

**ANALISIS MIKROBIOLOGIS TERHADAP CEMARAN TOTAL
BAKTERI PADA IKAN CAKALANG (*Katsuwonus Pelamis*) FUFU DI
UNIT PENGOLAHAN IKAN ASAP**

**MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF TOTAL BACTERIAL
CONTAMINATION IN SKIPJACK TUNA (*KATSUWONUS PELAMIS*)
FUFU AT A SMOKED FISH PROCESSING UNIT**

Abdul Salam Butolo¹, Irwan², Ekawaty Prasetya³

Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,
Indonesia

e-mail : irwan@ung.ac.id

Abstrak

Ikan asap merupakan salah satu produk olahan yang digemari konsumen. Produk ikan cakalang asap bisa mengalami kerusakan disebabkan oleh pertumbuhan mikroba karena kondisi penyimpanan yang tidak tepat serta cara pengolahan yang kurang memperhatikan hygiene sanitasi. Rumusan masalah apakah terdapat kontaminasi Total bakteri dan kapang/jamur pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di Unit Pengolahan Ikan Asap. Tujuan penelitian ini menganalisis kontaminasi total bakteri dan kapang/jamur pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di Unit Pengolahan Ikan Asap. Penelitian menggunakan metode eksperimental laboratoris, populasi adalah semua unit pengolahan ikan asap di Gorontalo, dengan penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan di narasikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat kontaminasi total bakteri dan kapang/jamur pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) fufu, dan keseluruhan tidak memenuhi SNI 2725:2013 tentang cemaran mikroba pada pengasapan ikan asap panas. Pada bakteri paling banyak terdapat pada sampel A dari UPI X yaitu sebanyak 3.858.000 ($3,8 \times 10^6$) dan paling rendah terdapat pada sampel B dari UPI Z yakni sebanyak 864.000 ($8,6 \times 10^5$). Berdasarkan hasil penelitian di atas maka saran yang dapat di berikan kepada masyarakat agar kiranya menyimpan serta mengolah kembali dengan cara di panaskan ikan yang dibeli, serta untuk unit pengolahan ikan asap agar kiranya memperhatikan hygiene sanitasi lingkungan pengolahan serta pekerja.

Kata Kunci : Ikan Cakalang; Kontaminasi; Bakteri; UPI

Abstract

Smoked fish is one of the processed products favored by consumers. Smoked skipjack tuna can experience spoilage due to microbial growth caused by improper storage conditions and processing methods that do not pay attention to hygiene and sanitation. The problem formulation is whether there is contamination of total bacteria and molds/fungi in smoked skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) Fufu at the Smoked Fish Processing Unit. The objective of this study is to analyze the total bacterial and mold/fungi contamination in smoked skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) Fufu at the Smoked Fish Processing Unit. The research uses an experimental laboratory method, with the population being all smoked fish processing units in Gorontalo, and sampling is determined using *purposive sampling* techniques. The results are analyzed descriptively and presented in tabular form and narrated. The results of this study indicate that there is total bacterial and mold contamination in skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) fufu, and overall it does not meet SNI 2725:2013 regarding microbial contamination in hot smoked fish. The highest bacterial count was found in sample A from UPI X, amounting to 3,858,000 (3.8×10^6) and the lowest in sample B from UPI Z, which was 864,000 (8.6×10^5). Based on the findings above, it is suggested that the public should store and reprocess the purchased fish by heating it, and that smoke fish processing units should pay attention to hygiene and sanitation in the processing area and among workers.

Keywords: Skipjack Tuna; Contamination; Bacteria; UPI.

1. PENDAHULUAN

Indonesia yang dua pertiga wilayahnya berupa perairan, diprediksi mempunyai potensi sumber daya perikanan yang besar. Sumber daya ini merupakan salah satu kekayaan alam yang berpotensi dalam memberikan sumbangan bagi masyarakat pesisir. Dalam rangka pemanfaatan sumber daya perikanan di wilayah perairan laut Indonesia, maka perairan harus dikelola dengan prinsip keberlanjutan sehingga dapat dimanfaatkan secara berkesinambungan (1).

Ikan merupakan bahan pangan yang mudah mengalami pembusukan, sehingga memerlukan penanganan yang khusus untuk mempertahankan mutunya. Proses kerusakan ikan berlangsung lebih cepat di daerah tropis, karena suhu dan kelembaban harian yang tinggi. Proses kemunduran mutu tersebut makin dipercepat dengan cara penanganan atau penangkapan yang kurang baik, fasilitas sanitasi yang tidak memadai serta terbatasnya sarana distribusi dan pemasaran (2).

Ikan cakalang memiliki nama ilmiah (*Katsuwonus pelamis*), Ikan Cakalang merupakan penghuni lautan dalam (*deep water spesies*) dengan kadar garam $>7^{\circ}\text{C}$

(M/mil). Hal ini menjadi penyebab mengapa ikan ini hanya tertangkap di perairan tertentu saja yakni memiliki kedalaman di atas 100 m bagian Utara, Samudra Hindia, (lepas pantai Sumatra utara, lepas pantai Mentawai dan selatan Jawa Timur), teluk tomini, laut Sulawesi, laut Maluku dan laut Banda (3).

Ikan asap merupakan salah satu produk olahan yang digemari konsumen baik di Indonesia maupun di mancanegara karena rasanya yang khas dan aroma yang sedap spesifik (4).

Pengasapan didefinisikan sebagai proses penetrasi senyawa volatil pada ikan yang dihasilkan dari pembakaran kayu yang dapat menghasilkan produk dengan rasa dan aroma spesifik. Umur simpan yang lama karena adanya aktivitas anti bakteri, dalam menghambat aktivitas enzimatis pada ikan sehingga dapat mempengaruhi kualitas ikan asap. Senyawa kimia dari asap kayu umumnya berupa fenol (yang berperan sebagai antioksidan), asam organik, alkohol, karbonil, hidrokarbon dan senyawa nitrogen seperti nitro oksida, aldehid, keton, ester, eter, yang menempel pada permukaan dan selanjutnya menembus ke dalam daging ikan (5).

Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam proses pengasapan tradisional adalah belum diterapkan standar proses yang baku, sehingga kualitas produk ikan asap yang dihasilkan tidak memenuhi standar mutu yang sudah ditetapkan. Upaya untuk mengatasi kelemahan pada pengasapan tradisional adalah dengan menggunakan teknik pengasapan modern menggunakan asap cair (6).

Produk ikan cakalang asap juga bisa mengalami kerusakan, kerusakan ikan asap terutama disebabkan oleh pertumbuhan mikroba karena kondisi penyimpanan yang tidak tepat. Kerusakan ini tidak selalu menyebabkan keracunan pangan. Jika yang tumbuh adalah mikroba pembusuk, maka akibat yang ditimbulkan adalah kerusakan produk yang membuat produk tidak layak lagi untuk dikonsumsi. Tetapi, penting dipahami bahwa beberapa kondisi penyimpanan yang menyebabkan pertumbuhan mikroba pembusuk juga dapat menyebabkan tumbuhnya mikroba patogen penyebab keracunan pangan (7).

Bakteri merupakan salah satu organisme mikroskopik yang dapat menimbulkan penyakit (infeksi) pada manusia. Meskipun pada umumnya jenis bakteri yang merugikan jumlahnya lebih sedikit dari jumlah keseluruhan spesies bakteri yang ada di dunia. Akan tetapi karena bersifat patogen, maka dapat sangat mengganggu kehidupan, kesehatan

dan bahkan dalam keadaan akut dapat menyebabkan kematian manusia (8).

Hasil penelitian ikan cakalang (Katsuwonus pelamis) asap yang berasal dari empat unit pengolahan ikan yaitu Tilango, Pilohayanga, Gentuma dan Jalan Palma dapat disimpulkan bahwa produk ikan cakalang asap yang memenuhi standar SNI: nilai organoleptik yang terbaik dari semua parameter : kenampakan, bau, rasa, dan tekstur berturut-turut 8.67, 8.80, 7.00, 7.00, yaitu dari Unit Pengolahan Ikan Tilango, kadar air 43.52%,: Unit Pengolahan Tilango, hal ini di pengaruhi dari nilai organoleptik yang kurang membaik serta pengolahan yang kurang memperhatikan standar prosedural pngolahan ikan asap dengan pengasapan panas (9).

Berdasarkan observasi Ikan cakalang fufu yang diproduksi di Gorontalo ditemukan dipasaran terdapat dua bentuk, yaitu utuh dan yang dijepit dengan bambu. Jika ukuran ikan cakalang berukuran berat >1,5 Kg ikan diolah menjadi ikan cakalang fufu jepit (gepe).

Ikan yang sudah di belah dua rentan terkontaminasi mikroba di bandingkan ikan cakalang fufu yang utuh, maka dari itu banyak penelitian yang meneliti ikan cakalang fufu dengan cara dijepit selain melihat kualitas bakteriologis serta melihat juga kewananan pangan ataupun mutu dari produk ikan cakalang fufu tersebut.

Berdasarkan observasi di beberapa pasar tradisional yang ada di sekitaran kota gorontalo terdapat 3 unit pengolahan yang sering mendistribusikan dan memperjual belikan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu.

Untuk itu kondisi lingkungan di sekitar tempat pengolahan/pengasapan terdapat sampah-sampah yang habis di bakar di sekitar tempat pengolahan, serta tiap tempat pengolahan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu masih kurang memerhatikan sanitasi karena dalam bak pengasapan yakni terdapat sisa-sisa arang bekas dari pengasapan yang jarang dibersihkan. Selain itu, penjamah makanan yang ada di unit pengolahan itu kurang memerhatikan higiyene sanitasi penjamah, tidak menggunakan celemek maupun kaus tangan untuk menghindari kontak langsung, tempat penyimpanan ikan setelah di panaskan menggunakan keranjang besar dan di masukkan dalam suatu tempat khusus penyimpanan.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka pemeriksaan terhadap kondisi bakteri dan kapang/jamur pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu sangat diperlukan untuk tindakan preventif yakni timbulnya penyakit dan gangguan kesehatan bagi konsumen yang mengkonsumsi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di Unit Pengolahan Ikan Asap yang diperjual

belikan di beberapa Pasar Tradisional Gorontalo.

Berdasarkan pra Laboratorium pemeriksaan bakteri Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu yang ada di salah unit pengolahan ikan asap pada pada tanggal 1-3 Februari 2020 yang di lakukan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Fakultas Olaharaga dan Kesehatan di dapatkan hasil positif terkontaminasi bakteri sampel Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di tiga unit pengolahan yang berbeda yang berada di sekitar kota gorontalo, kab. Gorontalo, dan kab. Bone bolango, yaitu unit pengolahan ikan asap X. unit pengolahan ikan asap Y, dan unit pengolahan ikan asap Z. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2020. Penelitian ini menggunakan metode kuatitatif yang menggunakan eksperimen laboratoris.

Populasi dalam penelitian ini yakni semua unit pengolahan ikan asap di gorontalo, dengan. Teknik *sampling* dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Hasil dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan di narasikan.

3. HASIL DAN PEMBAHSAN

Hasil

Kondisi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu

Hasil observasi tentang kondisi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di

Pasar di Unit Pengolahan Ikan Asap dapat di lihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 1. Kondisi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di Unit Pengolahan Ikan Asap Tahun 2020.

Kondisi Ikan Cakalang (<i>Katsuwonus Pelamis</i>) Fufu	Kategori					
	Unit Pengolahan Ikan Asap X		Unit Pengolahan Ikan Asap Y		Unit Pengolahan Ikan Asap Z	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Kualitas Ikan Cakalang (<i>Katsuwonus Pelamis</i>) Fufu dalam keadaan bersih	✓		✓		✓	
Kualitas Ikan Cakalang (<i>Katsuwonus Pelamis</i>) Fufu dalam keadaan tidak rusak	✓		✓		✓	

Sumber : Data Primer 2020

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa Kondisi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di 3 unit pengolahan ikan asap dalam keadaan bersih, dan tidak rusak. Hygiene dan Sanitasi Penjamah/Pedagang Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di Unit pengolahan Ikan Asap

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan tentang hygiene dan sanitasi penjamah/pedagang Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di Unit Pengolahan Ikan Asap dapat di lihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Penjamah/Pedagang Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di Unit Pengolahan Ikan Asap Berdasarkan Hygiene dan Sanitasi Tahun 2020.

Keadaan Hygiene Sanitasi	Kategori					
	Unit Pengolahan Ikan Asap X		Unit Pengolahan Ikan Asap Y		Unit Pengolahan Ikan Asap Z	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Lingkungan Pengelolaan Bersih		✓		✓		✓
Penjamah Berpakaian Bersih	✓		✓		✓	
Penjamah Memakai Celemek		✓		✓		✓
Penjamah Memakai Sarung Tangan		✓		✓		✓
Pencucian Peralatan Memakai Sabun	✓		✓		✓	
Tempat Pengasapan Bersih	✓		✓		✓	
Tempat Pendinginan Bersih dan Tertutup	✓		✓		✓	

Keadaan <i>Hygiene Sanitasi</i>	Kategori					
	Unit Pengolahan Ikan Asap X		Unit Pengolahan Ikan Asap Y		Unit Pengolahan Ikan Asap Z	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Air Bersih secara Fisik Memenuhi Syarat	✓		✓		✓	
Memiliki Sarana Tempat Sampah		✓		✓		✓

Sumber : Data Primer 2020

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa Lingkungan Pengolahan, penjamah berpakaian bersih, penjamah memakai celemek, penjamah memakai sarung tangan, pencucian peralatan memakai sabun, tempat pengasapan bersih, tempat pendinginan bersih dan tertutup, air secara fisik memenuhi syarat, serta kepemilikan tempat sampah, aspek ini memiliki peran yang sangat penting untuk mempengaruhi kontaminasi pada produk pangan.

Hasil Pemeriksaan Laboratorium Kontaminasi Total Bakteri pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu

Hasil pemeriksaan kontaminasi total bakteri di Laboratorium Kesehatan Masyarakat FOK UNG Provinsi Gorontalo selama 2 hari atau 2x24 jam WITA yang dilakukan pada tanggal 3-5 Juni 2020. Sampel Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di 3unit pengolahan ikan asap seperti terlihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Kontaminasi Total Bakteri pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di Unit Pengolahan Ikan Asap Tahun 2020.

No.	Unit Pengolahan Ikan Asap	Sampel	Hasil	Total Bakteri (Koloni/gram)	Keterangan	Kriteria
			Perhitungan Bakteri (Koloni/gram)			
1.	Unit Pengolahan Ikan Asap X	A	3.858.000	$3,8 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat	Merujuk pada SNI 2725:2013, Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan untuk produk perikanan yang diolah dengan pengasapan yaitu 5×10^5 koloni/gram (500.000 koloni/gram)
		B	1.680.000	$1,6 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat	
2.	Unit Pengolahan Ikan Asap Y	A	1.624.000	$1,6 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat	
		B	1.224.000	$1,2 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat	
3.	Unit Pengolahan Ikan Asap Z	A	1.040.000	$1,0 \times 10^6$	Tidak Memenuhi Syarat	
		B	864.000	$8,6 \times 10^5$	Tidak Memenuhi Syarat	

Sumber : Data Primer 2020

Berdasarkan tabel 3 di atas pada proses pemeriksaan Kontaminasi total bakteri (*Total Plate Count*) berdasarkan hasil laboratorium jumlah kontaminasi total

bakteri di 3 di unit pengolahan ikan asap di gorontalo dari ke 6 sampel tidak ada yang memenuhi standar (TMS) yaitu standar SNI 2725:2013 untuk batas cemaran mikroba

pada produk pangan ikan asap adalah 5×10^5 . Untuk Kontaminasi total bakteri pada unit pengolahan ikan asap X sampel A sebanyak 3.858.000 ($3,8 \times 10^6$) Koloni/gr dan untuk sampel B sebanyak 1.680.000 ($1,6 \times 10^6$) Koloni/gr, untuk unit pengolahan ikan asap Y sampel A sebanyak 1.624.000 ($1,6 \times 10^6$) Koloni/gr dan sampel B sebanyak 1.224.000 ($1,2 \times 10^6$) Koloni/gr, dan untuk unit pengolahan ikan asap Z sampel A sebanyak 1.040.000 ($1,0 \times 10^6$) Koloni/gr dan untuk sampel B sebanyak 864.000 ($8,6 \times 10^5$) Koloni/gr, dapat di lihat bahwa yang paling banyak terdapat pada sampel A dari Unit Pengolahan Ikan Asap X yaitu sebanyak 3.858.000 ($3,8 \times 10^6$) dan paling rendah terdapat pada sampel B dari Unit Pengolahan Ikan Asap Z yakni sebanyak 864.000 ($8,6 \times 10^5$).

Pembahasan

Hygiene dan Sanitasi Penjamah/Pedagang di Unit Pengolahan Ikan Asap.

Populasi dalam penelitian adalah Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di Unit pengolahan ikan Asap yang telah di tentukan peneliti dari hasil observasi pasar-pasar tradisional yang ada di Gorontalo, dari hasil observasi itu terdapat 3 unit pengolahan yang menurut peneliti masuk dalam kriteria inklusi, sehingga jumlah populasi yakni sebanyak 3 unit pengolahan ikan asap serta 2 sampel per unit pengolahan ikan asap

totalnya ada 6 sampel dari 3 unit pengolahan ikan asap.

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa kondisi fisik ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) fufu yang di lihat dari segi kualitas ikan dalam keadaan bersih serta kualitas ikan dalam keadaan tidak rusak di 3 unit pengolahan ikan asap yang total sampelnya sebanyak 6, yakni dalam keadaan bersih dan tidak rusak. Karena memang pada dasarnya kontaminasi mikroba sangat mempengaruhi faktor kualitas ikan itu sendiri, sesuai analisa yang saya dapatkan bahwa kebanyakan ikan terkontaminasi bakteri ataupun jenis mikroba lainnya pada saat proses dan setelah pasca pengolahan apabila tidak memperhatikan hal yang berkaitan dengan penjamin mutu produk pengolahan itu sendiri.

Berdasarkan tabel 2 di atas diketahui bahwa pekerja di 3 unit pengolahan ikan asap secara keseluruhan pekerja tidak menggunakan celemek saat bekerja, serta tidak pula menggunakan sarung tangan, dan juga lingkungan sekitar unit pengolahan ikan asap sedikit kurang bersih karena di lihat dari letak geografi dari pengolahan ikan asap ada yang berdekatan dengan sungai serta ada pula yg berdekatan dengan pemukiman warga, sementara 3 unit pengolahan ini menggunakan tempat penampungan air yang tertutup, dan juga sumber air menggunakan air bersih (PDAM) dan secara fisik memenuhi

standar, serta untuk tempat penampungan sampah belum baik. Karena hal-hal berikut menurut analisa maupun literatur yang saya baca yakni sangat mempengaruhi kontaminasi mikroba pada produk pangan seperti sampel yang saya teliti sekarang. Adapun hal berikut bukan hanya merugikan kualitas mutu produk itu sendiri akan tetapi pekerja juga di rugikan dalam hal kesehatan apabila tidak memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja serta dampak dari pencemaran lingkungan yang ada di sekitar unit pengolahan ikan asap.

Berdasarkan tabel 3 di atas diketahui bahwa pekerja di 3 unit pengolahan ikan asap secara keseluruhan pekerja tidak menggunakan celemek saat bekerja, serta tidak pula menggunakan sarung tangan, dan juga lingkungan sekitar unit pengolahan ikan asap sedikit kurang bersih karena di lihat dari letak geografi dari pengolahan ikan asap ada yang berdekatan dengan sungai serta ada pula yg berdekatan dengan pemukiman warga, sementara 3 unit pengolahan ini menggunakan tempat penampungan air yang tertutup, dan juga sumber air menggunakan air bersih (PDAM) dan secara fisik memenuhi standar, serta untuk tempat penampungan sampah belum baik. Karena hal-hal berikut menurut analisa maupun literatur yang saya baca yakni sangat mempengaruhi kontaminasi mikroba pada produk pangan seperti sampel yang saya teliti sekarang.

Adapun hal berikut bukan hanya merugikan kualitas mutu serta keamanan produk itu sendiri untuk di konsumsi akan tetapi pekerja juga di rugikan dalam hal kesehatan apabila tidak memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja serta dampak dari pencemaran lingkungan yang ada di sekitar unit pengolahan ikan asap, contohnya seperti menjadi tempat berkembang biaknya vektor yang menyebabkan penyakit menular seperti DBD, Malaria yang di sebakkan oleh gigitan nyamuk yang membawa virus *dengue* dan *parasit plasmodium*.

Hal ini sependapat dengan informan dari BPOM RI yang selalu melakukan pengecekan rutin di unit pengolahan pangan selama satu bulan satu kali yaitu : “ seharusnya sebagai penjual ataupun pendistribusi terutama dalam bidang makanan, dalam melaksanakan prosedur hygiene mereka harus menggunakan celemek, sarung tangan, penutup kepala, membawa sorbet, tetapi pada kenyataanya mereka kurang memperhatikan hal-hal seperti ini, terutama celemek”. setelah mengetahui penerapann hygiene dan sanitasi oleh masing-masing , ada beberapa temuan yang tidak sesuai dengan teori maupun pernyataan dari BPOM RI, antara lain tidak menggunakan celemek saat bekerja.

Pakaian pengolahan dan penyaji makanan harus selalu bersih, bila perlu

pakaian khusus. Pakaian yang seharusnya digunakan adalah yang berlengan. Menutupi bahu dan ketiak pekerja dan menggunakan celemek (10).

Dari pernyataan di atas dapat dijelaskan bahwa semua aspek hygiene sanitasi pekerja/penjamah di 3 unit pengolahan ikan asap yang kurang baik akan sangat mempengaruhi adanya kandungan bakteri dan jamur yang terkontaminasi pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu serta kualitas Ikan asap itu sendiri akan berdampak pada kesehatan masyarakat yang dalam hal ini gangguan pencernaan seperti penyakit *Gastroenteritis* dimana penyakit ini terjadi radang pada lambung dan usus yang memberikan gejala diare dan penyakit akibat gangguan dari pencernaan itu sendiri. Hal ini apabila dikonsumsi setiap hari ataupun masuk kedalam tubuh dengan jumlah yang berlebihan maka bisa menyebabkan kematian yang dalam hal ini gangguan pencernaan dalam stadium akut.

Dalam hal ini kita tau bersama sanitasi memegang peranan penting dalam berbagai industri termasuk industri pangan. Sanitasi pangan menentukan seberapa higienis suatu produk dihasilkan. Sanitasi juga mendukung program HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) yang diterapkan dalam industri pangan. Biasanya, kalangan industri pangan skala besar telah menerapkan HACCP (Hazard

Analysis and Critical Control Points), namun masih banyak industri skala rumah tangga yang belum menerapkannya. Tentu saja hal tersebut menjadi perhatian khusus karena produk yang dihasilkan belum terjamin keamanannya secara maksimal. Risiko keamanan pangan bagi konsumen sangatlah penting karena sudah terdapat regulasi yang mengaturnya.

Hasil Pemeriksaan Laboratorium Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di Unit Pengolahan Ikan Asap

Berdasarkan hasil Laboratorium Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Negeri Gorontalo dari 6 sampel ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di 3 unit pengolahan ikan asap (Upi X, Upi Y, dan Upi Z) didapatkan hasil bahwa kontaminasi total bakteri dan kapang/jamur pada sampel ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu yang diperiksa secara keseluruhan (100%) yaitu tidak memenuhi standar SNI yaitu 5×10^5 kaloni/ml, sedangkan dari hasil pemeriksaan untuk jumlah kontaminasi total bakteri tertinggi yang didapatkan pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu sebesar 3.858.000 ($3,8 \times 10^6$) Kaloni/ml pada sampel A yang berada di unit pengolahan ikan asap X berlokasi di desa talulobutu dan terendah sebesar 864.000 ($8,6 \times 10^5$)

Kaloni/ml pada sampel B yang berada di unit pengolahan ikan asap Z berlokasi di kelurahan bugis.

Dari hasil perhitungan didapatkan kontaminasi total bakteri pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu termasuk tinggi. Hal ini menunjukkan adanya kontaminasi bakteri pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu di 3 unit pengolahan ikan asap tidak memenuhi (Standar Nasional Indonesia) No. 2725:2013 yang di dalamnya mengatur batas cemaran mikroba pada produk ikan asap dengan pengasapan panas yakni 1×10^5 CFU/gram. Maka hal ini menjadi masalah yang nantinya akan berdampak pada masalah kesehatan konsumen seperti gangguan dalam pencernaan apabila terlalu sering mengkonsumsi produk pangan yang terkontaminasi bakteri, karena total kontaminasi yang di dapat dari hasil pemeriksaan laboratorium bisa di kategorikan TBUD (terlalu banyak untuk dihitung) sehingganya ini menjadi masalah.

Keberadaan bakteri pada produk olahan sangat bergantung pada jumlah bakteri mula-mula. Proses penanganan, pengolahan dan penyimpanan yang tidak higienis terhadap bahan mentah maupun produk olahan akan menyebabkan kontaminasi mikroba yang berasal dari lingkungan pengolahan dan penyimpanan, Secara umum, bakteri ini mengkontaminasi manusia melalui makanan yang

terkontaminasi bakteri ini yakni daging, unggas, telur, dan susu (11).

Berdasarkan penelitian kontaminasi bakteri pada ikan asap dipengaruhi oleh faktor praktek higiene produsen dan penjual. Penerapan higiene yang buruk contohnya tangan yang tidak dicuci, menggunakan peralatan yang kotor, kuku yang tidak dipotong serta membiarkan makanan dalam kondisi terbuka merupakan sarana penyebaran bakteri. Selain itu, kondisi lingkungan yang kotor memungkinkan penyebaran mikroba dan partikel-partikel kuman terbawa masuk ke ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu. Hasil analisis menunjukkan bahwa ketiga sampel ikan asap tidak terdeteksi adanya koloni bakteri, Proses pengasapan diduga memiliki peranan dalam membunuh bakteri ini karena suhu yang digunakan berkisar antara 58–66,3 °C (12).

Penelitian selanjutnya menyatakan bahwa Uji mutu ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap dari unit pengolahan ikan di Provinsi Gorontalo. Hasil penelitian ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap yang berasal dari empat unit pengolahan ikan yaitu Tilango, Pilohayanga, Gentuma dan Jalan Palma dapat disimpulkan bahwa produk ikan cakalang asap yang memenuhi standar SNI: nilai organoleptik yang terbaik dari semua parameter : kenampakan, bau, rasa, dan tekstur berturut-turut 8.67, 8.80, 7.00,

7.00, yaitu dari Unit Pengolahan Ikan Tilango, kadar air 43.52%, Unit Pengolahan Tilango, hal ini di pengaruhi dari nilai organoleptik yang kurang membaik serta pengolahan yang kurang memperhatikan standar prosedural pengolahan ikan asap dengan pengasapan panas (9).

Tingginya kontaminasi mikroba pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu dapat disebabkan berbagai faktor, baik pada saat hygiene pedagang, adanya kontaminasi mikroba awal, dan lingkungan sekitar unit pengolahan ikan asap yang kurang bersih. beberapa mikroba pathogen yang biasa mencemari ikan/daging adalah *Escherichia Coli*, *Salmonella* sp, dan *Staphylococcus* sp. *Clostridium botulium*, *Clostridium* *Prefringens*, antraks dan kontaminasi mikroba pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu dapat berasal dari berbagai macam cemaran atau lingkungan yang ada disekitarnya (13).

Sehingganya dengan tingginya kontaminasi total mikroba pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Fufu menjadi masalah dalam penelitian ini karena yang nantinya berdampak pada masalah kesehatan yang akan terjadi, baik konsumen yang mengkonsumsi ikan itu sendiri ataupun produsen yang kurang memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja sehingga beisa berdampak pada kecelakaan kerja karena

kurang memperhatikan hygiene serta alat-alat pelindung diri itu sendiri.

Salah satu karakteristik yang penting pada bahan pangan adalah kadar air, selain mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan, kadar air juga dapat mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak, maka terjadi perubahan pada bahan pangan (14).

4. KESIMPULAN

Ikan Cakalang Fufu di unit pengolahan ikan asap tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bharata W, Arifin MN. Meningkatkan sektor perikanan berkelanjutan untuk menyongsong pembangunan ekonomi desa liang ulu. J Abditani [Internet]. 2023;6(1):43–7. Available from: <http://abditani.jurnalpertanianunisapalu.com/index.php/abditani/article/view/203>
2. Tumonda S, Mewengkang HW, Timbowo SM. Kajian Mutu Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis* L) Asap Terhadap Nilai Kadar Air Dan Ph Selama Penyimpanan. MEDIA Teknol Has Perikan [Internet]. 2017 Jan 27;5(2):64. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmthp/article/view/14937>
3. Aly MBI, Ermin, Koroy M. Pengaruh Lama Waktu Pengasapan Terhadap Kualitas Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) dan Ikan Tuna Tongkol (*Euthinus Affinis*) Berdasarkan Hasil Uji Organoleptik di Kota Ternate". J Ilm Wahana Pendidik [Internet]. 2022;8(21):490–507. Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7302261>

4. Pitoy C, Hasan RAN, Karuntu M. Perencanaan Kualitas Pada Produksi Ikan Asap (Studi Kasus Di Desa Minaesa Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara). *J Ris Ekon Manajemen, Bisnis dan Akunt.* 2017;5(2):829–35.
5. Kaban DH, Timbowo SM, Pandey EV, Mewengkang HW, Palenewen JC, Mentang F, et al. Analisa Kadar Air, Ph, Dan Kapang Pada Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis, L) Asap Yang Dikemas Vakum Pada Penyimpanan Suhu Dingin. *Media Teknol Has Perikan* [Internet]. 2019 Jul 11;7(3):72. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmthp/article/view/23624>
6. Hadinoto S, Kolanus JPM, Manduapessy KRW. Karakteristik Mutu Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) Asap Menggunakan Asap Cair Dari Tempurung Kelapa. *Maj Biam Kementeri Perindustrian.* 2016;12(1):20–6.
7. Ahmad ZA, Lekahena VNJ, Laitupa IW. Karakteristik Sensori dan Mikrobiologi Ikan Cakalang Asap Pada Penyimpanan Suhu Ruang Menggunakan Kemasan Vakum. *J BIOSAINSTEK* [Internet]. 2024 Jan 27;6(1):61–75. Available from: <https://www.jurnal.umm.ac.id/index.php/BIOSAINSTEK/article/view/1831>
8. Laluraa LF., Lohoo HJ, Mewengkang HW. Identifikasi Bakteri *Escherichia* Pada Ikan Selar (*Selaroides* Sp.) Bakar Di Beberapa Resto Di Kota Manado. *Media Teknol Has Perikan.* 2014;2(1).
9. Ibrahim N, Rieny Sulistijowati R. S, Mile L. Uji Mutu Ikan Cakalang (katsuwonus pelamis) Asap dari Unit Pengolahan Ikan di Provinsi Gorontalo. *J Ilm Perikan dan Kelaut.* 2015;1(3):160–6.
10. Fatmawati D, Sulistiyani, Budiyo. Analisis Aspek Kesehatan Lingkungan di Tempat Wisata Taman Margasatwa Semarang. *J Kesehat Masy* [Internet]. 2018;6(2):122–32. Available from: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
11. Akerina FO. Microbial contamination in smoked tuna at traditional market of Tobelo, North Halmahera, Indonesia. *Akuatikisle J Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil.* 2018;2(1):17–21.
12. Karimela EJ, Mandeno JA. Tingkat Kontaminasi Mikroba Pada Beberapa Unit Pengolahan Ikan Asap Pinekuhe Di Kabupaten Sangihe. *J Teknol Perikan dan Kelaut* [Internet]. 2020 Jan 13;10(1):61–8. Available from: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jtpk/article/view/26537>
13. Utari R, Diah TM, Anggraini D. Analisis Mikroba Jumlah Angka Lempeng Total Pada Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) di Pasar Gedangan Sidoarjo. *J Anal Kesehat Sains.* 2020;9(1):816–7.
14. Ari Parfiyanti E, Budiastuti R, Dwi Hastuti E, Biologi J, Sains dan Matematika F. Pengaruh Suhu Pengeringan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.). *J Biol.* 2016;5(1):82–92.