang dipergunakan dalam penelitian adalah tungku pirolisis, tungku destilasi, timbangan, gelas ukur, spatula dan cawan petri.

### B. Pembuatan Asap Cair

Penelitian dilakukan dalam lima tahap. Tahap pertama adalah proses pembuatan asap cair, pada tahap ini dilakukan persiapan alat pirolisis berupa tungku/kiln, kemudian bahan baku berupa daun Pinang, Ilalang dan Mangga secara terpisah dimasukkan ke dalam tungku dan dibakar secara tidak langsung. Proses pembakaran dilakukan selama 8 jam tergantung pada bahan baku yang digunakan. Selama produksi asap cair berlangsung, air pendingin disirkulasikan agar asap/uap dapat terkondensasi dalam jumlah yang banyak. Proses produksi asap cair dihentikan apabila asap cair tidak menetes lagi di tempat penampungan. Asap cair yang dihasilkan adalah asap cair grade 3 ((Achmadi, 2015 dengan modifikasi).

Destilasi asap cair pada tahap kedua dilakukan untuk memperoleh asap cair grade 1. Cara kerjanya adalah asap cair grade 3 dimasukkan ke dalam alat destilasi dan dimasak menggunakan kompor selama  $\pm$  3 jam. Uap-uap asap cair dari hasil

pemasakan disalurkan melalui pipa-pipa yang didinginkan dan menjadi asap cair grade 2. Setelah asap cair yang dimasak sudah tidak menguap lagi menandakan bahwa asap cair telah masak (asap cair grade 2), setelah itu dilakukan proses destilasi yang sama dengan bahan baku asap cair grade 2 untuk mendapatkan asap cair grade 1.

### C. Pembuatan Bakso

Setelah diperoleh asap cair grade 1 dari daun Pinang, Ilalang dan Mangga maka dilakukan tahapan ketiga yaitu pengawetan bakso. Pada penelitian ini konsentrasi larutan asap cair yang digunakan sebesar 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% (Achmadi, 2015 dengan modifikasi). Adonan bakso yang digunakan masing-masing sebanyak 500 gr untuk setiap konsentrasi asap cair. Kemudian adonan bakso dibentuk bulat-bulat dan direbus menggunakan larutan asap cair pada masing-masing konsentrasi selama 25-30 menit sampai adonan masak atau mengapung.

### D. Uji Keawetan dan Organoleptik

Pada tahap keempat dilakukan pengamatan selama 3 hari terhadap perubahan yang terjadi pada warna, bau dan tekstur bakso yang telah diawetkan menggunakan asap cair.

Pengujian organoleptik untuk aroma, warna dan tekstur bakso dengan jumlah panelis sebanyak 25 orang. Tahapan pengujian organoleptik adalah sebagai berikut (Setyaningsih dkk, 2010)

1. Setiap sampel yang akan diuji dihidangkan di piring kecil dan disiapkan diatas meja.
2. Pemberian penilaian pada setiap kode sampel dengan mengisi lembar Tabel tingkat kesukaan pada kolom kode sampel yang diuji sesuai dengan kode tingkat kesukaan. Penilaian dilakukan pada 16 sampel bakso ( sampel kontrol, sampel bakso asap cair Ilalang konsentrasi 0,5%, 1,0%, 1,5%, 2,0% dan 2,5%, sampel bakso asap cair Pinang konsentrasi 0,5%, 1,0%, 1,5%, 2,0% dan 2,5%, serta sampel bakso asap cair mangga konsentrasi 0,5%, 1,0%, 1,5%, 2,0% dan 2,5%). Penilaian kesukaan dilakukan untuk aroma, warna dan tekstur bakso.

3. Berikut adalah skala penilaian kesukaan untuk panelis: 1 untuk sangat tidak suka, 2 untuk tidak suka, 3 untuk suka, 4 untuk sangat suka dan 5 untuk sangat suka sekali.
4. Perhitungan rata-rata nilai kesukaan dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai seluruh panelis dibagi dengan jumlah panelis, *range* nilai rata-rata tersebut memiliki arti sebagai berikut : 1,00-1,99 berarti tidak suka, 2,00-2,99 berarti agak suka, 3,00-3,99 berarti suka, 4,00-5,00 berarti sangat suka.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini asap cair digunakan dalam proses pengawetan bakso. Suatu zat dikatakan aktif atau toksik apabila nilai LC<sub>50</sub> kurang dari 1000 ppm (Juniarti, et al. 2009), berdasarkan penelitian Achmadi (2015), nilai LC<sub>50</sub> asap cair dari cangkang kelapa sawit berkisar antara 1900 ppm-4000 ppm, oleh sebab itu asap cair dapat dikatakan aman bila dijadikan sebagai bahan tambahan pangan. Achmadi (2015) menyatakan bahwa pada konsentrasai 0,8% dapat memperpanjang masa simpan bakso sampai 18 jam pada suhu ruang, dan masa simpan

bakso bertambah menjadi 48 jam apabila konsentrasi asap cair dinaikkan menjadi 5% (Pradana, 2013)

Hasil pengamatan asap cair daun Pinang sebagai pengawet bakso hari ke 1, 2 dan 3 disajikan pada Tabel 1. Dari Tabel hasil pengamatan warna, bau dan tekstur bakso yang diawetkan menggunakan asap cair daun pinang menunjukkan bahwa pada konsentrasi asap cair 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% bakso dapat disimpan dengan waktu yang lebih lama. Hasil di atas menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasai asap cair akan menambah waktu simpan bakso.

Pengamatan asap cair daun ilalang sebagai pengawet bakso hari ke 1, 2 dan 3 disajikan pada Tabel 2. Pada Tabel 2, diketahui bahwa waktu penyimpanan bakso paling lama terdapat pada bakso yang diawetkan menggunakan asap cair ilalang konsentrasi 2% dan 2,5%.

Pada Tabel 3 disajikan pengamatan perlakuan asap cair daun mangga sebagai pengawet bakso hari ke 1, 2 dan 3. Dari Tabel 3 tersebut, dapat diketahui bahwa asap cair dari daun Mangga konsentrasi 1% dapat mengawetkan bakso dengan waktu penyimpanan paling lama.

**Tabel 1.** Pengamatan Pengawetan Bakso Menggunakan Asap Cair Daun Pinang Selama 3 Hari

No	Konsentrasi Asap Cair	Pengujian	Hari		
			1	2	3
1.	Kontrol (0%)	Warna Bau Tekstur	Kuning muda Bau khas bakso Kenyal	Kuning muda Bau basi Agak lembek	Kuning Bau basi berjamur Lembek
2.	0,5%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Bau Asap Cair Agak lembek	Kuning Bau basi, berjamur Lembek
3.	1%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal
4.	1,5%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal
5.	2%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal
6.	2,5%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal

**Tabel 2.** Pengamatan Pengawetan Bakso Menggunakan Asap Cair Daun Ilalang Selama 3 Hari

No	Konsentrasi Asap Cair	Pengujian	Hari		
			1	2	3
1.	Kontrol (0%)	Warna Bau Tekstur	Kuning muda Bau khas bakso Kenyal	Kuning muda Bau basi Agak lembek	Kuning Bau basi berjamur Lembek
2.	0,5%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Agak lembek	Kuning Bau basi, berjamur Lembek
3.	1%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Agak lembek	Kuning Muda Bau basi, berjamur Lembek
4.	1,5%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Bau Asap Cair Agak lembek	Kuning Bau basi, berjamur Lembek
5.	2%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal
6.	2,5%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal

**Tabel 3.** Pengamatan Pengawetan Bakso Menggunakan Asap Cair Daun Mangga Selama 3 Hari

No	Konsentrasi Asap Cair	Pengujian	Hari		
			1	2	3
1.	Kontrol (0%)	Warna Bau Tekstur	Kuning muda Bau khas bakso Kenyal	Kuning muda Bau basi Agak lembek	Kuning Bau basi berjamur Lembek
2.	0,5%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Agak lembek	Kuning Bau basi, berjamur Lembek
3.	1%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal
4.	1,5%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau basi, berjamur Agak Lembek
5.	2%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Bau basi, berjamur Agak Lembek
6.	2,5%	Warna Bau Tekstur	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Muda Bau Asap Cair Kenyal	Kuning Bau basi, berjamur Agak Lembek

Untuk melihat tingkat kesukaan masyarakat terhadap bakso yang diawetkan menggunakan asap cair dilakukan uji organoleptik terhadap 25 orang panelis. Nilai rata-rata hasil pengujian organoleptik dapat dilihat pada tabel-tabel berikut.

**Tabel 4.** Hasil Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Aroma, Warna dan Tekstur Bakso Menggunakan Asap Cair Daun Pinang

No.	Konsentrasi	Aroma	Warna	Tekstur
1	0,5%	3,1	3,1	2,8
2	1,0%	2,9	3,0	2,8
3	1,5%	3,1	2,9	3,1
4	2,0%	3,3	3,1	3,0
5	2,5%	3,4	2,9	3,1

Rata-rata kesukaan untuk aroma, warna dan tekstur bakso menggunakan asap cair Pinang berkisar antara 2,8-3,4, hal ini menunjukkan bahwa panelis berada di tingkat agak suka sampai suka untuk aroma, warna dan tekstur bakso.

**Tabel 5.** Hasil Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Aroma, Warna dan Tekstur Bakso Menggunakan Asap Cair Ilalang

No.	Konsentrasi	Aroma	Warna	Tekstur
1	0,5%	3,5	3,1	2,8
2	1,0%	3,4	3,0	2,7
3	1,5%	3,1	3,1	2,8
4	2,0%	3,0	3,0	2,8
5	2,5%	3,3	3,3	3,0

Untuk bakso menggunakan asap cair ilalang, nilai rata-rata kesukaan berkisar antara 2,7-3,5, yang menandakan bahwa kesukaan panelis di tingkat agak suka dan suka.

**Tabel 6.** Hasil Rata-rata Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Aroma, Warna dan Tekstur Bakso Menggunakan Asap Cair Daun Mangga

No.	Konsentrasi	Aroma	Warna	Tekstur
1	0,5%	3,1	3,1	3,4
2	1,0%	3,1	3,0	3,1
3	1,5%	3,0	3,3	3,0
4	2,0%	2,9	3,2	3,3
5	2,5%	2,8	2,9	3,1

Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap bakso menggunakan asap cair daun mangga berkisar antara 2,8 sampai 3,4, yang berarti panelis di tingkat agak suka sampai suka, hal ini tidak berbeda dengan nilai hasil uji kesukaan panelis terhadap bakso tanpa perlakuan (kontrol) sebesar 2,8 - 3,1 di tingkat agak suka sampai suka.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Asap cair grade 1 dari daun Pinang konsentrasi 1%, 1,5%, 2% dan 2,5%, paling efektif mengawetkan bakso dengan memperpanjang masa simpan bakso.
2. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap bakso menggunakan asap cair grade 1 daun pinang, ilalang dan mangga berkisar antara 2,7 sampai 3,5, yang berarti panelis di tingkat agak suka sampai suka.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada rekan dosen dan mahasiswa pada program studi Pengolahan Hasil Hutan Jurusan Teknologi Hasil Hutan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama penelitian ini dilaksanakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, S.S., Kusumaningrum, H.D., Anggara, I. 2015. Redistilat Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pengawet Bakso Sapi. *J. Teknol. Dan Industri Pangan* Vol. 26(1); 1-8.
- Hertianti, E. dkk. 2016. Pemanfaatan Asap Cair Sebagai Bahan Pengawet Makanan Dan Pereduksi Bau.
- Masum, S., M. Malek, M. Mandal, M. Haque, Z. Akthe. 2013. *Influence Of Plant Extracted Pyrolygneous Acid On Transplanted Aman Rice*. *J. Exp. Biosci.* 4. 31-34.
- Mungkunkamchao, T. T. Kesmala, S. Pimratch, B. Toomsan, D. Jothityangkoon. 2013. *Wood Vinegar And Fermented Bioextracts: Natural Products To Enhance Growth And Yield*

- Of Tomato (Solanum lycopersicum L.)*,  
*Scientia Horticulturae* 154. 66–72.
- Nithin, C.T., et all. 2020. Liquid Smoking – A Safe And Convenient Alternative For Tradisional Fish Smoked Products. *Journal Pre-proof*.
- Pradana, A.A. 2013. Potensi Antimikroba Daun Tin (*Ficus carica*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* serta Aplikasinya pada Produk Bakso.
- Setyaningsih D., Apriyantono A., dan Sari M. P. 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan Dan Agro. Bogor: Penerbit IPB Press
- Tiilikkala, K., Fagernäs, L., Tiilikkala, J. 2010. *History And Use Of Wood Pyrolysis Liquids As Biocide And Plant Protection Product*. *Open Agric. J.* 4, 111–118.
- Tsuzuki, E. T. Morimitsu, T. Matsui. 2000. *Effect Of Chemical Compounds In Pyroligneous Acid On Root Growth In Rice Plant*. Rep. Kyushu Branch Crop Sci. Soc. Jap. 15–16.
- Wei, Q. X. Ma, J. Dong. 2010. *Preparation, Chemical Constituents And Antimicrobial Activity Of Pyroligneous Acids From Walnut Tree Branches*, *J. Anal. Appl. Pyrolysis* 87.
- Zhai, M., Shi, G., Wang, Y., Mao, G., Wang, D., Wang, Z. 2015. *Chemical Compositions and Biological Activities of Pyroligneous Acids from Walnut Shell*. *Bioresource* 10, 1715–1729.