

PENGARUH JENIS GULA PADA PROSES PENGOLAHAN DENDENG IKAN NILA MERAH TERHADAP MUTU

Effect of Sugar On Dried-Spiced Fish Fillets Processing to The Quality

Eko Nurcahya Dewi dan Ratna Ibrahim

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro
Jl. Hayam Wuruk No.1 Semarang 50241

Diserahkan : 16 Juni 2006; Diterima :27 Juli 2006

ABSTRAK

Dendeng ikan merupakan hasil pengolahan ikan secara tradisional yang dalam proses produksinya menggunakan bumbu rempah-rempah kemudian dikeringkan. Beberapa masalah pada produk dendeng ikan antara lain kualitas produk belum memuaskan, biasanya menggunakan gula jawa, rasanya sangat manis sehingga produk jika digoreng mudah hangus, kadar air relatif tinggi, dan tidak semua masyarakat menyukai produk olahan ikan yang berasa sangat manis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan gula campuran, yaitu gula pasir dan gula jawa (1:1) dan sorbitol pada proses pembuatan dendeng *fillet* ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) terhadap nilai kesukaan dan kadar air produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata antara penggunaan gula campuran dan sorbitol pada proses pengolahan dendeng *fillet* ikan nila merah terhadap nilai kesukaan panelis untuk dendeng ikan yang telah digoreng, tetapi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar air produk dendeng yang masih mentah.

Kata kunci : *Oreochromis niloticus*, dendeng ikan, nilai kesukaan, kadar air.

ABSTRACT

“Dendeng ikan” (dried-spiced fish fillets) is a traditionally processed fish product in Indonesia involving spicing and drying process. In terms of the quality the product has some problems such as the quality is not satisfying yet, the product contains highly palm sugar which cause the colour is too brown and the product is easily to be burn when it is fried, the taste is very sweet, the moisture content of the product is relatively high. Some people like sweet taste of fish product but some do not. The experiment was conducted in order to find out the data on the effect of using the mixture of granulated sugar and palm sugar (1:1) and sorbitol on “dendeng ikan” processing to the preference value and moisture content of the product. The results showed that the mixture of granulated sugar and palm sugar (1:1) and sorbitol used on “dendeng ikan” processing did not affect significantly to the preference value of fried “dendeng ikan”. However, it caused the moisture content of the products differ significantly ($P<0,05$).

Key words : “Dendeng ikan”, dried-spiced fish fillets, preference value, moisture content

PENDAHULUAN

Dendeng ikan merupakan salah satu produk makanan semi basah khas Indonesia yang dihasilkan dari suatu

proses kombinasi antara *curing* (cara pengolahan ikan dengan menambahkan beberapa bahan seperti garam dapur (NaCl), gula dan bumbu-bumbu) dengan pengeringan (Lisdiana, 1997).

Dendeng Nila Merah (E.N. Dewi)

Beberapa masalah yang sering timbul pada produk dendeng ikan, antara lain: kualitas produk umumnya belum memuaskan, produk mudah hangus karena penggunaan konsentrasi gula jawa yang terlalu tinggi, kadar air masih tinggi, pengemasan produk hanya dengan kantong plastik *polyethylene*, serta daya simpan yang singkat. Selain itu, tidak semua konsumen di Indonesia menyukai dendeng yang rasanya terlalu manis.

Fungsi utama gula dalam *curing* adalah untuk memodifikasi rasa dan menurunkan kadar air yang sangat dibutuhkan oleh mikroorganisme (Soeparno, 1994). Sorbitol merupakan salah satu bahan pemanis alam yang tidak terlalu manis (hanya 0,5 kali manisnya gula tebu). Sorbitol dikenal juga sebagai D-sorbitol, D-glucitol, L-gulitol, sorbit, sorbol, sorbicolan, sorbo, sorbostyl, nivitin, cholaxine, karion, sionit, sionon, sorbilande, diakarmon, dan nama-nama lain sebagai merk dagang. Rumus molekulnya $C_6H_{12}O_6$ dengan berat molekul 182,17 (Tranggono dan Sutardi, 1989).

Selama ini ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) hanya dikonsumsi dalam keadaan segar, jarang diolah ataupun diawetkan. Akibatnya pada saat panen harganya relatif rendah dan tidak bisa dimanfaatkan secara maksimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, maka pada penelitian ini dilakukan proses pengolahan dendeng dari *fillet* ikan nila merah dengan menggunakan gula campuran (yaitu campuran gula pasir

dan gula jawa dengan perbandingan 1:1 sebanyak 85%) dan sorbitol dengan konsentrasi yang sama.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai kesukaan dan kadar air diantara kedua macam produk tersebut, serta analisis proksimat *fillet* ikan nila merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dirancang dengan metode *experimental laboratories*, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan ulangan (kelompok) 3 kali.

Materi yang digunakan adalah *fillet* ikan nila merah beku yang dibeli dari perusahaan *Aqua Farm* di daerah Tambak Aji Semarang. Berat *fillet* berkisar antara 150–300 g, panjang 17–25 cm dan tebal 1–1,5 cm. Selanjutnya *fillet* diiris tipis dengan ketebalan 3–5 mm. Bumbu yang digunakan adalah: gula pasir, gula jawa, sorbitol, garam dapur, bawang putih, ketumbar, kunyit dan lengkuas.

Prosedur Pengolahan Dendeng

Prosedur pengolahan dendeng *fillet* ikan berdasarkan prosedur yang dikembangkan oleh Eko Nurcahya Dewi dan Ratna Ibrahim (1998), yaitu sebagai berikut:

- *Persiapan bahan baku*

Fillet beku ikan nila merah di-*thawing* selama 30 menit pada suhu kamar (27-30°C). Kemudian dilakukan pengirisan menjadi *fillet* tipis dengan ketebalan 3-5 mm. Berat *fillet* ikan per ulangan 3400 g.

- *Persiapan bumbu*
Bumbu dan prosentase bumbu berdasarkan berat *fillet* ikan tersaji pada Tabel 1. Semua bumbu-bumbu tersebut dihaluskan.
- *Pencampuran dengan bumbu*
Fillet ikan dibalur dengan bumbu yang telah dicampur dengan masing-masing jenis gula, tanpa penambahan air, selanjutnya didiamkan selama 1 jam, kemudian ditiriskan.
- *Penjemuran*
Masing-masing *fillet* tersebut digantung pada gantungan yang dikerudungi kain kasa, lalu dijemur dipanas matahari selama 17 jam sampai kering. Setelah

kering, kemudian dikemas dalam kantong plastik *polyethylene*.

Metoda Pengujian Mutu

Uji kesukaan

Penilaian mutu organoleptik dendeng ikan hanya bisa dilakukan berdasarkan uji kesukaan karena belum ada standar *scoresheet* organoleptik dendeng ikan. Uji kesukaan dilakukan dengan uji hedonik meliputi: warna, bau, rasa dan tekstur, yang dilakukan oleh 15 orang panelis terlatih. Skala penilaian 5-1, dengan kriteria sangat suka (5), suka (4), agak suka (3), netral (2), dan tidak suka (1). Penilaian dilakukan pada dendeng ikan yang sudah digoreng.

Tabel 1. Komposisi bumbu dendeng ikan

Perlakuan	Bumbu	Bumbu (% berat <i>fillet</i>)
Gula Campuran	• Gula pasir	42,5
	• Gula jawa	42,5
	• Garam	7,5
	• Bawang putih	3,5
	• Ketumbar	2,0
	• Kunyit	1,5
	• Lengkuas	0,5
Sorbitol	• Sorbitol	85,0
	• Garam	7,5
	• Bawang putih	3,5
	• Ketumbar	2,0
	• Kunyit	1,5
	• Lengkuas	0,5

Dendeng Nila Merah (E.N. Dewi)

Analisis proksimat, uji kimia dan uji mikrobiologis

Analisis proksimat bahan baku (*fillet* ikan) meliputi kadar air (metode oven), kadar protein (metode Mikro Kjeldahl), kadar lemak (metode menggunakan metode *Conway microdiffusion*, serta jumlah koloni bakteri (TPC metode tuang). Semua prosedur tersebut berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (1991).

Analisis Data

Data uji kesukaan diuji dengan uji pangkat bertanda Wilcoxon (Sudjana, 1989). Data kadar air dianalisis dengan ANOVA. Untuk menguji perbedaan antar perlakuan digunakan uji Tukey's (Sudjana, 1982).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kesukaan Dendeng *Fillet* Ikan Nila Merah

Hasil uji kesukaan *fillet* ikan nila merah tersaji pada Tabel 2. Data pada

Tabel 2 menunjukkan bahwa panelis memberikan nilai rata-rata relatif sama terhadap kedua macam dendeng yang dihasilkan. Hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa di antara perlakuan penggunaan gula yang berbeda tidak terdapat perbedaan yang nyata ($T_{hitung} > T_{0,05}$) pada keempat spesifikasi pengujian (warna, bau, rasa, dan konsistensi). Ciri dendeng *fillet* ikan nila merah yang menggunakan gula campuran antara lain: berwarna coklat agak tua, berbau khas dendeng ikan, rasa manis, dan konsistensi agak sedikit liat dengan nilai rata-rata 3,73 (agak suka) dan nilai mutu secara keseluruhan adalah 3,87. Sedangkan pada perlakuan penggunaan sorbitol, konsistensinya tidak liat, berwarna coklat muda, bau khas dendeng ikan tidak terlalu dominan dan rasa kurang manis dengan nilai rata-rata 3,72 (agak suka) dan nilai mutu secara keseluruhan adalah 3,60. Dendeng ikan yang menggunakan sorbitol dirasakan kurang manis karena sebagian besar panelis berasal dari Jawa Tengah yang umumnya menyukai dendeng ikan yang rasanya manis.

Tabel 2. Data uji kesukaan dendeng *fillet* ikan nila merah

Spesifikasi	Perlakuan	
	Gula Campuran	Sorbitol
Warna	3,53 ± 1,19	3,60 ± 1,18
Bau	4,07 ± 0,80	3,87 ± 0,83
Rasa	4,00 ± 0,85	3,67 ± 0,82
Konsistensi	3,33 ± 1,05	3,73 ± 0,70
Jumlah	14,93 ± 3,89	14,87 ± 3,53
Rata-rata	3,73 ± 0,36	3,72 ± 0,11
Penilaian Mutu Secara Keseluruhan	3,87 ± 0,52	3,60 ± 0,63

Keterangan : Nilai merupakan hasil penilaian rata-rata dari 15 orang panelis ± standar deviasi

Tidak tercapainya nilai tertinggi (nilai 5) terhadap kedua macam dendeng ikan antara lain juga disebabkan oleh karena panelis berasal dari Jawa Tengah. Umumnya masyarakat Jawa Tengah jarang mengkonsumsi ikan air tawar yang memang rasanya beda dengan ikan laut. Mereka lebih sering mengkonsumsi ikan laut baik dalam keadaan basah maupun produk olahan.

Warna coklat dari kedua macam dendeng ikan tersebut terbentuk akibat adanya reaksi non-enzimatis (Reaksi Maillard), yaitu reaksi antara gula pereduksi dari gula campuran dan gugus amino primer dari asam amino yang berasal dari protein ikan. Sesuai yang dijelaskan oleh Hawthorn (1981), bahwa prinsip reaksi yang terjadi pada reaksi Maillard adalah reaksi antara gula tereduksi dan bahan-bahan yang mengandung kelompok amino bebas, misalnya asam-asam amino dan protein.

Warna coklat yang lebih dominan pada dendeng ikan yang menggunakan gula campuran dibandingkan dengan yang menggunakan sorbitol, disebabkan karena adanya warna coklat dari gula jawa.

Bau masing-masing dendeng ikan agak sedikit khas karena produk yang menggunakan gula campuran sedikit dipengaruhi aroma gula jawa yang sekaligus memberikan rasa yang khas pula.

Konsistensi (tekstur kunyah) menunjukkan bahwa dendeng ikan yang menggunakan gula campuran agak sedikit liat dibandingkan dengan dendeng ikan yang menggunakan sorbitol. Diduga hal tersebut disebabkan oleh kadar air produk

yang menggunakan gula campuran lebih rendah daripada dendeng ikan yang menggunakan sorbitol. Hal tersebut didasarkan pada hasil uji statistik kadar air kedua macam dendeng ikan yang menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) (Tabel 4.).

Bahan Baku

Data komposisi kimia, kadar TVBN, dan jumlah koloni bakteri (TPC) *fillet* ikan nila merah beku setelah di-*thawing* yang dipergunakan sebagai bahan baku pembuatan dendeng tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Data komposisi kimia, kadar TVBN, dan jumlah koloni bakteri (TPC) *fillet* ikan nila merah beku

Komposisi Kimia dan Jumlah Koloni Bakteri	Kadar	Jumlah
Air (%)	72,01	
Protein (%)	15,36	
Lemak (%)	1,01	
TVBN (mg N%)	1,37	
TPC (koloni/g)		45 x 10 ²

Data di atas menunjukkan bahwa *fillet* ikan nila merah termasuk ikan yang memiliki kandungan air dan protein yang tinggi, serta kandungan lemak yang rendah. Hal tersebut juga dilaporkan oleh Departemen Pertanian (1985), bahwa kandungan air dan protein ikan nila merah termasuk tinggi, sedangkan kadar lemaknya rendah. Data diatas juga menunjukkan bahwa kadar TVBN dan jumlah koloni bakteri (TPC) relatif kecil. Menurut Badan Standardisasi Nasional (1991), standar maksimal kadar TVBN *fillet* ikan Nila segar adalah ≤ 30 mgN%

Dendeng Nila Merah (E.N. Dewi)

Tabel 4. Nilai rata-rata kadar air dendeng *fillet* ikan nila merah

Perlakuan	Kelompok	Kadar Air Dendeng Ikan (%)
Gula	1	17,10
Campuran	2	19,67
	3	11,11
Rata-rata		15,96 ± 4,39 ^a
Sorbitol	1	19,74
	2	20,26
	3	15,51
Rata-rata		18,50 ± 2,61 ^b

Keterangan : Data yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

dan nilai TPC 5×10^5 koloni/g. Ini menunjukkan bahwa *fillet* ikan nila merah kualitasnya masih dalam keadaan baik (segar)

Kadar Air Produk

Hasil analisis kadar air dendeng *fillet* ikan nila merah tersaji pada Tabel 4. Perbedaan penggunaan jenis gula memberikan perbedaan kadar air yang nyata ($P < 0,05$). Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan gula campuran menghasilkan kadar air produk dendeng ikan lebih rendah daripada produk dendeng ikan yang menggunakan sorbitol. Rendahnya kadar air pada dendeng ikan perlakuan gula campuran diduga disebabkan oleh kemampuan higroskopis gula campuran (gula pasir dan gula jawa) lebih tinggi dibandingkan dengan sorbitol. Hal tersebut didasarkan pada pendapat Henry dan Heppell (1998), yang menjelaskan bahwa sukrosa bersifat higroskopis dan mengikat air melalui ikatan hidrogen. Dalam hal ini sukrosa bersifat sebagai *agent*, karena mampu mengikat sejumlah besar air di dalam

makanan padat atau semi padat. Air yang terikat pada sukrosa berpengaruh pada tekstur makanan. Menurut Buckle, *et. al.* (1987), gula pasir mengandung sukrosa 99,8 %, gula jawa 84,15 %. Sedangkan kandungan sukrosa sorbitol setengah dari kandungan sukrosa gula pasir (Tranggono, *et. al.*, 1988).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan gula campuran (gula pasir dan gula jawa dengan perbandingan 1:1) dan sorbitol pada proses pengolahan dendeng *fillet* ikan nila merah tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap nilai kesukaan, tetapi memberikan perbedaan nyata pada kadar air dendeng ikan.

Nilai kesukaan rata-rata untuk dendeng ikan setelah digoreng yang menggunakan gula campuran adalah 3,73; dengan ciri-ciri warna coklat agak tua, bau khas dendeng ikan, rasa manis dan konsistensi agak liat. Sedangkan

untuk dendeng ikan yang menggunakan sorbitol adalah 3,72; dengan ciri-ciri warna coklat muda, bau khas dendeng ikan tidak terlalu dominan, rasa kurang manis.

Kadar air rata-rata produk dendeng ikan sebelum digoreng yang menggunakan gula campuran adalah 15,96 % dimana lebih rendah bila dibandingkan dengan kadar air rata-rata dendeng ikan yang menggunakan sorbitol yaitu 18,50 %.

Penelitian ini masih perlu dilanjutkan untuk mengetahui komposisi proksimat, kadar gula, pengaruh pengemasan vakum terhadap daya simpan kedua macam jenis dendeng ikan tersebut diatas. Selain itu, perlu pula dicoba pada spesies-spesies ikan air tawar yang lain sebagai bahan baku agar tidak tergantung pada satu spesies saja. Untuk mendapatkan variasi rasa dan warna dendeng ikan, maka perlu juga untuk diteliti penggunaan gula campuran yang terdiri dari gula pasir, gula jawa dan sorbitol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional yang telah memberikan dana dari DIPA APBN Tahun Anggaran 2004-2005, Nomor penelitian 031 / SPPP / PP / DP3M / IV / 2005. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ketua Lembaga Penelitian UNDIP yang telah merealisasikan dana penelitian. Kami juga menyampaikan terimakasih kepada Ketua Kajian Makanan Tradisional LEMLIT UNDIP, Komsah Yus

Setiyaningrum SPi, serta semua pihak yang telah membantu hingga selesainya penelitian, penyusunan laporan dan publikasi artikel ilmiahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 1991. "SNI No. 01-2356-1991 tentang metoda pengujian kadar air", Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1991. "SNI No. 01-2363-1991 tentang penentuan kadar lemak Metode Soxhlet", Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1991. "SNI No. 01-2365-1991 tentang penentuan kadar protein Metode Mikro Kjeldahl", Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1991. "SNI No. 01-2339-1991 tentang pengujian mikrobiologi produk perikanan Penentuan Angka Lempeng Total", Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1991. "SNI No. 01-2354-1991 tentang penentuan kadar *Total Volatile Base* (TVB) dan *Trimethyl Amine* Secara Conway", Jakarta.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H., and Wooton, M. 1987. Ilmu Pangan. (translated from English by H. Purnomo dan Adiono), Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Eko Nurcahya Dewi dan Ratna Ibrahim. 1998. "Pengaruh penambahan konsentrasi gula pasir dan gula jawa yang berbeda terhadap mutu dendeng ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*)", Majalah Penelitian No. 41 Bulan Maret

Dendeng Nila Merah (E.N. Dewi)

- Volume XI. Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, Semarang.
- Henry, C.J.K and Heppel, N.J. 1998. "Nutritional aspects of food processing and ingredient", An Aspen Publication.
- Hawthorn, J. 1981. "Foundations of food science", W.H. Freeman and Company, Oxford and San Francisco.
- Lisdiana Fachruddin. 1997. "Membuat aneka dendeng", Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Sudjana. 1989. "Metode Statistika", Penerbit. Tarsito. Bandung.
- Sudjana. 1982. "Desain dan analisis eksperimen", Penerbit Tarsito, Bandung.
- Soeparno. 1994. "Ilmu dan teknologi daging", Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tranggono dan Sutardi. 1989. "Biokimia dan teknologi pasca panen", Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. 280 hlm.
- Tranggono, Sutardi, Haryadi, Suparno, Agnes Murdiati, Slamet Sudarmadji, Kapti Rahayu, Sri Naruki, dan Mary astuti. 1988. "Bahan tambahan makanan (*Food Additives*)", Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.