

# Quality Characterized Boiled Fish Motan (*Thynnichthys polylepis*) With Different Boiling Time

Oleh

Slamet Riyanto<sup>1)</sup>, Desmelati<sup>2)</sup>, Sumarto<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

## ABSTRACT

The research was intended to evaluate the effect of boiling time on Quality of boiled fish. Fish weighting 40-50 gram each was taken from a fish market in Pekanbaru. The fish was transported to the laboratory of Fish Processing Technology, and made for boiled fish. Three boiled fish were prepared with different boiling time: 30, 45 and 60 minutes. The boiled fish were evaluated for sensory quality, moisture, protein, lipid, ash content and bacterial count. The results indicated that the boiled fish boiled for 60 minutes was the best quality product. The boiled fish was characterized by moisture 69,02% – 75,96%, protein 8,39% – 15,56%, lipid 1,15% – 3,19%, ash content 1,28% – 3,13% and bacterial count  $9,17 \times 10^2$  –  $2,60 \times 10^3$ .

Keywords: Boiled fish, *Thynnichthys polylepis*, Sensory quality, Bacterial count.

## PENDAHULUAN

Ikan motan (*Thynnichthys polylepis*) termasuk salah satu jenis ikan khas daerah Riau. Jenis ikan ini dapat dijumpai di perairan waduk PLTA Koto Panjang, Sungai Kampar dan Sungai Rokan. Bahkan saat ini ikan motan yang terdapat di waduk PLTA Koto Panjang Riau merupakan spesies ikan air tawar yang paling dominan jika dibandingkan dengan 50 spesies ikan air tawar lainnya yang ada di waduk tersebut. Jumlah ikan motan yang tertangkap oleh jaring nelayan mencapai 60 - 75 % dari seluruh ikan yang tertangkap (Krismono, 2008).

Ikan motan kurang bernilai ekonomis, dalam kondisi segar ikan motan banyak dikonsumsi dalam bentuk digoreng dan disalai. Ikan motan banyak terdapat duri-duri halus pada dagingnya, maka perlu dilakukan usaha diversifikasi produk, yakni dengan cara pindang presto, cara ini memiliki peluang

untuk dikembangkan, karena hampir seluruh hasil olahan pindang presto dapat dikonsumsi.

Penelitian tentang pengolahan pindang presto pada produk perikanan sudah dilakukan pada beberapa jenis ikan, misalnya pada ikan jelawat (kelemak), selais, bandeng, biang dan ikan selar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu pemasakan dalam pembuatan pindang presto setiap jenis ikan mempunyai perbedaan waktu yang dibutuhkan untuk pemasakan yang sesuai. Hal ini bergantung dari jenis dan ukuran ikan yang dibuat dalam pengolahan pindang presto. Ikan motan yang ukurannya lebih kecil dan banyak duri belum ada dilakukan diversifikasi produk menjadi produk pindang presto.

Berdasarkan pemikiran tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai karakteristik mutu pindang presto ikan motan (*Thynnichthys polylepis*) dengan lama pemasakan yang berbeda.

## TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan produk pindang presto dari ikan motan yang mempunyai karakteristik mutu yang baik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan metode eksperimen yaitu melakukan percobaan pembuatan pindang presto ikan motan dengan lama waktu pemasakan yang berbeda, rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, sebagai faktor perlakuan adalah waktu pemasakan yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu  $T_1$  (30 menit),  $T_2$  (45 menit) dan  $T_3$  (60 menit). Masing-masing perlakuan dilakukan 3 (tiga) kali ulangan, sehingga jumlah satuan percobaan yaitu: 9 unit. Adapun model matematis yang di gunakan Gasperz, (1991) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \Sigma_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari ulangan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

$\mu$  = Nilai tengah umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\Sigma_{ij}$  = Pengaruh galat ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

Parameter yang digunakan adalah analisa uji organoleptik, analisa proksimat (protein, lemak, air dan abu) dan analisa total koloni bakteri (TPC).

## PROSEDUR PENELITIAN

Pengolahan pindang presto ikan bandeng menurut Aditya (2008) dalam Susanto (2010) yang dimodifikasi untuk membuat pindang presto ikan motan adalah sebagai berikut :

a. Ikan motan terlebih dahulu disiangi (dibuang isi perut, sisik dan insangnya).

- b. Ikan dicuci dengan air bersih, agar semua kotoran yang masih melekat terutama dibagian rongga perut dan sisa pembuluh darah dapat dibersihkan. Sebaiknya menggunakan air mengalir agar ikan benar-benar bersih.
- c. Untuk meniriskan air dari ikan, ikan disusun pada wadah dengan posisi bagian perut menghadap kebawah agar tidak ada sisa air yang menggenang di perut.
- d. Setelah agak kering, ditimbang berat ikan sebanyak 15 ekor ( $\pm$  675 g) setelah disiangi dengan menghitung jumlah bumbu yang dibutuhkan.
- e. Digiling halus dan homogenkan bumbu untuk dipersiapkan menjadi adonan bumbu.
- f. Ikan dilumuri dengan bumbu, sampai permukaan ikan tertutup bumbu.
- g. Ikan yang telah diberi bumbu dibungkus dengan aluminium foil.
- h. Ikan disusun didalam alat presto.
- i. Dilakukan pemasakan dengan tekanan 1 atm selama 30, 45 dan 60 menit.
- j. Setelah pemasakan selesai, ikan dikeluarkan dari dalam alat presto kemudian didinginkan.

Data yang diperoleh terlebih dahulu ditabulasikan kedalam bentuk tabel dan gambar. Kemudian dilanjutkan dengan uji statistik dengan menggunakan analisis variansi (anava).

Berdasarkan analisis variansi, jika  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$  pada tingkat kepercayaan 95% berarti hipotesis ditolak, kemudian dapat dilakukan uji lanjut. Apabila  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$  maka hipotesis diterima, maka tidak perlu dilakukan uji lanjut.

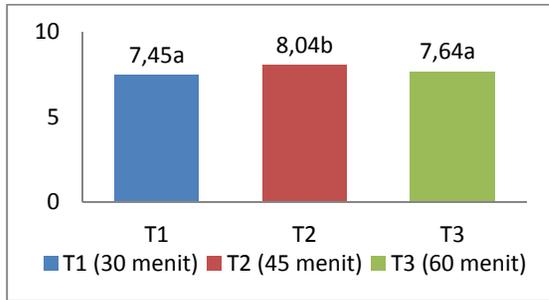
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penilaian Organoleptik

#### Rupa

Berdasarkan hasil penilaian panelis terhadap rupa (Gambar 1) waktu pemasakan  $T_1$  (7,45) tidak berbeda nyata dengan waktu pemasakan  $T_3$  (7,64). Sedangkan nilai rupa

pada waktu pemasakan  $T_2$  (8,04) berbeda nyata dengan waktu pemasakan  $T_1$  (7,45) dan  $T_3$  (7,64).



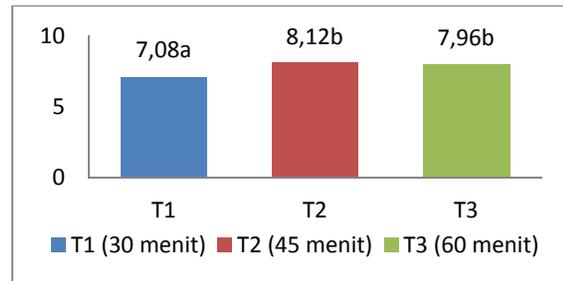
Gambar 1. Histogram nilai rata-rata rupa pandang presto ikan motan

Lawrie (2003), suhu pemasakan secara alamiah akan mempengaruhi tingkat konversi pigmen-pigmen. Hasil penelitian pandang presto ikan motan pada perlakuan waktu pemasakan  $T_2$  (45 menit) rupa pandang presto menghasilkan rupa dan warna yang cemerlang dan bersih, tetapi terjadi pemudaran warnanya saat waktu pemasakan  $T_3$  (60 menit). Hal ini sesuai yang diungkapkan Winarno *dkk.*, (1980) panas sangat berpengaruh terhadap pigmen bahan pangan, biasanya menyebabkan perubahan warna pada bahan pangan.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa rupa pandang presto ikan motan dengan waktu pemasakan  $T_2$  (45 menit) lebih disukai oleh panelis diikuti waktu pemasakan  $T_3$  (60 menit) dan  $T_1$  (30 menit), hal ini dikarenakan waktu pemasakan yang tepat menyebabkan rupa pada pandang presto ikan motan cemerlang, utuh dan tidak berlendir.

### Rasa

Hasil penilaian panelis bahwa nilai rata-rata rasa pandang presto ikan motan memiliki nilai rata-rata terendah pada perlakuan  $T_1$  (7,08) dan nilai tertinggi pada perlakuan  $T_2$  (8,12) (Gambar 2).



Gambar 2. Histogram nilai rata-rata rasa pandang presto ikan motan

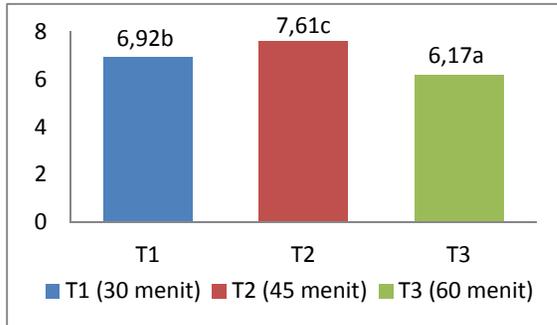
Rasa menunjang peranan penting dari penerimaan suatu produk oleh konsumen. Rasa ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jumlah garam yang ditambahkan, bumbu-bumbu, gula dan lemak/minyak setelah produk dimasak/digoreng rasa akan muncul (Hangesti, 2006). Rasa juga dipengaruhi oleh lingkungan, kebiasaan dan adat masyarakat terhadap makanan.

Penilaian tertinggi terhadap rasa  $T_2$  (8,12) oleh panelis mempunyai kriteria sangat enak, gurih dan spesifik pandang. Sedangkan pada  $T_1$  (7,08) sangat kurang disukai karena belum masak sepenuhnya sehingga durinya masih keras dan pada  $T_3$  (7,96) kurang disukai panelis karena rasanya hambar.

Menurut Winarno (1980), bahan pandang presto yang diberi bumbu akan mempengaruhi cita rasa. Hal ini dapat dibuktikan bahan pandang presto ikan motan yang diberi bumbu seperti bawang merah, bawang putih, jahe, kunyit, lengkuas, ketumbar, kemiri, air, daun salam, daun jeruk purut, asam, cabe dan garam memberikan rasa gurih. Ternyata waktu lama pemasakan sangat mempengaruhi rasa pandang presto tersebut, semakin lama waktu pemasakan maka akan semakin hambar rasa pada pandang presto dikarenakan banyaknya teresap oleh air selama proses pemasakan. waktu pemasakan yang tepat akan memudahkan bumbu meresap dengan baik.

## Tekstur

Penilaian panelis terhadap tekstur pindang presto ikan motan T<sub>2</sub> (7,61) lebih disukai karena memiliki tekstur yang terbaik dengan kriteria pindang kompak, padat dan cukup kering. Kemudian diikuti T<sub>1</sub> (6,92) dan T<sub>3</sub> (6,17) (Gambar 3).



Gambar 3. Histogram nilai rata-rata tekstur pindang presto ikan motan

Penggunaan panas dengan waktu yang tepat akan menyebabkan air yang terdapat pada daging ikan menguap sehingga akan berpengaruh terhadap jaringan tekstur daging ikan (Ratnasari, 2009). Proses pemasakan selama 45 menit (T<sub>2</sub>) lebih disukai teksturnya oleh panelis. Sedangkan lama pemasakan 60 menit (T<sub>3</sub>) tekstur yang paling kurang disukai oleh panelis karena teksturnya sangat rapuh dan hancur.

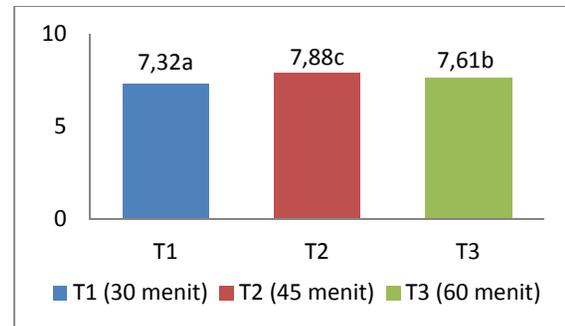
Menurut Soesetiadi dan Daud dalam Djumarti *dkk.*, (2004) terjadinya pelunakan duri dan keempukan daging pada ikan pindang dipengaruhi oleh lama pemasakan dan suhu yang digunakan, sehingga duri ikan menjadi rapuh dan mudah hancur walaupun bentuknya masih seperti aslinya.

## Bau

Di industri pangan, uji terhadap aroma dianggap penting karena cepat dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya, apakah produksinya disukai atau tidak disukai oleh konsumen (Soekarto, 1990).

Berdasarkan hasil penilaian panelis terhadap bau waktu pemasakan pada setiap

perlakuannya T<sub>1</sub> (7,32), T<sub>2</sub> (7,88) dan T<sub>3</sub> (7,61) berbeda sangat nyata (Gambar 4).



Gambar 4. Histogram nilai rata-rata bau pindang presto ikan motan

Perubahan nilai bau disebabkan oleh perubahan sifat-sifat pada bahan pangan yang pada umumnya mengarah pada penurunan mutu (Soekarto, 1985).

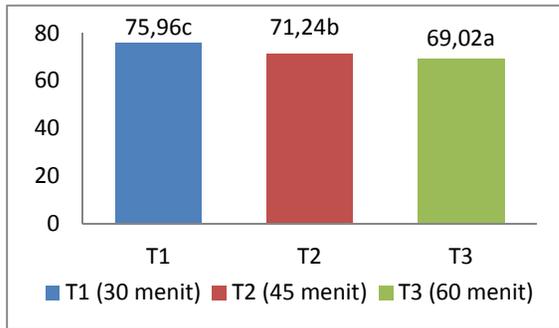
Bau pindang presto pada perlakuan T<sub>2</sub> (7,88) lebih disukai oleh panelis diikuti perlakuan T<sub>3</sub> (7,61) dan T<sub>1</sub> (7,32), karena kandungan minyak atsiri yang terdapat dalam bumbu yaitu bawang putih, ketumbar dan kunyit. Menurut Djumarti *dkk.*, (2004) lama pemasakan yang tepat akan berpengaruh terhadap peresapan bumbu kedalam daging. Hasil penilaian panelis perlakuan T<sub>2</sub> (45 menit) menghasilkan bau yang paling kuat dan waktu yang singkat T<sub>1</sub> (30 menit) akan mengalami kesulitan dalam proses peresapan bau dan waktu yang terlalu lama T<sub>3</sub> (60 menit) mengalami pemudaran bau pindang.

## Penilaian Proksimat

### KaAir

Menurut Mainaliza (2003), kadar air merupakan parameter yang umum diisyaratkan dalam standar mutu suatu bahan pangan, karena kadar air dalam kandungan bahan pangan sangat menentukan kemungkinan terjadinya reaksi-reaksi biokimia. Selain itu dengan adanya reaksi biokimia akan mengakibatkan penurunan mutu dari suatu produk pangan sehingga sebagian air harus dikeluarkan dari produk pangan tersebut (Buckle *et al.*, 1987).

Gambar 5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kadar air pindang presto ikan motan berkisar antara 69,02% – 75,96%.



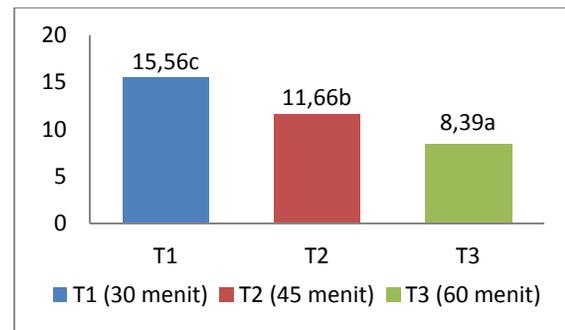
Gambar 5. Histogram nilai rata-rata kadar air pindang presto ikan motan

Hasil penelitian pada setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata pada T<sub>1</sub> (75,96), T<sub>2</sub> (71,24) dan T<sub>3</sub> (69,02). Menurut Gaman dan Sherrington (1994) penurunan kadar air disebabkan lama waktu pemasakan menyebabkan air yang terdapat dalam pangan menguap. Jamasuta *dkk.*, (1996) menambahkan lama waktu pemasakan akan berpengaruh terhadap reaksi perpindahan garam dari lingkungan luar kedalam jaringan daging ikan.

Dirjen Perikanan (1995), SNI kadar air adalah 70,00%. Pada perlakuan waktu pemasakan T<sub>3</sub> (69,02%) adalah nilai yang memenuhi syarat mutu ikan pindang, sehingga perlakuan dengan waktu pemasakan T<sub>3</sub> (60 menit) dapat dijadikan acuan parameter-parameter mutu pindang presto ikan motan.

### Kadar Protein

Pindang presto ikan motan mempunyai kadar protein berkisar antara 8,39% – 15,56% (Gambar 6). Kadar protein mengalami penurunan selama pemasakan hal ini dapat dilihat dari waktu pemasakan T<sub>1</sub> (30 menit), T<sub>2</sub> (45 menit) dan T<sub>3</sub> (60 menit) dengan nilai rata-rata T<sub>1</sub> (15,56%), T<sub>2</sub> (11,66%) dan T<sub>3</sub> (8,83%).



Gambar 6. Histogram nilai rata-rata kadar protein pindang presto ikan motan

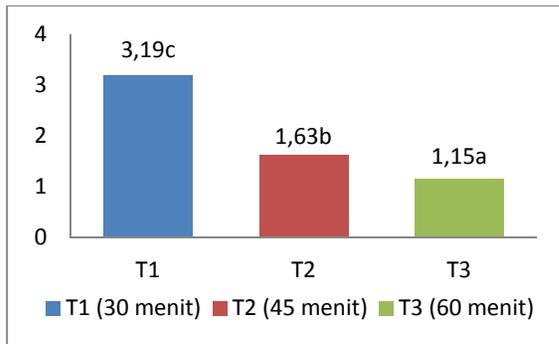
Penurunan kadar protein pada pindang presto ikan motan terjadi karena lama waktu pemasakan yang mengakibatkan terjadinya penurunan kadar protein. Suparno *dkk.*, (1979) dalam Telawangi (2003), mengatakan bahwa pemanasan dapat dipastikan protein ikan mengalami denaturasi otot daging ikan yang disebabkan oleh panas dengan adanya air sehingga menyebabkan penguapan bersama kadar protein (Ratnasari, 2009).

Menurut Fessenden dan Joan (1996), kadar protein yang ada dalam suatu bahan sangat ditentukan dari proses pembuatannya, dimana salah satu sifat dari protein adalah tidak tahan terhadap panas. Adanya panas yang tinggi akan menyebabkan protein akan rusak sehingga kadarnya akan menurun.

### Kadar Lemak

Pindang presto ikan motan mempunyai kadar lemak berkisar 1,15% - 3,19%. Kadar lemak mengalami penurunan selama pemasakan dimana dapat dilihat dari waktu pemasakan T<sub>1</sub> (3,19%), T<sub>2</sub> (1,63%) dan T<sub>3</sub> (1,15%).

Winarno (1991), produk pindang presto terjadi penurunan kandungan kadar lemaknya sejalan dengan semakin lama waktu pemasakan. Hal ini erat kaitannya dengan semakin lama waktu pemasakan maka sifat lemak yang mudah mencair dan hilang bersama-sama dengan air.



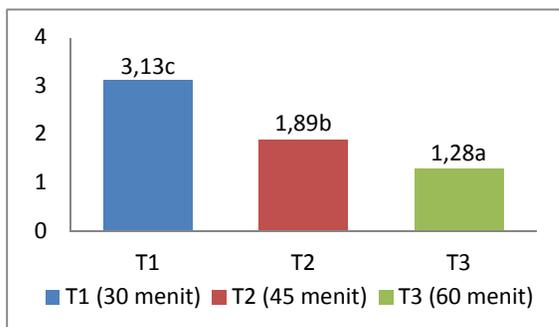
Gambar 7. Histogram nilai rata-rata kadar lemak pindang presto ikan motan

### Kadar Abu

Kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan pangan tersebut, kemurnian, serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penelitian nilai kadar abu pindang presto ikan motan dengan waktu pemasakan yang berbeda yaitu T<sub>1</sub> (30 menit), T<sub>2</sub> (45 menit) dan T<sub>3</sub> (60 menit) berkisar 1,28% – 3,13%.

Lama pemasakan pada pindang presto ikan motan berpengaruh terhadap nilai kadar abunya dan terjadi penurunan nilai kadar abunya. Hal ini dapat dilihat dari waktu pemasakan T<sub>1</sub> (3,19%), T<sub>2</sub> (1,63%) dan T<sub>3</sub> (1,15%) (Gambar 8).



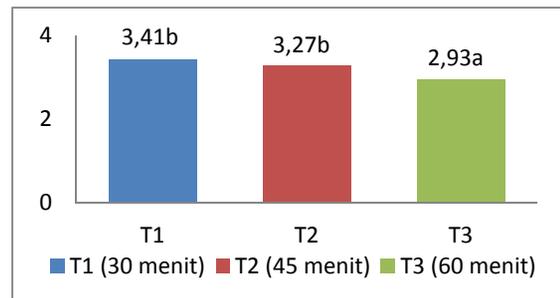
Gambar 8. Histogram nilai rata-rata kadar abu pindang presto ikan motan

Bahan pangan memiliki kadar abu dalam jumlah yang berbeda, abu disusun oleh berbagai jenis mineral yang beragam

tergantung pada jenis dan sumber bahan pangan. Kadar abu tersusun oleh berbagai jenis mineral dengan komposisi yang beragam tergantung pada jenis dan sumber bahan pangan (Andarwulan *dkk.*, 2011).

### Total Koloni Bakteri (TPC)

Total koloni bakteri (TPC) pindang presto ikan motan berkisar  $9,17 \times 10^2$  –  $2,60 \times 10^3$ . Total koloni bakteri (TPC) pindang presto ikan motan memenuhi SNI mutu (Dirjen Perikanan, 1995) ikan pindang ( $1 \times 10^5$ ). Untuk lebih jelasnya nilai rata-rata total koloni bakteri (TPC) pindang presto ikan motan yang sudah ditransformasikan ke log X dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Histogram nilai rata-rata total koloni bakteri yang sudah ditransformasikan ke log X pindang presto ikan motan

Lama waktu pemasakan pada pindang presto ikan motan mampu membunuh atau menurunkan jumlah bakteri, kadar garam juga berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, termasuk bakteri patogen yang toleransinya tinggi terhadap garam (Jamasuta *dkk.*, 1996).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, bahwa waktu pemasakan pada pindang presto ikan motan memberikan perbedaan yang nyata terhadap nilai rupa, rasa, tekstur, bau, kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu dan total koloni bakteri (TPC) pada tingkat kepercayaan 95%.

Pada uji organoleptik ketiga perlakuan yakni T<sub>1</sub> (30 menit), T<sub>2</sub> (45 menit) dan T<sub>3</sub> (60 menit) pada pindang presto ikan motan memenuhi standar angka penilaian organoleptik (7) (Dirjen Perikanan, 1995), dimana rata-rata dari nilai organoleptik (rupa, rasa, tekstur dan bau) pada perlakuan T<sub>1</sub> (7,19), T<sub>2</sub> (7,91) dan T<sub>3</sub> (7,35).

Hasil uji mutu, perlakuan dengan waktu pemasakan T<sub>3</sub> (60 menit) adalah yang terbaik dari nilai kadar air (69,019%), perlakuan T<sub>1</sub> (30 menit) untuk nilai kadar protein (15,56%), perlakuan T<sub>1</sub> (30 menit) untuk nilai kadar lemak (3,19%), perlakuan T<sub>3</sub> (60 menit) untuk nilai kadar abu (1,28%) dan perlakuan T<sub>3</sub> (60 menit) untuk total koloni bakteri (TPC) ( $9,17 \times 10^2$ ).

Berdasarkan persyaratan mutu pindang presto ikan motan menurut SNI (Dirjen Perikanan, 1995), yaitu meliputi uji kadar air (70), bakteri ( $1 \times 10^5$ ) dan organoleptik (7) maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perlakuan waktu pemasakan T<sub>3</sub> (60 menit) adalah perlakuan yang terbaik, dimana nilai kadar air (69,02%), total koloni bakteri (TPC) ( $9,17 \times 10^2$ ), kadar abu (1,28%), protein (8,39%), lemak (1,15%) dan organoleptik (rupa, rasa, tekstur dan bau) (7,35).

### Saran

Untuk menghasilkan pindang presto yang bermutu baik sebaiknya menggunakan waktu pemasakan 60 menit. Penulis juga menyarankan melakukan penelitian lanjutan mengenai penggunaan kemasan yang berbeda terhadap masa simpan pindang presto ikan motan.

### Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada ALLAH S.W.T. yang telah memberikan berkat dan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis, berkat doa

beliau penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini. Penulis juga berterima kasih kepada Ibu Dr. Desmelati, S.Pi, M.Sc sebagai pembimbing I dan Bapak Sumarto, S.Pi, M.Si sebagai pembimbing II yang telah banyak membantu dalam penyelesaian karya ilmiah ini serta kepada teman-teman seperjuangan dan pihak-pihak yang telah banyak memberikan dorongan serta bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D., 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta. 328 hal.
- Buckle, A, K., Edward, R.A., Fleet, G.H. and Wooton, M., 1987. *Ilmu Pangan Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. 365 hal.
- Dirjen Perikanan, 1995. Ikan Pindang. Dirjen Jakarta. Jakarta.
- Djumarti, Susijahadi dan Witono, Y., 2004. Studi Pembuatan Ikan Pindang Siap Saji Berdaya Simpan Tinggi. *Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI), Peranan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam Mewujudkan Kemandirian Pangan di Indonesia, Jakarta 17-18 Desember, 152-157 hal. ISBN: 979-99965-0-3.*
- Fessenden, R. J & Joan, S. F. 1996. *Organic chemistry*. 4nd Edition. terjemahan A. Hadyana Pujaatmaka. Massachusetts: PWS Publisher.
- Gasperz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Penerbit CV. Armico. Bandung. 472 hal.
- Hangesti. 2006. Picung Sebagai Pengawet Ikan Kembung Segar. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 115 halaman.

- Jamasuta, Gst. Pt, Mayun Permana, Gd. Dw dan Puja Astawa, Bgs., 1996. Pengaruh Cara dan Lama Pemasakan Terhadap Karakteristik Pindang Ikan Lemuru. *Majalah Ilmiah Teknologi Pertanian Vol. 2, No. 2, 1996-5*.
- Krismono, A.S.N., 2008. Kebiasaan Makanan Ikan Motan (*Thynnichthys polylepis*) di Waduk Koto Panjang Riau. <http://isid.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/81082534.pdf>.
- Lawrie, R.A., 2003. Ilmu Daging. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 348 hal.
- Mainaliza, I., 2003. *Studi Pengolahan Burger Ikan Jambal Siam (Pangasius sutchi) Dengan Jenis Tepung dan Berat Ikan Yang Berbeda*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Unri. Pekanbaru.
- Ratnasari, I. 2009. Kajian Penambahan Ragi Tape Terhadap Pengurangan Kekerasan Duri Daging Pindang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Journal of Fisheries (2009) 3(2): 15-24*.
- Soekarto, S.T., 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Perikanan Indonesia*. Jakarta: Yasamina.
- \_\_\_\_\_, S.T., 1990. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Susanto, E., 2010. Pengolahan Bandeng (*Channos channos Forsk*) Duri Lunak. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Telawangi, A.D., 2003. Pembuatan Pindang Presto Dari Jenis Ikan yang Berbeda Terhadap Penerimaan Konsumen. Skripsi. Fakultas Perikanan. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru. 65 hal.
- Winarno, F.G., 1991. Kimia Pangan dan Gizi. Cetakan ke-lima. PT. Gramedia. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, F.G., 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Gramedia. Jakarta. 253 hal.