

**Penerapan Kelayakan Pengolahan Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*)
Asin dalam Peningkatan Keamanan Pangan di Sentra Pengolah Ikan Asin
Kabupaten Tangerang**

**Application of the feasibility of processing salted tembang fish (*Sardinella fimbriata*)
in improving food safety in salted fish centers, Tangerang District**

Wahyu Purna^{1✉}, Simson Masengi², Yuliati H. Sipahutar¹, Medal L Perceka¹,
Taty Yuniarti¹, & Anugrah Bertiantoro¹

¹Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta

²Pembina Mutu Hasil Kelautan dan Perikanan Ahli Madya.

Ditjen Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan (KKP)

✉Corresponding author: wahyu.purna.aup@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui program kelayakan dasar melalui pengamatan alur proses pengolahan dan mutu ikan tembang asin. Penelitian dilakukan bulan Januari-Februari 2021 di Sentra pengolahan Ikan di kabupaten Tangerang. Pengujian dilakukan di Work Shop Pengolahan, Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Kimia Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jakarta. Kelayakan Pengolahan dilakukan dengan kuisener kelayakan pengolahan pada 30 pengolah ikan asin, pengujian mutu terhadap 5 pengolahan ikan asin terbaik. Hasil penilaian Sertifikat Kelayakan pengolahan pada 30 pengolah ikan menunjukkan nilai D (gagal) yaitu belum memenuhi persyaratan pengolahan. Hasil uji nilai organoleptik bahan baku berkisar 8,0-8,6; perendaman 7,7- 8,5; sensori produk akhir kenampakan 8,2; bau 8, ; rasa 8,1; tekstur 7,9. Hasil pengujian mutu kimia bahan baku, produk perendaman dan produk akhir secara berturut-turut adalah kadar air 77,50%; 66,10%; 41,20; kadar abu 3,2%; 6,2%; 13,40, kadar lemak 0,85%; 1,24; 1,62%, kadar protein 16,40%; 21,80; 25,40%, kadar garam produk akhir 8,52%. Angka Lempeng Total (ALT) $3,0 \times 10^3$, $6,8 \times 10^4$, $7,8 \times 10^4$ kol/g. Persyaratan dasar pengolahan ikan asin, cara kerja yang baik dan benar, serta sanitasi pengolahan belum dilakukan dengan benar sesuai Permen KP no 19 tahun 2019 tentang tata cara kelayakan pengolahan yang baik dan benar.

Kata kunci : ikan asin tembang, mutu, penerapan kelayakan pengolah

Pendahuluan

Ikan merupakan produk yang banyak dihasilkan dari perairan dan diperoleh dalam jumlah yang melimpah, selain itu ikan merupakan bahan makanan yang cepat mengalami pembusukan (Adawyah, 2008). Proses pembusukan pada ikan tidak mungkin dihindari, tetapi hanya bisa dihambat. Salah satu cara menghindari pembusukan adalah dengan penggaraman dan pengeringan. Proses penggaraman dilakukan pada ikan segar setelah disiangi dan dicuci bersih, yang dilanjutkan dengan perendaman garam sekitar 10-35%, kemudian dilakukan pengeringan dengan sinar matahari (Buckle et al., 2009). Tahap penggaraman prinsipnya menarik air dari jaringan daging ikan sehingga protein menggumpalkan sel daging mengerut (denaturasi protein), dimana pada kondisi tersebut mikroorganisme tidak dapat tumbuh kembang (Astawan, 2019).

Kabupaten Tangerang Wilayah bagian Utara merupakan daerah pesisir pantai sepanjang kurang lebih 50 km. Masyarakat nelayan merupakan masyarakat yang aktif dalam memanfaatkan sumberdaya alam yang ada, salah satunya adalah masyarakat pengolah ikan Di sepanjang pesisir terdapat industri pengolahan ikan secara tradisional, yang dilakukan oleh pengolah ikan asin.

Mutu dan keamanan ikan asin perlu mendapat perhatian mengingat proses produksi dan distribusinya yang masih sederhana dan konvensional. Mutu ikan asin dipengaruhi oleh kualitas bahan baku ikan, jumlah dan kemurnian garam yang digunakan, serta proses pengeringan. (Nawansih, 2017) Sanitasi dan higiene dalam pengolahan ikan, pengolahan

tradisional, masih jauh dari memuaskan. Perhatian terhadap masalah tersebut tidak dapat ditunda dan ditawarkan lagi, terutama jika menginginkan produk yang bermutu tinggi (Adawyah, 2003). Penanganan dan pengolahan ikan asin harus dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip penanganan dan pengolahan yang baik. Ikan asin harus aman untuk dikonsumsi, terbebas dari bakteri dan bahan pengawet yang tidak diijinkan dalam penggunaannya.

Penelitian ini ini bertujuan untuk mengetahui program kelayakan dasar melalui pengamatan alur proses pengolahan dan mutu ikan tembang asin. Parameter uji yang dilakukan meliputi organoleptik, mikrobiologi (ALT), kimia (proksimat dan kadar garam).

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di bulan dimulai bulan Januari sampai dengan Februari 2021 di sentra pengolahan ikan Kabupaten Tangerang. Pengujian dilakukan di Work Shop Pengolahan, Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Kimia Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jakarta.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah ikan tembang segar, ikan tembang yang direndam garam, ikan tembang asin, dan es. Peralatan yang digunakan adalah *coolbox*, thermometer digital, lemari pendingin, plastik, lembar kuisisioner pengolah ikan tembang asin, lembar penilaian SKP *score sheet* organoleptik bahan baku SNI 01-2729-2013, dan *scoresheet* sensori produk akhir SNI 8273:2016.

Metode

Penelitian dilakukan dengan survey dan observasi partisipasi langsung ke UMKM mengikuti proses pengolahan ikan asin mulai dari penerimaan sampai pemasaran. Penilaian penerapan program kelayakan dasar menggunakan kuesioner atau *ceklist* lembar penilaian SKP, dilakukan pada 30 unit pengolah ikan tembang asin. Kemudian dipilih 5 UMKM yang layak sesuai dengan penilaian SKP. Kategori menggambarkan kelayakan unit pengolahan ikan. Unit Pengolah Ikan (UPI) yang layak diberi penilaian dengan nilai minor, mayor, serius dan kritis, hasilnya adalah rangking A, B, C dan D. Nilai D adalah gagal karena terdapat nilai serius dan kritis.

Parameter uji terdiri dari uji organoleptic, uji kimia (proksimat yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar garam), dan uji mikrobiologi (ALT). Pengujian mutu dilakukan pada sampel terdiri dari bahan baku, perendaman dan produk akhir, dilakukan 3 (tiga) kali pengulangan pada 5 (lima) UMKM dalam waktu berbeda. Metode yang dipakai dalam uji organoleptik berupa *scoring* test dengan skala angka 1 (satu) sebagai nilai terendah dan angka 9 (sembilan) sebagai nilai tertinggi terhadap ikan tembang asin.

Analisa data untuk sensori produk akhir menggunakan uji non parametrik *Kruskal Wallis* yang dilanjutkan dengan uji *Multiple Comparison*. Uji kimia dan mikro dilakukan dengan *Anova* bila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji lanjutan BNP. Pengujian organoleptik bahan baku sesuai *scoresheet* ikan segar SNI 01-2729-2013 (BSN, 2013), pengujian organoleptik produk perendaman, produk akhir sesuai *scoresheet* ikan asin kering SNI 8273:2016 (BSN, 2016). Kadar air sesuai dengan SNI 2354.2:2015(BSN,

2015a) Kadar abu sesuai dengan SNI SNI-2354-1-2010 (BSN, 2010), Kadar lemak sesuai SNI 01-2354.3-2017(BSN, 2017) kadar protein sesuai SNI 01-2354.3-2017 (BSN, 2006). Kadar garam sesuai SNI 01-2359-1991.(BSN, 1991) ALT sesuai SNI 2332.3:2015 (BSN, 2015b)

Hasil Dan Pembahasan

Penilaian Penerapan Kelayakan Pengolahan Ikan

Hasil penilaian SKP terhadap 30 UMKM sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil penilaian SKP 30 UMKM

Responden	Jumlah Penyimpangan				Rating
	Minor	Mayor	Serius	Kritis	
1	3	10	18	11	
2	4	11	17	10	
3	4	11	16	11	
4	3	12	15	12	
5	5	10	15	12	
6	3	13	16	10	
7	3	12	15	12	
8	4	12	14	12	
9	4	14	13	11	
10	5	13	14	10	
11	4	11	16	11	
12	4	12	14	12	Dibawah nilai D = GAGAL
13	4	13	12	13	
14	4	13	11	14	
15	5	12	15	10	
16	5	13	14	10	
17	5	12	12	13	
18	4	12	13	13	
19	4	12	13	13	
20	4	13	14	11	
21	4	12	13	13	
22	4	13	14	11	
23	4	12	15	11	
24	5	12	12	13	
25	4	11	13	14	
26	4	12	12	14	
27	3	12	14	13	
28	4	11	14	13	
29	3	13	12	14	
30	4	11	14	13	
Rata-rata	4	12	14	12	

Hasil penilaian SKP pada 30 UMKM menunjukkan rata-rata minor 4, mayor 12, serius 14 dan kritis 12. Hasil penilaian minor yaitu sebanyak 4, dimana penyimpangan minor apabila tidak dilakukan tindakan koreksi mempunyai potensi mempengaruhi keamanan ikan tembang asin. dapat disimpulkan bahwa tingkatan nilai yaitu dibawah D= Gagal. Hal ini karena nilai mayor, minor, serius dan kritis telah melampaui standar penilaian pada SKP UMKM 2019 (KKP, 2019).

Bangunan pada UMKM tersebut masih sangat sederhana dan kebanyakan ruangan terbuka dan bukan ruangan yang tertutup secara keseluruhan sehingga mempunyai potensi kontaminasi mempengaruhi produk ikan asin. Potensi terjadinya kontaminasi terhadap produk selama pengolahan dimana kunci SSOP memegang peranan penting dalam pengolahan (Sofiah & Ramli, 2012). Hasil penyimpangan mayor sebanyak 12. Hasil penilaian SKP untuk jumlah penyimpangan serius sebanyak 14. Pada persyaratan SKP

untuk nilai D, karena penyimpangan serius tidak boleh melebihi 5, serius adalah penyimpangan yang apabila tidak dilakukan tindakan koreksi dapat mempengaruhi keamanan pangan (Kadarisman & Muhandri, 2016.) Sanitasi dari peralatan, personil dan cara pengolahan yang tidak terjaga bahkan kurang diterapkan menyebabkan dapat terjadinya kontaminasi terhadap produk sehingga dapat mempengaruhi keamanan produk ikan tembang asin yang dihasilkan (Yuwono *et al.*, 2012). Kontaminasi dapat langsung mempengaruhi produk dari peralatan yang tidak dicuci dengan bahan saniter, dimana air yang digunakan dan bersentuhan dengan bahan baku bukan air standar air minum, bangunan seperti lantai yang berlubang dan masih terdapat material tanah sebagai konstruksi dalam ruang proses (Susianawati, 2006). Proses pengolahan, sanitasi dan hygiene bahan, pekerja, peralatan dan lingkungan akan berpengaruh terhadap mutu produk yang dihasilkan. Teknologi pengolahan ikan yang dilakukan umumnya masih bersifat turun temurun (Yusra, 2016).

Kesadaran dari para pengolah sangat diperlukan, serta bimbingan untuk penerapan program kelayakan dasar secara berkelanjutan, dimulai sedikit demi sedikit melalui berbagai bantuan teknis dari Dinas Perikanan baik Pusat dan setempat. Menurut Hamid & Susilo, (2015), untuk mengembangkan UMKM, tidak hanya dibebankan pada UMKM sendiri, namun harus memperoleh dukungan dari seluruh *stake-holder*. Dukungan tersebut diharapkan datang dari asosiasi pengusaha, perguruan tinggi, dan atau dinas/instansi terkait di lingkungan pemerintah kabupaten/kota dan Provinsi.

Pengujian Mutu

Mutu Organoleptik Bahan Baku

Hasil pengamatan organoleptik bahan baku pada 5 UMKM sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil pengamatan organoleptik bahan baku pada 5 UMKM

UMKM	Kenampakan	Rasa	Bau	Tekstur	Rata-Rata	SNI 2729:2013
1	8.1±0.81	8.2±0.92	8.3±0.89	8.4±0.88	8.25	
2	8.3±0.82	8.2±0.98	8.1±0.88	8.1±1.01	8.17	
3	8.5±0.73	8.2±0.99	8.2±0.89	8.3±0.95	8.30	7
4	8.2±0.92	8.1±0.88	8.1±0.90	8.2±0.96	8.15	
5	8.6±0.72	8.4±0.85	8.4±1.06	8.5±0.86	8.47	

Hasil penilaian organoleptik 5 UMKM didapatkan nilai rata berkisar 8.1-8.6 artinya nilai tersebut telah memenuhi persyaratan sesuai dengan SNI 2729:2013 ikan segar yaitu minimal 7. Nilai ini didapatkan karena ikan yang digunakan sebagai bahan baku adalah ikan tembang yang baru ditangkap oleh para nelayan dan langsung dibeli oleh kapal milik para pengolah untuk langsung direndam sehingga bahan baku memiliki kualitas yang baik. sesuai dengan Sipahutar & Siahaan (2020) ikan yang langsung dibeli dari nelayan bernilai organoleptik 9. Proses penanganan dilakukan secara cepat supaya proses kemunduran mutu tidak banyak terjadi yang akan mempengaruhi kualitas bahan baku.

Mutu Sensori Produk perendaman

Penilaian sensori produk perendaman dilakukan pada ikan tembang direndam garam yang sudah ditiriskan, dilakukan oleh 6 orang panelis menggunakan *scoresheet* sensori ikan tembang asin kering. Parameter yang dinilai berupa kenampakan, bau dan rasa. Hasil penilaian organoleptik produk perendaman pada 5 UMKM sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil penilaian organoleptik produk perendaman pada 5 UMKM

UMKM	Kenampakan	Rasa	Bau	Tekstur	Rata-Rata	SNI 2729:2013
1	8.1±0.63	7.9±0.90	7.9±0.93	8.4±0.88	8.1	
2	7.9±0.86	7.7±0.87	7.7±0.91	7.9±1.12	7.9	
3	8.0±0.90	7.9±0.93	7.8±0.88	8.3±0.95	8.0	7
4	7.8±0.94	7.7±0.79	7.6±0.97	8.2±0.96	7.9	
5	7.9±0.92	8.0±0.90	7.7±1.17	8.5±0.86	8.1	

Hasil penilaian organoleptik pada 5 UMKM terhadap produk perendaman didapatkan nilai rata-rata berkisar 7.6-8.5, artinya nilai ini telah memenuhi persyaratan sesuai dengan SNI 2729:2013 ikan segar yaitu minimal 7. Hal ini karena proses penanganan dan pengolahan dilakukan secara cepat dan hati-hati. Bahan baku yang masih sangat segar dan baru ditangkap segera direbus dan diaduk secara hati-hati untuk mencegah adanya kerusakan fisik. Menurut (Murniyati & Sunarman, 2000), ikan perlu ditangani dengan baik agar tetap dalam kondisi yang layak untuk dikonsumsi.

Mutu Sensori Produk akhir ikan asin

Penilaian sensori produk akhir dilakukan setelah ikan tembang selesai dikeringkan. Penilaian sensori dilakukan oleh 30 panelis dari 5 UMKM yang berbeda menggunakan *scoresheet* sensori ikan asin kering SNI 8273:2016.

Hasil penilaian sensori produk akhir ikan asin tembang pada 5 UMKM sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil penilaian sensori produk akhir ikan asin tembang pada 5 UMKM

UMKM	Kenampakan	Rasa	Bau	Tekstur	SNI 2708.1:2009
1	8.3 ±0.82	7.8±1.06	8.2±0.84	8.1±0.99	
2	8.2±0.89	7.6±1.07	7.9±0.94	7.9±1.00	
3	8.4±0.71	8.3±0.94	7.8±1.09	7.8±0.92	7
4	8.2±0.85	7.9±0.92	7.8±0.95	7.7±1.02	
5	8.1±0.86	8.3±0.88	8.3±0.93	8.1±1.04	

Berdasarkan uji sensori kenampakan, ikan tembang asin dari 5 UMKM yang berbeda menghasilkan nilai berkisar 8.1-8.4. Hasil analisis statistik non-parametrik *Kruskall—Wallis*, menunjukkan ($p>0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa parameter sensori kenampakan dari 5 UMKM yang berbeda, tidak terdapat sampel yang berbeda nyata. Hal ini dikarenakan mutu pada bahan baku yang digunakan oleh para pengolah ikan tembang asin masih segar. Dengan perendaman menggunakan larutan garam sehingga ikan dengan terendamnya, akan membersihkan ikan dari kotoran sehingga produk akhir memiliki kenampakan yang utuh, bersih dan rapi (Sipahutar & Siahaan, 2020).

a. Rasa

Berdasarkan uji sensori rasa, tingkat penerimaan panelis terhadap rasa ikan tembang asin dari 5 UMKM yang berbeda menghasilkan nilai berkisar 7.6-8.3. Hasil analisis statistik non-parametrik *Kruskall—Wallis*, menunjukkan ($p>0,05$), dapat disimpulkan bahwa parameter sensori rasa dari 5 UMKM yang berbeda, tidak terdapat sampel yang berbeda nyata. . Indera rasa merupakan indera kimia seperti halnya bau. Menurut (Afrianti, 2014) selama proses fermentasi berlangsung akan terbentuk asam propionat yang dapat memberikan rasa khas ikan asin yang sangat disukai konsumen. (Suprayitno, 2017) asam propionat dihasilkan dari lemak ikan yang mengalami autolysis selama berlangsungnya proses pengaraman.

b. Bau

Berdasarkan uji sensori bau, tingkat penerimaan panelis terhadap bau ikan tembang asin dari 5 UMKM yang berbeda menghasilkan nilai berkisar 7.8-8.3. Hasil analisis statistik non-parametrik *Kruskall—Wallis*, menunjukkan ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa parameter sensori bau dari 5 UMKM yang berbeda, tidak terdapat sampel yang berbeda nyata. Hal ini karena kualitas bahan baku yang digunakan masih sangat segar dan proses penanganan dan pengolahan yang dilakukan secara cepat sehingga mempengaruhi kualitas produk akhir yang baik dengan bau yang segar spesifik jenis tanpa bau tambahan. Menurut Winarno, (2014), bau yang kuat karena adanya pembentukan furfural dan maltol pada reaksi maillard disebabkan reaksi browning enzimatis maupun non enzimatis. Menurut (Surono, 2007), mutu bahan baku akan mempengaruhi mutu produk akhir yang dihasilkan. Mencegah terjadinya ketengikan pada ikan asin, garam akan melepaskan senyawa karbonil, jika bereaksi dengan asam amino, senyawa tersebut akan menghasilkan senyawa cokelat keabu-abuan dengan bau tengik yang mencolok.

c. Tekstur

Berdasarkan uji sensori tekstur, tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur ikan tembang asin dari 5 UMKM yang berbeda menghasilkan nilai berkisar 7.7-8.1. Hasil analisis statistik non-parametrik *Kruskall—Wallis*, menunjukkan ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa parameter sensori tekstur dari 5 UMKM yang berbeda, tidak terdapat sampel yang berbeda nyata. Selama proses penggaraman berlangsung terjadi penetrasi garam ke dalam tubuh ikan (Sipahutar et al., 2016). Partikel tersebut secara tidak langsung akan mempengaruhi tekstur ikan tembang asin. Menurut (De Man, 2010) tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan, kadang-kadang lebih penting daripada bau, rasa dan warna, dimana keadaan tekstur sangat mempengaruhi citra makanan. Tekstur ikan dapat dipengaruhi oleh adanya kemurniaan garam yang dapat menyebabkan daging ikan menjadi keras, rapuh dan kaku. Partikel tersebut secara tidak langsung akan mempengaruhi tekstur ikan asin, menyebabkan daging ikan keras dan kaku (Paparang, 2013).

Mutu Kimia

Pengujian mutu kimia dilakukan pada 5 UMKM sebagai sampel. Berdasarkan uji *Analysis of variance*, perlakuan antar tahapan proses menunjukkan berbeda sangat nyata. Selanjutnya diteruskan dengan uji lanjut BNP. Hasil pengujian mutu kimia bahan baku, produk perendaman dan produk akhir sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil pengujian mutu kimia bahan baku, produk perendaman dan produk akhir ikan asin

Parameter uji	Kadar air%	Kadar abu%	Kadar lemak%	Kadar protein%	Kadar garam%	ALT
Bahan baku	77,50±0.84 ^c	3,20±0.84 ^a	0,85±1.14 ^a	16,40±1.92 ^a	-	3.0x10 ³ ±0.15 ^a
Produk perendaman	66,14±1.79 ^b	6,20±2.77 ^b	1,24±1.78 ^b	21,80±2.19 ^b	8.52 ±1.07	6.8x10 ⁴ ±0.10 ^b
Produk akhir	41,25±1.14 ^a	13,40±1.58 ^c	1,62±1.92 ^b	25,40±2.31 ^c	11.47±1.37	7.8x10 ⁴ ±0.10 ^b

Keterangan: Notasi yang berbeda pada baris menunjukkan berbeda sangat nyata.

a. Kadar air

Hasil pengujian kadar air diperoleh rata-rata bahan baku 77,5%, produk perendaman 66,1% dan produk akhir 41,20%. Berdasarkan hasil *analysis Anova*, bahwa ikan tembang asin dengan perbedaan perlakuan pengolahan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air yang dihasilkan. Berdasarkan uji lanjut BNJ, perlakuan bahan baku berbeda sangat nyata dengan produk perendaman dan produk akhir, perlakuan produk perendaman berbeda sangat nyata dengan produk akhir. Kadar air produk perendaman lebih rendah dari bahan baku dikarenakan adanya perlakuan penggaraman ikan dengan garam. Garam pada konsentrasi yang cukup tinggi merupakan bahan pengawet yaitu dengan menarik air dari dalam daging ikan (Winarno, 2014). Menurunnya kadar air tersebut sesuai dengan pernyataan (Desrosier, 2016) bahwa semakin besar kadar garam yang diberikan maka semakin banyak air yang akan ditarik oleh ion garam. Kadar air produk akhir lebih rendah dari produk perendaman dikarenakan adanya proses pengeringan sehingga kadar air mengalami penurunan. Menurut (Effendi, 2015) air bebas pada bahan pangan mudah teruapkan dengan pengeringan.

b. Kadar Abu

Hasil pengujian kadar abu diperoleh rata-rata bahan baku 3,2%, produk perendaman 6,2% dan produk akhir 13,4%. Berdasarkan hasil *Anova*, dapat dijelaskan bahwa ikan tembang asin dengan perbedaan perlakuan pengolahan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar abu yang dihasilkan. Berdasarkan uji lanjut BNJ, perlakuan bahan baku berbeda sangat nyata dengan perlakuan produk perendaman dan produk akhir, perlakuan produk perendaman berbeda sangat nyata dengan perlakuan produk akhir. Tingginya kadar abu produk perendaman dibandingkan bahan baku dipengaruhi oleh adanya garam yang ditambahkan selama proses perendaman yang menyebabkan naiknya kadar abu. Selama proses penggaraman berlangsung terjadi penetrasi garam kedalam tubuh ikan (Afrianto & Liviawaty, 2003). Kadar abu produk akhir lebih tinggi dibandingkan produk perendaman karena adanya perlakuan pengeringan yang menyebabkan kadar air berkurang dan menyebabkan kadar abu menjadi tinggi. Dengan mengurangi kadar air, bahan pangan akan mengandung mineral dalam konsentrasi yang lebih tinggi (Muchtadi, 2013).

c. Kadar Lemak

Hasil pengujian kadar lemak diperoleh rata-rata bahan baku 0,58%, produk perendaman 1,24% dan produk akhir 1,62%. Berdasarkan hasil analisis *Anova*, dapat dijelaskan bahwa ikan tembang asin dengan perbedaan perlakuan pengolahan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar lemak yang dihasilkan. Berdasarkan uji lanjut BNJ, perlakuan bahan baku berbeda sangat nyata dengan perlakuan produk perendaman dan produk akhir, perlakuan produk perendaman tidak berbeda dengan perlakuan produk akhir. Hasil pengujian kadar lemak dari bahan baku sampai produk akhir menunjukkan adanya peningkatan. Ketaren, (2008) menyatakan bahwa lemak dapat mudah rusak akibat adanya kandungan air dalam bahan pangan, sehingga lemak terhidrolis menjadi gliserol dan asam lemak bebas. Menurut Winarno, (2014), lemak yang terdapat pada hampir semua bahan pangan kandungannya berbeda beda. Hal ini

disebabkan adanya penurunan kadar air sehingga kadar lemak menjadi meningkat. Menurut Fardiaz, (2001), kadar lemak ikan berbanding terbalik dengan kadar airnya.

d. Kadar Protein

Hasil pengujian kadar protein pada bahan baku memiliki nilai rata-rata 16,40%, produk perendaman 21,80%, produk akhir 25,40%. Berdasarkan hasil *analysis of variance* (*Anova*), menunjukkan bahwa ikan tembang asin dengan perbedaan perlakuan pengolahan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar protein yang. Berdasarkan uji lanjut BNJ, perlakuan bahan baku berbeda sangat nyata dengan perlakuan produk perendaman dan produk akhir, perlakuan produk perendaman berbeda sangat nyata dengan perlakuan produk akhir. Menurut (Natsir, 2018), protein merupakan suatu makanan yang amat penting bagi tubuh karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Tingginya kadar protein pada produk akhir disebabkan berkurangnya kadar air karena proses penggaraman dan pengeringan. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sipahutar et al., 2018) bahwa kadar protein selar asin yang direbus dalam larutan garam 10% dengan suhu 100°C selama 15 menit yaitu 24,18%. Menurut (Muchtadi, 2013) kadar air yang mengalami penurunan akan mengakibatkan kandungan protein didalam bahan mengalami peningkatan.

e. Kadar Garam

Hasil pengujian kadar garam produk perendaman memiliki rata-rata 8.52 % dan produk akhir 11.47 %). Berdasarkan hasil *analysis Anova*, menunjukkan bahwa ikan tembang asin dengan perbedaan perlakuan pengolahan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar protein yang dihasilkan. Berdasarkan uji lanjut BNJ, perlakuan bahan baku berbeda sangat nyata dengan perlakuan produk perendaman dan produk akhir, perlakuan produk perendaman berbeda nyata dengan perlakuan produk akhir. Kadar garam produk akhir memiliki nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan produk perendaman karena adanya perlakuan pengeringan sehingga kadar air menjadi berkurang yang menyebabkan kadar air pada produk akhir lebih rendah jika dibandingkan produk perendaman. Berdasarkan hasil penelitian (Sipahutar et al., 2016), ikan teri asin mengandung kadar garam 4,3%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kusnandar, 2010), bahwa semakin lama waktu pengeringan, maka semakin meningkat kadar garam. Selama pengeringan, bahan pangan kehilangan kadar air yang menyebabkan naiknya kadar zat gizi dalam masa yang tertinggal (Desrosier, 2016).

Mutu Mikrobiologi

Pengujian mutu secara mikrobiologi dilakukan pada bahan baku, produk perendaman dan produk akhir. Hasil pengujian ALT pada bahan baku memiliki nilai rata-rata 3.0×10^3 kol/gr, produk perendaman 6.8×10^4 kol/gr, produk akhir 7.8×10^4 kol/gr. Berdasarkan hasil *analysis (Anova)*, menunjukkan bahwa ikan tembang asin dengan perbedaan perlakuan pengolahan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap jumlah ALT yang dihasilkan pada tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan uji lanjut BNJ, perlakuan bahan baku berbeda sangat nyata dengan produk perendaman dan produk akhir, perlakuan produk perendaman tidak berbeda nyata dengan perlakuan produk akhir.

Hasil pengujian ALT menunjukkan adanya penurunan jumlah mikroba pada setiap perlakuan. Menurunnya jumlah mikroba pada produk perendaman dikarenakan adanya proses penggaraman. Menurut Sipahutar *et al.*, (2017), ikan yang mengalami proses penggaraman menjadi awet karena garam dapat menghambat atau membunuh bakteri penyebab pembusukan ikan. Mikroba memerlukan air untuk pertumbuhan dan aktivitasnya, maka untuk mencegah atau menghambat pertumbuhan mikroba dapat dilakukan dengan mengurangi kadar air bahan yaitu dengan cara pengeringan (Winarno, 2014). Penjemuran ikan asin di tempat terbuka meningkatnya jumlah koloni pada produk akhir dan tempat penjemuran ikan asin jarang dibersihkan. Peningkatan ALT ini juga diduga sortasi ikan asin kering dilakukan di lantai yang kurang sesuai sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroba.

Kesimpulan

1. Penerapan GMP dan SSOP semua UMKM pengolahan ikan tembang asin di Kabupaten masih sangat kurang dengan nilai rata-rata penyimpangan minor 4, mayor 12, serius 14 dan kritis 12 yang melebihi persyaratan SKP, dengan hasil lebih dari nilai D = Gagal.
2. Hasil uji nilai organoleptik bahan baku berkisar 8,0-8,6; sensori perendaman 7.7-8-5; sensori produk akhir 7,6-8,4. Kadar air pada bahan baku, produk perendaman dan produk akhir adalah 77,50%; 66,14%; 43,6%. Kadar abu pada bahan baku, produk perendaman dan produk akhir adalah 3,20%; 6,20%; 13,40%. Kadar lemak pada bahan baku, produk perendaman dan produk akhir adalah 0,85%, 1,24%, 1,62%. Kadar protein pada bahan baku, produk perendaman dan produk akhir adalah 16,40%; 12,80%; 25,40%. Kadar garam pada produk perendaman dan produk akhir adalah 8,52%; 11,47%. Nilai (ALT) pada bahan baku, produk perendaman dan pada produk akhir adalah 3.0×10^3 kol/gr; 6.8×10^4 kol/gr; 7.8×10^4 kol/gr. Berdasarkan uji statistik, perbedaan tahapan proses menunjukkan hasil mutu yang berbeda sangat nyata.

Daftar Pustaka

- Adawyah, R. (2008). *Pengolahan dan Pengawetan Ikan* (III). Bumi Aksara.
- Afrianti, L. (2014). *Teknologi Pengawetan Pangan* (edisi Revi). Alfabeta.
- Afrianto, E., & Liviawaty, E. (2003). *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Kanisius.
- Astawan, M. (2019). *Penanganan dan Pengolahan Hasil Perikanan*. Universitas Terbuka.
- Badan Standardisasi Nasional. (2006). *Cara uji kimia Bagian 4: Penentuan kadar protein dengan metode total nitrogen pada produk perikanan* (SNI 01-2354.4-2006). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2010). *Cara uji kimia-bag.1-penentuan kadar abu dan abu tak larut dalam asam pada produk perikanan.pdf* (SNI-2354-1-2010). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). *Ikan segar - Bagian 3: Penanganan dan pengolahan* (SNI-01-2729.3-2013). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015a). *Cara uji kimia - Bagian 2: Pengujian kadar air pada produk perikanan* (SNI 2354.2:2015). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015b). *Cara Uji Mikrobiologi Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan* (SNI 01-2332.3-2015). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2017). *Cara uji kimia Bagian 3: Penentuan kadar lemak total pada produk perikanan* (SNI 01-2354.3-2017).
- Badan Standardisasi Nasional. (1991). *Produk perikanan, penentuan kadar garam* (SNI 01-2359-1991). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). *Ikan Asin Kering*. In BSN (SNI 8273:2016). BSN. <https://fdokumen.com/download/sni-01-2721-1992-ikan-asin-kering>

- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., Wootton, M., Purnomo, H., & Adiono. (2009). *Ilmu Pangan*. UI Press.
- De Man, J. M. (2010). *Kimia Makanan* (2nd ed.). Institut Teknologi Bandung.
- Desrosier, N. W. (2016). *Teknologi Pengawetan Pangan*. Penerbit UI Press.
- Effendi, M. S. (2015). *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan* (3rd ed.). Alfabeta.
- Fardiaz, S. (2001). *Kimia Lemak Pangan*. Laboratorium Kimia dan Biokimia, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi.
- Hamid, E. S., & Susilo, Y. S. (2015). Strategi Pengembangan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, 12(1), 45. <https://doi.org/10.23917/jep.v12i1.204>
- Kadarisman, D., & Muhandri, T. (2016). *Pengendalian Mutu pada Industri Pangan*. Universitas Terbuka.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2019). *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan RI tentang Persyaratan dan Tata Cara Penerbitan Sertifikat Kelayakan Pengolahan* (Nomor 17/PERMEN-KP/2019). KKP.
- Ketaren, S. (2008). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI Press.
- Kusnandar, F. (2010). *Kimia Pangan Komponen Makro*. PT. Dian Rakyat.
- Muchtadi, T. R. (2013). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta.
- Murniyati, & Sunarman. (2000). *Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan*. Kanisius.
- Natsir, N. A. (2018). Analisis Kandungan Protein Total Ikan Kakap Merah Dan Ikan Kerapu Bebek. *Biosel: Biology Science and Education*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.33477/bs.v7i1.392>
- Paparang, R. W. (2013). Studi pengaruh konsentrasin garam terhadap citarasa peda iakan layang (decapterus russelli). *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 17–20.
- Sipahutar, Y. H., Masengi, S., & Wenang, V. (2017). Kajian Penerapan Good Manufacturing Practices dan Sanitation Standard Operation Procedure pada Produk Pindang Air Garam Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) dalam Upaya Meningkatkan Keamanan Pangan di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Prosiding Simposium Nasional Ikan Dan Perikanan*, 1063–1075.
- Sipahutar, Y. H., Napitupulu, R. J., & Tambunan, E. (2018). Kajian Penerapan Sertifikat Kelayakan Pengolahan pada Produk Ikan Asin Selar (*Selar crumenophthalmus*) dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangan di Hajoran, Tapanuli Tengah. *Seminar Nasional Ikan Ke - 10*.
- Sipahutar, Y. H., Nurbani, S. Z., & Sari, R. P. (2016). Kajian Penerapan GMP dan SSOP pada Produk Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Rebus Asin Kering dalam upaya Peningkatan Keamanan Pangan di Hajoran, Tapanuli Tengah - Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Dan Kelautan*, 50–65.
- Sipahutar, Y. H., & Siahaan, C. M. (2020). Penerapan Kelayakan Pengolahan Ikan teri (*Stolephorus sp.*) Asin dalam Peningkatan keamanan Pangan di Pulau Pasaran-Lampun. *Seminar Nasional Tahunan XVII Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, 348–355.
- Sofiah, S. L., & Ramli. (2012). Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) Dan Sanitation Standard Operating Procedure (SSOP) Pada Tahapan Proses Produksi Sarden. *Samakia*, 3(2), 28–37.
- Suprayitno, E. (2017). *Dasar Pengawetan*. Universitas Brawijaya Press.
- Surono. (2007). *Sanitation Standard Operating Procedures*. PT. Competency Based Training.
- Susianawati, R. (2006). Kajian Penerapan GMP dan SSOP Pada Produk Ikan Asin Kering Dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangan Di Kabupaten Kendal [Tesis]. *Universitas Diponegoro*, 40–53.
- Winarno, F. (2014). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia.
- Yusra. (2016). Kajian Penerapan GMP dan SSOP pada Pengolahan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Asap di Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam. *Katalisator*, 1(1). <https://doi.org/10.22216/jk.v1i1.929>
- Yuwono, B., Zakaria, F. R., & Panjaitan, N. K. (2012). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penerapan Cara Produksi yang Baik dan Standar Prosedur Operasi Sanitasi Pengolahan Fillet Ikan di Jawa. *Manajemen IKM*, 7(1), 10–19. <https://doi.org/10.29244/10-19>.