

**KEMAMPUAN PEMBENTUKAN GEL
PROTEIN (SURIMI) IKAN MUJAIR
(*Oreochromis mossambicus*) DAN IKAN PATIN
(*Pangasius hypophthalmus* sin *Pangasius sutchi*)
PADA BERBAGAI SUHU DAN WAKTU
PEMANASAN**

Oleh:

Ir. Wini Trilaksani, MSc¹ Tati Nurhayati²,
dan Hikmah Romadhona³

Abstrak

Pembentukan gel protein (surimi) pada berbagai setting suhu sangat mempengaruhi kualitas produk kamaboko dan analognya. Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam proses pembuatan surimi adalah modifikasi dari metode yang di rekomendasikan Suzuki (1981). Surimi daging ikan mujair dan patin mengalami setting pada 40°C, dan 50°C dan 60°C selama 20 dan 30 menit. Proses dilanjutkan dengan perebusan pada suhu 90°C selama 30 menit.

Pengujian dilakukan terhadap produk gel kedua jenis ikan, meliputi pengukuran pH, analisis proksimat (protein, lemak, air dan abu) dan analisis protein larut garam. Untuk parameter fisik dilakukan pengujian dengan rheometer untuk mengetahui kekuatan gel, uji pelipatan, serta uji organoleptik dan scoring (penerimaan produk).

Pendahuluan

Latar Belakang

Perubahan pola hidup manusia mengacu pengembangan proses pengolahan produk pangan yang salah satunya adalah diversifikasi produk pangan di bidang perikanan seperti kamaboko dan produk analognya. Produk tersebut merupakan suatu jenis makanan dari ikan berbentuk gel protein yang homogen. Bahan dasarnya adalah surimi yang terbuat dari daging ikan yang dilumatkan.

Saat ini jenis ikan tawar sudah banyak dibudidayakan dan produksinya melimpah. Akan tetapi, sebagian besar ikan-ikan ini dipasarkan dalam bentuk segar dan pengolahan yang ada hanya dalam bentuk penggaraman, pemindangan dan fermentasi. Pengolahan tersebut sudah mengalami kejenuhan, sementara konsumen membutuhkan bentuk olahan-olahan baru. Untuk mendapatkan suatu produk kamaboko dengan

mutu baik, maka dalam proses pengolahannya perlu diketahui terlebih dahulu sifat gel bahan baku (ikan) yang digunakan dalam bentuk produk setengah jadi (surimi). Kriteria paling penting untuk menentukan kualitas surimi adalah kekuatan gel yang dibentuknya.

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mempelajari pembentukan gel ikan sebagai dasar pembuatan produk kamaboko dan produk analognya dengan bahan baku ikan mujair dan ikan patin.
2. Mencari setting temperatur yang baik terhadap pembentukan gel ikan dari ikan mujair dan ikan patin.
3. Mengetahui kandungan gizi, mutu fisik, serta tingkat penerimaan konsumen terhadap produk gel ikan dari ikan mujair dan ikan patin.

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 14 Juni 1999 sampai dengan 7 Agustus 1999 di Laboratorium Biokimia dan Fisika Kimia Hasil Perikanan Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan serta di Lab. Gizi Masyarakat PAU IPB.

Metodologi

Metode yang digunakan dalam proses pembuatan produk ini adalah modifikasi metode pembuatan surimi yang direkomendasikan Suzuki (1981). Perlakuan ini pada saat setting untuk kedua jenis ikan adalah 40°C selama 20 menit, 40°C selama 30 menit, 50°C selama 20 menit, 50°C selama 30 menit, 60°C selama 20 menit, 60°C selama 30 menit. Proses dilanjutkan dengan perebusan pada suhu tinggi (cooking) yaitu suhu 90°C selama 30 menit. Setiap perlakuan dikerjakan selama 3 kali ulangan. Pengujian dilakukan terhadap produk gel kedua jenis ikan meliputi pengukuran pH, analisis proksimat (protein, lemak, air dan abu) dan analisis protein larut garam. Untuk parameter fisik dilakukan pengujian dengan rheometer untuk mengetahui kekuatan gel, uji pelipatan serta uji organoleptik dan scoring (penerimaan produk). Data yang diperoleh dianalisis dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola factorial dan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Untuk data non parametrik dianalisis dengan metode Kruskal

¹ Staf Pengajar Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.

² Staf Pengajar Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.

³ Alumnus Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.

Wallis dan uji lanjut perbandingan berganda (Multiple Comparisson).

Hasil Dan Pembahasan

Analisis dilakukan terhadap sample daging segar dan surimi meliputi pengukuran pH, analisis proximat (protein, lemak, air dan abu) dan analisis

protein larut garam. Tujuan dari analisis ini untuk mengetahui perubahan komposisi kimia daging seperti protein, lemak, abu, air dan protein larut garam pada surimi sebelum dan sesudah penambahan garam. Perubahan komposisi kimia dan pH masing-masing jenis ikan dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Komposisi kimia daging segar, surimi dan perubahannya dari bahan baku ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*).

Komposisi kimia	Daging segar		Surimi		Perubahan	
	% bb	% bk	% bb	% bk	% bb	% bk
Air	81,83		86,19		+5,34	
Protein	15,21	83,68	10,73	77,71	-29,45	-7,13
Lemak	0,53	2,93	0,21	1,53	-60,50	-47,78
Abu	1,05	50,77	0,18	1,29	-82,97	-77,64
Protein larut garam	4,15*	30,05**	4,23*	30,63**	1,93	
PH	6.29		6.02			

Keterangan :

bb = berat basah
bk = berat kering

* = sebelum penambahan garam
** = sesudah penambahan garam

+ = meningkat
- = menurun

Tabel 2. Komposisi kimia daging segar, surimi dan perubahannya dari bahan baku ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus sin Pangasius sutchi*).

Komposisi kimia	Daging segar		Surimi		Perubahan	
	% bb	% bk	% bb	% bk	% bb	% bk
Air	82,22		86,61		+5,35	
Protein	14,53	81,72	10,57	78,96	-27,25	-3,38
Lemak	1,03	5,78	0,77	5,73	-25,24	-0,87
Abu	0,74	4,17	0,13	0,95	-82,82	-77,22
Protein larut garam	6,24*	46,60**	6,33*	47,27**	1,44	
PH	6.57		6,81			

Keterangan :

bb = berat basah
bk = berat kering

* = sebelum penambahan garam
** = sesudah penambahan garam

+ = meningkat
- = menurun

Produk gel dari ikan mujair dengan kadar air 86,19%bb dan protein 10,73% bb (77,71%bk) serta pH 6,02 memberikan nilai kekurangan gel tertinggi sebesar 492,80 gram cm. Rata-rata kekuatan gel tertinggi pada perlakuan suhu setting

40^oc selama 20 menit sebesar 465,953 gram cm. Untuk produk gel ikan patin, nilai kekuatan gel tertinggi sebesar 454,08 gram cm dengan kadar air dan protein sebesar 86,61% bb dan 10,57% bb (78,96% bk). Rata-rata kekuatan gel tertinggi

Setelah
40°C
40°C
50°C
50°C
60°C
60°C

Pada perlakuan dengan suhu 20°C mulai perlakuan menu (Okas 50°C) menunjukkan mendingin (40°C) gel dengan suhu 90°C dibentuk. Diikuti ini terjadi melalui terbelah (menit) dalam kontrol molekuler dan di pada suhu. Hasil pengaruh waktu kekuatan gel perlakuan terhadap interaksi nyata.

ditunjukkan pada perlakuan suhu setting 40°C selama 30 menit sebesar 391,977 gram cm. Kekuatan gel terbaik dari keduanya menunjukkan bahwa ikan dengan protein tinggi mencapai nilai

Tabel 3. Rata-rata kekuatan gel (gram cm) surimi ikan mujair dan patin dalam berbagai perlakuan.

Setting temperatur	Produk gel mujair	Produk gel patin
40°C; 20 menit	465,953	356,290
40°C; 30 menit	289,847	391,977
50°C; 20 menit	260,600	325,353
50°C; 30 menit	344,027	355,367
60°C; 20 menit	163,217	342,293
60°C; 30 menit	138,893	316,560

Pada penelitian ini ikan mujair membentuk gel terbaik pada setting 40°C selama 20 menit, diikuti dengan dari setting 50°C selama 30 menit. Diduga pada setting 40°C protein myofibril membentuk suwari yang bersifat elastis melalui pembentukan ikatan hidrogen dalam gel dengan waktu sekitar 20 menit. Sifat ini mulai menghilang dan daging mulai kaku pada menit ke 30, sehingga pada perlakuan 40°C selama 30 menit kekuatan gel menurun. Peristiwa ini dikenal dengan modori (Okada, 1961 dalam Tanikawa 1971). Pada suhu 50°C selama 30 menit diduga protein myofibril membentuk suwari dengan ikatan hidrofobik yang mendominasi gel. Setting pada suhu rendah (20 – 40°C) akan membentuk ikatan hydrogen dengan gel dan ikatan hidrofobik akan mendominasi gel yang dibentuk dengan setting pada suhu tinggi (50 – 90°C) (Lee, 1984). Untuk gel patin terbaik dibentuk pada setting 40°C selama 30 menit. Diikuti pada setting sama selama 20 menit. Hal ini terjadi diduga bahwa pembentukan gel suwari melalui ikatan hydrogen dan disulfida yang terbaik dalam waktu yang lebih lama (30 – 60 menit). Hal ini diperkuat pendapat Okada (1961) dalam Tanikawa (1971), menyatakan bahwa konstruksi suwari terbentuk dari konjugasi molekul-molekul protein dengan bantuan ikatan hidrogen dan disulfida jika pasta daging ikan dipanaskan pada suhu rendah dalam waktu lama.

Hasil analisis menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata dari setiap perlakuan suhu dan waktu setting serta interaksi keduanya terhadap kekuatan gel mujair. Untuk patin, hanya perlakuan suhu yang memberikan pengaruh nyata terhadap kekuatan gelnya. Perlakuan waktu dan interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh nyata.

yang lebih tinggi dari pada ikan yang berlemak tinggi. Rata-rata kekuatan gel pada jenis ikan tersebut dalam berbagai perlakuan tercantum dalam Tabel 3.

Pada ikan mujair perlakuan suhu dan waktu setting memberikan pengaruh nyata terhadap uji pelipatan dan uji organoleptik tekstur, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap hasil uji organoleptik warna, rasa dan aroma. Untuk ikan patin, perlakuan suhu dan waktu setting memberikan pengaruh nyata terhadap hasil uji pelipatan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap hasil uji organoleptik warna, aroma tekstur dan rasa.

Hasil uji scoring (penerimaan produk) menunjukkan bahwa untuk kesemua perlakuan terhadap mujair dan patin dapat diterima panelis dengan kisaran nilai yang rendah yaitu 4,98–6,36.

Kesimpulan

Produk gel dari ikan mujair dengan kadar air 86,19% bb dan protein 10,73% bb (77,71% bk) serta pH 6,02 memberikan nilai kekuatan gel tertinggi sebesar 492,80 gram cm. Rata-rata kekuatan gel tertinggi pada perlakuan suhu setting 40°C selama 20 menit sebesar 465,953 gram cm. Untuk produk gel ikan patin, nilai kekuatan gel tertinggi sebesar 454,08 gram cm dengan kadar air dan protein sebesar 86,61% bb dan 10,57% bb (78,96% bk). Rata-rata kekuatan gel tertinggi ditunjukkan pada perlakuan suhu setting 40°C selama 30 menit sebesar 391,977 gram cm. Kekuatan gel terbaik dari keduanya menunjukkan bahwa ikan dengan protein tinggi mencapai nilai yang lebih tinggi dari pada ikan yang berlemak tinggi.

Perlakuan suhu dan waktu setting memberikan pengaruh nyata terhadap kekuatan produk gel mujair, demikian pula dengan interaksi keduanya. Perlakuan terhadap produk gel patin, hanya perlakuan suhu saja yang memberikan pengaruh nyata. Perlakuan waktu dan interaksi antara keduanya tidak memberikan pengaruh nyata. Adapun terhadap uji pelipatan produk gel ikan mujair dan patin, perlakuan suhu dan waktu serta interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata.

Hasil uji statistik terhadap mutu produk secara organoleptik, didapatkan bahwa perlakuan suhu dan waktu setting serta interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur dan tidak nyata terhadap warna, aroma dan rasa produk gel mujair. Untuk produk gel patin, perlakuan suhu dan waktu setting serta interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur.

Nilai uji pelipatan terbaik dari produk gel mujair dan patin ditunjukkan pada perlakuan suhu 40°C selama 20 menit dan suhu 40°C selama 30 menit, yaitu nilai 4 dan 5. Nilai ini menunjukkan bahwa produk gel tidak retak setelah dilipat satu dan dua kali. Nilai uji pelipatan sesuai dengan nilai kekuatan gel dari rheometer, yang merupakan nilai terbaik dari masing-masing spesies ikan.

Pada produk gel mujair, nilai tekstur yang disukai panelis ditunjukkan pada perlakuan 40°C selama 20 menit dengan modus 6. Pada produk gel patin, ditunjukkan pada perlakuan 60°C selama 30 menit dengan modus 6. Untuk nilai warna, aroma dan rasa dari produk gel mujair yang disukai panelis ditunjukkan pada perlakuan suhu setting 40°C selama 20 menit dengan modus 6, 50°C selama 30 menit dengan modus 6. Untuk produk gel patin disukai panelis ditunjukkan pada perlakuan suhu setting 60°C selama 20 menit dengan modus 5 untuk warna, 50°C selama 30 menit dengan modus 4 untuk aroma dan 40°C selama 30 menit dengan modus 4 untuk rasa.

Nilai modus menunjukkan bahwa produk gel dari ikan mujair dan patin kurang dapat diterima panelis. Hal ini diperkuat dengan hasil uji scoring (penerimaan produk) yang menunjukkan kisaran penilaian panelis sebesar 4,98 – 6,36 dekat dengan nilai 5 sebagai batas nilai penerimaan produk.

Daftar Pustaka

- Lee, C.M. 1984. Surimi Process Technology. *Journal of Food Technology* vol. 38 (11).
- Okada, M. 1992. History of Surimi Technology in Japan dalam Surimi Technology. Editor : T.C. Lanier dan C.M.Lee. Marcel Dekker, Inc New York.
- Suzuki, T. 1981. Fish and Krill Protein Processing Technology. Applied Science Publisher Ltd., Tokyo Japan.
- Tanikawa, E. 1985. Marine Product in Japan. Koseisha Koseikaku Co., Ltd Tokyo.

da
ya
be
pe
di
bu

ni
pe
(te
M
ur
an
ka

pe
ar
ar
4.
4.

i.

n
n
h

d
b
n
F
d
a
l
s