

POTENSI ASAP CAIR SEBAGAI ANTIOKSIDAN PADA BANDENG PRESTO

The Potency of Liquified Smoke as an Antioxidant Used for a Pressure-Cooked Milk Fish

Sih Yuwanti ¹⁾

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember
Jl. Kalimantan 1, Jember

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the effectiveness of liquified smoke as an antioxidant used for a pressure-cooked milk fish. Three concentrations of liquified smoke i.e. 2.5%, 5,0% and 7.5% were used. The fish was pressure-cooked in salt solution, dried, soaked in the liquified smoke for a certain period of time and finally redried. An antioxidant activity of liquified smoke was measured by TBA test. The results indicated that liquified smoke was able to act as an antioxidant on a pressure cooked milk fish. The antioxidant activity increased with concentration. An application of liquified smoke at a level of 7,5% may suppress the TBA value of the smoked pressure-cooked milk fish and retain the quality up to 28 days in a cold storage.

Key words : smoked pressure-cooked milk fish, liquified smoke, antioxidant

PENDAHULUAN

Asap cair merupakan larutan dispersi asap kayu dalam air, yang dibuat dengan mengkondensasikan asap hasil pembakaran tidak sempurna dari kayu. Asap cair mengandung berbagai senyawa yang dapat dikelompokkan ke dalam fenol, asam dan karbonil. Senyawa tersebut mampu bertindak sebagai antimikrobia, antioksidan, pemberi flavor dan pembentuk warna (Tilgner, 1978; Pszczola, 1995).

Komponen antioksidatif asap adalah senyawa fenol yang bertindak sebagai donor hidrogen dan biasanya efektif dalam jumlah sangat kecil untuk menghambat reaksi oksidasi (Girard, 1992). Asap cair dapat berfungsi sebagai antioksidan melalui pencegahan oksidasi lemak dengan menstabilkan radikal bebas dan efektif menghambat pembentukan *off flavor* oksidatif (Pszczola, 1995).

Bandeng (*Chanos-chanos* Forsk) disukai konsumen karena rasanya gurih

dan aromanya khas. Hasil olahan bandeng yang cukup populer di masyarakat diantaranya adalah bandeng asap dan bandeng presto. Bandeng asap disukai konsumen karena mempunyai flavor khas asap dan lebih tahan disimpan. Pengasapan bandeng biasanya dilakukan secara tradisional dengan pengasapan langsung. Menurut Hawley (1986) dalam Tranggono, Suhardi, Setiadji, Darmadji, Supranto dan Sudarmanto (1996) pengasapan secara langsung mempunyai beberapa kelemahan diantaranya adalah kemungkinan resiko kebakaran, terjadinya polusi, dan terikutnya senyawa yang berbahaya bagi kesehatan seperti tar, bensopiren dan hidrokarbon polisiklis aromatis yang bersifat karsinogenik. Kelemahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan asap cair.

Aplikasi asap cair pada bandeng asap dapat menghilangkan resiko yang timbul pada pengasapan tradisional. Namun bandeng asap masih mempunyai duri yang keras, sehingga perlu dilakukan

pemasakan presto. Bandeng mempunyai banyak duri, terutama duri-duri rambutnya yang mengisi hampir seluruh serabut daging (Djariyah, 1995). Hal ini menyebabkan penurunan penerimaan konsumen terhadap bandeng.

Pada pemasakan presto adanya uap bertekanan tinggi akan dapat melunakkan duri, sehingga duri ikan akan menjadi rapuh dan mudah hancur, namun bentuk ikan masih seperti aslinya (Garnida, Achyadi dan Sumaryadi, 2001). Bandeng asap-presto pada dasarnya adalah bandeng asap yang dipresto sehingga diperoleh bandeng asap dengan duri yang lunak.

Lemak pada bandeng merupakan komponen ketiga terbesar setelah air dan protein (Anonim, 1992). Oksidasi lemak merupakan salah satu penyebab utama kerusakan bahan pangan. Oksidasi lemak tersebut akan menghasilkan bau dan rasa yang tidak disukai dan dapat menurunkan daya simpan bahan pangan (Nawar, 1985)

Adanya perlakuan presto pada bandeng asap-presto diduga dapat menyebabkan bandeng tersebut lebih mudah mengalami oksidasi selama penyimpanan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi asap cair sebagai antioksidan pada bandeng asap-presto yang disimpan pada suhu kamar dan suhu dingin ($\pm 10^{\circ}\text{C}$).

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : bandeng segar dari petani tambak di Situbondo (ukuran seragam, 6 ekor beratnya ± 1 kg), redistilat asap cair tempurung kelapa dari FTP-UGM, garam dapur, asam tiobarbiturat /TBA (Sigma), asam trikloroasetat/TCA (Riedel-deHaen), asam klorida, etanol, dan isobutanol. Alat yang digunakan : panci presto, pengering, spetronic D-21, alat-alat gelas (*glassware*) dan perlengkapan untuk memasak.

Pembuatan Bandeng Asap-Presto.

Bandeng segar disiangi, dicuci, direndam dalam larutan garam 25% selama 20 menit, kemudian dimasak pada panci presto selama 1 jam. Bandeng yang telah dipresto dikeringkan dalam oven suhu 70°C selama 4 jam, ditunggu dingin kemudian direndam dalam larutan asap cair (2,5%, 5,0% dan 7,5%) selama 20 menit, dan dikeringkan kembali dalam oven suhu 70°C selama 4 jam. Setelah dingin dikemas dalam plastik jenis polipropilen dengan ketebalan 0,5 mm, kemudian disimpan pada suhu kamar dan pada suhu dingin ($\pm 10^{\circ}\text{C}$). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali.

Uji aktivitas antoksidan (Subagio, Shigemura dan Morita, 2001).

Nilai TBA dinyatakan dalam mMol malonaldehid/kg bahan dengan memperhatikan "*molar extinction coefficient*" malonaldehid yaitu sebesar $1,56 \times 10^6$. Sampel dihaluskan dengan mortar, diambil $\pm 0,1\text{g}$, dimasukkan ke tabung reaksi, ditambah 1 ml reagen TBA (untuk membuat 100 ml larutan TBA : 0,375 g asam tiobarbiturat, 15 g asam trikloroasetat, 25 ml asam klorida 37%, ditambah aquades sampai 100ml).

Tabung reaksi berisi sampel dan larutan TBA dipanaskan dalam air mendidih selama 15 menit dan segera dilakukan pendinginan, kemudian ditambah 1 ml isobutanol dan 3 ml etanol, divorteks, disentifuse pada kecepatan 4000 rpm selama 5 menit. Absorbansi sampel diukur pada $\lambda 535$ nm.

Bandeng asap-presto yang disimpan pada suhu kamar diamati tiap 2 hari sampai produk rusak dengan indikasi timbul bau atau rasa tidak normal atau ditumbuhi jamur, sedang pada suhu dingin diamati 7 hari sekali sampai hari ke-28.

Uji sensoris metode skoring (Mabesa, 1986)

Sebagai data pendukung dilakukan uji sensoris terhadap bandeng asap-presto pada hari ke-0 dengan uji perbedaan terhadap warna, aroma asap

dan rasa asap, dan uji kesukaan keseluruhan. Pengujian menggunakan 10 panelis terlatih. Skala yang digunakan berkisar dari 1 sampai 5, 1 = tidak coklat/tidak beraroma asap/tidak berasa asap/tidak suka, 5 = sangat coklat/sangat beraroma asap/sangat berasa asap/sangat suka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai TBA bandeng asap-presto yang disimpan pada suhu kamar

Uji TBA dilakukan atas dasar terbentuknya pigmen berwarna merah sebagai hasil dari reaksi kondensasi antara 2 molekul TBA dengan 1 molekul malonaldehid. Malonaldehid merupakan hasil oksidasi dari lemak yang reaktif terhadap reagen TBA (Hoyland dan Taylor, 1991). Hasil pengujian nilai TBA bandeng asap-presto yang disimpan pada suhu kamar disajikan pada Tabel 1.

Pada hari yang sama semakin besar konsentrasi asap cair yang digunakan nilai TBAnya semakin kecil. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan asap cair untuk bertindak sebagai antioksidan semakin besar, karena konsentrasi malonaldehid yang merupakan hasil oksidasi lemak jumlahnya semakin kecil.

Semakin lama penyimpanan nilai TBAnya semakin besar, namun pada konsentrasi asap cair yang lebih besar nilai TBAnya makin kecil. Hal ini menunjukkan semakin lama penyimpanan reaksi oksidasi yang terjadi lebih banyak, namun asap cair mampu bertindak sebagai antioksidan dengan menghambat reaksi oksidasi tersebut.

Bandeng asap-presto dengan perlakuan asap cair 2,5% dan 5,0% dapat bertahan sampai ke-4 dan pada perlakuan asap cair 7,5% dapat bertahan sampai hari ke-6. Menurut Suprapti (2002) bandeng asap hasil pangasapan tradisional pada suhu kamar dapat bertahan selama 5-7 hari. Dengan demikian perlakuan asap cair 7,5% pada bandeng asap-presto dapat menyamai ketahanan bandeng asap hasil pangasapan tradisional.

Nilai TBA bandeng asap-presto yang disimpan pada suhu dingin

Hasil pengujian nilai TBA bandeng asap-presto yang disimpan pada suhu kamar disajikan pada Tabel 2. Data dalam tabel tersebut menunjukkan bahwa pada hari yang sama semakin besar konsentrasi asap cair yang digunakan semakin sedikit malonaldehid yang terbentuk. Semakin lama penyimpanan jumlah malonaldehid yang terbentuk juga semakin banyak, namun pada konsentrasi asap cair yang lebih tinggi jumlah malonaldehid semakin kecil. Hal ini menunjukkan bahwa asap cair mampu bertindak sebagai antioksidan dengan menghambat pembentukan malonaldehid.

Bandeng asap-presto dengan perlakuan konsentrasi asap cair 2,5%, 5,0% dan 7,5% pada hari ke 28 kondisinya masih baik. Namun nilai TBA pada konsentrasi 7,5% paling kecil diikuti konsentrasi 5% dan 2,5%. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan antioksidan asap cair konsentrasi 7,5% paling besar.

Tabel 1. Nilai TBA bandeng asap-presto disimpan pada suhu kamar (mMol Malonaldehid/kg)

Konsentrasi asap cair (%)	Hari ke-			
	0	2	4	6
2,5	0,0475	0,1355	0,1750	Rusak
5,0	0,0445	0,0950	0,1515	Rusak
7,5	0,0415	0,0640	0,1055	0,1465

Tabel 2. Nilai TBA bandeng asap-presto disimpan pada suhu dingin (mMol Malonaldehid/kg)

Konsentrasi asap cair (%)	Hari ke-				
	0	7	14	21	28
2,5	0,0475	0,0580	0,0895	0,1225	0,1670
5,0	0,0445	0,0540	0,0750	0,0995	0,1215
7,5	0,0415	0,0490	0,0625	0,0810	0,1015

Hasil penelitian Shiau dan Chai (1985) pada ikan jenis “dogfish” (*Squalus acanthias*) hasil proses pengasapan tradisional dengan cara pengasapan panas dan disimpan pada suhu 2⁰C pada minggu ke-4 mempunyai nilai TBA sebesar 7 mg malonaldehid/kg. (Pada penelitian ini satuan nilai TBA yang digunakan adalah mMol malonaldehid/kg.)

Nilai TBA bandeng presto yang disimpan pada suhu dingin pada hari ke-28 untuk perlakuan konsentrasi asap cair 2,5 %, 5% dan 7,5% berturut-turut adalah 0,1670 mMol Malonaldehid/kg atau 12,024 mg malonaldehid/kg, 0,1215 mMol Malonaldehid/kg atau 8,748 mg malonaldehid/kg, dan 0,1015 mMol Malonaldehid/kg atau 7,308 mg malonaldehid/kg. Dengan demikian bandeng asap-presto dengan perlakuan asap cair konsentrasi 7,5% nilai TBAnya mendekati nilai TBA pada ikan hasil pengasapan tradisional dengan cara pengasapan panas.

Nilai TBA bandeng asap-presto yang disimpan pada suhu dingin lebih kecil daripada yang disimpan pada suhu kamar. Hal ini karena adanya oksigen dan cahaya pada suhu ruang dapat memicu terjadinya oksidasi lemak, suhu rendah pada penyimpanan dingin akan menghambat oksidasi.

Uji sensoris

Hasil penilaian panelis terhadap sifat sensoris bandeng asap-presto disajikan pada Tabel 3. Penilaian panelis terhadap warna bandeng asap-presto berkisar dari sedikit coklat sampai agak coklat, perlakuan asap cair konsentrasi 7,5% menghasilkan warna paling coklat dibanding perlakuan lain. Warna coklat ini disebabkan oleh reaksi antara gugus karbonil pada asap cair dengan gugus amina pada protein bandeng. Reaksi pencoklatan pada pengasapan merupakan reaksi non enzimatis yang mirip dengan reaksi Maillard (Ruiter, 1979).

Penilaian panelis terhadap aroma dan rasa asap bandeng asap-presto berkisar dari sedikit beraroma asap sampai agak beraroma asap dan dari sedikit berasa asap sampai berasa asap. Nilai aroma asap lebih rendah dibandingkan rasa asap mungkin karena ada komponen aroma yang menguap pada saat pengeringan. Perlakuan asap cair konsentrasi 7,5% menghasilkan bandeng asap-presto paling beraroma asap dan berasa asap.

Dari uji kesukaan keseluruhan tampak bahwa bandeng asap-presto yang diperlakukan dengan asap cair konsentrasi 7,5% paling disukai panelis. Bandeng asap-presto tersebut mempunyai warna agak coklat, beraroma asap dan berasa asap.

Tabel 3. Hasil uji sensoris bandeng asap-presto

Konsentrasi asap cair (%)	Warna	Aroma	Rasa	Keseluruhan
2,5	2,5	2,2	2,6	3,0
5,0	2,8	2,9	3,0	3,2
7,5	3,2	3,3	3,6	3,5

Nilai, 1 = tidak coklat/tidak beraroma asap/tidak berasa asap/tidak suka

5 = sangat coklat/sangat beraroma asap/sangat berasa asap/sangat suka.

Bandeng asap-presto dengan perlakuan asap cair 7.5% paling awet pada penyimpanan suhu kamar (dapat bertahan paling lama yaitu 6 hari), pada penyimpanan dingin pada hari ke-28 mempunyai nilai TBA paling rendah, dan dari uji sensoris lebih disukai oleh panelis. Dengan demikian apabila akan mengaplikasikan asap cair pada bandeng asap-presto dianjurkan menggunakan konsentrasi asap cair 7,5%.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa asap cair mampu bertindak sebagai antioksidan pada bandeng asap-presto, semakin besar konsentrasi asap cair semakin besar daya antioksidannya. Perlakuan asap cair 7,5% mempunyai daya antioksidan paling besar pada bandeng asap-presto, sehingga dapat bertahan paling lama pada suhu kamar, dan pada hari ke-28 suhu dingin mempunyai nilai TBA terendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Sdr. Efi Nurul Aini atas bantuannya selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1992. Daftar Analisa Bahan Makanan. Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia.
- Barylko-Pikielna, N., 1978. Contribution of smoke compounds to sensory, bacteriostatic and antioxidative effects in smoke foods. *Pure and Appl. Chem.* 49 (11) : 1667-1671.
- Djariyah, A.S., 1995. Ikan Duri Lunak. Kanisius, Yogyakarta.
- Garnida, Y., N.S. Achyadi dan Sumaryadi, 2001. Pengaruh tekanan dan lama pemasakan pada pembuatan ikan mas presto. *Prosiding Seminar Nasional PATPI, Semarang.*
- Girrad, J.P., 1992. *Technology of Meat and Meat Products.* Ellis Horwood, New York.
- Hoyland, D. V. dan A.J. Taylor, 1991, A review of the methodology of the 2-thiobarbituric acid test, *Food Chem.*, 40: 271-291.
- Mabesa, L.B., 1986. *Sensory Evaluation of Foods : Principles and Methods.* College of Agricultural. University of the Philippines, Los Banos.
- Maga. J.A., 1988. *Smoke in Food Processing.* Boca Raton, Florida.
- Nawar, W., 1985. *Lipids.* Dalam : Fenema, O.R., *Food Chemistry.* 2nd ed., Marcell Dekker, Ner York.
- Pszczola, D.E., 1995. Tour highlight production and uses of smoke based flavors. *Food Tech.*, 49 (1) : 70-74.
- Ruiter, A., 1979. Color of smoked foods. *Food Tech.*, 23(1): 70-74.
- Shiau, C. Y. dan T. Chai, 1985. Smoked dogfish processing and its refrigerated storage stability. *J. Food Sci.*, 50 : 1348-1350.
- Subagio, A., Y. Shigemura dan N. Morita, 2001. Color stability and lipid oxidation of dried food model to which carotenoids have been added. *Food Sci. Technol. Res.*, 7(3):231-234.
- Suprapti, M.L., 2002. *Bandeng Asap.* Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tilgner, D.J., 1978. The phenomena of quality in smoke curing processing. *Pure and Appl. Chem.*, 49 (11) : 1629-1638.
- 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.