

OPTIMASI WAKTU PEMASAKAN BANDENG PRESTO

Suwedo Hadiwiyoto¹⁾ dan Sri Naruki¹⁾

ABSTRACT

A study of the optimization of processing time to produce highly acceptable "bandeng presto" was conducted by cooking of milkfish (*Chanos chanos*) at 121°C and characterization of the physical and chemical properties 15psi.

Increasing cooking time gave softer fishbone and meat as shown by increasing water holding capacity (WHC) and score given by panelists. Cooking at high temperature decreased protein solubility, however by increasing time of cooking result in increasing in protein solubility.

The preferences of panelists were affected by appearance and flavour "bandeng presto" products. Cooking of milkfish at 121°C and 15psi for 60 minutes produced highly acceptable "bandeng presto" containing about 3% salt base on appearance, bone and meat softness, and flavour.

Pendahuluan

Produk ikan duri lunak dewasa ini telah banyak beredar di pasaran, mulai dari bandeng duri lunak yang terkenal dengan nama *bandeng presto*, ikan nila duri lunak, tawes duri lunak, dan sebagainya. Di antara produk-produk tersebut, bandeng presto menempati urutan pertama dalam hal popularitas. Berbagai merek produk bandeng presto digunakan dalam perdagangan ditawarkan kepada konsumen.

Bandeng presto dan ikan duri lunak lainnya pada dasarnya diperoleh dengan memasak ikan dengan metoda pengukusan dengan tekanan tinggi. Tergantung dari kondisi pemasakan, hasil yang diperoleh mempunyai sifat yang berbeda terutama yang berkaitan dengan selera konsumen. Untuk bandeng presto, pada umumnya yang disukai adalah yang tulangnya sudah hancur (lunak) dan rasanya tidak terlalu asin. Tulang yang belum hancur akan dapat menyebabkan bahaya jika ikan dimakan oleh karena pada tulang ini terdapat duri-duri yang lembut dan tajam yang mengganggu waktu dikonsumsi. Pemasakan yang terlalu lama dapat menghancurkan tulang beserta durinya tetapi mungkin kenampakan dan kekompakan dagingnya akan menjadi rusak sehingga kurang menarik. Dari segi biaya juga terlalu tinggi. Kajian tentang pelunakan duri ikan telah dilakukan (Yusuf *dkk.*, 1990; Ariffudin, 1991; Ruswanto, 1996; Jamaluddin, 1998) tetapi belum mencakup keterangan ilmiah lain tentang bagaimana seharusnya kondisi pemasakan bandeng presto supaya hasil yang diperoleh merupakan bandeng duri lunak yang disukai oleh banyak orang. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian dalam lingkup ini. Hasilnya diharapkan dapat digunakan untuk membantu

pengrajin melakukan pemasakan bandeng presto sehingga diperoleh produk yang disukai.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kondisi pemasakan terutama lamanya waktu pemasakan bandeng presto yang menghasilkan produk yang disukai konsumen.

Metode Penelitian

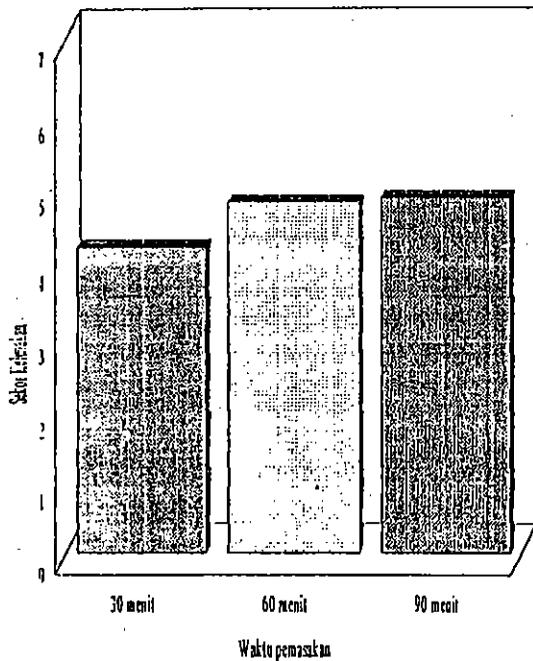
Ikan bandeng (*Chanos chanos*) segar (25cm panjang absolut atau 4 ekor/kg) diperoleh dari distributor ikan segar di Yogyakarta. Isi perutnya dibuang dengan membelah perut tepat di bagian belakang kepala dan mengambilnya keluar. Sisik ikan dihilangkan dengan pisau dan diusahakan daging ikan tidak mengalami luka. Selanjutnya ikan dicuci dengan air dingin yang bersih, kemudian disimpan pada suhu rendah, 4-6°C, sampai digunakan.

Ikan bandeng diberi bumbu berupa campuran garam (100g), bawang putih (20g), kunyit (25g), dan lengkuas (15g), serta air (1000ml). Pemberian bumbu dilakukan dengan cara perendaman, 1000ml bumbu untuk 1kg ikan. Setelah ditiriskan kemudian disusun di dalam alat pemasak yang dilengkapi dengan tombol pengatur tekanan dan waktu pemasakan (Tower Pressure Cooker, Model 4240, Japan). Bandeng diletakkan di atas daun serih dan daun salam pada ansang yang ada di dalam alat pemasak. Pemanasan dilakukan dengan alat pemasak sampai suhunya 121°C dengan tekanan 15psi yang ditunjukkan oleh panel suhu dan tekanan. Pada saat ini tombol pengatur waktu diatur sesuai dengan yang dikehendaki, yaitu 30 menit, 60 menit, atau 90 menit. Lama pemasakan dihitung dari saat tekanan dalam alat pemasak mencapai 15psi sampai sumber panas untuk pemasakan dimatikan.

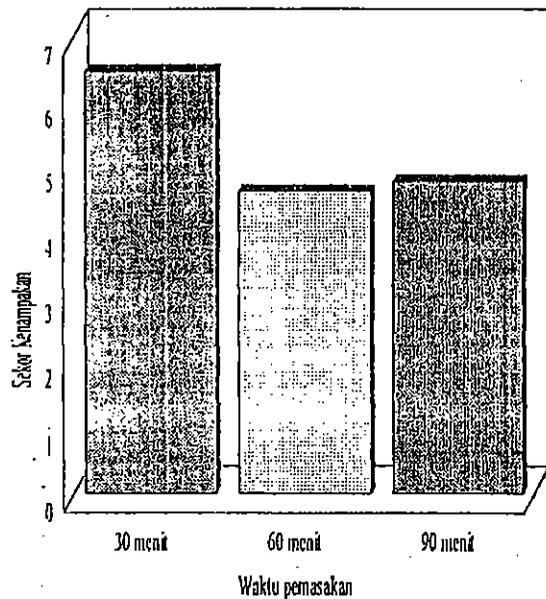
Produk yang diperoleh adalah bandeng presto, dianalisis kadar air (AoAC, 1970 dalam Sudarmadji *dkk.*, 1991), dan kadar nitrogen terlarutnya dengan metoda Vilegas and Mertz (1971). Kemampuan menahan air (*water holding capacity*, WHC) diukur berdasarkan metoda yang dikemukakan oleh Asselbergs and Whitaker (1961). Sepotong ikan dengan berat tertentu dimasukkan ke dalam kaset alat penentuan WHC dengan permukaannya dibuat serata mungkin. Piston kemudian digerakkan turun dengan memberikan beban selama beberapa waktu (10kg 10 menit) yang akan menekan pada sampel. Cairan yang keluar dari sampel ditampung dengan cawan petri yang kering dan diketahui beratnya. WHC ditentukan setelah cawan petri dengan cairannya dikeringkan dalam oven pengering pada suhu 105°C sampai berat konstan. Jumlah air yang menguap

¹⁾ Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian UGM Bulaksumur Yogyakarta

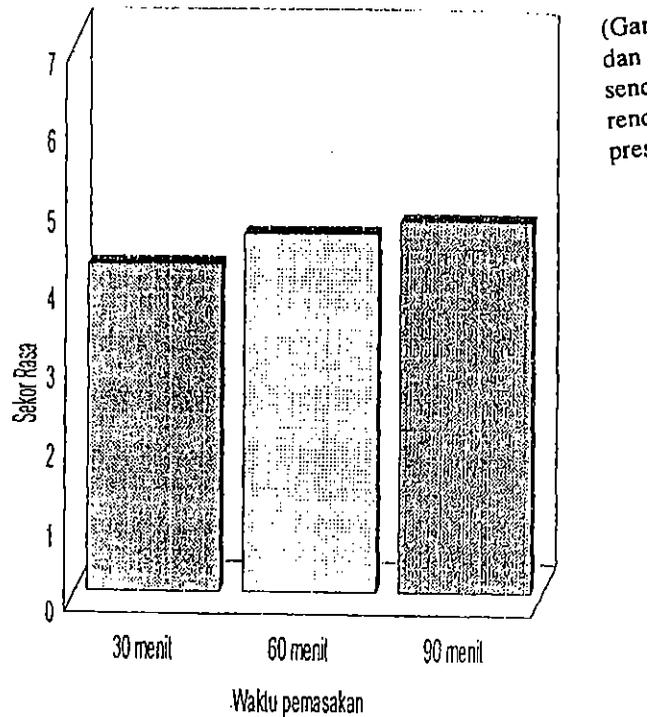
selama pengeringan adalah besarnya WHC sampel. Tekstur (kelunakan) daging dan tulang ikan, kenampakan, rasa, dan aroma produk diuji secara organoleptik (Larmond, 1977). Uji kesukaan dilakukan dengan menggunakan 30 panelis. Data dianalisis dengan ANAVA dengan tingkat probabilitas 95%.



Gambar 1. Histogram penilaian kelunakan daging dan kerapuhan tulang bandeng presto.



Gambar 2. Histogram penilaian kenampakan bandeng presto.



Gambar 3. Histogram penilaian rasa bandeng presto

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 adalah hasil analisis kadar air, kadar garam, nitrogen terlarut, dan kemampuan menahan air ikan bandeng segar dan bandeng presto.

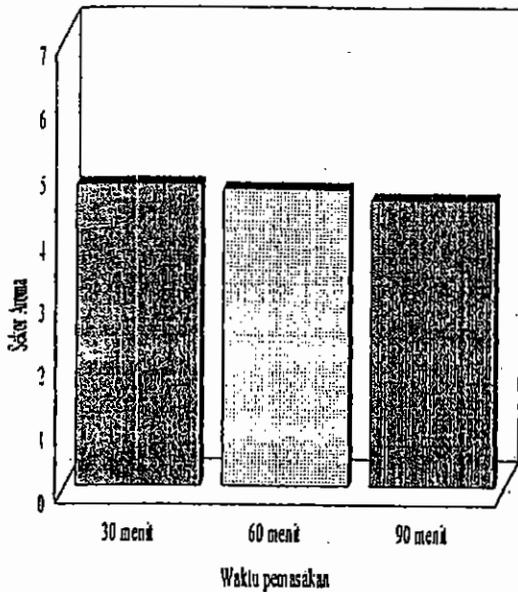
Tabel 1. Kadar air, garam, nitogen terlarut, dan kemampuan menahan air ikan bandeng segar dan bandeng presto

Parameter	Bandeng segar *)	Bandeng presto		
		30 menit pemasakan	60 menit pemasakan	90 menit pemasakan
Kadar air, %	72.23 ± 1.44	63.29 ± 3.89	61.49 ± 3.89	61.06 ± 2.33
Kadar garam, %	3.69 ± 0.13	3.62 ± 0.02	3.36 ± 0.23	2.87 ± 0.28
Kadar nitrogen terlarut, %	1.22 ± 0.15	0.74 ± 0.01	0.78 ± 0.01	0.85 ± 0.01
Kemampuan menahan air, %	0.67 ± 0.26	7.57 ± 0.56	9.11 ± 0.15	10.81 ± 0.01

Data diperoleh dari 5 kali perlakuan
*) Setelah direndam dalam cairan bumbu

Dengan kadar garam sekitar 3% produk pangan pada umumnya tidak terlalu asin dalam hal rasanya. Kadar garam sebesar itu juga tidak terlalu tinggi ditinjau dari sisi pengaruhnya terhadap kesehatan, seperti yang direkomendasikan oleh NAS konsumsi garam dari makanan sebaiknya 3-8g per hari (Sebranek *et al.*, 1983). Waktu pemanasan yang makin lama dalam pengolahan dapat menurunkan kadar air, selain karena sebagian menguap juga karena terbawa dalam drip yang terjadi selama pemasakan. Jika dikaitkan dengan hasil uji organoleptik (rasa), maka lama pemasakan sejalan dengan menurunnya rasa asin

(Gambar 3). Adanya garam juga berpengaruh pada aroma dan citarasa bandeng presto, di samping berasal dari ikannya sendiri dan bumbu-bumbu lain yang digunakan. Makin rendah kadar garam bandeng presto, sekor aroma bandeng presto yang diberikan panelis makin rendah (Gambar 4).

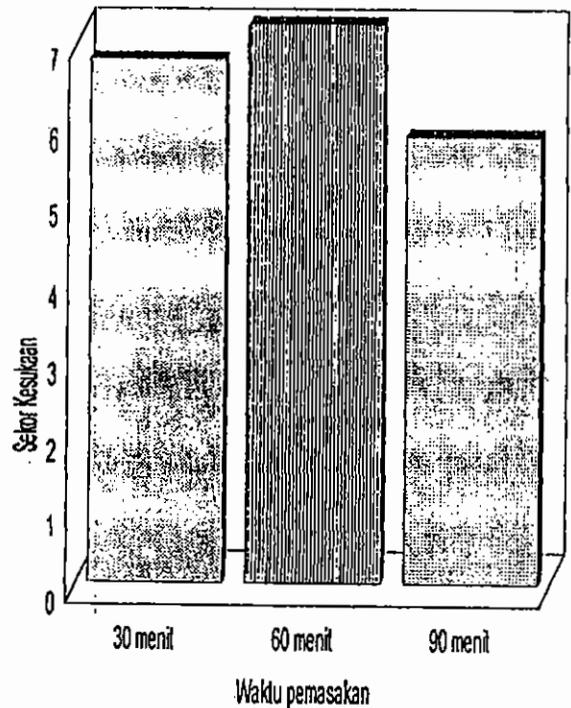


Gambar 4. Histogram penilaian aroma

Kemampuan menahan air daging (ikan) bandeng presto mempunyai hubungan yang terbalik dengan kelunakan atau kerapuhan tulang. Semakin besar kemampuan menahan air semakin lunak daging dan tulangnya yang ditunjukkan oleh sekor semakin tinggi (Gambar 2). Kemampuan menahan air oleh daging disebabkan oleh ikatan oleh molekul-molekul makro terutama protein melalui ikatan hidrofobik (Forrest *et al.*, 1975). Denaturasi dapat menurunkan WHC tetapi pembentukan gel dapat sebaliknya. Dalam kasus ini kenaikan kemampuan menahan air pada produk bandeng presto disebabkan terjadinya pembentukan gel protein selama pemasakan. Pemanasan menyebabkan protein mengalami denaturasi, yang selanjutnya dapat mengalami agregasi dan membentuk gel karena terjadinya ikatan-ikatan baru yang bersifat nonkovalen sehingga terbentuk jaringan tiga dimensi (Oakenfull, 1987). Pada pembentukan gel ini banyak molekul-molekul air yang terjebak di dalam jaringan tiga dimensi tersebut. Air sendiri juga akan mengadakan ikatan-ikatan hidrofilik dengan molekul-molekul protein. Jumlah molekul air yang berikatan dengan molekul protein akan menentukan kekuatan gel. Semakin banyak molekul air yang terikat dengan protein yang membentuk gel semakin berkurang kekuatan gelnya (Oakenfull, 1987). Hal ini tercermin dari hasil uji organoleptik dalam hal kelunakan daging dan kerapuhan tulangnya (Gambar 1) dan dari hasil uji organoleptik dalam hal ketampakannya (Gambar 2). Ketampakan produk bandeng presto di sini didefinisikan sebagai keutuhan bentuk bandeng yang kompak. Jika keadaannya utuh, tidak cacat fisik, warna kuning rata (sebagai akibat adanya kunyit dalam bumbu untuk kuring),

maka kenampakannya dikatakan sangat baik dan diberi sekor tinggi. Semakin rendah sekor kenampakan berarti semakin kurang baik kekompakan bentuk ikan.

Dari hasil penelitian (Gambar 5) diperoleh keterangan semakin lama pemasakan dapat menyebabkan rusaknya bentuk ikan. Hal ini disebabkan serat-serat daging dan tulangnya semakin hancur sebagai akibat mendapat panas yang berlebihan. Meski pun pemasakan selama 30 menit memberikan kenampakan yang terbaik daripada produk bandeng presto dengan waktu pemasakan lainnya (60 menit dan 90 menit), tetapi kelunakan daging dan kerapuhan tulangnya masih dinilai oleh panelis terlalu keras sehingga masih kurang disukai. Kesukaan panelis ada pada produk bandeng presto yang dimasak selama 60 menit, di mana keadaan daging dan tulangnya belum rapuh sekali, kenampakannya masih baik karena tidak ada cacat fisik, rasa dan aromanya juga tidak terlalu kuat dengan adanya garam di dalamnya. Gambar 5 adalah hasil uji kesukaan terhadap bandeng presto.



Gambar 5. Histogram penilaian kesukaan bandeng

Dari hasil analisis dan pembahasan data tersebut, pemasakan bandeng presto pada suhu 121°C dan tekanan 15psi sebaiknya dikerjakan selama 60 menit. Kombinasi penilaian organoleptik dengan analisis kimiawi bandeng presto menunjukkan bahwa pemasakan bandeng presto pada kondisi tersebut adalah yang paling baik daripada kondisi pemasakan bandeng presto lainnya. Meski pun demikian ada baiknya jika pengaruh ukuran ikan (dengan adanya pemotongan), penyiangan, tingginya suhu dan besarnya tekanan serta variasi bumbu kering terhadap sifat fisik dan kimiawi bandeng presto untuk kajian optimisasi kondisi proses dilakukan secara rinci.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada Sdr. Dyah Susilowati, mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian UGM, yang pada saat makalah ini disusun yang bersangkutan telah menjadi sarjana teknologi pertanian, atas assistensinya membantu pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat berjalan dan berhasil dengan baik.

Daftar Pustaka

- Ariffudin, 1991. *Bandeng presto*, Kumpulan Hasil Penelitian Teknologi Pasca Panen Perikanan, Jakarta, Balai Penelitian Teknik Perikanan.
- Asselbergs, E.A. and Whitaker, J.R., 1961. Determination of water holding capacity of ground cooked lean meat, *J. Food Technol.*, 15 : 392-394.
- Forrest, J.C., Arbele, E.D. and Merkel, R.A., 1975. *Principle of meat science*, San Fransisco, W.H. Freeman and Co.
- Jamaluddin, 1998. Pelunakan tulang ikan selama pemanasan, *Thesis S-2*, Program Studi Mekanisasi Pertanian, Yogyakarta, Program Pasca Sarjana UGM.
- Larmond, E., 1977. *Laboratory methods for sensory evaluation of food*, Ottawa, Dept. Agriculture Pbl.
- Oakenfull, D., 1987. Gelling agents, *CRC Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, 26 (1) : 1-24.
- Ruswanto, A., 1996. Pengaruh lama pemasakan terhadap kerapuhan tulang dan komposisi asam lemak serta umur simpan ikan nila (*Oreochromis sp.*) duri lunak, *Thesis S-2*, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Yogyakarta, Program Pasca Sarjana UGM.
- Sebranek, J.G., Olson, D.G., Whiting, R.C., Benedict, R.C., Rust, R.E., Kraft, A.A. and Woychick, J.H., 1983. Physiological role of dietary sodium in human health and implications of sodium reduction in muscle foods, *Food Technol.*, 7 : 51-59.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi, 1991. *Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian*, Yogyakarta, Penerbit Liberty, Edisi IV.
- Villegas, E. and Mertz, E.T., 1971. Chemical screening methods for maize protein quality at cimmyt., *Res. Bull.*, 20 : 1-14.
- Yusuf, I.B., Sutanto, L., Ustadi, Rosich, A., Azis, P. dan Supardjo, S.D., 1990. *Pelunakan duri berbagai jenis ikan olahan*, Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta.