

KUALITAS GEL SURIMI DARI LIMBAH TETELAN *TRIMMING* IKAN TUNA (*Thunnus sp*) DAN IKAN KAKAP (*Lates calcarifer*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG TALAS JEPANG

QUALITY OF SURIMI GEL FROM TRIMMING WASTE OF TUNA (*Thunnus sp*) AND SNAPPER (*Lates calcarifer*) WITH THE ADDITION OF JAPANESE TARO FLOUR

Nurlaeli Fattah¹ dan Agussalim¹

¹Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri
Corresponding Author : lelifattah@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian peningkatan kualitas gel surimi dari limbah tetelan hasil *trimming* Ikan Tuna (*Thunnus sp*) dan Ikan Kakap (*Lates calcarifer*) dengan penambahan tepung talas jepang 1; 2; 3; 4 dan 5 % telah dilakukan. Tujuan penelitian ini yaitu optimalisasi dilihat dengan memperhatikan nilai kekuatan gel (gel strength), uji lipat, uji gigit, kadar air, dan pH. Hasil yang diperoleh yaitu a) Ikan Tuna dengan nilai gel strength $914,05 \pm 5,59 - 2122,50 \pm 12,16$ g.cm; nilai uji lipat berkisar 2,3 - 4,7; nilai uji gigit berkisar 3,0 – 8,3; pH 5,9 – 6,4 dan kadar air 72,7 – 75,7 %; b) Ikan Kakap dengan nilai gel strength $1476,03 \pm 3,63 - 1829,38 \pm 13,67$ g.cm; nilai uji lipat berkisar 4,7 – 5,0; nilai uji gigit berkisar 8,7 – 9,7; pH 6,0 – 6,4 dan kadar air 75,3 – 76,0. Penambahan tepung talas jepang sebesar 1; 2; 3; 4; dan 5% dapat meningkatkan kekuatan gel hingga >300 g.cm dibandingkan dengan kontrol. Namun, dengan penambahan diatas 1 % memberikan warna gelap pada surimi sehingga penambahan optimum talas jepang untuk peningkatan kekuatan gel surimi hasil *trimming* direkomendasikan tidak lebih dari 1 %.

Kata kunci: tetelan hasil *trimming*, ikan tuna, ikan kakap, *gel strength*

ABSTRAK

*Research on improving the quality of surimi gel from trimming waste of Tuna (*Thunnus sp*) and Snapper (*Lates calcarifer*) with the addition of Japanese taro flour 1; 2; 3; 4 and 5% have been done. The purpose of this research was to optimize the results by the value of gel strength, folding test, teeth cutting test, water content, and pH. The results obtained were a) Tuna with a gel strength value of $914.05 \pm 5.59 - 2122.50 \pm 12.16$ g.cm; folding test values ranged from 2.3 to 4.7; teeth cutting test values ranged from 3.0 to 8.3; pH 5.9 – 6.4 and water content 72.7 – 75.7%; b) Snapper with gel strength value of $1476.03 \pm 3.63 - 1829.38 \pm 13.67$ g.cm; folding test values ranged from 4.7 to 5.0; teeth cutting test scores ranged from 8.7 to 9.7; pH 6.0 – 6.4 and water content 75.3 – 76.0. The addition of Japanese taro flour by 1; 2; 3; 4 and 5% can increase gel strength up to >300 g.cm compared to control. However, with the addition of above 1% gives a dark color to the surimi so that the optimum addition of Japanese taro to increase the strength of the surimi gel trimming results was recommended a maximum of 1%.*

Key words: *trimming results, tuna fish, snapper, gel strength*

PENDAHULUAN

Salah satu jenis ikan yang menjadi andalan ekspor Provinsi Sulsel, adalah jenis ikan tuna. Tuna menjadi salah satu dari 5 jenis komoditas yang diburu para Negara pengimpor tahun 2020 baik bentuk utuh, maupun loin dengan jumlah mencapai 2.420,50 ton atau senilai Rp. 313,04 miliar (Balai Karantina Makassar, 2020). Ikan kakap masuk dalam golongan ikan demersal. Walaupun jumlah kecil dibandingkan dengan Tuna, tetapi peranannya dalam menyumbang devisa besar. Loin dan Fillet yang dieksport, yang mempunyai mutu Grade A. Ada beberapa yang tidak masuk dalam grade tersebut dijual lokal. Sisa *Trimming* Ikan kakap dan tuna dijual lokal untuk bahan diversifikasi *Fish jelly* dengan harga bervariasi Rp.10.000 – Rp. 35.000.

Sisa *Trimming* fillet ikan memberikan peluang untuk menjadikan produk yang dapat bernilai lebih (value-added product) dengan pembuatan surimi. Kekuatan gel (*gel strength*) > 300 g.cm. kualitas ini sangat menentukan produk olahan turunan yang akan dibuat seperti: bakso, sosis dan produk fish jelly lainnya.

Penambahan tepung talas jepang (*Colocasia esculenta var. antiquorum*) atau yang dikenal sebagai satoimo (Jepang) merupakan komoditas pangan alternatif yang mulai populer dikembangkan di Indonesia karena memiliki nilai dan prospek ekonomi yang cukup sebagai salah satu jenis umbi memiliki kandungan hyalitrotic acid merupakan senyawa pembentuk collagen, yang selain dapat memperlambat proses penuaan kulit juga dapat berfungsi untuk memperbaiki kekuatan gel pada surimi sisa trimming Kakap dan Tuna.

Kekuatan gel surimi mengalami penurunan selama proses pembuatan surimi, seperti pada proses pencucian dan pemanasan. Penambahan tepung Talas jepang diharapkan dapat membantu memperbaiki kekuatan gel. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan tepung talas jepang terhadap kualitas gel dari surimi sisa Hasil Trimming Kakap dan Tuna

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri bahan untuk surimi dan bahan untuk analisis. Bahan untuk pembuatan surimi adalah sisa tetelan trimming fillet tuna dan ikan kakap yang diambil dari perusahaan Kima Makassar. es, akuades, garam, sukrosa dan sorbitol, tepung Talas Jepang. Bahan untuk analisis ialah NaOH, KCl, K₂SO₄, CuSO₄, H₂SO₄, H₂O₂, H₃BO₃, Na₂SO₄, BaSO₄, BaCl₂ dan aquades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terbagi dalam dua kelompok, yaitu alat untuk pembuatan surimi, dan alat untuk analisis. Alat untuk pembuatan surimi, antara

lain meat grinder, Food Processor, timbangan, baskom, *blender*, kompor listrik, pisau, thermometer.

Pengolahan Surimi

Sisa tetelan *Trimming* dicuci untuk menghilangkan kotoran yang menempel, dilumatkan dengan *Food Processor* atau *meat grinder* dengan suhu dikontrol agar tetap dingin (5 °C). Daging lumat yang dilakukan pencucian 4 kali sesuai dengan pencucian terbaik pada penelitian yang telah dilakukan oleh Iwan *et al* (2002). Air pencuci adalah air tawar, NaHCO₃ 0,5% dan larutan NaCl 0,3% (Prayitno 2003). Perbandingan air yang didinginkan dan ikan adalah 3: 1 (v: w). Pencucian dilakukan dengan cara meremas-remas daging lumat selama lima menit, kemudian dilanjutkan dengan pemerasan menggunakan kain kasa, sehingga didapatkan daging lumat, kemudian ditambahkan *cryoprotectant* dan *tepung talas Jepang* berdasarkan perlakuan (15 %, 10 %, 5%, 2 %, 1 %) , dan diaduk selama 30 menit.

Surimi yang dihasilkan dibungkus per 0,5 kg dalam kantong polyethylene dan dibekukan dalam *air blast freezer* -40 °C selama 1 jam. Surimi beku yang diperoleh disimpan pada suhu -25 °C. **Parameter Uji**

Parameter Uji yang dilakukan yaitu uji lipat, uji gigit kekuatan gel, kadar air , pH ((Iwan *et al.* 2002; Prayitno 2003; Suzuki, 1981; Suzuki, 1981; Sudarmadji, *et al.* 2003; Anonim, 1981).

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan penelitian yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan 5 taraf perlakuan dengan 3 kali ulangan .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kekuatan Gel Surimi

Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat gel aktomiosin pada ikan adalah konsentrasi protein, pH, kekuatan ion, waktu dan suhu pemanasan (Zayas 1997). Protein miofibril akan mengalami denaturasi dengan kisaran nilai pH kurang dari 6,5, yang berdampak pada kemampuan pembentukan gel (MacDonald *et al.* 2000).

Penambahan tepung talas dalam surimi hasil *trimming* ikan Tuna dan kakap menghasilkan kekuatan gel > 300 gr.cm pada semua perlakuan. Hasil analisis varians menunjukkan penambahan tepung talas berpengaruh sangat nyata pada kekuatan gel ikan Tuna dan Kakap (P>0,05.)

Tabel 3.1. Hasil Uji Kekuatan Gel Surimi Limbah Hasil *Trimming* Tuna dan Kakap

NO	JENIS IKAN	KODE SAMPEL	RATA-RATA KEKUATAN GEL SURIMI (g.cm)
1	TUNA	KONTROL	394,71± 3,24
2		1%	914,05± 5,59
3		2%	1851,85± 6,50
4		5%	1367,82± 9,50
5		10%	1950,61± 6,10
6		15%	2123,84± 5,16
1	KAKAP	KONTROL	1697,7± 7,64
2		1%	1476,03± 3,63
3		2%	1054,99± 9,34
4		5%	1286,23±2,87
5		10%	1120,64± 8,60
6		15%	1827,71± 7,09

Rata-rata kekuatan gel yang didapat dengan penambahantepung talas jepang, dari semua perlakuan yaitu Tuna (1641,63), kakap (1353,122).

Uji Lipat (*Folding Test*)

Pengukuran uji lipat surimi yang dilakukan secara subjektif atau sensori dengan menggunakan panelis sebagai alat pengukurnya dan berdasarkan pada spesifikasi penilaian yang sudah ditentukan. Uji lipat ini berhubungan dengan uji kekuatan gel yang diukur menggunakan alat *texture analyzer*. Menurut Lanier (1992), metode uji lipat digunakan untuk membedakan gel bermutu tinggi dan rendah, tetapi tidak bisa membedakan antara gel bermutu baik dan sangat baik. Nilai uji lipat surimi limbah hasil *trimming* Tuna dan Kakap dengan penambahan tepung Talas Jepang seperti tertera pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Nilai Uji Lipat (*Folding test*) Surimi dari Panelis

NO	JENIS IKAN	KODE SAMPEL	RATA-RATA NILAI UJI LIPAT
1	TUNA	KONTROL	1,7
2		1%	2,3
3		2%	3,7
4		5%	4,3
5		10%	4,7
6		15%	4,3
1	KAKAP	KONTROL	4,7
2		1%	4,7
3		2%	4,7
4		5%	4,7
5		10%	5,0
6		15%	5,0

Hasil uji Lipat yang didapatkan dari semua perlakuan dibanding control yaitu rata-rata 3,9 (Tuna), 4,8 (Ikan Kakap). Sedangkan dari analisis varians menunjukkan bahwa penambahan tepung talas jepang berpengaruh sangat nyata pada uji Lipat Surimi ($P>0,05$). Nilai uji lipat sangat terpengaruh dengan kekuatan gel yang didapatkan. Luo *et al.* (2008) menjelaskan bahwa kekerasan dan nilai uji lipat kamaboko meningkat dengan kandungan air 76 %. Pembentukan gel dari surimi menurun seiring peningkatan kadar air sehingga menurunkan konsentrasi protein myofibril dan meningkatkan densitas ikatan silang.

Uji Gigit (*Teeth Cutting Test*)

Uji gigit (*teeth cutting test*) ini memberikan taksiran panelis secara subyektif seperti halnya pada uji lipat. Pengujian ini juga menggunakan panelis terlatih dengan preparasi sampel yang sama pula. Pengujian dilakukan dengan cara memotong (menggigit) sampel antara gigi seri atas dan bawah. Sampel yang diuji mempunyai ketebalan ± 5 mm. Nilai hasil uji gigit terhadap surimi limbah Hasil *trimming* Tuna dan kakap dengan penambahan tepung talas jepang tertera pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Nilai Uji Gigit (*Teeth Cutting Test*) Surimi Limbah Hasil *Trimming* Tuna dan Kakap dengan Penambahan Tepung Talas Jepang

NO	JENIS IKAN	KODE SAMPEL	RATA-RATA NILAI UJI GIGIT
1	TUNA	KONTROL	2,7
2		1%	3,0
3		2%	7,7
4		5%	7,7
5		10%	8,0
6		15%	8,3
1	KAKAP	KONTROL	8,7
2		1%	8,7
3		2%	9,0
4		5%	8,7
5		10%	9,3
6		15%	9,7

Penambahan tepung talas jepang mempengaruhi nilai uji gigit kamaboko dari surimi limbah hasil *trimming* Tuna dan Kakap. Penambahan konsentrasi setelah 2 % tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan nilai uji gigit. Pengaruh ini dapat dilihat dari nilai uji gigit pada perlakuan 2, 3,4,5 dan 6 % berpengaruh sangat nyata terhadap nilai uji gigit. $P>0,05$

Nilai uji gigit tertinggi untuk perlakuan penambahan tepung talas 15 % untuk limbah hasil *trimming* Tuna yaitu rata-rata 8,3 dan Kakap 9,7. Bila dibandingkan ikan

Tuna dan Kakap, penambahan 1% tepung talas pada surimi kakap sudah memberikan hasil uji Gigit 8,7. Penambahan konsentrasi tepung talas yang besar memberikan efek ke warna surimi yang semakin gelap.

Kadar Air

Santoso *et al.* (2008) melaporkan degradasi protein miofibril menyebabkan ruang diantara jaringan akan semakin menyempit sehingga jumlah air yang terikat (terperangkap) akan semakin berkurang. Park (2000) mengemukakan pengurangan kadar air surimi setelah pencucian berkisar antara 82 – 85 %, sesuai dengan kondisi daging *fillet*. Kandungan air pada Surimi dari limbah Hasil *trimming* ikan Tuna dan Kakap tertera pada Tabel 3.4

Tabel 3.4. Kandungan Air (%) pada Surimi Limbah Hasil *Trimming* ikan Tuna dan Kakap dengan penambahan Tepung Talas Jepang

NO	JENIS IKAN	KODE SAMPEL	RATA-RATA KANDUNGAN AIR (%)
1	TUNA	KONTROL	70,1
2		1%	72,7
3		2%	74,3
4		5%	75,0
5		10%	74,7
6		15%	75,7
1	KAKAP	KONTROL	69,3
2		1%	75,7
3		2%	76,0
4		5%	75,7
5		10%	75,7
6		15%	75,3

Pada analisis varians penambahan tepung talas jepang memberikan pengaruh sangat nyata pada kadar air Surimi ($P > 0,05$). Kandungan air yang terdapat pada surimi mempengaruhi uji Gigit, Uji Lipat pada Surimi.

Pengukuran Nilai pH

Kemampuan pembentukan gel dari daging ikan selalu optimal pada pH netral, dan kemampuannya menurun seiring dengan menurunnya pH. Sehingga pengontrolan pH selama pengolahan surimi penting untuk menjaga kemampuan pembentukan gelnya (Pratiwiningsih, 2004). Nilai pH pada Surimi dari limbah Hasil *trimming* ikan Tuna dan Kakap dengan penambahan tepung talas Jepang tertera pada Tabel 3.5

Tabel 3.5. Nilai pH Surimi Limbah hasil *trimming* Ikan Tuna dan Kakap Dengan Penambahan Tepung Talas Jepang

NO	JENIS IKAN	KODE SAMPEL	pH RATA-RATA
1	TUNA	KONTROL	6,0
2		1%	6,4
3		2%	5,9
4		5%	6,1
5		10%	5,9
6		15%	6,0
1	KAKAP	KONTROL	5,9
2		1%	6,0
3		2%	6,1
4		5%	6,1
5		10%	6,4
6		15%	6,0

Nilai pH pada Surimi dari limbah Hasil *trimming* ikan Tuna dan Kakap dengan penambahan tepung talas Jepang berkisar 5,9 – 6,4. Pratiwiningsih (2004) melaporkan bahwa kisaran pH optimum untuk menghasilkan gel yang elastis dan kenyal adalah 6,0 – 8,0 dan yang paling baik adalah 6,5 – 7,5. Jika pH sol yang terbentuk kurang dari 6, akan dihasilkan gel yang *fragile*, sedangkan pada pH lebih dari 8,0 gel yang terbentuk tidak kompak. BBMHP (2001) mengemukakan bahwa hidrasi aktomiosin sangat tergantung pada pH. Hidrasi berangsur-angsur akan menguat dengan aktomiosin melarut sepenuhnya pada pH di atas 6,5. Jika terjadi pemanasan pada pH <6 akan menghasilkan gel yang rapuh dan kurang lentur (*fragile*) sedangkan pada pH >8 maka gel yang terbentuk tidak kompak. Jadi kisaran pH optimum untuk menghasilkan gel yang baik adalah 6,5 – 7,5.

KESIMPULAN

Penambahan tepung talas Jepang Meningkatkan kualitas kekuatan Gel pada Surimi Sisa Tetelan *Trimming* Fillet Ikan Penambahan Tepung talas Jepang dengan konsentrasi yang sama memberikan kekuatan gel yang lebih tinggi pada limbah Tetelan hasil *trimming* pada ikan Kakap Membandingkan Kekuatan Gel sisa Tetelan Ikan Tuna dan Ikan Kakap Konsentrasi penggunaan Tepung Talas Jepang 1 % sudah memberikan Kekuatan Gel yang maksimal yaitu Ikan Tuna 914,05 dan Ikan kakap 1476,033.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan dan Ketua Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik

Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan yang telah membiayai pelaksanaan penelitian ini melalui skema penelitian PNBP/BOPTN Tahun Anggaran 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, T.W. dan Swastawati, F. 2003. Pemanfaatan Hasil Perikanan sebagai Produk Bernilai Tambah (Value- Added) dalam Upaya Penganekaragaman Pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 14(1).
- Anonim 1981. Kumpulan Petunjuk Praktis Pengujian Kimia Hasil Perikanan. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian.
- [BPPMHP] Balai Pengembangan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan 2001. Teknologi Pengolahan Surimi dan Produk Fish Jelly. Jakarta: Balai Pengembangan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan
- Cheng CS, Hamann OO, Webb NE, Sidwell V. 1985. Effect of species and storage time in minced fish gel texture. *Journal Food Science*. 44(4)1087- 1092
- Iwan YB, Lelana, dan Amir H. 2002. Kemampuan pembentukan gel surimi (*Arius sp.*) pada berbagai kondisi pemanasan dan pencucian. Yogyakarta. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 4(2):1-8
- Lanier TC. 1992. Measurement of surimi composition and functional properties. Dalam Lanier TC, Lee CM (eds): *Surimi Technology*. New York: Marcel Dekker, Inc
- Lonergan EH, Lonergan SM. 2005. Review: Mechanisms of water-holding capacity of meat: The role of postmortem biochemical and structural changes. *Meat Science*. 71:194-204
- Luo Y, Shen H, Pan, Bu G. 2008. Gel properties of surimi from silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) as affected by heat treatment and soy protein isolate. *Food Hydrocolloids*. 22:1513-1519
- MacDonald GA, Carvajal PA, Lanier TC. 2000. Stabilization of protein in surimi. Dalam *Surimi and Surimi Seafood*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Njoku, P.C. and Ohia, C.C. 2007. Spectrophotometric Estimation Studies of Mineral Nutrient in Three Cocoyam Cultivars. *Pakistan Journal Nutrition* 6 (6): 616-619.
- Nurkhoeriyati, T., Nurul H, dan Ruzita A. 2009. Perkembangan Terbaru Teknologi Surimi. Pulau Pinang. Pusat Pengkajian Teknologi Industri. Universiti Sains Malaysia.
- Park JW. 2000. *Surimi and Surimi Seafood*. 1st Edition . New York: Marcel Dekker, In
- Perez, E.E., Gutierrez, M.E., De Delahaye, E.P., Tovar, J., dan Lares, M. 2007. Production and Characterization of *Xanthosoma sagittifolium* and *Colocasia esculenta* Flours. *Journal of Food Science*. 72: 367-372.
- Pratiwiningsih TI. 2004. Kajian sifat fungsional, mikrostruktur, dan pendugaan umur simpan surimi kering dari ikan marlin (*Makaira sp*) [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

- Prayitno E. 2003. Kajian proses nugget dari surimi ikan manyung (*Arius thalassinus*) dengan bahan tambahan gelatin dari kulit ikan tuna [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Santoso J, Yasin Awn, Santoso. 2008. Perubahan karakteristik surimi ikan cucut dan ikan pari akibat pengaruh pengkomposisian dan penyimpanan dingin daging lumat. *Jurnal Teknol. dan Industri Pangan*. 19:57-66
- Shimizu dan Yukada. 1985. Biological and Functional Properties of Material Fish. In. *Proceeding of the International Symposium on Engineered Seafood Including Surimi*. R.E. Marthin (ED). Collette R.L. and National Fisheries Institute. Seattle, Washington DC.
- Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. 2nd edition. Yogyakarta: Liberty
- Suzuki, T. 1981. *Fish Krill Protein Processing Technology*. Applied Science Publisher. Ltd. London. 263 hal.
- Widodo, S. A. 2008. Karakteristik Sosis Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai dan Karagenan pada Penyimpanan Suhu Chilling dan Freezing. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Zayas JF. 1997. *Functionality of Protein in Food*. Germany. Springer.