

**KARAKTERISASI MUTU SURIMI SEGAR DAN KAMABOKO IKAN NILA  
BERDASARKAN PERBEDAAN PROSES PENCUCIAN  
MENGUNAKAN NaCl DAN NaHCO<sub>3</sub>**

**Muhammad Musa Dzulfiqaar Wiradimadja, Rusky Intan Pratama, Achmad Rizal**  
Universitas Padjadjaran

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi mutu surimi ikan nila dan aplikasinya terhadap pembuatan kamaboko berdasarkan perbedaan proses pencucian. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Industri Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran, Laboratorium Uji Fakultas Teknik Industri Pangan Universitas Padjadjaran serta Laboratorium Hasil Perikanan Institut Pertanian Bogor pada bulan Maret 2017. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental, dengan A (kontrol), B (NaCl 0,3%), C (NaHCO<sub>3</sub> 0,5%) dan D (NaCl 0,3% dan NaHCO<sub>3</sub> 0,5%). Aspek yang diuji pada penelitian ini adalah tingkat derajat putih, tingkat kekuatan gel dibahas secara deskriptif dan nilai uji gigit kamaboko dibahas secara statistik menggunakan uji Friedman sesuai dengan pengujian kamaboko oleh Surimi Workshop di Seattle, Jepang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan D (NaCl 0,3% dan NaHCO<sub>3</sub> 0,5%) merupakan perlakuan yang menghasilkan kamaboko ikan nila terbaik dengan nilai derajat putih sebesar 61,66% kekuatan gel sebesar 695,1 g.cm, nilai rata uji gigit sebesar 9,1 serta digolongkan ke dalam kelas satu pada sistem penilaian surimi berdasarkan penilaian kamaboko oleh Surimi Workshop di Seattle, Jepang.

Kata kunci : Derajat putih, kamaboko ikan nila, kekuatan gel, pencucian, uji gigit

**Abstract**

This research aimed to study the characterization quality of Nile tilapia fish surimi and its application to produce kamaboko based on different washing process. This research was conducted at Fishery Technology Industry Laboratory Faculty of Fisheries and Marine Sciences Padjadjaran University, Test Laboratory Faculty of Food Industry Padjadjaran University and Laboratory of Fisheries Product Bogor Agricultural Institute in March 2017. The method applied was experimental, with four treatments consist of A (control), B (additional of NaCl 0,3%), C (additional of NaHCO<sub>3</sub> 0,5%) and D (additional of NaCl 0,3% dan NaHCO<sub>3</sub> 0,5%) during surimi washing process. Aspects tested in this research are degree of whiteness, gel strength level were analyzed descriptivel and teeth cutting test of kamaboko were analyzed statistically using Friedman test. The kamaboko test results will be categorized by Surimi Workshop in Seattle, Japan. The results showed that the D treatment (NaCl 0.3% and NaHCO<sub>3</sub>0.5%) has the best value of kamaboko Nile tilapia fish with a whiteness value of 61.66% gel strength of 695.1 g.cm, the average value of the teeth cutting test is 9.1 and was classified into the first grade on Surimi Workshop in Seattle, Japan.

Keywords : Gel strength level, Nile tilapia fish kamaboko, teeth cutting test, washing process, whiteness

## PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan komoditas air tawar yang banyak digemari dan mudah dijumpai, berdasarkan data statistik Direktorat Jendral Perikanan Budidaya tahun 2014, jumlah produksi ikan nila tahun 2010 - 2013 mengalami peningkatan yang cukup signifikan dengan rata - rata kenaikan produksi sebesar 34,85%. Produksi ikan nila tersebut belum mampu memenuhi target produksi sebesar 89,4% dan belum dapat dimaksimalkan pengolahannya untuk menjadi olahan yang memiliki nilai jual lebih tinggi (Direktorat Jendral Perikanan Budidaya 2014).

Mardani (2012), ikan nila sangat cocok untuk pembuatan surimi karena dagingnya yang tebal dan kandungan daging putihnya yang tinggi. Daging putih yang terkandung pada ikan nila memiliki kelebihan berupa rata-rata kandungan protein yang tinggi sebesar 26 mg dan juga memiliki kandungan miosin 50–58% dan aktin 15-20%, sedangkan pada ikan berdaging merah kandungan aktin 10% dan miosin 20-25% dari total protein yang terkandung. Ikan dengan kandungan aktin dan miosin yang tinggi akan membentuk aktomiosin yang lebih banyak. Aktomiosin akan membentuk gel ketika proses pemanasan sehingga akan didapatkan tekstur yang semakin kenyal pada surimi yang dihasilkan (Pradana 2008).

Surimi dengan mutu yang paling baik adalah surimi dengan derajat putih yang paling tinggi dan kekuatan gelnya paling baik. Kriteria mutu yang digunakan sebagai acuan pada penelitian ini adalah tingkatan kekuatan gel, derajat putih dan uji gigit berdasarkan standar mutu surimi pada pengujian kamaboko. Standar mutu ini ditetapkan oleh *Surimi Workshop* di Seattle, Jepang pada tahun 1984. Standar tersebut membagi mutu surimi menjadi enam *grade* surimi (Wijayanti 2012 dalam Hamdani 2015).

Pencucian lumatan daging ikan selama proses pembuatan surimi dapat menghilangkan protein sarkoplasma dan meningkatkan konsentrasi protein miofibril yang memegang peranan penting dalam kemampuan membentuk gel. Keberadaan protein sarkoplasma meskipun dalam jumlah kecil dapat berpengaruh terhadap kekuatan gel surimi yang dihasilkan (Chaijan 2004 dalam Hamdani 2015). Park dan Morrissey (2000) proses pencucian merupakan tahapan kritis

pada pembuatan surimi. Air digunakan untuk menghilangkan protein sarkoplasma, darah, dan lemak dari daging lumat ikan. Proses pencucian akan mempengaruhi karakteristik kekuatan gel dan derajat putih surimi yang dibuat.

Menurut Wibowo (2004) narium klorida (NaCl) digunakan untuk mempercepat pengurangan air, penghilangan lendir, darah dan kotoran lain dari daging ikan. Ikan yang dicuci dalam larutan garam (0,3%) dapat mengekstrak protein aktomiosin sehingga terbentuk pasta sol aktomiosin. Selain itu, garam juga digunakan sebagai bumbu untuk menambah cita rasa asin. Menurut Bledso (2000) dalam Ramadhan (2013), pencucian daging menggunakan  $\text{NaHCO}_3$  0,5% dapat mengurangi kandungan lemak, mengurangi kandungan air dari daging dan dapat merubah warna daging menjadi lebih terang karena sifat dari  $\text{NaHCO}_3$  dapat menghasilkan karbon dioksida yang dapat mendegradasi kandungan lemak dan mengurangi kadar air.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama adalah tahap pembuatan surimi dan kamaboko ikan nila dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Industri Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran yang dilaksanakan pada Februari 2017. Tahap kedua pengujian sampel kamaboko dilaksanakan di Laboratorium Uji Fakultas Teknik Industri Pangan Unpad serta Laboratorium Hasil Perikanan IPB yang dilaksanakan pada Februari-April.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan metode deskriptif. Pembuatan surimi dilakukan dengan menggunakan tiga perlakuan pencucian lumatan daging yang berbeda-beda, dengan perlakuan A (Kontrol), B ( $\text{NaHCO}_3$  0,5%), C (Penambahan NaCl 0,3%) dan D (NaCl 0,3% dan  $\text{NaHCO}_3$  0,5%) Hasil uji kekuatan gel dan derajat putih akan dianalisis secara deskriptif, sedangkan uji gigit akan dianalisis secara kualitatif.

### Analisis Data

Data hasil pengukuran uji kekuatan gel dan uji tingkat derajat putih dianalisis secara deskriptif. Analisis non parametrik yang

dilakukan untuk pengujian organoleptik uji gigit menggunakan analisis varian dua arah uji *Friedman* dengan uji *Chi kuadrat*. Analisis varian dua arah *Friedman*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Uji Kekuatan Gel**

Hasil analisis kekuatan gel surimi menggunakan ikan nila (Tabel 1) menunjukkan perlakuan terbaik dihasilkan oleh perlakuan D (pencucian menggunakan NaCl 0,3% dan NaHCO<sub>3</sub> 0,5%) yang mengasilkan kekuatan gel sebesar 695,1 g.cm dimana teksturnya sangat kuat, kemuadian perlakuan C (pencucian menggunakan NaHCO<sub>3</sub> 0,5%) menghasilkan kekuatan gel sebesar 667,16 g.cm dimana teksturnya sangat kuat, kemudian perlakuan B (pencucian menggunakan NaCl 0,3%) menghasilkan kekuatan gel sebesar 627,76 g.cm dimana teksturnya sangat kuat dan yang terakhir kontrol menghasilkan kekuatan gel sebesar 584,66 g.cm dengan tekstur kuat menurut penilaian kekuatan gel Suzuki (1981).

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa pencucian menggunakan NaCl (0,3%) berpengaruh dalam meningkatkan kekuatan gel surimi yang dihasilkan. NaCl dapat meningkatkan proses pelepasan protein miosin dari serat-serat ikan dengan cara meningkatkan interaksi protein miofibril dengan air serta meningkatkan daya ikat air. pH lumatan daging ikan berada di atas titik isoelektris, protein miofibril lebih banyak mengandung muatan negatif sehingga ion Cl<sup>-</sup> dari garam akan tolak-menolak dengan muatan negatif dari protein miofibril sehingga struktur protein membengkak yang menyebabkan terjadinya hidrasi atau penyerapan air. Hidrasi dapat mengakibatkan lumatan daging ikan memiliki kekuatan gel yang semakin kuat. Miosin akan bergabung dengan protein aktin yang akan

membentuk aktomiosin yang berperan dalam pembentukan gel (Lanier 200).

Pencucian daging ikan dengan menggunakan NaHCO<sub>3</sub> (0,5%) pada pembuatan surimi dapat meningkatkan kekuatan gel surimi yang dihasilkan. Pada Tabel 2 dapat dilihat kekuatan gel yang dihasilkan oleh sampel C sebesar 667,16 g.cm. Pencucian daging ikan dengan menggunakan NaHCO<sub>3</sub> dapat meningkatkan kekuatan gel pada proses pembuatan surimi, karena pencucian menggunakan NaHCO<sub>3</sub> dapat mengurangi kandungan lemak dan protein sarkoplasma yang terkandung pada daging. Lemak dan protein sarkoplasma yang masih terkandung dalam pengolahan surimi akan menghambat proses pembentukan gel karena ketika protein miofibril mengalami pemanasan maka protein sarkoplasma akan terdenaturasi dan menempel pada protein miofibril (Lanier 2000). Berkurangnya kandungan lemak dan protein sarkoplasma pada daging ikan yang dicuci akan menghasilkan pasta surimi yang lebih kenyal.

Hasil terbaik berdasarkan hasil uji kekuatan gel terdapat pada perlakuan D dengan menggunakan perlakuan kombinasi pencucian yang pertama dengan NaCl 0,3% kemudian dilakukan pencucian dengan menggunakan NaHCO<sub>3</sub> 0,5% dan menghasilkan kekuatan gel tertinggi dengan skor 695,1 g.cm. Pada perlakuan D kekuatan gel yang dihasilkan lebih maksimal karena pada perendaman pertama dengan menggunakan NaCl protein aktin dan miosin pada daging ikan mulai membentuk aktomiosin, setelah itu pada pencucian tahap selanjutnya menggunakan NaHCO<sub>3</sub> kandungan lemak dan sarkoplasma yang terkandung akan terdegradasi sehingga tekstur surimi pada proses pembentukan gel suwari (*setting*) semakin baik (Lanier 2000).

**Tabel 1. Hasil Uji Kekuatan Gel**

<b>Sampel</b>	<b>Kekuatan Gel (g.cm)</b>
A (kontrol)	584,66
B (NaCl 0,3%)	627,76
C (NaHCO <sub>3</sub> 0,5%)	667,16
D (NaCl 0,3% dan NaHCO <sub>3</sub> 0,5%)	695,1

### Hasil Uji Derajat Putih

Hasil uji derajat putih surimi menggunakan ikan nila menunjukkan perlakuan terbaik dihasilkan perlakuan D dengan derajat putih sebesar 61,66 %, kemudian perlakuan C dengan derajat putih sebesar 61,36%, lalu perlakuan B dengan derajat putih sebesar 59,51%, dan terakhir A (kontrol) dengan derajat putih sebesar 57,85%.

Proses pencucian surimi dengan menggunakan NaCl dapat meningkatkan derajat putih, Tabel 2 menunjukkan sampel B (NaCl 0,3%) memiliki derajat putih sebesar 59,51%, sedangkan sampel A (kontrol) memiliki nilai derajat putih sebesar 57,85%. Proses pencucian daging ikan menggunakan NaCl akan menghasilkan derajat putih yang lebih tinggi dibandingkan hanya menggunakan air. Menurut Wibowo (2004) pencucian lumatan daging ikan menggunakan NaCl dapat menghilangkan lendir, kandungan air, darah, dan kotoran yang menempel pada daging ikan. Selain itu NaCl dapat menghambat aktivitas bakteri pembusuk. Menurut Hamdani (2015) derajat putih sangat dipengaruhi kesegaran daging ikan pada saat pengolahan, sehingga dengan sifat NaCl yang dapat menghilangkan kotoran akan membuat daging ikan menjadi lebih cemerlang dan bersih, selain itu NaCl dapat menghambat aktivitas bakteri yang akan membuat warna daging ikan tidak akan menjadi pucat selama proses pengolahan.

Pencucian daging menggunakan  $\text{NaHCO}_3$  menghasilkan derajat putih sebesar 61,36% dan lebih baik dibandingkan dengan pencucian menggunakan NaCl. Kandungan lemak dan kadar air sangat berpengaruh pada derajat putih surimi yang dihasilkan, karena kandungan lemak yang berlebihan akan membuat warna surimi menjadi kekuning-kuningan dan kandungan air yang berlebihan akan membuat warna surimi menjadi gelap. Proses perubahan warna daging menjadi gelap disebabkan oleh aktivitas bakteri pembusuk. Bakteri pembusuk dapat berkembang biak pada keadaan daging ikan yang memiliki

kandungan air yang tinggi, sehingga daging ikan dengan kadar air yang tinggi lebih cepat mengalami penurunan mutu, sehingga warna daging ikan akan menjadi gelap.

Berdasarkan hasil uji derajat putih, pencucian dengan menggunakan NaCl dan  $\text{NaHCO}_3$  merupakan perlakuan paling baik untuk meningkatkan derajat putih. Pencucian dengan menggunakan NaCl dan  $\text{NaHCO}_3$  menghasilkan nilai uji derajat putih sebesar 61,66%. Pada perlakuan D daging ikan dicuci menggunakan NaCl untuk menghilangkan lendir, kandungan air, darah, dan kotoran yang menempel pada daging ikan serta menghambat aktivitas bakteri yang berkembang sehingga daging tetap di keadaan yang segar. Selanjutnya ikan dicuci menggunakan  $\text{NaHCO}_3$  sehingga kandungan lemak dan air dihilangkan agar tidak mempengaruhi warna pada ikan yang diolah. Kandungan lemak yang terdapat pada daging ikan dapat mempengaruhi derajat putih surimi, karena kandungan pigmen karotenoid pada lemak ikan memberikan warna jingga yang akan mempengaruhi derajat putih pada daging ikan.

### Uji Gigit Kamaboko

Tujuan dilakukannya penilaian uji gigit pada penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap tingkat elastisitas dan kekenyalan kamaboko ikan nila. Kamaboko ikan nila memperoleh nilai uji gigit dengan rata-rata berkisar dari 6,6 sampai 9,1 dengan nilai median semua perlakuan berkisar antara 6 (biasa/netral) sampai 9 (sangat disukai). Pengujian dilakukan oleh 20 orang panelis semi terlatih. Sampel D (NaCl 0,3% dan  $\text{NaHCO}_3$  0,5%) memperoleh nilai tertinggi pada uji gigit dan nilai uji gigit terendah terdapat pada sampel A (kontrol) (Tabel 3).

Uji gigit merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat kekuatan gel surimi sebagai produk setengah jadi untuk yang dihasilkan. Berdasarkan standar mutu surimi menurut *Surimi Workshop*

**Tabel 2. Hasil Uji Derajat Putih**

Sampel	Derajat Putih (%)
A (kontrol)	57,85
B (NaCl 0,3%)	59,51
C ( $\text{NaHCO}_3$ 0,5%)	61,36
D (NaCl 0,3% dan $\text{NaHCO}_3$ 0,5%)	61,66

**Tabel 3. Uji Gigit Pada Setiap Perlakuan**

Perlakuan (%)	Median	Rata-rata
A (kontrol)	6	6,6 a
B (NaCl 0,3%)	8	7,5 ab
C (NaHCO <sub>3</sub> 0,5%)	7,5	7,4 ab
D (NaCl 0,3% dan NaHCO <sub>3</sub> 0,5%)	9	9,1 b

Keterangan : Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, menurut uji perbandingan berganda pada taraf 5%

semakin tinggi derajat putih dan tingkat kekuatan gel maka akan memiliki kelas yang semakin tinggi. Sistem penilaian mutu surimi pada *Surimi Workshop*, memperlihatkan bahwa surimi dengan nilai uji gigit sebesar 10 dikategorikan kedalam kelas 1 dan 2 sedangkan nilai uji gigit sebesar 8,5 berada pada kelas 3. Surimi ikan nila dengan perlakuan B digolongkan kedalam kelas 4, perlakuan C digolongkan kedalam kelas 5, dan perlakuan D digolongkan kedalam kelas 2.

Uji statistik *Friedman* yang dilakukan pada uji kekuatan gel menghasilkan kesimpulan berupa, perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan D, dan perlakuan A tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B dan C. Perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan D karena sampel A merupakan sampel pembandingan dengan sampel lain yang diberikan perlakuan pencucian. Sedangkan pada perlakuan D terdapat perlakuan penambahan NaCl 0,3% dan NaHCO<sub>3</sub> 0,5% pada proses pencucian.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa pencucian surimi dengan penambahan NaCl 0,3% dan NaHCO<sub>3</sub> 0,5% dapat meningkatkan derajat putih dan kekuatan gel kamaboko yang dihasilkan. Pencucian sampel B menggunakan NaCl 0,3% dapat menghasilkan derajat putih sebesar 59,51% dan kekuatan gel sebesar 627,76 g.cm. Pencucian sampel C menggunakan NaHCO<sub>3</sub> 0,5% dapat menghasilkan derajat putih sebesar 61,36% dan kekuatan gel sebesar 667,16 g.cm. Perlakuan paling baik terdapat pada perlakuan D dengan perlakuan pencucian NaCl 0,3% dan NaHCO<sub>3</sub> 0,5%, menghasilkan derajat putih sebesar 61,66 % dan kekuatan gel sebesar 695,1 g.cm. Surimi ikan nila dengan perlakuan D berada pada kelas 1, sedangkan surimi dengan perlakuan B dan C berada pada kelas 2 penilaian kamaboko pada *Surimi Workshop* di Seattle, Jepang.

dalam sistem penilaian surimi berdasarkan penilaian kamaboko pada *Surimi Workshop* di Seattle, Jepang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2014. *Laporan Tahunan Direktorat Produksi Tahun 2013*. Kementerian Kelautan Perikanan. Jakarta.
- Hamdani, M. 2015. *Karakterisasi Surimi Segar Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) dan Aplikasinya Untuk Pembuatan Kamaboko*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lanier. 2000. *Surimi Glation Chemistry*. Di dalam: Park JW, editor. *Surimi and Surimi Seafood*. New York: Marcel Dekker.
- Mardani, I. 2012. Pembuatan Surimi Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor* 7 (1) : 13-15.
- Park, J.W. dan Morrissey, M.T. 2000. Manufacturing of surimi from light muscle fish. Di dalam: Park JW, editor. *Surimi and Surimi Seafood*. New York (US): Marcell Decker Inc. hal 23-58.
- Pradana, Y.A. 2008. *Peranan Tepung Daun Jambu Biji (Psidium guajava) Terhadap Kemunduran Mutu Fillet Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ramadhan, W. 2013. *Perubahan Mutu dan Pendugaan Umur Simpan Surimi Kering Beku Ikan Lele (Clarias sp.)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.