



Analisis Kualitas Kerupuk Ikan Tuna dengan Uji Mikroorganisme dan Organoleptik di Kota Ternate

(Quality Analysis of Crackers With Tuna Fish Test in Microorganism and Organoleptic in Ternate City)

M. Janib Achmad¹✉, Darmawaty¹, Nursanti Abdullah², Ardan Samman³, dan Iswar Tolori⁴

¹Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPK-UNKHAIR, Ternate, Indonesia, Email: mjachmad@yahoo.com

²Program Studi Budidaya Perairan, FPK-UNKHAIR, Ternate, Indonesia, Email: nursantiabdullah7@gmail.com

³Program Studi Manajemen Sumberdaya Perikanan, FPK-UNKHAIR, Ternate, Indonesia, Email: ardansamman@gmail.com

⁴Mahasiswa Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPK-UNKHAIR, Ternate, Indonesia, Email: ????

Info Artikel:

Diterima: 28 Mei 2020

Disetujui: 06 Juni 2020

Dipublikasi: 07 Juni 2020

Artikel Penelitian

Keyword:

Tuna, Microorganisms, Organoleptics, Ternate City

Korespondensi:

M. Janib Achmad
Universitas Khairun, Ternate,
Indonesia

Email: mjachmadg18@gmail.com



Copyright © Mei 2020
AGRIKAN

Abstrak. Ikan tuna adalah jenis ikan dengan kandungan protein yang tinggi antara 22,6 - 26,2 g/100 g daging dan lemak yang rendah antara 0,2 - 2,7 g/100 g daging. Di samping itu ikan tuna mengandung mineral, kalsium, fosfor, zat besi dan sodium, vitamin A (retinol), dan vitamin B (thiamin, riboflavin dan niacin). Salah satu pengolahan tradisional ikan tuna adalah pembuatan kerupuk ikan tuna, produk olahan ini sangat digemari oleh masyarakat karena harganya yang terjangkau oleh semua lapisan masyarakat. Untuk mengetahui kualitas produk olahan ini, maka perlu diteliti, untuk mengetahui total kepadatan koloni bakteri, mengetahui jenis-jenis bakteri dan mengetahui cita rasa produk olahan ini dengan metode uji organoleptik. Penelitian ini menggunakan metode eksploratif, dengan teknik pengambilan sampel dilakukan secara langsung pada tempat pengolahan yaitu di Kelurahan Toboko dan Akehuda Kota Ternate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah total koloni bakteri tertinggi adalah 3.1×10^3 CFU/gram pada sampel A dan adalah 0.5×10^6 CFU/gram pada sampel B. Hasil identifikasi bakteri ditemukan 3 (tiga) jenis bakteri yaitu *Micrococcus*, *Bacillus*, dan *Staphylococcus*. Sedangkan rata-rata hasil analisis organoleptik adalah; warna 1-9, aroma 6.52-7.79, tekstur 7.63 dan rasa adalah 7.41-8.11.

Kata Kunci : Tuna, Mikroorganisme, Organoleptik, Kota Ternate.

Abstract. Tuna is a type of fish with a high protein content between 22.6 - 26.2 g / 100 g of meat and low fat between 0.2 - 2.7 g / 100 g of meat. In addition, tuna contains minerals, calcium, phosphorus, substances such as sodium and sodium, vitamin A (retinol), and vitamin B (thiamine, riboflavin and niacin). One of the traditional processing of tuna is the manufacture of tuna crackers, this processed product is very popular with the community because the price is affordable. To find out the quality of these processed products, it is necessary to investigate, the total density of bacterial colonies, to discover the types of bacteria and to find out the taste of these processed products by the organoleptic test method. This study used an exploratory method, with sampling techniques carried out directly at two processing sites, namely in Ternate City. The results showed that the highest total number of bacterial colonies was 3.1×10^3 CFU / gram in sample A and was 0.5×10^6 CFU/gram in samples A and B. Bacterial identification results found 3 (three) types of bacteria namely *Micrococcus*, *Bacillus*, and *Staphylococcus*. Meanwhile the average results of organoleptic analysis are; colors 1-9, aroma 6.52-7.79, texture 7.63 and taste are 7.41-8.11.

Keywords : Tuna, Microorganism, Organoleptics, Ternate City.

I. PENDAHULUAN

Ikan merupakan sumber bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang tinggi, karena mengandung protein yang sangat baik dibutuhkan oleh tubuh manusia. Ikan dikenal sebagai suatu komoditi penting karena memiliki rasa dan fungsinya untuk kesehatan manusia (Ekasari et al., 2017). Murray and Burt (2001), menyatakan bahwa ikan mengandung air (65–80%), protein (17–22%), lemak (0,5–2%) dan abu (1–2%). Menurut Robert (2007) kandungan gizi ikan air laut cukup tinggi sehingga dianjurkan dikonsumsi dalam jumlah yang cukup serta meningkatkan daya tahan otot jantung. Ikan merupakan salah satu bahan pangan yang mudah

rusak (highly perishable food), ada tiga kerusakan pada ikan yaitu, kerusakan biologi atau kerusakan akibat aktivitas mikroorganisme, kerusakan kimia dan kerusakan fisik. Kerusakan ikan pada umumnya disebabkan oleh kerusakan mikroorganisme yang terjadi karena adanya aktifitas enzimatis yang merangsang kerja mikroorganisme. Oleh karena itu untuk mempertahankan nilai dan kualitas ikan perlu dilakukan pengolahan (Fardiaz, 1998)

Pengolahan ikan sangat diperlukan untuk menjaga mutu atau nilai suatu produk agar tetap aman dikonsumsi. Dalam pengolahan perikanan ada dua jenis pengolahan yaitu, pengolahan modern dan pengolahan tradisional. Pengolahan moderen meliputi pembekuan dan pengalengan.

Sedangkan pengolahan tradisional meliputi pengolahan pengasapan, pengasinan, pemindangan, dan fermentasi (Heruwati, 2002)

Salah satu jenis pengolahan tradisional adalah pembuatan kerupuk ikan, penambahan ikan sebagai bahan pangan yang mempunyai nilai gizi yang tinggi dengan kandungan mineral, vitamin, lemak tak jenuh dan protein yang tersusun dalam asam-asam amino esensial (Mas'ud, 2014). Untuk melihat kualitas pengolahan tradisional tersebut perlu dilakukan analisis mikroorganisme dan organoleptik untuk mengetahui kualitas pengolahan ikan (Zulfahmi et al., 2014; Yuliani et al. 2018; Kusumaningrum, 2016; Eveline et al., 2019; Riry et al., 2013).

Pengolahan tradisional kerupuk ikan tuna di Ternate penting untuk diteliti kualitasnya, karena produk olahan ini memiliki potensi pasar yang sangat menjanjikan. Produk olahan ini tidak saja di jual di Ternate melainkan juga di beberapa daerah lain seperti Makasar, Manado, Surabaya dan Jakarta. Tetapi salah satu kendala yang dihadapi adalah hasil olahan yang mudah rusak dan tidak tahan lama. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang analisis kualitas kerupuk ikan tuna dengan uji mikroorganisme dan organoleptik. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bukti ilmiah (scientific evidents) keberlanjutan usaha kerupuk ikan dari bahan ikan tuna. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis jumlah kepadatan koloni dan jenis-jenis bakteri yang ada di kerupuk tuna, serta mengetahui cita rasa kerupuk tuna dengan melakukan pengujian organoleptik, diantaranya; tekstur, aroma, warna dan rasa.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 kg kerupuk ikan tuna, media agar 10 gram, pepton 7 gram, alkohol 70%, NaCl 100 mg, media TSIA, media SIM dan MIO, media O/F, KOH 40%, yeast ekstrak 2 g, K₂HPO₄ 0,9 g, Phenol red 0,0018 g, Triptofan 1,25 g dan akuades.

2.2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksploratif dengan teknik pengambilan sampel dilakukan secara langsung pada kedua perusahaan di Kota Ternate. Sampel kerupuk ikan tuna diambil di Kelurahan Toboko dan Akehuda, Kota Ternate. Sampel kerupuk ikan tuna diambil

kemudian dimasukkan dalam plastik bening agar terhindar dari kontaminasi bakteri.

2.2.1 Prosedur Penelitian

i. Analisa Angka Lempeng Total (ALT)

Metode penentuan Angka Lempeng Total ini untuk menentukan jumlah total mikroorganisme aerob dan anaerob (psikofilik, mezofilik dan termofilik) pada produk perikanan (SNI 01-2332.3-2006).

ii. Tahap Isolasi

Tahap isolasi dilakukan dengan menggunakan metode tuang, yaitu sebanyak 0,1 ml untuk tiap pengenceran yang dituang kedalam cawan sebelum diberi media nutrient agar. Isolasi mikroba dari sampel dilakukan secara duplo dengan factor pengenceran 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵ dan 10⁻³. Setelah itu sampel di isolasi dan di inkubasi pada suhu ruang 25-27°C selama 24 jam.

2.2.2. Tahap Pengamatan

Koloni mikroba yang tumbuh pada tiap cawan sampel dihitung dengan menggunakan *colony counter*, jumlah koloni mikroba yang dianalisis ialah rentang jumlah antara 30-300 koloni CFU/g (Sukmawati, 2018b). Jika jumlah koloni tiap sampel lebih dari 300 CFU/g dikategorikan turbidimetri (TBUD).

2.3.3. Analisis Data

Jumlah CFU/gram untuk setiap sampel yang dianalisis atau dihitung dengan menggunakan rumus (Sukmawati, 2018):

$$CFU = \frac{\text{Jumlah Koloni}}{\text{Faktor Pengencer}} \times \frac{1}{\text{Faktor Pengencer}}$$

1) Isolasi dan Identifikasi

(a) Isolasi Bakteri

Koloni yang tumbuh pada media agar dipindahkan ke dalam nutrien borth dengan menggunakan jarum ose. Inkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam kemudian dipindahkan ke dalam nutrient agar dengan menggunakan jarum ose dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, untuk mendapatkan galur murni prosedur ini dilakukan beberapa kali terhadap masing-masing kultur sediaan.

(b) Kultur Sediaan

Setiap koloni tumbuh secara bebas dan telah beberapa kali dimurnikan dipindahkan ke dalam tabung reaksi yang berisi media TSA (*tryptic soy agar*) miring dengan menggunakan jarum ose. Inkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Setelah itu tabung reaksi yang positif

disimpan pada suhu kamar sebagai kultur sediaan. Selanjutnya dilanjutkan dengan uji biokimia yang meliputi: (1) uji pewarnaan Gram; (2) uji oksidase; (3) dan uji motility.

Uji pewarnaan Gram bertujuan untuk menentukan karakteristik mikroskop setiap galur bakteri uji, baik reaksi terhadap pewarnaan, bentuk sel dan ukuran. Uji ini merujuk pada petunjuk (Lay, 1994). Uji Oksidase karbohidrat bertujuan menentukan kemampuan bakteri untuk mendegradasi dan memfermentasi karbohidrat tertentu dengan memproduksi asam dan gas. Sedangkan uji motility bertujuan mengidentifikasi pergerakan pertumbuhan bakteri. Ketiga uji ini merujuk pada petunjuk (Cappucino dan Sherman, 1992). Cara kerja dari masing-masing uji tersebut adalah sebagai berikut:

2) Morfologi sel

(a) Uji Pewarnaan Gram

1. Kaca objek dibersihkan dengan kapas yang telah diberi alkohol lalu diberi label.
2. Biakan bakteri pada media Nutrien Agar diambil menggunakan pipet mikro (10 ul) dan ditetaskan di bagian tengah kaca sampai merata.
3. Keringkan preparat, kemudian difiksasi dengan lampu Bunsen.
4. Preparat diberi larutan kristal violet dibiarkan selama 1 menit lalu di cuci dengan aquades dan dikeringkan dengan kertas tisu.
5. Preparat diberi larutan lugol, dibiarkan selama 30 detik.
6. Preparat diberi larutan pemucat warna (alkohol 70%), lalu dicuci dengan aquades dan dikeringkan.
7. Preparat diberi larutan safranin selama 30 detik dan kembali dicuci dengan aquades dan dikeringkan kembali dengan tissue.
8. Preparat diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000 x.
9. Hasil pengamatan dicatat, bila Gram positif warna sel ungu dan bila Gram-negatif warna sel merah

(b) Uji Oksidase

1. Menyiapkan enam media fermentasi karbohidrat yang terdiri dari *phenolred-glukosa broth*, *phenolred maltose broth*, *phenolred sukrosa red laktosa broth*.
2. Masukkan setiap media dimasukan ke dalam reaksi berisi tabung Durham terbalik masing-masing sebanyak 7 ml,

kemudian disterilisasi pada suhu 115 °C selama 15 menit.

3. Inokulasi galur uji kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C.
4. Pengamatan fermentasi karbohidrat dengan melihat pembentukan asam dan pembentukan gas.

(c) Uji Motility

1. Buat media nutrient agar semi padat kemudian dimasukan kedalam tabung reaksi sebanyak 5 ml.
2. Media dipanaskan pada suhu 121°C, media didinginkan, kultur sediaan diinokulasi kedalam tabung reaksi.
3. Inkubasi pada suhu 37 °C selama 24-28 jam.
4. Pengamatan pertumbuhan negatif atau positif (bila pertumbuhannya lurus maka negatif dan jika pertumbuhannya melebar positif).

3) Identifikasi

Identifikasi galur uji dilakukan berdasarkan ciri fisiologi dan biokimia yang diperoleh dari beberapa pengujian. Kemudian data tersebut dibandingkan dengan petunjuk penentuan bakteriologis dalam Bergey's Manual (Breed *et al.*, 1957).

iii. Analisis Uji Organoleptik

Uji Organoleptik dilakukan dengan menggunakan uji scoring. Skor atau penilaian diberikan pada dua (2) sampel kerupuk tuna. Berdasarkan (SNI 01 - 2729.1 - 2006), parameter yang diuji yaitu Aroma, Rasa, Tekstur dan Warna. Kesegaran ikan atau produk perikanan dapat dilihat dengan kriteria sebagai berikut:

- (1) Bagus: nilai organoleptik berkisar antara 7 – 9
- (2) Kurang bagus: nilai organoleptik berkisar antara 4 – 6
- (3) Tidak bagus: nilai organoleptik berkisar antara 1 – 3

Rumus perhitungan yang digunakan adalah :

$$P(X - 1.95 \times S/\sqrt{n} - \mu - x + 1.95 \times s/\sqrt{n}) = 95\%$$

Keterangan :

P = Selang nilai mutu rata – rata

X = Nilai mutu rata – rata

S = Simpangan baku nilai mutu

n = Jumlah panelis

1,95 = Koefisien standar deviasi pada taraf 95%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Jumlah Kepadatan Koloni Bakteri

Hasil analisis menunjukkan bahwa, jumlah total koloni bakteri tertinggi pada sampel A adalah 3.1×10^3 CFU/gram pada Ab₁, terendah adalah 0.5×10^6 CFU/gram pada Ad₂ dan TBUD terdapat pada Aa₁ dan Aa₂. Sedangkan jumlah total koloni bakteri pada sampel B, tertinggi adalah 2.8×10^3 pada Bb₁, terendah adalah 0.5×10^6 Bd₁, dan

TBUD terdapat pada Ba₁ dan Ba₂. Hasil total kepadatan koloni bakteri ini menunjukkan bahwa produk olahan masih aman dikonsumsi, karena kepadatan koloni bakteri masih rendah dibandingkan dengan nilai SNI produk olahan perikanan 5.0×10^5 (BSNI, 2006). Total kepadatan koloni bakteri pada kerupuk ikan tuna disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Total kepadatan koloni bakteri pada kerupuk ikan tuna

Sampel A	TPC (CFU/g)	Sampel B	TPC (CFU/g)
Aa ₁ 10 ¹	TBUD	Ba ₁	TBUD
Aa ₂ 10 ²	TBUD	Ba ₂	TBUD
Ab ₁ 10 ³	3.1×10^3	Bb ₁	2.8×10^3
Ab ₂ 10 ³	2.1×10^3	Bb ₂	2.2×10^3
Ac ₁ 10 ⁵	2.2×10^5	Bc ₁	2.0×10^5
Ac ₂ 10 ⁵	2.3×10^5	Bc ₂	2.1×10^5
Ad ₁ 10 ⁶	1.1×10^6	Bd ₁	1.1×10^6
Ad ₂ 10 ⁶	0.5×10^6	Bd ₂	0.5×10^6

Keterangan : Sampel A = Toboko, Sampel B = Akehuda

3.2. Jenis-Jenis Bakteri

Berdasarkan hasil identifikasi uji biokimia dan pewarnaan gram untuk menentukan morfologi dan fisiologi bakteri pada masing-masing sampel sesuai dengan kode sampel di temukan ada 3 jenis bakteri yaitu, *Staphylococcus*, *Micrococcus* dan *Bacillus* yang termasuk bakteri patogen yang dapat hidup pada kondisi kadar garam yang tinggi (halofilik) (Tabel 2). Menurut Bitton G (2002); Hatmanti (2000), bahwa bakteri merupakan mikroorganisme yang mempunyai penyebaran terluas termasuk pada bahan pangan dari laut, hal tersebut karena bakteri mampu hidup pada berbagai habitat dan mampu menguraikan senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana untuk memperoleh zat-zat tertentu yang dibutuhkan dalam rangka mempertahankan hidupnya.

Ciri fisiologi dan morfologi dari bakteri *Staphylococcus*, dapat diketahui pada hasil uji biokimia yang diperoleh adalah Gram positif, ornithin positif sedangkan oksidase, motility, H₂S, O/F, glukosa indol, fermentative yang bersifat negatif. Bentuk koloni berwarna kuning, dan oranye pada saat tumbuh berbentuk batang. Famili bakteri ini adalah *Micrococcaceae*, Gram positif, berbentuk bulat, non-motil. Oksidase negatif, heterofermentatif aerob, suhu optimum 25-30°C.

Ciri fisiologi dan morfologi dari bakteri *micrococcus*, dapat diketahui pada hasil uji biokimia yang diperoleh adalah Gram positif,

ornithin positif sedangkan oksidasi, motility, H₂S, O/F, glukosa indol, fermentative yang bersifat negatif. Bakteri *micrococcus* memiliki ciri-ciri sel berwarna ungu, berbentuk bulat (*coccus*), tidak teratur posisinya. Menurut Barrow and Feltham (2003), bakteri *micrococcus*, tersebar luas di berbagai lingkungan baik perairan maupun daratan. Memiliki sel berwarna ungu, tidak teratur posisinya dan memiliki ukuran $\pm 0.5-2.5 \mu\text{m}$. Famili bakteri ini adalah *micrococcaceae*, Gram positif. Holtel (1994), menyatakan bahwa bakteri *micrococcus* gram positif, jarang motil dan kebanyakan berbentuk non motil, tumbuh pada media sederhana. Oksidase negatif, Indol negatif, pada uji TSIA ada yang mampu memfermentasi glukosa dan ada yang mampu memfermentasi laktosa dan sukrosa, tumbuh pada suhu optimum 25-37 °C menghasilkan warna kuning dan merah pada waktu tumbuh.

Ciri-ciri fisiologi dan morfologi bakteri *bacillus* adalah; gram positif, fermentatif, Ornithin dan oksidase positif sedangkan uji indol, uji motility, uji H₂S, uji O/F yang bersifat negatif dan TSIA memiliki warna kuning pada permukaan, berbentuk sel batang, motil, koloni bundar tepian koloni berombak, elevasi koloni cembung dan warna koloni kuning atau krem. Menurut Saputri *et al.*, (2016), menyatakan bakteri *bacillus* gram positif, motil dengan flagel peritrik, endospora oval, kadang-kadang bundar atau silinder dan sangat resisten pada kondisi yang tidak menguntungkan. Warna koloni putih susu

sampai kekuningan dengan tepian berombak. Bakteri ini bersifat aerobik, oksidase positif, Indol negatif dan mampu memfermentasi glukosa serta laktosa dan sukrosa. Tersebar luas pada bermacam-macam habitat dan sedikit spesies yang patogen. Suhu tumbuh optimum pada 28°C-35°C. Berdasarkan pengamatan morfologi dari hasil pewarnaan Gram di mikroskop menunjukkan

bahwa bakteri tersebut memiliki ciri-ciri sel berwarna ungu, berbentuk batang pendek, menggerombol, tidak teratur posisinya dan memiliki sel spora (Jawetz, *et al.*, 2010). Menurut Saputri *et al.*, (2016), bahwa berdasarkan uji presumsif bakteri *Bacillus.sp* menunjukkan hasil oksidase positif, Gram positif dan katalase positif.

Tabel 2. Hasil uji biokimia dan identifikasi bakteri

Uji	Kode Sampel/Hasil Identifikasi						
	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3
Ciri Koloni:							
• Warna	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning
• Bentuk	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat	Bulat
Uji Gram	+	+	+	+	+	+	+
Ornithin	+	-	+	+	+	+	+
Motility	-	-	-	-	-	-	-
Indol	-	-	-	-	-	-	-
O/F	O	O	O	O	O	O/F	O
Oksidase	-	+	-	+	+	-	-
Alkali/Asam	K	A	K	K	K	A	K
H ₂ S	-	-	-	-	-	-	-
Genus	Mc	Sc	Mc	Bs	Bs	Sc	Sc

Keterangan: Mc=Micrococcus, Sc=Staphylococcus, Bs=Bacillus, +=Positif, -=Negatif, K=Alkali, A=Asam, O=Oksidatif, O/F=Oksidatif/Fermentatif

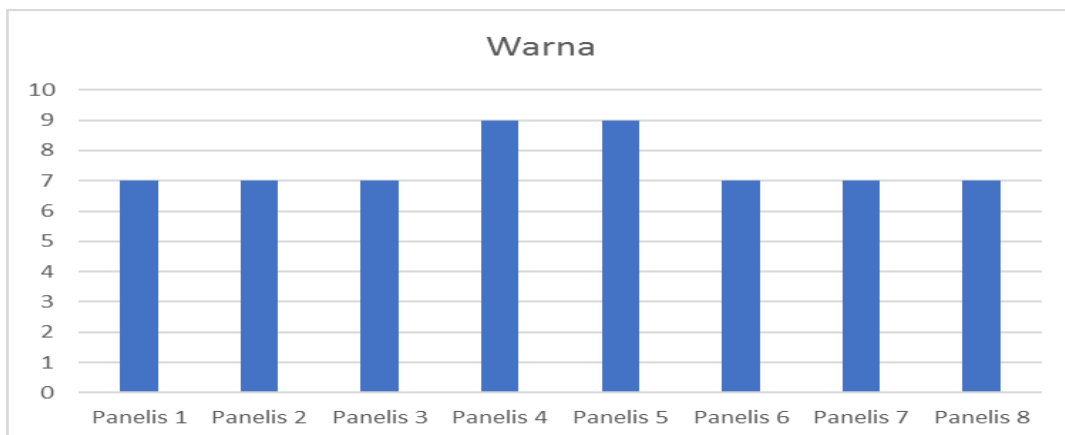
3.3. Uji Organoleptik

Hasil analisis uji organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) pada kedua sampel Adan B memperlihatkan hasil rata-rata sebagai berikut:

3.3.1. Warna

Hasil analisis uji organoleptik (warna) kerupuk tuna dengan rentang nilai 1-9, dapat dilihat dari kode sampel yaitu, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, dan P8. Rata-rata nilai organoleptik tertinggi pada P4 dan P5 yaitu; 9 (sangat suka), adapun P1, P2, P3, P6, P7 dan P8 yaitu; 7 (suka), sehingga nilai organoleptik (Warna) yaitu 7,03 sampai 7,94 (Gambar 1). Hal ini dikarenakan pada daging ikan

tuna terdapat protein serta kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Warna kecoklatan pada kerupuk ikan tuna disebabkan oleh adanya reaksi *browning non enzimatis (maillard)* setelah diolah. Menurut Winarno (2004), karbohidrat juga mempunyai peranan warna. Salah satu reaksi *browning non enzimatis* adalah reaksi *maillard*. Reaksi tersebut terjadi karena adanya asam amino lisin dan glukosa yang bereaksi pada suhu tinggi sehingga menghasilkan senyawa melanoidin yang membuat bahan berwarna coklat (Rosiana *et al.*, 2015; Rizki *et al.*, 2017).



Gambar 1. Nilai organoleptik warna krupuk ikan tuna

3.3.2. Aroma

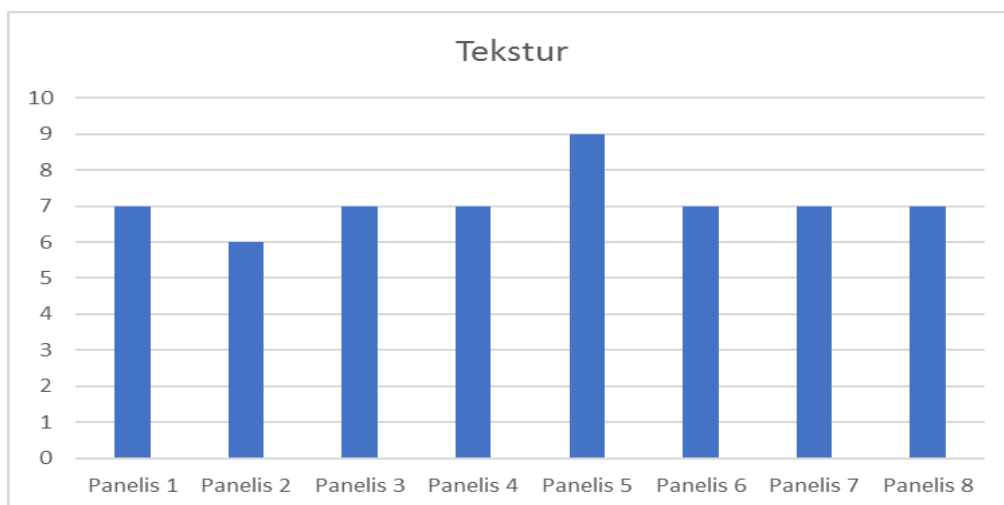
Hasil uji organoleptik untuk parameter aroma kerupuk ikan tuna, didapatkan nilai tertinggi pada sampel P5 yaitu; 9 (sangat suka). Adapun nilai sampel P1, P3, P4, P6, P7, P8 yaitu; 7 (suka), sedangkan nilai P2 = 6 (netral). Sehingga nilai rata-rata uji organoleptik untuk aroma yaitu 6,52 – 7,79 (Gambar 2). Hal ini sesuai dengan SNI 01-2713-2009.

Semakin banyak daging ikan yang ditambahkan, maka semakin meningkatkan aroma atau bau kerupuk. Hal ini sama dengan yang dinyatakan oleh Setiawan *et al.*, (2013); Rosiana *et al.*, 2015; Rizki *et al.*, (2017), bahwa bertambahnya

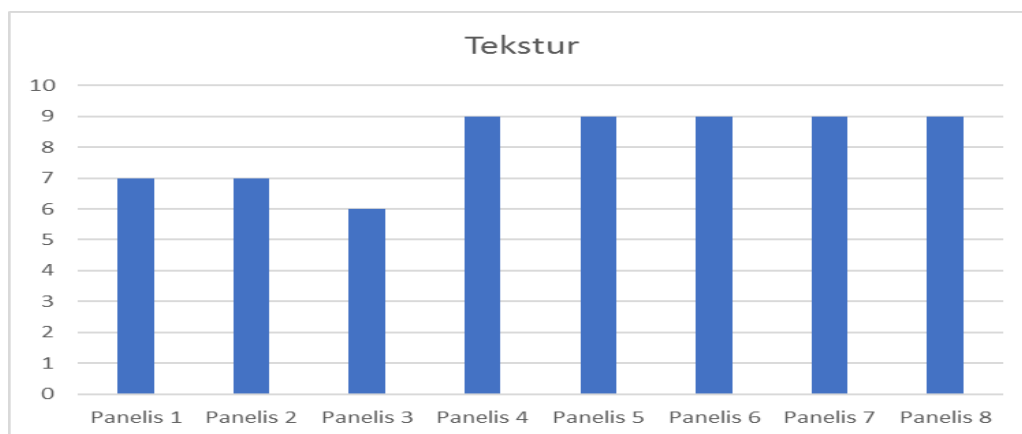
jumlah daging ikan yang mengandung protein dan lemak sebagai aroma ikan yang ada pada adonan membuat aroma kerupuk menjadi semakin tajam.

3.3.3. Tekstur

Hasil uji organoleptik (tekstur) kerupuk ikan tuna mendapatkan nilai rata-rata yang signifikan dari masing-masing sampel P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, yaitu; 7, 7, 7, 9, 9, 9, 9, dan 7 sehingga nilai tersebut didapatkan yaitu 7.63 untuk tekstur kerupuk ikan tuna yang disukai oleh panelis (Gambar 3).



Gambar 2. Nilai organoleptik aroma krupuk ikan tuna



Gambar 3. Nilai organoleptik tekstur krupuk ikan tuna

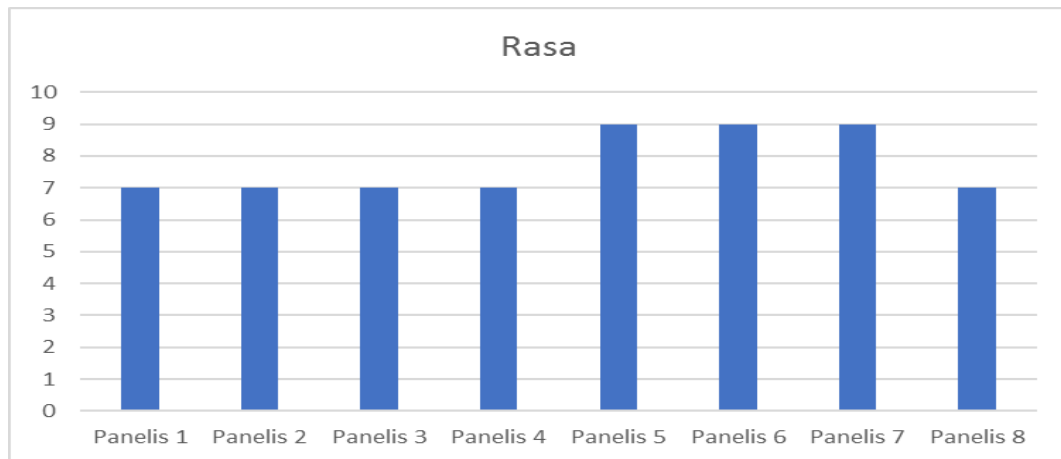
3.3.4. Rasa

Hasil uji organoleptik (rasa) kerupuk ikan tuna memiliki hasil yang signifikan. Nilai rata-rata uji organoleptik parameter rasa pada kode sampel P1, P2, P3, P4, P5, P6, P6, P7, dan P8, yaitu; 7, 7, 7, 7, 9, 9, 9, 9, dan 7. Sehingga nilai rata-rata organoleptik (rasa) berkisar 7.42 sampai 8,11 yang disukai oleh peserta panelis yang telah di uji (Gambar 4). Hasil

ini menunjukkan bahwa dengan penambahan daging ikan dalam jumlah banyak pada proses pembuatan kerupuk ikan, maka rasa ikan yang terkandung dalam kerupuk ikan akan semakin kuat, dimana kandungan protein yang tinggi pada ikan mempengaruhi rasa kerupuk ikan. Menurut Neiva *et al.*, (2011); Rosiana *et al.*, 2015; Rizki *et al.*, (2017), bahwa seiring bertambahnya

konsentrasi ikan maka rasa ikan pada produk lebih terasa. Rasa selalu berbanding lurus dengan

aroma, dimana apabila aroma suatu bahan pangan kurang, biasanya akan memiliki rasa yang kurang.



Gambar 4. Nilai organoleptik rasa krupuk ikan tuna

IV. PENUTUP

Dari hasil analisis disimpulkan:

1. Jumlah total koloni bakteri tertinggi adalah 3.1×10^3 CFU/gram pada sampel A dan adalah 0.5×10^6 CFU/gram pada sampel A dan B.
2. Hasil indentifikasi bakteri ditemukan 3 (tiga) jenis yaitu; *Microoccus*, *Bacillus*, dan *Stapylococcus*.
3. Rata-rata hasil analisis organoleptik adalah; warna 1-9, aroma 6.52-7.79, tekstur 7.63 dan rasa adalah 7.41-8.11.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ketua LPPM Universitas Khairun Ternate, yang telah membantu dana penilitan, sehingga penelitian dan artikel ini dapat diselesaikan. Tak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada para reviewer yang telah banyak memberikan arahan dan masukan demi kesempurnaan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Barrow, G.I., and R.K.A. Feltham. 2003. Cowan and Steel's Manual for The Identification of Medical Bacteria. 3th ed. Cambridge University Press, United Kingdom, 331 p. https://www.academia.edu/8106702/Cowan_and_Steels_manual_for_the_identification_of_medical_bacteria_COWAN_AND_STEELS_Manual_for_the_identification_of_medical_bacteria_THIRD_EDITION_EDITED_AND_REVISED_BY_
- Bitton G, 2002. Encyclopedia of Environmental Microbiology. University of Florida.
- Breed, R. S., E. G. D. Murray., Nathan, R. S. 1957. Bergey's Manual Determinative Bacteriology. Seventh Edition. The Williams & Wilkins Company. Made in United States of America Library of Congress. Catalog Card Number 57-11183. 1130 pp. https://ia800702.us.archive.org/3/items/bergeysmanualofd1957amer/bergeysmanualofd1957amer_bw.pdf
- BSNI, 2006. Penentuan Kadar Protein dengan Metode Total Nitrogen pada Produk Perikanan. Badan Standarisasi Nasional.

- Cappucino, J. G., and Sherman N. 1992. Microbiology a Laboratory Manual. Seventeen Edition. Harlow, England: Pearson Education Limited. 560 pp.
- Ekasari, D., I. K. Suwetja, dan Lita, A. D. Y. M. 2017. Uji Mutu Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*-L) dan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Segar di TPI Tumumpa Selama Penyimpanan Dingin. *J. Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5 (2): 40 – 47. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmthp/article/view/14904/23646>.
- Eveline., Joko, S., Magnarai, H. 2019. Utilization of Carp (*Cyprinus Carpio*) As Surimi for Sausage Manufacturing. *J. Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 22 (2): 366 – 374. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jphpi/article/view/27892/17846>
- Heruwati, E. S. 2002. Pengolahan Ikan Secara Tradisional: Prospek Dan Peluang Pengembangan. *J. Litbang Pertanian*, 21 (3): 92 – 99. <http://docplayer.info/32885063-Pengolahan-ikan-secara-tradisional-prospek-dan-peluang-pengembangan-Endang-Sri-Heruwati.html>.
- Jawetz, E., dan J, Melnick. 2010. Review of Medical Microbiology 15th edition. Lange Medical Publication : California.
- Kusumaningrum I, Andi NA. 2016. Karakteristik Kerupuk Ikan Fortifikasi Kalsium Dari Tulang Ikan Belida. *J. Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19 (3): 233 – 240. DOI: 10.17844/jphpi.2016.19.3.233.
- Lay BW. 1994. Analisis Mikroba di Laboratorium. Jakarta: Grafindo. ISBN 979-421-388-8. 110 hlm.
- Murray J, Burt JR. 2001. The Composition of Fish. Torrey Advisory Note No. 38, Ministry of Technology. Torrey Research Station, U.K., 14 pp.
- Neiva, C.R.P., T.M. Machado., R.Y. Tomita., E.F. Furlan., M.J.L. Neto., dan D.H.M. Bastos. 2011. Fish Crackers Development From Minced Fish And Starch: An Innovative Approach To A Traditional Product. *Journal Tecnol Aliment., Campinas*, 31(4):973-979. <http://www.scielo.br/pdf/cta/v31n4/24.pdf>
- Ratnawati, R. 2013. Eksperimen Pembuatan Kerupuk Rasa Ikan Banyar Dengan Bahan Dasar Tepung Komposit Mocaf dan Tapioka. Fakultas Teknik UNNES. Semarang. <http://lib.unnes.c.id/18911/1/5401408077.pdf>/ diakses 9 September 2016.
- Riry, J., Vita, N. L., Elizabeth, J. T., Risyart, A. Far-Far. 2013. Mutu Organoleptik Produk Enbal Fortifikasi (Makanan Tradisional Kepulauan Kei) Ditinjau Dari Daya Terima Konsumen. *J. Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 16 (3): 259 – 267. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jphpi/article/view/8064/6323>
- Rizki, D., Sumardianto, dan Ima, W. 2017. Perbandingan Penambahan Ikan Teri (*Stolephorus Sp.*) dan Rumpuk Laut *Caulerparacemosa* Terhadap Kadar Kalsium, Serat Kasar, dan Kesukaan Kerupuk Ikan. *J. Peng. & Biotek*, 6 (1):46 – 53. <https://media.neliti.com/media/publications/190430-ID-none.pdf>
- Robert, C.A. (2007). *Diet Atkins*. Jakarta:
- Rosiana N, Basito, Widowati E, 2015. Studi of Sensory Characteristics, physical and Chemical Properties of Fortified Crackers With Aloe vera Using Microwave Roasting Methodes. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. VIII, No. 2

- Saputri, R. A., Niniek W., dan Pujiono W. P. 2016. Identifikasi dan Kelimpahan Bakteri pada Jenis Karang *Acropora Sp.* di Reef Flat Terumbu Karang Pulau Panjang Jepara. *Indonesian J. of Fisheries Science and Technology*, 12 (1): 35 – 39.
- Setiawan, M. P. G., Herla, R, dan Sentosa, G. 2013. Studi Pengaruh Zat Pengembang dan Penambahan Ikan pada Pembuatan Kerupuk Ikan Ubi Jalar. *J. Rekayasa Pangan dan Pert*, 1 (2): 1 – 11. [file:///D:/Jurnal%20Pak%20Dekan%20\(Referensi\)/2499-6427-1-PB.pdf](file:///D:/Jurnal%20Pak%20Dekan%20(Referensi)/2499-6427-1-PB.pdf)
- Sukmawati, Fatimah H. 2018. Analisis Total Plate Count (TPC) Mikroba pada Ikan Asin Kakap Di Kota Sorong Papua Barat. *J. Biodjati*, 3 (1): 72 – 78. <https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/biodjati/article/view/2368/1719>
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 253 hlm.
- Yuliani., Marwati., Hendri, W., Aswita, E., Krishna, P. C. 2018. Karakteristik Kerupuk Ikan dengan Substitusi Tepung Tulang Ikan Gabus (*Channa Striata*) sebagai Fortifikan Kalsium. *J. Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21 (2): 258 – 265. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jphpi/article/view/23042/15101>.
- Zulfahmi, A. N., Fronthea, S, dan Romadhon. 2014. Pemanfaatan Daging Ikan Tengiri (*Scomberomorus Commersoni*) dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Pembuatan Kerupuk Ikan. *J. Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3 (4): 133-139. <https://media.neliti.com/media/publications/124620-ID-none.pdf>.