

Perbedaan Lama Perendaman dengan Kapur Tohor Ca(OH)_2 terhadap Kualitas Kerupuk Kulit Ikan Tuna (*Thunnus sp*)

Mardiana Lende¹⁾, Ni Made Darmadi²⁾, I Made Kawan³⁾

^{1,2,3} Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa

² E-mail: nimadedarmadi@yahoo.co.id

Abstract

The purpose of this study was to determine the differences in the duration immersion with lime betel to the quality of fish skin crackers and the differences in the duration immersion with the best unslaked. The research method uses the experimental method with the aim to investigate the presence or absence of relation causes by giving certain treatment to the experimental group. The experimental design uses in this study is a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor, namely the immersion of Tuna skin with a different time. Immersion with different time consists of several treatments, namely: (1) Treatment A: Immersion of fish skin with a duration of 6 hours. (2) Treatment B: Immersion of fish skin with a duration of 12 hours. (3) Treatment C: Immersion of fish skin with a duration of 18 hours. (4) Treatment D: Immersion of fish skin with 24-hour duration. The results of the study of differences in the immersion of Tuna fish skin for 6, 12, 18, and 24 hours did not show no significant difference ($P > 0.05$) on water content. The highest water content was obtained in the immersion treatment for 24 hours which is 6.60% which was not significantly different from other treatments. Betel lime solution Ca(OH)_2 can react with pectin in the material, thus forming calcium pectate. The content of pectin in the material affects the hardness (texture) of the material. This shows that the difference of soaking time with whiting on the quality of Tuna fish skin crackers shows no significant difference ($P > 0.05$) statistically on the overall taste and acceptance and shows a very significant difference ($P < 0.01$) statistically for taste and aroma. Subjectively, the best soaking for the process of making Tuna fish skin crackers is soaking for 18 hours.

Keywords: Betel lime, fish crackers, tuna fish skin

1. Pendahuluan

Ikan Tuna (*Thunnus sp*) merupakan salah satu sumber makanan sehat bagi masyarakat. Sebagai sumber makanan sehat, ikan Tuna merupakan salah satu sumber protein hewani yang mengandung omega-3 dan protein yang cukup tinggi yaitu antara 22,6- 26,2 g/100 g daging, Lemak antara 0,2- 2,7 g/100 g daging. Di samping itu ikan Tuna mengandung mineral kalsium, fosfor, besi dan sodium, vitamin A (retinol), dan vitamin B golongan thiamin, riboflavin, dan niasin (Maghfiroh, 2000). Ikan Tuna banyak terdapat di wilayah perairan Indonesia yang merupakan komoditas ekspor utama Indonesia, permintaan ikan Tuna dan produknya di dunia semakin meningkat setiap tahunnya. FAO mengatakan bahwa sektor perikanan telah menyuplai sekitar 145 ton ikan Tuna pada tahun 2009, dan memberikan sekitar 16% asupan protein hewani untuk seluruh populasi masyarakat di dunia.

Pengolahan ikan Tuna di Indonesia umumnya dilakukan dengan metode filleting untuk memperoleh dagingnya. Terdapat banyak industri yang melakukan pengolahan ikan Tuna di Indonesia, khususnya di Bali sehingga menghasilkan limbah terutama limbah kulit yang berlimpah. Kulit ikan Tuna memiliki potensi untuk dapat diolah menjadi berbagai produk lain. Kulit ikan Tuna dapat diolah menjadi gelatin, produk pangan dan dapat juga disamak. Dikatakan oleh Shyin (2014), beberapa kulit ikan laut dalam mampu diolah menjadi gelatin. Sejak tahun 1997 kulit ikan Tuna

mulai diolah menjadi krupuk kulit ikan. Kualitas kerupuk kulit ikan ditentukan oleh banyak hal, tidak hanya berkaitan dengan proses pengolahan kulit ikan tersebut menjadi kerupuk kulit ikan, akan tetapi juga dipengaruhi oleh proses pengolahan ikan hingga menghasilkan limbah yang berupa kulit ikan. Penanganan yang kurang baik saat proses pengolahan dapat menghasilkan limbah kulit ikan yang kurang baik pula, misalnya sebagian berasa pahit akibat tercemar cairan empedu. Kondisi ini nantinya akan terbawa hingga menjadi produk kerupuk kulit ikan.

Pengolahan kulit ikan Tuna tidak mudah untuk menjadi kerupuk. Hal ini dikarenakan dalam proses perebusan membutuhkan waktu yang tepat apabila terlalu cepat kulit ikan Tuna akan menjadi kaku dan perebusan yang terlalu lama akan hancur serta dalam pengolahan kulit ikan bumbu yang digunakan harus tepat apabila bumbu yang digunakan tidak tepat akan mempengaruhi rasa dan aroma kerupuk kulit ikan Tuna.

Di Desa Pakraman Pedungan, Denpasar terdapat salah satu UKM yang bergerak dalam bidang pengolahan kulit ikan Tuna yaitu UKM Sumber Rejeki. Dalam pengolahannya krupuk kulit ikan di UKM ini menggunakan kapur tohor terlalu berlebih, takaran kapur yang tidak ditakar hanya dikira-kira sesuai banyak dan tidaknya kulit ikan yang akan diproses. Begitu juga dengan waktu perendaman yang sangat lama sampai 24 jam sehingga krupuk yang dihasilkannya sangat berasa kapur tohor. Dari permasalahan ini peneliti mencoba untuk membuat krupuk kulit ikan dengan menggunakan kapur tohor tetapi waktu perendaman yang bervariasi sehingga akan diketahui lama perendaman yang optimal untuk menghasilkan kerupuk yang berkualitas.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan lama perendaman dengan kapur tohor terhadap kualitas kerupuk kulit ikan dan untuk mengetahui lama perendaman dengan kapur tohor yang menghasilkan kerupuk kulit ikan terbaik. Hipotesis penelitian ini diduga perbedaan lama perendaman dengan kapur tohor berpengaruh terhadap kualitas kerupuk kulit ikan Tuna dan diduga lama perendaman dengan kapur tohor selama 18 jam menghasilkan kerupuk kulit ikan Tuna yang terbaik.

2. Bahan dan Metoda

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Usaha Kecil Menengah (UKM) Sumber Rejeki, Desa Pakraman Pedungan, Denpasar Bali. Bahan baku kulit ikan Tuna yang diperoleh dari berbagai perusahaan penangkap ikan yang ada di Benoa Denpasar Bali. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan mulai dari tanggal 1 Mei 2019 sampai dengan 1 Juni 2019.

2.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini serta fungsinya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Bahan dan alat penelitian

No	Bahan dan Alat	Keterangan
1.	Kulit Ikan Tuna	Sebagai bahan baku kerupuk kulit ikan.
2.	Air Tawar	Untuk mencuci dan merebus kulit ikan.
3.	Timbangan	Untuk menimbang berat kulit ikan
4.	Kompor gas	Untuk memasak bahan kulit ikan menjadi kerupuk.
5.	Gas	Sebagai bahan bakar.
6.	Freezer	Tempat penampungan stok kulit ikan.
7.	Dandang	Sebagai wadah untuk merebus kulit ikan.
8.	Bumbu	Sebagai pelengkap cita rasa kerupuk kulit ikan.
9.	Kapur Tohor	Sebagai bahan pengeras kulit ikan.
10.	Minyak Goreng	Untuk menggoreng kulit ikan.
11.	Parah-parah	Sebagai wadah untuk menjemur ikan.
12.	Gunting	Sebagai alat untuk menggunting kulit ikan yang sudah kering.

2.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu perendaman kulit ikan Tuna (*Thunnus sp*) dengan waktu yang berbeda. Perendaman dengan waktu yang berbeda terdiri dari beberapa perlakuan yaitu:

1. Perlakuan A : Perendaman kulit ikan dengan lama waktu 6 jam
2. Perlakuan B : Perendaman kulit ikan dengan lama waktu 12 jam.
3. Perlakuan C : Perendaman kulit ikan dengan lama waktu 18 jam.
4. Perlakuan D : Perendaman kulit ikan dengan lama waktu 24 jam.

Semua unit dalam kondisi terkontrol atau terkendali dengan baik, sehingga hanya pengaruh efek perlakuan yang memberi berpengaruh. Masing-masing perlakuan di atas diulang sebanyak 5 kali sehingga didapat 20 satuan percobaan.

2.4 Analisis Data

Data dikumpulkan dengan melakukan lima pengujian terhadap kerupuk kulit ikan Tuna, yaitu uji kadar lemak, uji kadar air, uji kadar protein, uji organoleptik, dan uji TPC. Data hasil analisis pada penelitian ini diuji secara statistik menggunakan sidik ragam ANOVA. Apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan pada uji ANOVA, maka dilanjutkan dengan uji Beda Jaarak Nyata Duncan (BJND).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Variabel Objektif

Hasil uji objektif perbedaan lama perendaman kulit ikan dengan kapur tohor terhadap kualitas kerupuk kulit ikan Tuna meliputi analisa kadar air, analisa kadar lemak, dan analisa kadar protein dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan analisis statistik perbedaan lama perendaman kulit ikan dengan larutan kapur tohor menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air, kadar lemak dan kadar protein kerupuk ikan Tuna.

Tabel 2
Nilai rata-rata kadar air, kadar lemak, dan kadar protein pada kerupuk kulit ikan tuna setelah di rendam dengan kapur tohor

Perlakuan	Kadar Air	Kadar protein	Kadar Lemak
A	10,306 a	76,825 a	13,749 a
B	10,226 a	78,158 a	14,027 a
C	10,085 a	78,305 a	13,646 a
D	10,549 a	79,702 a	13,411 a

Keterangan:

1. Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$).
2. Perlakuan :
A : perendaman kulit ikan dalam waktu 6 jam.
B : perendaman kulit ikan dalam waktu 12 jam.
C : perendaman kulit ikan dalam waktu 18 jam.
D : perendaman kulit ikan dalam waktu 24 jam.

3.1.2 Analisa Kadar Air

Nilai rata-rata kadar air kerupuk ikan Tuna dari perlakuan perbedaan lama perendaman kulit ikan dengan larutan kapur tohor menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap semua perlakuan ($P>0,05$). Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman kulit ikan dalam waktu 24 jam yaitu 10,549% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan perendaman kulit ikan dalam waktu 18 jam yaitu 10,086%.

Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman selama 24 jam yaitu 10,549% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Larutan kapur tohor Ca(OH)₂ dapat bereaksi dengan zatpektin dalam bahan, sehingga membentuk kalsium pektat. Kandungan zat pektin dalam bahan mempengaruhi kekerasan (tekstur) bahan tersebut. Pamela (2013), menyatakan bahwa pengaruh konsentrasi air kapur terhadap kadar air disebabkan karena kapur ini bersifat mengikat CO₂ dan air (higroskopis) sehingga membentuk Ca(OH)₂ dan mengurangi kandungan air. Menurut Petrix dalam Abdillah (2007), Ion Ca pada kapur akan masuk ke dalam bahan dan akan mengikat air sehingga kandungan air akan cenderung turun. Konsentrasi air kapur tohor yang digunakan pada penelitian ini sama, yang berbeda hanya lama perendaman saja sehingga dengan konsentrasi yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap kulit ikan Tuna walaupun waktu perendamannya berbeda. Hal ini disebabkan karena jumlah ion Ca pada air kapur tohor sama sehingga daya ikat terhadap CO₂ sama menyebabkan air yang terikat juga tidak terlalu berbeda.

3.1.3. Analisa Kadar Protein

Nilai rata-rata kadar protein kerupuk ikan Tuna dari perlakuan perbedaan lama perendaman kulit ikan dengan larutan kapur tohor menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap semua perlakuan ($P>0,05$). Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman kulit ikan dalam waktu 24 jam yaitu 79,702% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai rata-rata kadar protein terendah diperoleh pada perlakuan perendaman kulit ikan dalam waktu 18 jam yaitu 76,825%.

Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman kulit ikan dalam waktu 24 jam yaitu 79,702% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kapur tohor dapat mengikat protein membentuk endapan sehingga semakin tinggi konsentrasi kapur tohor semakin banyak protein yang terikat dan membentuk endapan sehingga kadar protein pada bahan akan menurun. Endapan terjadi karena kemampuan larutan kapur tohor untuk mencapai titik isoelektrik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pamela (2013) yang menyatakan endapan terjadi karena kemampuan setiap larutan untuk mencapai titik isoelektrik. protein. Lama perendaman juga dapat menurunkan kadar protein bahan karena selama perendaman banyak komponen protein yang terikat dengan kapur tohor dan semakin banyak terjadinya endapan. Namun pada penelitian ini tidak terlihat penurunan kadar protein seiring dengan lama perendaman bahan. Hal ini disebabkan karena konsentrasi kapur tohor yang digunakan sama sehingga kemampuan mengikat protein juga sama sehingga kadar protein tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata dengan lama perendaman yang berbeda.

3.1.4. Analisa Kadar Lemak

Nilai rata-rata kadar lemak kerupuk ikan Tuna dari perlakuan perbedaan lama perendaman kulit ikan dengan larutan kapur tohor menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap semua perlakuan ($P>0,05$). Kadar lemak tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman kulit ikan dalam waktu 12 jam yaitu 14,027 % yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai rata-rata kadar lemak terendah diperoleh pada perlakuan perendaman kulit ikan dalam waktu 24 jam yaitu 13,411%.

Kadar lemak tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman 12 jam yaitu 14,027% namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin lama waktu perendaman maka kadar lemak cenderung semakin menurun walau tidak berbeda nyata secara statistik. Hal ini disebabkan karena dalam suasana basa lemak mudah rusak (terhidrolisis). Larutan kapur tohor mempengaruhi kecepatan reaksi hidrolisis sehingga semakin lama perendaman dengan kapur tohor maka kadar lemak semakin menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (1997) yang menyatakan dengan adanya air, lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak.

3.1.5. Uji Total Mikroba

Total mikroba diuji dengan metode Angka Lempeng Total (ALT). Dari hasil uji terlihat total mikroba kerupuk ikan Tuna semua variabel memenuhi standar SNI 2332.3:2015 yaitu maksimum $5,0 \times 10^5$ koloni/g. Berikut adalah data hasil uji total mikroba dapat dilihat pada Tabel 3.

Angka Lempeng Total ini didefinisikan jumlah total mikroba yang dapat mengkontaminasi bahan makanan baik bakteri, khamir maupun kapang. Prinsip yang digunakan dalam pengujian Angka Lempeng Total ini yaitu pertumbuhan semua mikroorganisme (kapang, jamur dan bakteri) setelah sampel diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C. Menurut SNI batas maksimal dari cemaran mikroba ini yaitu maksimal 5×10^4 koloni/g sedangkan pada pengujian sampel kerupuk kulit ikan Tuna ini diperoleh rata-rata setiap perlakuan A,B,C dan D secara berturut-turut yaitu sebesar yaitu $1,8 \times 10^4$ koloni/g, $2,6 \times 10^4$ koloni/g, $1,7 \times 10^4$ koloni/g dan $1,9 \times 10^4$ koloni/g. Hal ini menunjukkan kerupuk kulit ikan memenuhi standar. Cemaran mikroba ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kadar air produk yang terlalu tinggi, selain itu cemaran mikroba juga disebabkan karena kemasan yang tidak tertutup rapat dan kontaminasi silang waktu proses pengemasan. Cemaran mikroba berakibat menurunnya mutu dan berdampak pada keamanan pangan.

Tabel 3
Hasil uji total mikroba pada kerupuk kulit ikan tuna setelah di rendam dengan kapur tohor

Perlakuan	ALT (koloni/g)	Rata-rata ALT (koloni/gram)	Standar	Keterangan
A1	$1,1 \times 10^4$			
A2	$1,3 \times 10^4$			
A3	$1,5 \times 10^4$	$1,8 \times 10^4$	$5,0 \times 10^5$	Baik
A4	$1,8 \times 10^4$			
A5	$3,3 \times 10^4$			
B1	$1,1 \times 10^4$			
B2	$2,0 \times 10^4$			
B3	$6,0 \times 10^4$	$2,6 \times 10^4$	$5,0 \times 10^5$	Baik
B4	$2,0 \times 10^4$			
B5	$1,7 \times 10^4$			
C1	$2,1 \times 10^4$			
C2	$1,8 \times 10^4$			
C3	$1,6 \times 10^4$	$1,7 \times 10^4$	$5,0 \times 10^5$	Baik
C4	$3,0 \times 10^4$			
C5	$2,5 \times 10^4$			
D1	$1,3 \times 10^4$			
D2	$1,2 \times 10^4$			
D3	$4,1 \times 10^4$	$1,9 \times 10^4$	$5,0 \times 10^5$	Baik
D4	$2,7 \times 10^4$			
D5	$2,1 \times 10^4$			

Keterangan : Standar yang digunakan berdasarkan SNI 2332,3:2015

3.2 Variabel Subjektif

Hasil uji subjektif perbedaan lama perendaman kulit ikan dengan kapur tohor terhadap kualitas kerupuk kulit ikan Tuna meliputi uji organoleptik terhadap warna, rasa, aroma dan penerimaan keseluruhan yang dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan analisis statistik perbedaan lama perendaman kulit ikan dengan larutan kapur tohor menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap semua variabel subjektif kerupuk ikan Tuna.

Tabel 4
Nilai rata-rata penilaian warna, rasa, aroma, dan penerimaan keseluruhan pada kerupuk kulit ikan tuna setelah di rendam dengan kapur tohor

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Penerimaan Keseluruhan
A	6,53 a	4,60 b	4,00 c	6,27 a
B	6,27 a	4,73 b	4,67 bc	6,33 a
C	6,07 a	6,47 a	6,47 a	6,33 a
D	6,60 a	5,00 b	5,60 ab	6,53 a

Keterangan:

1. Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$).
2. Perlakuan :
 - A : perendaman kulit ikan dalam waktu 6 jam.
 - B : perendaman kulit ikan dalam waktu 12 jam.
 - C : perendaman kulit ikan dalam waktu 18 jam.
 - D : perendaman kulit ikan dalam waktu 24 jam.

Nilai rata-rata penilaian warna kerupuk ikan Tuna dari perlakuan perbedaan lama perendaman kulit ikan dengan larutan kapur tohor menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap semua perlakuan ($P>0,05$). Penilaian organoleptik terhadap warna berkisaran antara 6,07-6,60 yang artinya penilaian warna disukai panelis. Perendaman dengan kapur tohor tidak begitu berbeda terhadap warna kerupuk kulit ikan Tuna. Warna kerupuk ikan Tuna tampak seragam dan tidak terlihat perbedaan yang mencolok selama perendaman dengan waktu yang berbeda.

Nilai rata-rata penilaian rasa kerupuk ikan Tuna dari perlakuan perbedaan lama perendaman kulit ikan dengan larutan kapur tohor menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap semua perlakuan ($P<0,01$). Penilaian organoleptik terhadap rasa berkisaran antara 4,60-6,47. Dari hasil penelitian perlakuan perendaman 18 jam menunjukkan perlakuan yang paling disukai panelis. Perendaman dengan air kapur tohor dapat meningkatkan kekompakan kerupuk kulit ikan tetap menghasilkan tekstur yang renyah. Tingginya penilaian panelis terhadap rasa keripik pada larutan kapur diduga dipengaruhi oleh kerenyahan tekstur yang dihasilkan (Tetelepta *et al.*, 2018). Menurut Suhardi dkk (1982) dalam Siregar (2015), menyatakan ion kalsium pada kapur tohor akan berikatan dengan gugus karboksil dari pektin membentuk capektin sehingga akan mempertahankan tekstur tetap keras. Selama perendaman, kulit ikan mengalami pengembangan dan ketebalannya semakin tipis sehingga air dari dalam kulit mudah mengalami penguapan. Kerupuk dengan kadar air yang rendah akan mudah mengembang dan memiliki tekstur yang renyah.

Nilai rata-rata penilaian aroma kerupuk ikan Tuna dari perlakuan perbedaan lama perendaman kulit ikan dengan larutan kapur tohor menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap semua perlakuan ($P<0,01$). Penilaian organoleptik terhadap aroma berkisaran antara 4,00-6,47. Perendaman kulit ikan Tuna juga dilakukan untuk mengurangi aroma amis pada kulit ikan Tuna.

Disamping itu perendaman dengan air kapur tohor dapat menurunkan kadar lemak kerupuk kulit ikan Tuna sehingga dapat mengurangi ketengikan dari kerupuk kulit ikan Tuna.

Nilai rata-rata penilaian penerimaan keseluruhan kerupuk ikan Tuna dari perlakuan perbedaan lama perendaman dengan larutan kapur tohor menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap semua perlakuan ($P>0,05$). Penilaian organoleptik terhadap penerimaan keseluruhan berkisaran antara 6,27-6,33 yang artinya penilaian keseluruhan disukai panelis. Secara umum kerupuk kulit ikan Tuna yang direndam dengan larutan air kapur selama 6 jam, 12 jam, 18 jam dan 24 jam disukai oleh panelis. Dari segi warna, rasa dan aroma terlihat disukai oleh panelis. Air kapur tohor dapat membuat tampilan kerupuk menjadi lebih bagus, lebih renyah dan tidak berbau amis.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa perbedaan lama perendaman kulit ikan Tuna dengan kapur tohor terhadap kualitas kerupuk kulit ikan Tuna secara statistic menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap semua variabel objektif. Nilai rata-rata parameter objektif secara berurutan: kadar air 10,29%, kadar lemak 13,71%, kadar protein 78,25%, nilai ALT disetiap perlakuan secara berurutan $A = 1,8 \times 10^4$ koloni/g, $B = 2,6 \times 10^4$ koloni/g, $C = 1,7 \times 10^4$ koloni/g, $D = 1,9 \times 10^4$ koloni/g, dan nilai subjektif secara berurutan = nilai warna berkisar 6,07-6,60 (sangat suka), nilai rasa berkisar 4,60-6,47 (suka dan sangat suka), nilai aroma berkisar 4,00-6,47 (suka dan sangat suka), dan nilai penerimaan keseluruhan berkisar 6,27-6,33 (sangat suka). Lama perendaman dengan kapur tohor terhadap kualitas kerupuk kulit ikan Tuna yang paling baik adalah perendaman dengan kapur tohor selama 18 jam dengan nilai kadar air 10,085%, kadar protein 78,305%, kadar lemak 13,646%, ALT $1,7 \times 10^4$ koloni/g, nilai warna 6,07 (sangat suka), nilai rasa 6,47 (sangat suka), nilai aroma 6,47 (sangat suka), dan nilai penerimaan keseluruhan 6,33 (sangat suka).

Referensi

- Abdillah, R. 2007. Pengaruh Konsentrasi Larutan Natrium Bisulfit (NaHSO₃) dan Konsentrasi Larutan Kapur (Ca(OH)₂) terhadap Karakteristik French Fries Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L). Universitas Pasundan, Bandung, *Skripsi*, Hal 4-6.
- Maghfiroh, I. (2000). Pengaruh Penambahan Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Nugget dari Ikan Patin (*Pangasius hypothalamus*). *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pamela, V. Y. (2013). "Pengaruh Konsentrasi Larutan Air Kapur dan Lama Perendaman terhadap Karakteristik French Fries Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*.L)". (*Skripsi*): Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
- Shyni, K. 2014. Isolation and Characterization of Gelatin from the skin of Skipjack Tuna (*Katsuwonus pelamis*), Dog Shark (*Scoliodon sorrakowah*) and Rohu (*Labeo rohita*). Cochin, India: *Biochemistry & Nutrition Division*, Central Institute of Fisheries Technology.
- Siregar, N. E. (2015). Pengaruh Konsentrasi Kapur Tohor (Kalsium hidroksida) dan Lama Perendaman terhadap Mutu KeripikBiji Durian. *J. Rekayasa Pangan dan Pert.* 3(2).
- Tetelepta, G., Souripet, A., & Somalay, M. O. (2018). Pengaruh Jenis Larutan Perendaman Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Keripik Kulit Ubi Kayu. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 36-42.
- Winarno, F. G. (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.