

## ANALISIS MIKROBA IKAN TUNA ASAP PADA BEBERAPA PASAR DI TOBELO, HALMAHERA UTARA.

Febrina Olivia Akerina, S.Pi, M.Si \*)

Dosen Universitas Hein Namotemo, Jln. Kompleks Pemerintahan Vak-1, Tobelo

\*) Email : [feraakerina@gmail.com](mailto:feraakerina@gmail.com)

### ABSTRAK

Produk ikan tuna asap merupakan salah satu produk perikanan yang diminati oleh masyarakat Tobelo. Oleh karena itu, produsen dan penjual ikan tuna asap harus mampu mempertahankan mutu ikan asap agar aman untuk dikonsumsi oleh konsumen. Salah satu faktor yang menentukan mutu ikan asap berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) adalah cemaran mikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan mikroba pada ikan asap pada beberapa pasar di Tobelo. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi analisis Total Mikroba (TPC), pendugaan dan penegasan *Escherichia coli*, koloni *Staphylococcus* sp., *Salmonella* dan total koloni kapang. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada ketiga sampel, nilai rata-rata total mikroba berkisar antara  $7,5 \times 10^1 - 5,35 \times 10^2$  APM/g; ikan asap sampel B menunjukkan nilai rata-rata tertinggi koloni bakteri *Staphylococcus* sp. yakni  $1,3 \times 10^3$  CFU/g; analisis koloni *Salmonella* sp. menunjukkan hasil yang negatif pada ketiga jenis sampel; ikan asap sampel A menunjukkan nilai rata-rata total koloni kapang sebesar  $2,5 \times 10^1$  CFU/g; nilai rata-rata analisis pendugaan dan penegasan *E. coli* menunjukkan bahwa sampel A melebihi standar SNI sebesar 23 CFU/g. Dari hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa, ikan asap sampel A terkontaminasi bakteri *E. coli* sedangkan ikan asap sampel B terkontaminasi *Staphylococcus* sp.; total koloni kapang dan bakteri pada ketiga sampel berada dibawah standar SNI

**Kata kunci** : *E. coli*, ikan asap, total mikroba (TPC)

### I. PENDAHULUAN

Kabupaten Halmahera Utara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Maluku Utara, yang potensi perikananannya belum dimanfaatkan secara maksimal. Potensi sumberdaya ikan (*standing stock*) di Kabupaten Halmahera Utara mencapai 664.832,48 ton, dengan jumlah potensi lestari yang dapat dimanfaatkan (*Maximum Sustainable Yield*) (MSY) sebesar 347.191 ton per tahun. Data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Maluku Utara pada tahun 2009 mencatat potensi lestari ikan pelagis sebesar 211.590 ton per tahun dan ikan demersal sebesar 135.005 ton per tahun. Daud *et al.* (2010) menyatakan bahwa di Kabupaten Halmahera Utara terdapat 6 jenis ikan yang merupakan komoditas unggulan yakni kerapu, teri, julung-julung, tongkol, cakalang dan tuna.

Ikan tuna merupakan salah satu jenis ikan yang sering dimanfaatkan oleh produsen untuk mengolah ikan asap. Ikan Asap merupakan produk perikanan yang diolah secara tradisional, dan sangat diminati oleh masyarakat Tobelo, sehingga produsen harus mampu untuk mempertahankan mutu ikan asap agar produk tersebut aman untuk dikonsumsi oleh konsumen.

Penelitian mengenai ikan asap sudah banyak dilakukan diantaranya Radjawane *et al.* (2016) yang meneliti tentang histamin pada ikan cakalang segar maupun asap; Ibrahim *et al.* (2014) yang menguji mutu ikan cakalang asap di Unit pengolahan ikan di Provinsi Gorontalo. Namun penelitian mengenai mutu ikan asap di Tobelo belum banyak yang dilakukan, sehingga melalui penelitian ini diharapkan agar dapat memberikan informasi mengenai mutu ikan tuna asap di beberapa pasar di Kota Tobelo berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI). Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang mutu ikan tuna asap pada beberapa pasar di Kota

Tobelo, Halmahera Utara. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan kepada produsen mengenai mutu ikan tuna asap, sehingga dapat memperbaiki cara pengolahan ikan asap yang memiliki mutu yang sesuai dengan standar SNI.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Juli – Agustus 2017, yang terdiri dari pengambilan sampel ikan tuna asap pada beberapa pasar di Tobelo yakni Pasar Gotong Royong, Pasar Modern dan Pasar Gamhoku. Pengujian sampel melalui analisis mikrobiologi dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Pattimura, Ambon.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf, inkubator, waterbath, tabung durham, timbangan analitik, dan seperangkat alat gelas. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Ikan tuna asap, *Plate Count Agar* (PCA), larutan *Butterfield's phosphate buffered, Gas pack*, indikator air anaerob, *Brilliant Green Lactose Bile* (BGLB), *Lauryl Tryptose Broth* (LTB), EC Broth, *Levine's Eosin Methylen Blue* (L-EMB) agar, *Tryptone Broth* (TB), MR-VP Broth, *Simmon Citrate agar*, pereaksi Kovacs, pereaksi VP, indikator MR, pereaksi pewarnaan gram.

Proses pengambilan sampel dilakukan pada beberapa pasar di Tobelo diantaranya Pasar Gotong Royong (A), Pasar Modern (B) dan Pasar Gamhoku (C). Masing-masing sampel dianalisis mikrobiologi meliputi *Total Plate Count* (TPC), *Staphylococcus* sp., Salmonella, Kapang dan *Escherichia coli*. Metode yang digunakan meliputi : Analisis Angka Lempeng Total (ALT), berdasarkan SNI 2332.3:2015 dalam pengujian *Total Plate Count* (TPC), *Staphylococcus* sp., Salmonella, dan Kapang. Sedangkan analisis *Most probable Number* (MPN), berdasarkan SNI 2897:2008 dalam pengujian *E. coli*. Analisis masing-masing sampel diulang 2 kali (2 ulangan). Data yang diperoleh kemudian dihitung nilai rata-rata.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan umum industri ikan asap di Tobelo

#### a. Industri ikan asap di Desa Pale

Industri ikan tuna asap terletak di salah satu Desa di Kabupaten Halmahera Utara yakni Desa Pale. Industri sudah dijalankan sejak tahun 2006 sampai sekarang, yang berbentuk industri rumah tangga. Pada tahun 2014 mendapat bantuan dari Dinas Kelautan dan Perikanan berupa *cool box* dan pembuatan rumah pengasapan.

Proses pengolahan ikan asap yang diawali dengan pencucian dengan menggunakan air laut, setelah itu ikan dibelah menjadi 2 bagian dan diikat dengan bambu. Ikan diasap dengan menggunakan kayu yang berasal dari batang pohon kelapa dan kayu mangrove selama 4 jam dengan suhu pengasapan 58 – 66,3 °C. Ikan yang siap di jual, dipasarkan ke beberapa pasar seperti di desa Gamhoku dan dapat secara langsung dapat membeli di lokasi pengasapan.

#### b. Industri ikan asap di desa Tanjung Niara

Industri ikan asap di desa Tanjung Niara telah beroperasi sejak tahun 2000, seperti halnya di desa Pale, industri ini juga merupakan industri rumah tangga yang mendapat bantuan dari Dinas Kelautan dan Perikanan. Proses pengolahan ikan asap didahului dengan penyiangan dan pencucian ikan selama 3 kali dengan menggunakan air tawar di tempat yang berbeda yakni di pasar Wosia. Menurut produsen, ini dilakukan agar pembuangan limbah tidak mencemari tempat pengasapan ikan.

Ikan yang telah dibersihkan kemudian diikat dengan bambu, selanjutnya dipindahkan menggunakan mobil menuju tempat pengasapan. Proses pengasapan dilakukan selama 4-5 jam dengan menggunakan Gonofu (sabut kelapa). Ikan yang siap dijual, dipasarkan ke pasar modern, pasar gotong royong dan konsumen langganan.

### **Total Plate Count (TPC)**

Tujuan dari analisis TPC adalah untuk mengetahui total mikroba yang terdapat pada suatu bahan, baik itu bahan mentah maupun olahan. Analisis ini juga digunakan sebagai indikator kebusukan sehingga dapat diketahui tingkat kebusukan ikan asap dan layak tidaknya ikan asap untuk dikonsumsi. Berdasarkan standar SNI, analisis TPC merupakan analisis yang wajib dilakukan, karena sangat berkaitan erat dengan mutu ikan asap. Hasil analisis TPC ikan tuna asap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata TPC Ikan Tuna Asap

No.	Kode Sampel	ALT (CFU/g)
1.	A	$2,35 \times 10^2$
2.	B	$7,5 \times 10^1$
3.	C	$5,35 \times 10^2$

Nilai rata-rata TPC ikan tuna asap berkisar dari  $7,5 \times 10^1$  -  $5,35 \times 10^2$  CFU/g. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai TPC pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan SNI. Berdasarkan SNI 2725:2013, batas maksimal total bakteri atau TPC adalah  $5,0 \times 10^4$ . Keberadaan bakteri pada suatu produk mengindikasikan bahwa sanitasi dan higiene lingkungan sekitar tempat pengolahan maupun lokasi penjualan ikan tuna asap tidak diterapkan dengan baik. Tingginya nilai TPC pada sampel C, kemungkinan dipengaruhi oleh lokasi penjualan yang berada didekat jalan raya, selain itu juga ikan asap tidak dikemas maupun diletakkan pada wadah yang tertutup sehingga menghindari kontaminasi silang dari asap kendaraan maupun debu disekitar tempat penjualan. Muchtadi (2008) menyatakan bahwa kerusakan yang diakibatkan oleh mikroba merupakan bentuk kerusakan yang merugikan bahkan kadang-kadang membahayakan kesehatan manusia.

### **Total Koloni *Salmonella* sp.**

Bakteri *Salmonella* sp. merupakan bakteri gram negatif dari Enterobacteriaceae. Tercemarnya lingkungan oleh *Salmonella* pada daerah-daerah beriklim tropis dapat terjadi karena suhu lingkungan yang tinggi dan musim panas. Hal ini juga dinyatakan oleh Dutta *et al.* (2007) bahwa tingginya suhu lingkungan dapat menstimulir pertumbuhan *Salmonella*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ketiga sampel tidak terdeteksi adanya *Salmonella* sp. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh proses penanganan ikan telah dilakukan dengan baik. Selain itu, bakteri ini juga merupakan bakteri yang pertumbuhannya pada suhu 5-47 °C, sehingga selama proses pengasapan bakteri ini akan mati karena suhu yang digunakan berkisar antara 58 – 66,3 °C . Dapat diartikan bahwa ikan asap yang dipakai sebagai sampel ini aman untuk dikonsumsi karena tidak terkontaminasi oleh *Salmonella* sp. Hasil yang diperoleh ini juga sesuai dengan SNI yakni keberadaan *Salmonella* sp. pada ikan asap harus negatif.

**Total Koloni *Staphylococcus* sp.**

*Staphylococcus* sp. merupakan salah satu jenis bakteri yang sering mengkontaminasi ikan asap. Bakteri ini terdeteksi berada pada bahan makanan yang sudah dimasak. Bakteri ini mampu bertahan pada suhu 60 °C selama 30 menit (Supardi dan Sukamto, 1990). Faktor yang mempengaruhi kontaminasi bakteri ini pada ikan asap adalah penerapan sanitasi dan higiene yang kurang baik selama proses produksi hingga proses pemasaran karena meningkatnya kontaminasi berbanding lurus dengan panjangnya rantai distribusi sehingga memungkinkan kontaminasi antara orang dengan ikan asap (Ekawati, *et al.* 2005). Hasil analisis koloni *Staphylococcus* sp. pada ikan tuna asap disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Koloni *Staphylococcus* sp. Ikan Tuna Asap

No.	Kode Sampel	ALT (CFU/g)
1.	A	2,25 x 10 <sup>1</sup>
2.	B	1,3 x 10 <sup>3</sup>
3.	C	6,4 x 10 <sup>2</sup>

Hasil menunjukkan bahwa nilai tertinggi koloni *Staphylococcus* sp. adalah pada sampel B dibandingkan dengan sampel lainnya. Nilai ini juga lebih tinggi dibandingkan dengan SNI yakni 1,0 x 10<sup>3</sup> CFU/g. Menurut Ekawati *et al.* (2005), *Staphylococcus aureus* yang mengkontaminasi ikan asap terjadi sebelum ataupun setelah proses pengasapan. Hal ini dapat terjadi akibat interaksi antara produsen dan konsumen dengan ikan asap. Ditambahkan juga bahwa higiene perorangan harus diperhatikan seperti Luka atau iritasi pada kulit, batuk dan bersin disekitar bahan pangan merupakan sarana terjadinya kontaminasi *S. aureus* bahan pangan.

**Total Koloni Kapang**

Keberadaan kapang pada suatu bahan pangan mengindikasikan kemunduran mutu bahan pangan tersebut. Hasil analisis total koloni kapang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rata-rata Koloni Kapang Ikan Tuna Asap

No.	Kode Sampel	ALT (CFU/g)
1.	A	2,5 x 10 <sup>1</sup>
2.	B	-
3.	C	-

Hasil analisis menunjukkan bahwa koloni kapang terdapat pada ikan tuna asap sampel A, jika dibandingkan dengan SNI, maka nilai ini masih berada di bawah standar yang ditetapkan oleh BSN sebagai batas aman untuk dikonsumsi yakni 100 koloni per gram. Faktor yang mempengaruhi keberadaan kapang pada ikan tuna asap adalah kadar air. Kadar air ikan tuna asap sampel A adalah 64,62 %, tingginya kadar air sampel A memungkinkan kapang untuk bertumbuh. Hal ini juga dikemukakan oleh Kirby *et al.* (2003) bahwa air dapat menjadi sarana yang baik untuk penyebaran mikroorganisme. Adanya kapang pada ikan tuna asap dapat dipengaruhi oleh tempat penyimpanan yang kurang bersih sebelum produk dipasarkan atau tempat penjualan yang tidak dibersihkan terlebih dahulu sebelum ikan diletakan untuk dijual.

Dengan demikian, dengan tingginya kadar air, dapat mempermudah kapang bertumbuh dengan baik.

### Uji Penegasan dan Pendugaan *Escherichia coli*

Kontaminasi *E. coli* pada suatu bahan makanan (baik bahan mentah maupun olahan) mengindikasikan lemahnya penerapan sanitasi dan higiene. Hasil analisis *E. coli* terhadap ketiga sampel ikan tuna asap ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis *E. coli* pada Ikan Tuna Asap

No.	Kode Sampel	Coliform (APM/g)
1.	A	23
2.	B	< 3
3.	C	< 3

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa ikan tuna asap sampel A menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan dengan sampel lainnya. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan SNI yang ditetapkan oleh BSN yakni < 3. Menurut Faridz *et al.* (2007) bakteri yang mengkontaminasi makanan dan alat-alat pengolahan menunjukkan bahwa penerapan sanitasi dan higiene kurang baik pada suatu industri. Faktor lain yang mempengaruhi adanya kontaminasi bakteri *E. coli* adalah terjadinya kontaminasi silang pada lokasi penjualan ikan tuna asap yang bersebelahan dengan ikan segar. Kontaminasi bakteri ini dapat secara langsung (melalui tangan) dan tidak langsung (melalui air) saat proses pengolahan.

Pada bahan mentah seperti ikan segar, keberadaan *E. coli* mengindikasikan bahwa kemungkinan laut telah terkontaminasi oleh kotoran manusia maupun hewan (Yunita, 2010). Bahaya yang ditimbulkan saat bakteri ini mengkontaminasi manusia adalah terjadinya gangguan pencernaan (*Gastroenteristis*).

## IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian disimpulkan bahwa rata-rata kisaran total mikroba (TPC) adalah  $7,5 \times 10^1 - 5,35 \times 10^2$  APM/g; pada sampel A dan B masing-masing telah terkontaminasi *E. coli*. dan *Staphylococcus* sp yang nilainya melebihi standar SNI; koloni *Salmonella* sp. tidak ditemui pada ketiga sampel; dan koloni kapang terdeteksi pada ikan asap sampel A. Disarankan untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pengemasan terhadap keberadaan mikroba pada ikan tuna asap.

## DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2013. Ikan Asap dengan Pengasapan Panas. SNI 2725:2013. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Daud, Iskandar H, Baskoro MS. 2010. Pengembangan Perikanan Tangkap Berbasis Komoditas Unggulan di Kabupaten Halmahera Utara.
- Dutta C, Panigrahi AK, Sengupta C. 2015. Prevalence of Pathogenic Bacteria in Finfish and Shellfish Obtained from Domestic Markets of West Bengal, India. *Frontiers in Environmental Microbiology* : 1(2)
- Ekawati P, Martini, Yuliawati S. 2005. Kontaminasi *Staphylococcus aureus* pada Ikan Asap di Tingkat Produsen dan Penjual di Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia* : 2(2).

- Faridz R, Hafiluddin, Anhasari M. 2007. Analisis Jumlah Bakteri dan Keberadaan *Escherichia coli* pada Pengolahan Ikan Teri Nasi di PT. Kelola Mina Laut Unit Sumenap. Jurnal Embryo : 4(3).
- Ibrahim N, Sulistijowati R, Mile L. 2014. Uji Mutu Ikan Cakalang Asap dari Unit Pengolahan Ikan di Provinsi Gorontalo. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan : 2(1)
- Kirby RM, Bartram B, Carr R. 2003. Water in Food Production and Processing-Quality and quality concerns. Food Control : 14(5)
- Muchtadi TR. 2008. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Radjawane C, Darmanto YS, Swastawati F. 2016. Kajian Kandungan Histamin Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Segar dan Asap pada Sentral Pengolahan Ikan Asap di Kota Ambon. Prosiding Seminar Nasional Kelautan, Universitas Trunojoyo Madura, 27 Juli 2016.
- Supardi HI, Sukamto. 1990. Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan. Alumni. Bandung.
- Yunita NLP, Dwipayanti NMU. 2010. Kualitas Mikrobiologi Nasi Jinggo berdasarkan Angka Lempeng Total, Coliform Total dan Kandungan *Escherichia coli*. Jurnal Biologi : XIV(1).