

**Penerapan GMP dan SSOP pada UMKM Ikan Asin Manyung  
(*Arius thalassinus*) Jambal Roti di Kabupaten Pangandaran - Jawa Barat**

**Application of GMP and SSOP on MSMEs salted catfish (*Arius thalassinus*)  
Jambal Roti in Pangandaran Regency - West Java**

Ori Resti Fauzi <sup>1✉</sup>, Yuliati H. Sipahutar<sup>1</sup>, Aghitia Maulani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jakarta

✉ Corresponding author: [orirestifauzi.aup54@gmail.com](mailto:orirestifauzi.aup54@gmail.com)

**ABSTRAK**

Ikan manyung (*Arius thalassinus*) adalah ikan laut yang biasa diolah sebagai ikan asin yang disebut jambal roti, yang merupakan salah satu komoditas perikanan yang cukup potensial untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan mengetahui penerapan GMP dan SSOP pada tahapan proses pengolahan ikan asin jambal roti, pengujian mutu bahan baku dan produk akhir. Pengujian mutu dilakukan di Work Shop Pengolahan dan Laboratorium Kimia Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jakarta. Penelitian dilakukan dengan metode observasi, dan wawancara pada 5 UMKM. Analisa data dilakukan dengan metode deskriptif. GMP dan SSOP dilakukan dengan kuisener kelayakan pengolahan dan pengujian mutu organoleptik dan kimia pada 5 pengolah ikan asin jambal roti. Hasil uji kelayakan pengolahan pada 5 pengolah ikan asin jambal roti belum memenuhi persyaratan pengolahan yaitu Gagal dengan nilai rata-rata minor 7, mayor 10, serius 13 dan kritis 9. Dimana penyimpangan minor apabila tidak dilakukan penyimpangan koreksi mempunyai potensi mempengaruhi keamanan ikan asin jambal roti. Hasil uji nilai organoleptik bahan baku berkisar 7.97-8.48. Nilai sensori produk akhir berkisar 8.4-8.7. Hasil proksimat ikan asin jambal roti berkisar : kadar air 53.74%-58.09%, Kadar abu 14.30%-16.03%, kadar protein 16.81%-19.16%. Kadar lemak 1.42%-2.31%. kadar garam 11.18%-16.41%. Hasil pengujian ALT berkisar  $7.5 \times 10^4$  -  $3.8 \times 10^5$ . pengujian E-coli <3.0 APM/g. Kesimpulan menunjukkan bahwa GMP dan SSOP pengolahan pada UMKM ikan asin jambal roti belum dilakukan dengan benar sesuai Permen KP no 19 tahun 2019 tentang tata cara kelayakan pengolahan yang baik dan benar.

**Kata Kunci** : GMP, mutu, SSOP ikan asin jambal roti

**Pendahuluan**

Ikan manyung (*Arius thalassinus*) merupakan salah satu ikan dasar (demersal) yang memiliki potensi ekonomis penting yang tergolong dalam famili Ariidae (Taunay et al., 2013). Ikan manyung memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, diantaranya sebagai salah satu sumber protein hewani yang bagus untuk pengidap kolesterol karena kandungan lemak baik lebih tinggi dari pada lemak jahat. Selain itu, ikan manyung bisa mencegah stroke, mengatasi masalah kekurangan gizi, mengobati radang kulit, menurunkan gejala diabetes mellitus, dan menurunkan obesitas (Mutaqin et al., 2021). Karena manfaatnya, ikan manyung banyak disukai oleh masyarakat terutama dalam bentuk olahan.

Kabupaten Pangandaran memiliki ikon kuliner produk olahan dari ikan manyung, yaitu ikan asin jambal roti. Sebagai sebuah wilayah pesisir yang menyimpan sumber daya laut melimpah. Data terakhir produksi perikanan tangkap pada tahun 2021 tercatat hasil penangkapan ikan manyung di Kabupaten Pangandaran sebesar 23.217 ton (BPS Kabupaten Pangandaran, 2021).

Ikan asin jambal roti merupakan produk olahan dari bahan baku ikan manyung (*Arius thalassinus*). Istilah jambal roti digunakan karena karakter tekstur dagingnya yang mudah hancur setelah digoreng seperti roti panggang dengan aroma yang khas. Kualitas aroma dan tekstur jambal roti dipengaruhi oleh proses pengolahan yang terdiri dari tahap penggaraman, fermentasi, pengeringan, dan penyimpanan. Proses fermentasi merupakan faktor paling menentukan karena pada tahap ini terjadi prekursor cita rasa dan aroma khas

jambal roti tersebut yang ditimbulkan oleh pertumbuhan mikroorganisme (Mutaqin et al., 2021).

Mutu dan keamanan pangan produk olahan ikan sangatlah penting, karena berdampak pada kesehatan dan terciptanya sumber daya manusia yang berdaya saing (Amir et al., 2018). Unit pengolahan ikan asin jambal roti di Kabupaten Pangandaran belum sepenuhnya menerapkan program sanitasi, karena masih terdapat banyak kekurangan dalam pelaksanaannya. Lokasi pengolah memiliki sanitasi yang buruk karena berdekatan dengan pemukiman penduduk dan limbah sampah. Dengan demikian untuk meningkatkan mutu produk ikan asin jambal roti yang aman dikonsumsi dan terjamin mutunya perlu dilakukan upaya perbaikan sanitasi dan hygiene yaitu dengan melakukan tindakan perbaikan pengendalian sanitasi secara rutin dan periode (Sipahutar et al., 2016).

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

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2022 di UMKM pengolahan ikan asin jambal roti Kabupaten Pangandaran. Pengujian dilakukan di Work Shop Pengolahan, Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Kimia Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jakarta.

#### *Alat dan Bahan*

Bahan yang digunakan adalah ikan manyung segar, dan ikan asin jambal roti, garam, bawang putih dan es. Peralatan yang digunakan adalah coolbox, thermometer digital, lemari pendingin, plastik, lembar kuisioner pengolah ikan asin jambal roti, lembar penilaian SKP *scoresheet* organoleptik bahan baku SNI 01-2729-2013 (Badan Standardisasi Nasional, 2013), dan *scoresheet* sensori ikan asin jambal roti SNI 8376:2017 (Badan Standardisasi Nasional, 2017b).

#### *Metode*

Penelitian dilakukan dengan survei dan observasi partisipasi langsung ke UMKM mengikuti proses pengolahan ikan asin mulai dari penerimaan sampai produk akhir. Penilaian penerapan program kelayakan dasar menggunakan kuesioner atau *checklist* lembar penilaian SKP, dilakukan pada lima UMKM Ikan asin jambal roti yang berbeda di wilayah Kabupaten Pangandaran. Kategori menggambarkan kelayakan unit pengolahan ikan. Unit Pengolah Ikan (UPI) yang layak diberi penilaian dengan nilai minor, mayor, serius dan kritis, hasilnya adalah ranking A, B, C.

Parameter uji terdiri dari uji organoleptik, uji kimia (kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar garam) dan uji mikrobiologi (ALT, *E.coli*, *Salmonella*). Pengujian mutu dilakukan pada sampel terdiri dari bahan baku 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 asin jambal roti.

Analisa data untuk sensori produk akhir dilakukan dengan deskriptif. Uji kimia dan mikro dilakukan dengan Anova bila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji lanjutan BNJ. Pengujian organoleptik bahan baku sesuai scoresheet ikan segar SNI 01-2729-2013 (Badan Standardisasi Nasional, 2013), pengujian sensori produk akhir sesuai scoresheet ikan asin jambal roti SNI 8376:2017 (Badan Standardisasi Nasional, 2017b). Kadar air sesuai dengan SNI 2354.2:2015 (Badan Standardisasi Nasional, 2015), Kadar abu sesuai dengan SNI-2354-1-2010 (Badan Standardisasi Nasional, 2010), Kadar lemak sesuai SNI 01-2354.3-2017 (Badan Standardisasi Nasional, 2017a), kadar protein sesuai SNI 01-2354.3-2017 (Badan Standardisasi Nasional, 2006). Kadar garam sesuai SNI 01-2359-1991 (Badan Standardisasi Nasional, 1991). ALT sesuai SNI 2332.3:2015 (Badan Standardisasi Nasional, 2015), *E.Coli* dengan SNI 2332.1:2015 (Badan Standardisasi Nasional, 2006).

## Hasil dan Pembahasan

### *Penelitian Penerapan Kelayakan Dasar*

Hasil Penilaian SKP terhadap 5 UMKM sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Penilaian SKP 5 UMKM

Responden	Jumlah Penyimpangan				Rating
	Minor	Mayor	Serius	Kritis	
UMKM 1	4	9	10	6	GAGAL
UMKM 2	6	10	12	8	
UMKM 3	4	6	14	9	
UMKM 4	4	9	16	9	
UMKM 5	10	16	12	11	
Rata-rata	5.6	10	12.8	8.6	

Hasil penilaian SKP dari 5 UMKM seperti pada Tabel 1, didapatkan nilai rata-rata minor 5.6, mayor 10, serius 12.8 dan kritis 8.6. Hasil penilaian minor yaitu sebanyak 5.6, dimana penyimpangan minor apabila tidak dilakukan tindakan koreksi mempunyai potensi mempengaruhi keamanan ikan jambal roti. Menurut Hafina *et al.*, (2021) bahwa potensi yang ada adalah apabila terjadinya kontaminasi terhadap produk selama pengolahan dimana kunci SSOP memegang peranan penting dalam pengolahan.

Hasil penilaian untuk penyimpangan mayor sebanyak 10, jumlah penyimpangan serius sebanyak 13.8. Jumlah penyimpangan kritis pada penilaian SKP berjumlah 8.6. Jumlah ini menunjukkan kriteria nilai GAGAL. Pada persyaratan SKP jumlah penyimpangan kritis tidak boleh melebihi 1, penyimpangan kritis adalah penyimpangan yang apabila tidak dilakukan tindakan koreksi akan segera mempengaruhi keamanan pangan. Dimana kontaminasi dapat langsung mempengaruhi produk dari peralatan yang tidak dicuci dengan bahan saniter, 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 (Sipahutar *et al.*, 2020). Hal ini karena nilai mayor, minor, serius dan kritis telah melampaui standar penilaian sesuai dengan pedoman tentang Persyaratan dan Tata Cara Penerbitan Sertifikat Kelayakan Pengolahan pada SKP UMKM 2019 (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2019).

Hasil penilaian SKP yang tidak sesuai atau gagal ini terjadi karena kurangnya penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) yang merupakan suatu pedoman cara memproduksi yang baik agar dapat menghasilkan produk yang bermutu. Penerapan GMP belum dilaksanakan dengan baik oleh semua UMKM, ditunjukkan dengan keadaan UMKM yang tidak memenuhi syarat yang sesuai dengan GMP. Ketidaksesuaian terjadi karena tata letak bangunan yang memudahkan terjadinya kontaminasi seperti bangunan UMKM yang masih sangat sederhana dengan ruangan terbuka bukan ruangan tertutup secara keseluruhan sehingga memudahkan hewan masuk ke dalam ruangan. Tidak ada ruangan penerimaan bahan baku, pembersihan, pengolahan dan penyimpanan produk akhir.

Prosedur sanitasi dan pencegahan kontaminasi silang belum dilakukan dengan baik. Pencucian bahan baku hanya dilakukan dengan menyiram air pada bahan baku dengan kondisi ikan yang terletak di lantai tanpa menggunakan alas dan wadah serta banyaknya pekerja dan nelayan sekitar yang seringkali mengunjungi ruangan hanya untuk sekedar berbincang dengan pekerja. Dimana kontaminasi dapat langsung mempengaruhi produk dari peralatan yang tidak dicuci dengan bahan saniter, 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. Menurut Gusdi & Sipahutar, (2021) sanitasi meliputi air dan es, permukaan yang kontak dengan makanan, pencegahan kontaminasi silang, penjagaan fasilitas pencuci tangan, bahan kimia, label dan penyimpanan, monitoring kesehatan karyawan, serta pengendalian hama. 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 asin jambal roti yang dihasilkan. Banyaknya pekerja dan nelayan disekitar pengolahan yang akan berdampak terhadap terjadinya kontaminasi silang (Karyantina *et al.*, 2020)

Pengembangan pengolahan ikan Jambal roti (UMKM) perlu dilakukan dengan memberi pengetahuan mengolah ikan yang baik dan benar (GMP) serta melakukan sanitasi dan higiene pengolahan (SSOP) agar sesuai dengan syarat Sertifikasi Kelayakan Pengolahan. Perlu adanya kesadaran dari para pengolah dan bimbingan untuk penerapan program kelayakan dasar secara berkelanjutan dimulai sedikit demi sedikit melalui berbagai bantuan teknis dari Penyuluh Dinas Perikanan baik Pusat dan setempat. Menurut (Sipahutar *et al.*, 2020), bahwa pengembangan pengolah ikan (UMKM) tidak hanya dibebankan pada UMKM sendiri, namun harus memperoleh dukungan dari seluruh *stakeholder*. 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 pengujian mutu organoleptik bahan baku pada 5 UMKM dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Pengujian Organoleptik

UMKM	Mata	Insang	Lendir	Daging	Bau	Tekstur	Rata-rata	SNI 2729:2013
1	8.6±0.16	8.4±0.16	8.4±0.17	8.6±0.14	8.4±0.13	8.6±0.14	8.48	
2	8.1±0.11	8.1±0.10	8.1±0.06	8.2±0.15	8.2±0.20	8.2±0.17	8.13	
3	8.1±0.10	8.1±0.13	8.1±0.06	8.1±0.11	8.1±0.14	8.1±0.18	8.10	7
4	7.9±0.12	7.9±0.05	7.9±0.16	8.2±0.15	8.2±0.12	7.9±0.21	8.01	
5	7.8±0.14	7.9±0.14	7.9±0.07	8.1±0.17	8.0±0.11	8.1±0.21	7.97	

Hasil Penilaian organoleptik 5 UMKM didapatkan nilai rata-rata berkisar 7.97-8.48 artinya nilai tersebut telah memenuhi persyaratan sesuai dengan SNI 2729:2013 ikan segar yaitu minimal 7 (Badan Standardisasi Nasional, 2013). Nilai ini didapatkan karena ikan yang digunakan sebagai bahan baku adalah ikan manyung yang baru ditangkap oleh para nelayan dan langsung dibeli oleh kapal milik para pengolah untuk langsung direndam dalam larutan garam sehingga bahan baku memiliki kualitas yang baik. Sesuai dengan Sipahutar & Siahaan, (2020) ikan yang langsung dibeli dari nelayan bernilai organoleptik 9 karena ikan masih segar dan masih dalam keadaan rigor mortis. Proses penanganan dilakukan secara cepat supaya proses kemunduran mutu tidak banyak terjadi yang akan mempengaruhi kualitas bahan baku.

### Mutu Sensori Produk Akhir Ikan Asin Jambal Roti

Tabel 3. Hasil Pengujian Sensori Produk Akhir

UMKM	Kenampakan	Bau	Rasa	Tekstur	Jamur	Rata-rata	SNI 8376:2017
1	8.7±0.36 <sup>a</sup>	8.7±0.19 <sup>a</sup>	8.6±0.11 <sup>a</sup>	8.7±0.30 <sup>a</sup>	9±0 <sup>a</sup>	8.7	
2	8.3±0.31 <sup>b</sup>	8.5±0.61 <sup>b</sup>	8.5±0.45 <sup>b</sup>	8.4±0.19 <sup>b</sup>	9±0 <sup>a</sup>	8.5	
3	8.3±0.39 <sup>b</sup>	8.4±0.68 <sup>b</sup>	8.4±0.36 <sup>b</sup>	8.4±0.27 <sup>b</sup>	9±0 <sup>a</sup>	8.5	7
4	8.2±0.50 <sup>b</sup>	8.5±0.36 <sup>b</sup>	8.3±0.41 <sup>b</sup>	8.1±0.5 <sup>b</sup>	9±0 <sup>a</sup>	8.4	
5	8.1±0.63 <sup>b</sup>	8.4±0.50 <sup>b</sup>	8.7±0.33 <sup>a</sup>	8.6±0.41 <sup>a</sup>	9±0 <sup>a</sup>	8.6	

Berdasarkan uji sensori kenampakan, ikan manyung asin dari 5 UMKM yang berbeda menghasilkan nilai berkisar 8.4-8.7. artinya nilai ini telah memenuhi persyaratan sesuai dengan SNI 2729:2013 ikan segar yaitu minimal 7. Hal ini dikarenakan mutu pada bahan baku yang digunakan oleh para pengolah ikan manyung 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. Hal ini menunjukkan bahwa penanganan pada proses pengolahan telah dilakukan dengan baik. Proses penanganan dilakukan secara cepat supaya proses kemunduran mutu tidak banyak terjadi yang akan mempengaruhi kualitas bahan baku (Putrisila & Sipahutar, 2021).

#### a. Penampakan

Ikan asin dengan kenampakan yang baik terlihat dari ikan dengan keadaan yang utuh, bersih, bercahaya menurut jenisnya dan rapi sedangkan yang berkualitas kurang baik ikan asin memiliki warna yang berubah, mudah hancur, kusam dan kotor, sehingga mempengaruhi kualitas dari ikan asin tersebut. Berdasarkan uji sensori pada penampakan, tingkat penerimaan panelis terhadap penampakan ikan jambal roti dari 5 UMKM yang berbeda menghasilkan nilai yang sudah memenuhi mutu SNI, yaitu berkisar 81-87. Hal ini menunjukkan bahwa ikan asin jambal roti dalam kategori baik. Hasil analisis statistik non-

parametrik Kruskal—Wallis, menunjukkan ( $p < 0,05$ ), dapat disimpulkan bahwa parameter sensori penampakan dari 5 UMKM yang berbeda, terdapat sampel yang berbeda nyata. Evaluasi sensori penampakan ikan asin jambal roti secara umum meliputi semua kriteria yang diuji secara organoleptik yang meliputi kenampakan, bau, rasa dan tekstur (Badan Standarisasi Nasional, 2016), artinya kenampakan ikan manyung asin termasuk ke dalam parameter skala 8 yaitu utuh, bersih, cerah, dan mengkilap menurut jenis (Riansyah et al., 2013).

Semakin banyak garam yang digunakan mengakibatkan penurunan skor rata-rata penampakan. Hal ini disebabkan jumlah garam yang diserap ikan akan semakin banyak mengakibatkan pengaruh pengotoran kristal garam terhadap penampakan, rasa asin cukup tinggi serta tekstur menjadi keras sehingga produk ikan asin ini kurang disukai panelis. Faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya kualitas kenampakan ikan jambal roti dapat disebabkan oleh lama penyimpanan yang dapat mengakibatkan kenampakan pada ikan asin tidak seperti ikan asin yang segar dan masih baru (Dinti *et al.*, 2020). Lama penggaraman dan konsentrasi garam yang semakin meningkat diduga juga dapat menyebabkan ikan asin terlihat berwarna lebih putih, hal ini disebabkan oleh kristal garam yang terdapat pada permukaan tubuh ikan sehingga menjadi salah satu faktor tingkat kesukaan panelis berkurang (Tumbelaka *et al.*, 2013).

#### b. Bau

Berdasarkan hasil pengujian sensori bau, tingkat penerimaan panelis terhadap bau ikan jambal roti dari 5 UMKM yang berbeda menghasilkan nilai berkisar 84-87. Hasil analisis statistik non-parametrik *Kruskall—Wallis*, menunjukkan ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa parameter sensori bau dari 5 UMKM yang berbeda, terdapat sampel yang berbeda nyata. Hal ini karena kualitas bahan baku yang digunakan masih 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.

Bau ikan asin yang khas lebih banyak digemari oleh masyarakat dari pada bau ikan asin yang netral atau berbau busuk. Ikan asin yang bermutu baik memiliki bau harum tanpa bau tambahan sebaliknya ikan asin yang kurang bermutu memiliki bau busuk, adanya bau tambahan dan berbau seperti amoniak (Dinti *et al.*, 2020). penurunan kualitas bau pada ikan asin yang memiliki bau tengik disebabkan oleh penyimpanan ikan asin yang lama. Ditambahkan juga oleh (Sipahutar *et al.*, 2016) bahwa ikan asin yang baru diproduksi/diolah cenderung lebih disukai oleh konsumen, karena belum adanya penyimpanan secara fisik seperti bau.

#### c. Rasa

Rasa yang khas dari ikan jambal roti lebih diminati oleh konsumen ikan asin, dari pada ikan asin yang memiliki rasa tambahan. Berdasarkan uji sensori rasa, tingkat penerimaan panelis terhadap rasa ikan asin jambal roti dari 5 UMKM yang berbeda menghasilkan nilai berkisar 8.3-8.7. Hasil analisis statistik non-parametrik *Kruskall—Wallis*, menunjukkan ( $p < 0,05$ ), dapat disimpulkan bahwa parameter sensori rasa dari 5 UMKM yang berbeda, terdapat sampel yang berbeda nyata. hasil dari uji sensori rasa pada ikan asin yang didapat bahwa faktor yang mempengaruhi kualitas rasa ikan asin ialah semakin lama penggaraman dan tinggi konsentrasi garam, semakin rendah pula nilai

penerimaan panelis terhadap parameter rasa ikan asin. penilaian rasa dari ikan asin juga dipengaruhi oleh subyektifitas dari panelis. Ada panelis yang menyukai ikan asin dengan konsentrasi garam tinggi dan ada juga yang menyukai ikan asin dengan konsentrasi garam rendah (Tumbelaka *et al.*, 2013).

#### d. Tekstur

Berdasarkan uji sensori tekstur, tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur ikan jambal roti dari 5 UMKM yang berbeda menghasilkan nilai berkisar 81-87. Hasil analisis statistik non-parametrik *Kruskall-Wallis*, menunjukkan ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa parameter sensori tekstur dari 5 UMKM yang berbeda, terdapat sampel yang berbeda nyata. Tekstur ikan asin yang padat dan kompak terjadi akibat rendahnya kadar air yang disebabkan oleh tingginya konsentrasi garam dan lama penggaraman yang berpengaruh terhadap tingkat penerimaan panelis pada tekstur ikan asin (Tumbelaka *et al.*, 2013). Agus & Malik., (2018) tekstur ikan asin dapat dinilai dari kepadatan, kekerasan, kekompakan, kelembutan, dan lembek atau tidaknya daging. Proses penguraian jaringan oleh enzim serta aktivitas bakteri dapat menurunkan nilai organoleptik ikan asin, yang dapat menyebabkan daging menjadi rusak, kehilangan teksturnya dan hancur dalam bentuk serbuk. Thariq *et al.*, (2014), penggunaan konsentrasi garam yang tinggi mengakibatkan air yang terdapat dalam daging ikan akan keluar dari daging ikan sehingga mengakibatkan tekstur menjadi keras.

#### e. Jamur

Hasil pengujian sensori pada parameter jamur yaitu nilai 9, hal ini karena semua ikan jambal roti yang digunakan tidak terlihat adanya jamur yang ada pada daging ikan jambal roti. Keberadaan jamur dipermukaan daging ikan asin menandakan bahwa ikan asin tersebut mempunyai kelembaban yang tinggi, hal ini disebabkan oleh lamanya penyimpanan dan pemasaran dan kurang tepat Untuk memperpanjang masa simpan pada ikan jambal roti para pedagang atau pengolah menyimpan ikan jambal roti dalam *freezer*.

#### Mutu Kimia

Pengujian mutu kimia dilakukan pada 5 UMKM sebagai sampel. Berdasarkan uji Analysis of variance, perlakuan antar tahapan proses menunjukan berbeda sangat nyata. Selanjutnya diteruskan dengan uji lanjut BNJ. Hasil pengujian mutu kimia ikan jambal roti dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengujian mutu Kimia bahan baku dan produk akhir ikan asin jambal roti

UMKM	Kadar Air%	Kadar Abu%	Kadar Protein%	Kadar Lemak%	Kadar Garam%
1	55.61±0.24 <sup>a</sup>	16.03±1.15 <sup>a</sup>	18.36±1.93 <sup>a</sup>	1.42±0.48 <sup>a</sup>	16.41±0.46 <sup>a</sup>
2	53.74±2.43 <sup>a</sup>	14.30±0.89 <sup>b</sup>	16.81±1.43 <sup>b</sup>	1.97±0.56 <sup>a</sup>	15.23±0.37 <sup>a</sup>
3	58.09±0.05 <sup>b</sup>	14.33±1.33 <sup>b</sup>	18.51±0.29 <sup>a</sup>	2.31±1.02 <sup>b</sup>	11.18±2.60 <sup>b</sup>
4	54.50±1.73 <sup>a</sup>	14.88±1.30 <sup>b</sup>	19.16±0.53 <sup>a</sup>	1.53±0.70 <sup>a</sup>	14.40±0.18 <sup>a</sup>
5	55.33±0.64 <sup>a</sup>	15.66±0.39 <sup>a</sup>	17.66±0.50 <sup>a</sup>	1.64±0.53 <sup>a</sup>	12.59±0.09 <sup>b</sup>

#### a. Kadar Air

Hasil pengujian kadar air diperoleh rata-rata 53.74%-58.09%. Hasil analisis anova, menunjukkan ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa parameter kadar air dari 5 UMKM yang berbeda, terdapat sampel yang berbeda nyata. Semua sampel menunjukkan hasil kadar air melebihi batas maksimal pada persyaratan SNI. Menurut Badan Standar Nasional (2016), persyaratan kadar air ikan asin adalah 40%, dengan demikian produk ikan jambal roti ini belum memenuhi persyaratan SNI. Hal ini disebabkan karena ikan jambal roti yang dikoleksi di pasar wisata pangandaran disimpan dalam keadaan lembab di dalam *freezer*, sehingga kandungan air pada ikan asin jambal roti masih tinggi. Faktor yang dapat mengakibatkan produk ikan asin kehilangan berat dalam hal ini terjadi pengurangan kadar air selama proses pengeringan adalah lama pengeringan, suhu pengeringan, luas permukaan produk, jenis dan ukuran ikan serta jumlah garam yang digunakan (Sipahutar *et al.*, 2020). Terjadi penurunan kadar air terjadi seiring dengan meningkatnya kadar garam yang digunakan. Selain nilai konsentrasi, penurunan kadar air juga dipengaruhi oleh lamanya penambahan garam (Maulid & Abrian, 2020).

#### b. Kadar Abu

Kadar abu merupakan campuran mineral dengan komponen anorganik yang terdapat dalam suatu bahan pangan yang tidak terbakar pada proses pembakaran bahan organik. Hasil pengujian kadar abu memiliki nilai rata-rata 14.30%-16.03%. Hasil analisis anova, menunjukkan ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa parameter kasar abu dari 5 UMKM yang berbeda, terdapat sampel yang berbeda nyata. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semua sampel yang diuji memiliki nilai melebihi batas maksimal menurut SNI yaitu 0.3%. Hal ini disebabkan oleh penambahan garam pada proses pengolahan ikan asin jambal roti. Garam mengandung makromineral yaitu Natrium. Penambahan garam pada proses pengolahan ikan jambal roti bisa diartikan menambah mineral (Na) ke dalam tubuh ikan yang diasinkan. Sehingga kadar abu pada semua sampel jauh diatas ikan manyung sebagai bahan baku pembuatan ikan asin jambal roti (Maulid & Abrian, 2020)

#### c. Kadar Protein

Hasil pengujian kadar protein pada ikan jambal roti memiliki nilai rata-rata 16.81%-19.16%. Hasil analisis anova, menunjukkan ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa parameter kadar protein dari 5 UMKM yang berbeda, terdapat sampel yang berbeda nyata. Nilai kadar protein yang beragam pada sampel dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi garam. perbedaan konsentrasi garam berpengaruh terhadap struktur protein. Konsentrasi yang rendah menyebabkan protein mengalami *salting in* dan pada konsentrasi tinggi protein mengalami *salting out*. Pada proses *salting in* protein akan lebih mudah larut, sebaliknya pada peristiwa *salting out* protein akan mengendap dan tidak mudah larut. Pada proses *salting in* protein akan lebih mudah larut, sebaliknya pada peristiwa *salting out* protein akan mengendap dan tidak mudah larut. Kadar protein juga dipengaruhi lamanya pengeringan (Azka *et al.*, 2019).

#### d. Kadar Lemak

Hasil pengujian kadar lemak pada ikan jambal roti pada 5 UMKM memiliki nilai rata-rata 1.42%-2.31%. Hasil anova, menunjukkan ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan

bahwa parameter sensori tekstur dari 5 UMKM yang berbeda, terdapat sampel yang berbeda nyata.. Nilai kadar lemak tersebut dipengaruhi oleh konsentrasi garam yang digunakan, Semakin tinggi konsentrasi garam semakin rendah kadar lemak ikan asin. Penurunan kadar lemak yang disebabkan oleh pengaruh konsentrasi garam terjadi karena garam berperan sebagai katalis pada proses oksidasi lemak ikan (Paparang *et al.*, 2013)

#### e. Kadar Garam

Hasil pengujian kadar garam pada ikan jambal roti pada 5 UMKM memiliki rata-rata 11.18%-16.41%. Hasil analisis anova, menunjukkan ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa parameter sensori tekstur dari 5 UMKM yang berbeda, terdapat sampel yang berbeda nyata. Masih terdapat hasil kadar garam yang belum sesuai dengan SNI yaitu 15-20%. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh konsentrasi garam yang tidak terukur saat perendaman. Garam berfungsi sebagai pengawet dimana terjadi pengurangan kadar air bebas dalam bahan pangan melalui proses osmotik dan juga berfungsi sebagai penyeleksi mikroba pada saat proses fermentasi berlangsung. larutan garam yang pekat akan menyerap air keluar dari tubuh ikan, dan pada waktu bersamaan, molekul-molekul garam masuk menembus masuk ke dalam daging ikan (Suprayitno, 2017). Proses ini berjalan semakin lama semakin lambat dan akibatnya akan terhenti ketika kepekatan garam dalam tubuh ikan telah seimbang dengan kepekatan garam di luar (Irianto & Giyatmi, 2015). Sesuai dengan penelitian Sipahutar & Siahaan, (2020) kadar air pada ikan asin mengalami penurunan dengan bertambahnya konsentrasi kadar garam. Kadar air produk ikan asin lebih rendah dari bahan baku ikan segar dikarenakan adanya proses pengeringan sehingga kadar air mengalami penurunan. Paparang, (2013) melaporkan bahwa pengaruh konsentrasi garam terhadap kadar air pada daging ikan peda mengalami penurunan dengan bertambahnya konsentrasi garam.

#### Mutu Mikrobiologi

Hasil pengujian Angka Lempeng Total dalam uji mikrobiologi dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Pengujian Mikrobiologi

UMKM	Angka Lempeng Total (ALT) APM/g	<i>Escherichia coli</i> APM/g	<i>Coliform</i> APM/g
SNI	$5 \times 10^5$	<3.0	
1	$8.56 \times 10^4$	<3.0	9.2
2	$1.17 \times 10^5$	<3.0	23
3	$2.64 \times 10^5$	<3.0	9.2
4	$2.56 \times 10^5$	<3.0	9.2
5	$2.64 \times 10^5$	<3.0	23

#### a. Angka Lempeng Total (ALT)

Pengujian mutu secara mikrobiologi dilakukan pada produk akhir 5 UKM yang berbeda. Hasil pengujian ALT memiliki nilai rata-rata  $8.56 \times 10^4$ - $2.64 \times 10^5$  APM/g. hasil tersebut menunjukkan bahwa produk ikan jambal roti sudah memenuhi syarat Angka Lempeng Total (ALT) produk perikanan pada umumnya yaitu  $5 \times 10^5$  APM/g. Faktor utama penyebab tumbuhnya mikroba pada produk yaitu tingginya kadar air pada ikan asin. Semakin tinggi kandungan air didalam bahan, maka semakin tinggi jumlah

mikroorganisme yang berkembang. Selain itu, faktor-faktor yang menyebabkan tingginya kadar air dan jumlah bakteri pada ikan asin yaitu dipengaruhi oleh udara, air, tanah, dan debu. Ikan asin yang dijual oleh pedagang biasanya disimpan dan diletakkan dalam kondisi terbuka. Kadar air dan jumlah bakteri pada ikan asin yang dijual dengan kondisi tersebut akan semakin meningkat dan berkembang seiring dengan lamanya ikan asin terjual. Tingkat kontaminasi pada ikan asin yang tinggi dikhawatirkan dapat mempengaruhi kesehatan seseorang (Nawansih *et al.*, 2017).

#### b. *Escherichia coli*

Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa sampe 5 sampel mengandung bakteri *E. coli* <3.0 APM/g. yang artinya masih memenuhi standar sesuai dengan SNI. Kontaminasi bakteri *E.coli* dapat disebabkan oleh kurangnya penerapan sanitasi dan kebersihan pekerja pada proses pengolahan. Selain itu, air yang digunakan juga dapat menjadi salah satu faktor produk terkontaminasi oleh bakteri *E. coli*.

*Escherichia coli* merupakan bakteri indikator kualitas air karena keberadaannya di dalam air mengindikasikan bahwa air tersebut terkontaminasi oleh feses, yang kemungkinan juga mengandung mikroorganisme enterik patogen lainnya yang dapat mengontaminasi produk. (Karyantina *et al.*, 2020). *Escherichia coli* menjadi patogen jika jumlah bakteri ini dalam saluran pencernaan meningkat atau berada di luar usus. *Escherichia coli* menghasilkan enterotoksin yang menyebabkan beberapa kasus diare. *Escherichia coli* berasosiasi dengan enteropatogenik menghasilkan enterotoksin pada sel epitel.

### Kesimpulan

1. Penerapan GMP dan SSOP semua UMKM pengolahan Ikan Jambal Roti di Kabupaten pangandaran masih sangat kurang dengan nilai rata-rata penyimpangan minor 4, mayor 9, serius 12 dan kritis 9 yang melebihi persyaratan SKP, dengan hasil penilaian yaitu Gagal.
2. Hasil uji nilai organoleptik Hasil uji nilai organoleptik bahan baku berkisar 7.97-8.48. Nilai sensori produk akhir berkisar 8.4-8.7. Hasil proksimat ikan asin jambal roti berkisar kadar air 53.74%-58.09%; Kadar abu 14.30%-16.03%, kadar protein 16.81%-19.16%. Kadar lemak 1.42%-2.31%. kadar garam 11.18%-16.41%. Hasil pengujian ALT berkisar  $7.5 \times 10^4$  -  $3.8 \times 10^5$ . ke 5 UMKM mengandung e-coli <3.0 kol/g.

### Daftar Pustaka

- Agus, A., & Malik, F. R. 2018. Pengujian Mutu Ikan Teri Kering (*Stolephorus spp*) Dengan Menggunakan Konsentrasi Garam yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 2(1), 30–46. <https://doi.org/10.33387/jikk.v1i2.936>
- Amir, N., Metusalach, M., & Fahrul, F. 2018. Mutu dan Keamanan Pangan Produk Ikan Asap di Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 11(2), 15. <https://doi.org/10.29239/j.agrikan.11.2.15-21>
- Aurelia, Azka, Aulia Ratrinia, Putri Wening Hasibuan, Nirmala Efri Harahap, K. S. 2019. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Garam terhadap Komposisi Proksimat Ikan Biang (*Ilisha elongata*) Asin Kering. *Authentic Research of Global Fisheries Application Journal*, 1(1), 24–29.

- 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* (SNI 2729:2013). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. 2015. *Cara uji kimia - Bagian 2 : Pengujian kadar air pada produk perikanan* (SNI 2354.2:2015). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. 2017a. *Cara uji kimia Bagian 3: Penentuan kadar lemak total pada produk perikanan* (SNI 01-2354.3-2017). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. 2017b. *Ikan Asin Jambal Roti* (SNI 83762017). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. 1991. *Produk perikanan, penentuan kadar garam* (SNI 01-2359-1991). BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. *Cara uji mikrobiologi-bagian 1: penentuan coliform dan E. coli pada produk perikanan*. BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. 2015. *Cara uji mikrobiologi - Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total ( ALT ) pada produk perikanan* (SNI 2332.3:2015). 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>
- BPS. 2019. *Kabupaten Pangandaran Dalam Angka 2019*. 66, 37–39.
- Dinti, S. S., Yusriana, & Zaidiyah. 2020. Uji Sensori Ikan Asin Jambal Roti (*Arius thalassinus*) dan Teri (*Stolepherus* sp.) di Pasar Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(1), 335–340.
- Gusdi, T., & Sipahutar, Y. H. 2021. Penerapan Sanitation Standart Operation Procedures (SSOP) dan Good Manufacturing Practice (GMP) dalam Pengolahan Fillet Ikan Ekor Kuning (*Caesio cuning*) Beku. *PELAGICUS: Jurnal IPTEK Terapan Perikanan Dan Kelautan*, 2(September), 117–126.
- Hafina, A., Sipahutar, Y. H., & Siregar, A. N. 2021. Penerapan GMP dan SSOP pada Pengolahan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Kupas Mentah Beku Peeled Deveined (PD). *Jurnal Aurelia*, 2(3457), 117–131.
- Irianto, H. E., & Giyatmi, S. 2015. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. In *Universitas Terbuka, Tangerang Selatan* (Vol. 2).
- Karyantina, M., Anggrahini, S., Utami, T., & Rahayu, E. S. 2020. Moderate Halophilic Lactic Acid Bacteria from Jambal roti: A Traditional Fermented Fish of Central Java, Indonesia. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, 29(10). <https://doi.org/10.1080/10498850.2020.1827112>
- 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. <https://oss.kkp.go.id/download/e07da-17-permen-kp-2019-ttg-persyaratan-tata-cara-penerbitan....pdf>
- Maulid, D. Y., & Abrian, S. 2020. Kandungan Garam dan Komposisi proksimat ikan asinJambal Roti (*Arius thalassinus*) dari Pangandaran. *Marlin*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.15578/marlin.v1.i1.2020.1-6>
- Mutaqin, Bambang & Natari, S. U. 2021. Analisis Potensi Ekspor Produk Ikan AsinAC Jambal Roti di Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Abdimas*, 2(2), 97–104.
- Nawansih, O., Rizal, S., Rangga, A., & Ayu, E. 2017. Uji Mutu dan Keamanan Ikan Asin Kering (Teri dan Sepat) di Pasar Kota Bandar Lampung. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1(2), 74–83. [http://repository.lppm.unila.ac.id/5942/1/Makalah Otik dkk.pdf](http://repository.lppm.unila.ac.id/5942/1/Makalah%20Otik%20dkk.pdf)

- Paparang, Rastiti W. 2013. Studi pengaruh konsentrasin garam terhadap citarasa peda ikan layang (*Decapterus russelli*). *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 17–20.
- Paparang, Rastuti W. 2013. Studi Pengaruh Variasi Konsentrasi Garam Terhadap Citarasa Peda Ikan Layang (*Decapterus russelli*). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 17–20. <https://doi.org/10.35800/mthp.1.1.2013.4141>
- Putrisila, A., & Sipahutar, Y. H. 2021. Kelayakan Dasar Pengolahan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Nobashi Ebi. *Jurnal Airaha*, 10(1), 10–23.
- Riansyah, A., Supriadi, A., & Nopianti, R. 2013. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengerinan Terhadap Karakteristik Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan menggunakan metoda oven. *Jurnal Fishteach*, 2(1), 53–68.
- Sipahutar, Y.H, Rahmayanti, H., Achmad, R., Suryanto, M. R., Ramandeka, R. R., Syalim, M. R., Pratama, R. B., Rahmi, A. N., Astrianti, P., & Mila, G. 2020. The Influence of Women’s Leadership in the Fishery and Cleaner Production of Fish Processing Industry on the Effectiveness of Coastal Preservation Program in Tangerang. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 404, Issue 1, Pp. 012061*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/404/1/012061>
- Sipahutar, Y.H, & Siahaan, C. M. 2020. Penerapan Kelayakan Pengolahan Ikan teri (*Stolephorus* sp.) Asin dalam Peningkatan keamanan Pangan di Pulau Pasaran-Lampung. *In Seminar Nasional Tahunan XVII Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan, Departemen Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada*, 348–355.
- Sipahutar, Y H, Rahmayanti, H., & Ahmad, R. 2020. Pengaruh Kepemimpinan, Produksi Bersih dan Motivasi Kerja dalam Melestarikan Lingkungan Pesisir (Kasus di Sentra Produksi Ikan Asin Kabupaten Tangerang [Universitas Negeri Jakarta]. *In Disertasi Repositori Universitas Negeri Jakarta*. <http://repository.unj.ac.id/9162/>
- Sipahutar, Yuliati 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 di Hajoran, Tapanuli Tengah, Sumatera Utara. *In Prosiding Seminar Nasional Perikanan Dan Kelautan, Universitas Pajajaran, Bandung 17 November 2016*, 50–65. <https://fpik.unpad.ac.id/wp-content/uploads/Prosiding-Semnas-Final-2-1.pdf>
- Suprayitno, E. 2017. *Dasar Pengawetan*. Universitas Brawijaya Press.
- Taunay, P. N., K, E. W., & Redjeki, S. 2013. Studi Komposisi Isi Lambung dan Kondisi Morfometri untuk Mengetahui Kebiasaan Makan Ikan Manyung (*Arius thalassinus*) yang Diperoleh di Wilayah Semarang. *Jurnal Of Marine Research*, 2(1), 87–95.
- Thariq, A., Swastawati, F., & Surti, T. 2014. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Garam Pada Peda Ikan Kembung (*Rastrelliger Neglectus*) Terhadap Kandungan Asam Glutamat Pemberi Rasa Gurih (Umami). *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3), 104–111.
- Tumbelaka, A. R., Naiu, A. S., & Dali, F. A. 2013. Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Penggaraman terhadap Nilai Hedonik Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Asin Kering. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 1(1), 48–54.