

PENGARUH BERBAGAI FORMULASI SURIMI IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepsinus*) TERHADAP KADAR PROTEIN DAN TEKSTUR PEMPEK

The Effect of Various Formulations of Sangkuriang Catfish Surimi (Clarias gariepsinus) on Protein Levels and Pempek Texture

Idealistuti^{1*}, Suyatno¹, Mutatauwi'ah¹

Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang
Jl. Jenderal A. Yani 13 Ulu Palembang
) idealistuti@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu komoditas ikan air tawar yang melimpah di Indonesia adalah lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Diversifikasi olahan ikan lele sangkuriang saat ini berkembang seiring dengan kenaikan produksinya. Ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) berpotensi menjadi bahan baku surimi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh berbagai formulasi surimi ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepsinus*) terhadap kadar protein dan tekstur pempek yang dihasilkan, dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara Non Faktorial dengan satu perlakuan berbagai formulasi surimi ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepsinus*) yang terdiri dari enam faktor dan diulang sebanyak empat kali. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah untuk uji kimia yaitu kadar protein dan uji fisik meliputi tekstur (kekenyalan) dengan uji Texture Profile Analysis (TPA). Data uji kimia dan uji fisik dihitung menggunakan analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Hasil pengamatan kadar protein pada berkisar antara 3,69% hingga 6,27%. Hasil pengamatan tekstur (tingkat kekenyalan) pada pempek berkisar antara 275,7gf sampai 1038,7gf. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan L₆ (surimi ikan lele sangkuriang 1,50 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 6,27% dan kadar protein terendah pada perlakuan L₁ (surimi ikan lele sangkuriang 0,25 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 3,69%. Tekstur (kekenyalan) pempek tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ (surimi ikan lele sangkuriang 0,25 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 1038,7gf dan tekstur (kekenyalan) pempek terendah pada perlakuan L₆ (surimi ikan lele sangkuriang 1,50 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 275,7gf.

Kata Kunci : pempek, kadar protein, tekstur, surimi ikan lele sangkuriang

ABSTRACT

One of the freshwater fish commodities in Indonesia is Sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus*). The diversification of processed sangkuriang catfish is currently developing along with the increase in production. Sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus*) has the potential to be used as raw material for surimi. This research was conducted to determine the effect of various formulations of Sangkuriang catfish surimi (*Clarias gariepsinus*) on the protein content and texture of the pempek produced, with the experimental method

using a Randomized Block Design (RAK) arranged in a non-factorial manner with one treatment of various Sangkuriang catfish (*Clarias gariepsinus*) surimi formulations consisting of six factors and repeated four times. The parameters observed in this study were for chemical tests, namely protein content and physical tests including texture (elasticity) with the Texture Profile Analysis (TPA) test. Chemical test data and physical tests were calculated using a non-factorial randomized block design (RAK) analysis. The results of the observation of protein levels ranged from 3.69% to 6.27%. The results of texture observations (level of elasticity) in pempek ranged from 275.7gf to 1038.7gf. The highest protein content was found in treatment L6 (surimi catfish sangkuriang 1.50 parts and tapioca flour 1.00 parts) with an average value of 6.27% and the lowest protein content was in treatment L1 (surimi catfish sangkuriang 0.25 parts and tapioca flour 1.00 parts) with an average value of 3.69%. The results of texture observations (level of elasticity) in pempek ranged from 275.7gf to 1038.7gf. The highest protein content was found in treatment L6 (surimi catfish sangkuriang 1.50 parts and tapioca flour 1.00 parts) with an average value of 6.27% and the lowest protein content was in treatment L1 (surimi catfish sangkuriang 0.25 parts and tapioca flour 1.00 parts) with an average value of 3.69%. The highest pempek texture (elasticity) was found in the L1 treatment (0,25 parts of sangkuriang catfish surimi and 1.00 parts of tapioca flour) with an average value of 1038.7gf and the lowest pempek texture (elasticity) in the L6 treatment (sangkuriang catfish surimi). 1.50 parts and tapioca flour 1.00 parts) with an average value of 275.7gf.

Keywords: *pempek, protein content, tekture, surimi sangkuriang catfish, Clarias gariepsinus*

Pendahuluan

Salah satu komoditas ikan air tawar yang melimpah di Indonesia adalah lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Diversifikasi olahan ikan lele sangkuriang saat ini berkembang seiring dengan kenaikan produksinya. Ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) berpotensi menjadi bahan baku surimi, mengingat bahan baku surimi dari ikan air laut sudah mulai berkurang (Wijayanti *et al.*, 2016). Protein ikan sangatlah istimewa karena berfungsi sebagai penambah jumlah protein yang dikonsumsi dan sebagai pelengkap mutu protein dalam menu. Menurut Casallas *et al.*, (2012), komponen utama yang terdapat pada daging ikan lele secara umum adalah protein 12-22%, lemak 0,4 – 5,7%, kadar abu 0,8 – 2% dan kadar air 74 – 85%.

Surimi merupakan produk produk

semi basah (konsentrat protein ikan) yang dihasilkan dengan cara melakukan pencucian daging ikan secara berulang hingga didapatkan protein larut garam berupa miofibril, pencucian daging ikan tersebut bertujuan untuk melarutkan berbagai komponen larut air misalnya protein sarkoplasma, darah, enzim (Park, 2000). Surimi dimanfaatkan sebagai bahan baku dasar dalam pembuatan sosis, otak- otak, pempek, nugget ikan, bakso ikan (Surono *et al.*, 2016). Keuntungan menggunakan surimi bila dibandingkan ikan segar adalah dapat menjaga mutu agar seragam, mempercepat pengolahan dan mempermudah penyimpanan bahan baku.

Pempek merupakan salah satu pangan yang berbahan nabati dan hewani. Alhanannasir *et al.*, (2018) menyatakan pempek sebagai makanan khas Palembang Sumatera Selatan yang sudah dikenal

sejak zaman kerajaan Sriwijaya sampai sekarang memiliki beberapa bentuk misalnya: lenjeran besar panjang, lenjeran kecil pendek, kapal selam, adaan, otak – otak, pempek kertiting dan pistel. Menurut (Sugito dan Hayati, 2006) menyatakan pempek merupakan produk hasil olahan daging ikan yang berbentuk sejenis gel protein yang homogen, berwarna putih, bertekstur kenyal dan elastis. (Karneta *et al.*, 2013) menyatakan bahwa pempek dibuat dari beberapa campuran bahan dasar seperti daging ikan giling, tepung tapioka, air, garam dan bumbu – bumbu sebagai penambah cita rasa.

Tepung tapioka sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan makanan, seperti kerupuk, pempek, atau sering juga digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu untuk mengolah bahan makanan (Surono *et al.*, 2016). Imanningsih (2012) menyatakan, kadar amilosa tepung tapioka sekitar 18,6-23,6% dengan bentuk granula bulat dan suhu gelatinisasi pati mencapai 62⁰C. Karakteristik seperti ini sangat cocok digunakan sebagai bahan baku pembuatan kerupuk dan pempek. Tepung tapioka sangat cocok digunakan sebagai bahan baku pembuat pempek karena tepung tapioka memiliki karakteristik yang istimewa, yaitu tidak berbau sehingga mudah dicampur dengan bahan perisa makanan, pasta yang dihasilkan mempunyai penampakan yang bersih dan jernih sehingga menghasilkan pempek yang sesuai dengan warna daging ikan yang digunakan dan tepung tapioka dengan viskositas yang tinggi serta tidak mengalami retrogradasi akan menghasilkan pempek dengan tekstur yang stabil pada saat pempek didinginkan.

Menurut Lekahena (2016), tepung

tapioka dalam pembuatan makanan berfungsi sebagai bahan pengikat yaitu untuk mengikat air sehingga mengurangi penyusutan pada saat pengolahan. Fungsi lain dari tepung tapioka adalah sebagai bahan pengembang dan perekat. Tepung tapioka digunakan dalam industri pangan karena kandungan dan sifat patinya yang mudah mengembang dalam air panas dan dapat membentuk kekentalan yang dikehendaki.

Kualitas pempek yang dihasilkan ditentukan oleh jenis dan jumlah ikan serta tepung tapioka yang digunakan. Kandungan protein dan tekstur pada pempek dapat berubah-ubah sesuai dengan formulasi daging ikan dan tepung tapioka yang digunakan. Semakin banyak ikan yang ditambahkan maka protein pempek yang dihasilkan juga akan semakin tinggi (Sugito dan Hayati, 2006). Untuk memperoleh produk pempek surimi ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) yang berkualitas dan disukai konsumen, maka proses pembuatan pempek harus diperhatikan, salah satunya adalah perbandingan surimi ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dan tepung tapioka yang tepat sehingga didapatkan pempek surimi ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) yang berkualitas baik karakteristik kimia dan fisiknya.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara Non Faktorial dengan satu perlakuan berbagai formulasi surimi ikan lele Sangkuriang yang terdiri dari enam faktor dan diulang sebanyak empat kali. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

L₁ = Surimi 0,25 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian.

L₂ = Surimi 0,50 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian.

L₃ = Surimi 0,75 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian.

L₄ = Surimi 1,00 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian.

L₅ = Surimi 1,25 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian.

L₆ = Surimi 1,50 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian.

Parameter yang diamati adalah uji kimia meliputi kadar protein menggunakan metode total nitrogen dengan uji titrimetri sesuai dengan SNI 01-2354.4-2006 (AOAC, 2000). Uji fisik meliputi tingkat kekenyalan dengan prinsip dari penggunaan *Texture Profile Analysis* atau TPA menggunakan alat *texture analyzer*. Data kadar protein dan tingkat kekenyalan dihitung menggunakan analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial.

Hasil dan Pembahasan

Kadar Protein

Hasil pengamatan kadar protein berkisar antara 3,69% hingga 6,27%. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan L₆ (surimi ikan lele sangkuriang 1,50 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 6,27% dan kadar protein terendah pada perlakuan L₁ (surimi ikan lele sangkuriang 0,25 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 3,69%.

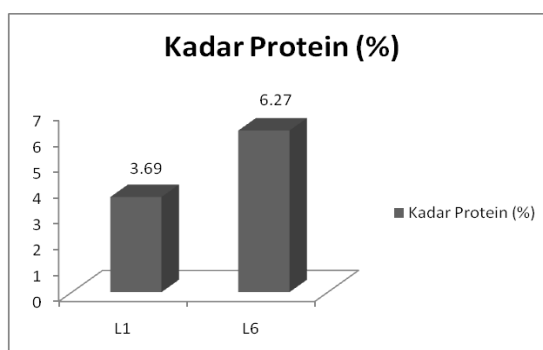
Tabel 1. Nilai Rata – Rata Kadar Protein Pempek Masing - Masing Perlakuan

Perlakuan	Nilai rata – rata kadar protein (%)
-----------	-------------------------------------

L ₆	6,27
L ₅	6,02
L ₄	5,54
L ₃	4,57
L ₂	4,17
L ₁	3,69

Perbandingan surimi ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) yang berbeda dapat mempengaruhi kadar protein yang dihasilkan pada pempek. Kadar protein pada setiap perlakuannya cenderung meningkat bersamaan dengan peningkatan perbandingan surimi ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) yang digunakan.

Perlakuan L₆ dengan perbandingan surimi yang semakin bertambah jumlahnya, menyebabkan makin banyak protein yang terdapat di dalam bahan, sehingga perlakuan L₆ menghasilkan pempek dengan kadar protein tertinggi dari perlakuan yang lain. Sedangkan perlakuan L₁ dengan perbandingan jumlah surimi terendah dan dengan proses pengolahan yang sama dengan perlakuan lainnya menyebabkan kandungan protein dalam bahan jumlahnya lebih rendah, sehingga menghasilkan kadar protein terendah pada pempek yang dihasilkan.



Gambar 1. Kadar Protein Pempek

Ada tiga jenis ikan air tawar budidaya yang belum banyak

dimanfaatkan produsen pempek secara komersial, meskipun kadar proteinnya cukup tinggi, salah satunya ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) (Dasir *et al.*, 2018). Ikan lele sangkuriang memiliki kandungan protein sebanyak 18,20g dalam setiap 100g ikan segar. Pengolahan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) menjadi surimi dilakukan untuk memperbaiki cita rasa dan meningkatkan daya tahan ikan mentah serta memaksimalkan manfaat hasil tangkapan maupun hasil budidaya. Pengolahan ikan menjadi surimi meliputi pencucian daging ikan, penggilingan, pengemasan, dan pembekuan (Santoso *et al.*, 2007).

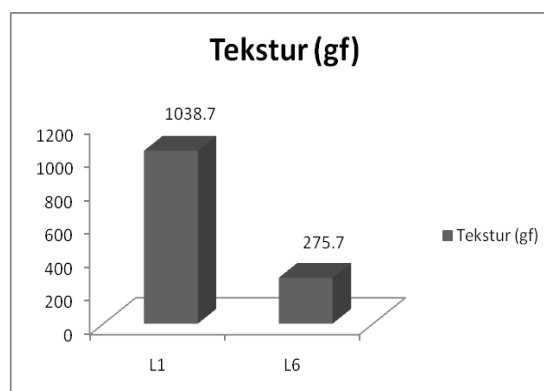
Protein merupakan senyawa kimia utama penyusun jaringan sel dan bagian terbesar dari daging ikan dalam keadaan berat kering selain lemak, air dan beberapa jenis mineral. Komposisi protein daging ikan secara umum berkisar 15-25% (Gultom *et al.*, 2015). Protein ikan dapat dibagi menjadi tiga golongan, yaitu protein sarkoplasma, miofibril dan jaringan ikat (stroma). Komposisi dari masing-masing golongan protein tersebut adalah sarkoplasma 18-35%, miofibril 65-75% dan stroma 3-10%.

Tekstur (Kekenyalan)

Hasil pengamatan tekstur berkisar antara 275,7gf sampai 1038,7gf. Tekstur (tingkat kekenyalan) pempek tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ (surimi ikan lele sangkuriang 0,25 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 1038,7gf dan tekstur (tingkat kekenyalan) pempek terendah pada perlakuan L₆ (surimi ikan lele sangkuriang 1,50 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 275,7gf.

Tabel 2. Nilai Rata – Rata Tekstur Pempek Masing – Masing Perlakuan

Perlakuan	Nilai rata – rata Tekstur (gf)
L ₁	1038,7
L ₂	684,2
L ₃	636,1
L ₄	579,7
L ₅	453,6
L ₆	275,7



Gambar 2. Tekstur (kekenyalan) Pempek

Perlakuan L₆ dengan perbandingan surimi yang semakin banyak jumlahnya, berarti protein stroma yang terdapat di dalam bahan jumlahnya juga meningkat yang menyebabkan menurunnya daya ikat air yang dapat dilakukan protein miofibril. Selain perbandingan surimi yang semakin bertambah jumlahnya, penggunaan tepung tapioka dalam jumlah yang tetap menyebabkan menurunnya jumlah amilosa dan amilopektin yang berikatan dengan molekul air.

Berkurangnya jumlah air yang terikat dalam protein miofibril dan dalam tepung tapioka dapat menurunkan tekstur (kekenyalan) pempek yang dihasilkan pada perlakuan L₆. Perlakuan L₁ dengan perbandingan jumlah surimi terendah mempunyai kandungan protein stroma

lebih sedikit dari perlakuan lainnya. Menurunnya jumlah protein stroma dalam bahan dapat meningkatkan kemampuan daya ikat air oleh protein miofibril dengan pati tapioka, sehingga tekstur (kekenyalan) pempek yang dihasilkan pada perlakuan L₁ akan mengalami peningkatan dibanding perlakuan lainnya.

Tekstur terbentuk karena adanya matriks tiga dimensi, yaitu terjadinya ikatan silang protein miofibril pada daging ikan dengan pati dari tepung tapioka yang membentuk jembatan disulfida, yang berperan pada pembentukan gel, sehingga membentuk tekstur yang kenyal dan kokoh (Simanjuntak dan Pato, 2020). Jaringan pengikat protein stroma pada ikan banyak terdapat pada ekor dan daging ikan yang berwarna merah yang mudah terhidrolisis. Ikan sangat sedikit mengandung jaringan pengikat (Gultom *et al.*, 2015).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan L₆ (surimi ikan lele sangkuriang 1,50 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 6,27% dan kadar protein terendah pada perlakuan L₁ (surimi ikan lele sangkuriang 0,25 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 3,69%.

2. Tekstur (kekenyalan) pempek tertinggi terdapat pada perlakuan L₁ (surimi ikan lele sangkuriang 0,25 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian) dengan nilai rata-rata 1038,7gf dan tekstur (kekenyalan) pempek terendah pada perlakuan L₆ (surimi ikan lele sangkuriang 1,50 bagian dan tepung tapioka 1,00

bagian) dengan nilai rata-rata 275,7gf.

Saran

Pada pembuatan pempek berbahan surimi ikan lele sangkuriang sebaiknya menggunakan perlakuan L₆ (surimi ikan lele sangkuriang 1,50 bagian dan tepung tapioka 1,00 bagian).

DAFTAR PUSTAKA

- Alhanannasir, A., Rejo, A., Saputra, D., & Priyanto, G. (2018). Karakteristik Lama Masak dan Warna Pempek Instan Dengan Metode Freeze Drying. *Jurnal Agroteknologi*, 12(02), 158–166.
- Casallas, N. E. C., Casallas, P. E. C., & Mahecha, H. S. (2012). Characterization of the Nutritional Quality of the Meat in Some Species of Catfish: A Review. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 2(26), 6799–6709.
- Dasir, D., Suyatno, S., & Rosmiah, R. (2018). Analisis Karakteristik Fisik dan Kimia Surimi Ikan Lele dengan Perlakuan Jenis dan Lama Penyimpanan Dingin Analysis of Physical and Chemical Characteristics of Surimi Lele Fish with Treatment Treatment and Cold Storage Duration. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 165–171.
- Gultom, O. W., Lestari, S., & Rodiana, N. (2015). Analisis Proksimat, Protein Larut Air, dan Protein Larut Garam pada Beberapa Jenis Ikan Air Tawar Sumatera Selatan. *Fishtech – Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 120–127.
- Karneta, R., Rejo, A., Priyanto, G., & Pambayun, R. (2013). Perubahan Nilai Gizi Pempek Lenjer Selama Perebusan. *Jurnal Pembangunan Manusia*, 7(2).
- Park, J. W. (2000). *Surimi And Surimi Seafood: Manufacturing of surimi from light muscle fish*. Marcel Dekker Inc. <https://books.google.co.id/books>
- Ramlawati, & Ramli, A. (2018). Pembuatan

- Berbagai Produk Olahan Ikan Bagi Kelompok Tani Nelayan Di Kecamatan Sanrobone Kabupaten Takalar. *Jurnal Ipa Terpadu*, 1(2), 86–95.
<http://ojs.unm.ac.id/index.php/ipaterpadu>
- Sugito, & Hayati, A. (2016). Penambahan Daging Ikan Gabus (*Ophicepallus strianus* Blkr) dan Aplikasi Pembekuan Pada Pembuatan Pempek Gluten. *Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian Indonesia*, 8(2), 147–151.
- Wijayanti, I., Santoso, J., & Jacob, A. M. (2016). Pengaruh Frekuensi Pencucian Terhadap Karakteristik Gel Surumi Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). *Jurnal Saintek Perikanan*, 8(1), 8–13.