



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 5 Tahun 2023 Page 8834-8840

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Analisis Kandungan Bakteri Coliform pada Ikan Tembang (*Sardinella Fimbriata*)

Merlince Pigome<sup>1✉</sup>, Dwi Indah Widya Yanti<sup>2</sup>, Melisa Ch Masengi<sup>3</sup>

Manajemen Sumber Daya Perairan, Universitas Kristen Papua

Email: [indahwidyayanti83@gmail.com](mailto:indahwidyayanti83@gmail.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Tempat pelelangan ikan mempunyai peranan penting dalam membangun lingkungan yang mendukung pemasaran ikan. Pelelangan ikan merupakan suatu kegiatan penjualan ikan untuk mempertemukan pedagang dan pembeli sehingga terjadilah harga ikan yang disepakati bersama. Kualitas air di Tempat Penjualan Ikan (TPI) Kota Sorong sangat dipengaruhi oleh aktivitas masyarakat yang bersumber dari limbah atau penimbunan ikan dari tempat penjualan ikan oleh para tengkulak yang dibuang ke badan air laut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Pengujian Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Sorong selama 1 bulan, dengan uji pendugaan dan uji konfirmasi yang menggambarkan analisis kandungan bakteri Coliform pada ikan tembang yang dijual di Tempat Pelelangan Ikan Kota Sorong Tempat (TPI). Dapat disimpulkan bahwa dari 2 sampel yang diuji dengan metode Most Probable Number (MPN) pada ikan tembang yang dijual di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Kota Sorong, terdapat 2 sampel yang positif terkontaminasi bakteri Coliform pada pengulangan I dan II.

Keyword: *Coliform, Sardinella fimbriata*

## Abstract

Fish auction sites have an important role in building a favorable environment for fish marketing. A fish auction is an activity where fish are sold to bring together traders and buyers so that there is a mutually agreed upon fish price. The water quality at the Sorong City Fish Sales Place (TPI) is greatly influenced by community activities which originate from waste or accumulation of fish from the fish sales center by middlemen, which is thrown into sea water bodies. This research uses a qualitative approach. The examination was carried out at the Fish Quarantine Station Testing Laboratory, Quality Control and Safety of Sorong Fishery Products for 1 month, qualitative with estimation tests and confirmation tests which describe the analysis of Coliform bacteria content in tembang fish sold at the Sorong City Fish Auction Place (TPI). It can be concluded that of the 2 samples tested using the Most Probable Number (MPN) method on tembang fish sold at the Sorong City fish auction (TPI), there were 2 positive samples contaminated with Coliform bacteria in repetitions I and II.

Keyword: *Coliform*, *Sardinella fimbriata*

## PENDAHULUAN

Menurut undang-undang nomor 21 tahun 2019, Ikan adalah segala jenis organisme yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di dalam lingkungan perairan dengan berbagai bentuk dan karakter yang berbeda-beda. Ikan adalah bahan makanan yang dimanfaatkan sebagai sumber energi bagi manusia selain sebagai sumber energi bagi manusia, ikan juga merupakan sumber energi bagi mikroorganisme. Hal ini karena ikan memiliki kandungan air dan protein yang tinggi sehingga memudahkan mikroorganisme untuk berkembang biak dengan cepat. Untuk mencegah proses pembusukan ini, ikan dapat ditangani lebih lanjut untuk menghentikan proses pembusukan (Anggriawin & Pakpahan, 2022) .

Ikan merupakan bahan pangan yang mudah rusak dan busuk bila tidak langsung dikonsumsi dalam waktu 6-7 jam sesudah mati, ikan akan mulai membusuk akibat bakteri atau autolysis, daging ikan tersusun oleh unsur-unsur organik, yaitu oksigen (75%), hidrogen (10%), karbon (9,5%), dan nitrogen (2,5%). Unsur-unsur organik yang terdapat pada daging ikan adalah kalsium, fosfor, dan sulfur, seperlima dari bagian tubuh ikan merupakan komponen protein yang tersusun oleh asam-asam amino yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia (Hadiwiyoto, 1993).

Kota Sorong merupakan kota industri perdagangan barang dan jasa, karena kota sorong dikelilingi oleh berbagai kabupaten yang memiliki sumber daya alam yang sangat potensial yang membuka pintu bagi para pendukung keuangan lokal dan asing untuk berkontribusi, dengan berkembangnya perekonomian pemulihan di kota sorong adalah upaya memanfaatkan daerah-daerah yang umumnya tidak berguna atau masih kosong dan berair

menjadi lahan yang bermanfaat,(Tallane et al., 2019).

Tempat pelelangan ikan memiliki peran penting dalam membangun lingkungan yang menguntungkan untuk pemasaran ikan. Pelelangan ikan adalah kegiatan tempat penjualan ikan untuk mempertemukan pedagang dan pembeli sehingga ada kesepakatan harga ikan yang disepakati bersama. Berdasarkan observasi di Tempat Pelelangan Ikan (TPI), cenderung terlihat bahwa di beberapa titik di tepian, para tengkulak dan warga di sekitar tempat pelelangan ikan telah dimanfaatkan sebagai tempat penjualan ikan oleh para pedagang serta sebagai tempat pembuangan sampah organik maupun non-organik kedalam air. Sehingga warna air berubah menjadi kotor, dan membuat pencemaran udara karena bau ikan mati yang tersisa dari hasil penjualan. Hal ini sangat mempengaruhi keberadaan makhluk hidup yang hidup di perairan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Kota Sorong. Kualitas air di Tempat Penjualan Ikan (TPI) Kota Sorong, sangat dipengaruhi oleh aktivitas masyarakat yang bermula dari kotoran atau penumpukan ikan dari pusat penjualan ikan oleh para tengkulak, yang dibuang ke badan air laut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium Pengujian Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Sorong selama 1 bulan, secara kuantitatif dengan uji pendugaan dan uji penegasan yang menggambarkan pemeriksaan analisis kandungan bakteri Coliform pada ikan tembang yang dijual di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Kota Sorong.

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah stomacher, cawan petri, tabung reaksi, tabung *durham*, mikropipet, tip mikropipet, Jarum Ose, busen, kapas, *incubator*, Water bath, oven, spatula, baskom, *laminary Air Flow* (LAF), *autoclave*, *neraca analitik*, gelas kimia, gelas ukur, labu erlenmeyer, mortar & pastle, botol semprot, rak tabung, *cool box*. bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel daging ikan tembang (*Sardinella fimbriata*), media *Lactose Broth* (LTB), media *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLB), aquades steril, alkohol kapas, kertas label, Tissue, *alumunium foil*, plastik *Wrapp handscoon*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### PROSEDUR KERJA

#### Pengambilan Sampel

Tahap pendahuluan yaitu Pengambilan sampel ikan dari tempat pelelangan ikan pukul 06.45 s/d 7.00 WIT pada minggu pertama dan minggu keempat. Sampel diambil dari 2 orang pedangan ikan tembang (*S. fimbriata*). Setiap sampel dimasukkan ke dalam plastik

Ziplock dengan di beri kodefikasi dan disimpan pada *cool box* yang berisi es batu. Kemudian sampe ikan dibawa ke Laboraturium Penguji Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Sorong.

## Pengujian Laboratorium

### Sterilisasi Alat

Cuci semua peralatan dengan sabun bilas dengan air bersih, di diamkan selama 1 hari dan alat-alat berupa kaca seperti cawan petri, gelas ukur, labu elenmayer, tabung rekasi, tabung durham di bungkus dengan kertas kemudian di keringkan menggunakan oven pada suhu 160°C selama 15 menit, sedangkan alat dan bahan berupa gunting, pinset, media uji, aquadest steril, di bungkus dengan aluminium foil sterilisasi menggunakan *autoclave* bertekanan 2 atm pada suhu 121°C selama 15 menit.

### Uji penduga koliform *Presumptive Coliform*

Kedalam 5 tabung yang berisi 10 mL *lactose broth* atau *lauryl tryptose broth* dan tabung durham, masukkan masing-masing 2 mL homogenate (setara dengan 1 g Ikan tembang (*Sardinella fimbriata*), 1 mL pengenceran homogenate 1:10 (setara dengan 0,1 g ikan tembang sardinella fimbriata), 1 mL homogenate 1:100 (setara dengan 0.01 g ikan tembang (*S. fimbriata*), 1 mL pengenceran homogenate 1: 1000 (setara dengan 0,001 g ikan tembang (*S. fimbriata*). Pengenceran lanjutan mungkin di perlukan untuk mencegah hasil uji yang tidak dapat terbaca. Inkubasi tabung-tabung tersebut pada suhu 35°C + 0.5°C. perhatikan gas yang terbentuk setelah inkubasi 24 jam + 2 jam dan catat hasilnya. Tabung positif ditandai dengan kekeruhan dan gas dalam tabung durham. Inkubasikan kembali tambung-tambung negative selama 24 jam dan catat kembali hasilnya pada 48 jam + 3 jam. Lakukan "uji penegas koliform" untuk tabung-tabung positif.

### Uji Penegasan koliform *Confirmed Test*

Inokulasikan tabung-tabung LTB yang positif ke tabung-tabung BGLB Broth yang berisi tabung durham dengan menggunakan jarum ose. Inkubasi BGLB Broth yang telah di inokulasi pada suhu 35 °c. periksa tabung-tabung BGLB yang menghasilkan gas selama 48 jam + 3 jam pada suhu 35°C + 0.5°C. Tabung positif di tandai dengan kekeruhan dan gas dalam tabung Durham. Tentukan nilai angka paling memungkinkan (APM) untuk koliform berdasarkan jumlah tabung-tabung BGLB yang positif dengan menggunakan Angka Paling Memungkinkan (APM). Nyatakan angka koliform sebagai "APM/g" untuk produk untuk produk perikanan selain *shellfish*, dan APM/100 g untuk produk Shellfish.

## ANALISA DATA

Analisa data menggunakan tabel indeks APM (Angka Paling Memungkinkan) dengan tingkat kepercayaan 95% berbagai kombinasi hasil positif dari 3 seri tabung pada pengenceran  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  dan  $10^{-3}$ .

Pengujian metode MPN terdiri atas dua cara, yaitu menggunakan deretan 3 tabung dan deretan 5 tabung reaksi. Lebih banyak tabung yang digunakan menunjukkan ketelitian dan kepekaan yang lebih tinggi. Sampel yang digunakan berbentuk cair, apabila sampel yang akan digunakan berbentuk padatan maka sampel tersebut harus dibuat cair (suspensi) lebih dahulu dengan perbandingan 1 :10. Tahapan uji kualitatif koliform secara lengkap terdiri dari tiga tahap, yaitu: Uji Penduga, Uji Penguat, Uji Pelengkap.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian pada ikan tembang yang di ambil dari tempat pelelangan ikan (TPI) Kota Sorong sebagai berikut.

### Uji Pendugaan

Uji pendugaan dilakukan dengan menggunakan media (LTB). Media ini digunakan untuk mendeteksi keberadaan bakteri Coliform pada ikan tembang. Hasil positif akan menghasilkan terbentuk gelembung gas pada tabung durhan. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Pendugaan Pada media *Lauryl Tryptose Broth* (LTB)

Ulangan	Sampel	Angka Tabung Positif	APM/g	Keterangan
I	A	1-0-0	3,6	Positif Coliform
	B	1-0-0	3,6	Positif Coliform
II	A	3-0-0	23	Positif Coliform
	B	3-0-0	23	Positif Coliform

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh bahwa ikan tembang (*S. fimbriata*) yang dijual pedagang I dan pedagang II di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) positif mengandung bakteri koliform. Hal ini ditunjukkan dengan adanya kekeruhan dan terbentuknya gelembung gas di tabung Durham. Sampel positif pada uji penduga dilanjutkan dengan uji penegasan dengan menggunakan media BGLB untuk mendeteksi adanya bakteri coliform pada sampel.

### Uji Penegasan Koliform (*Confirmed Test*)

Hasil positif pada uji pendugaan selanjutnya dilakukan uji penegasan menggunakan tabung yang berisi media BGLB dan diinkubasi pada 37°C selama 24 sampai 48 jam. Tahap uji penegas dilakukan untuk menghitung jumlah Koliform dan untuk meyakinkan bahwa coliform yang terkandung dalam sampel adalah bakteri kelompok Koliform. Adapun hasil yang diperoleh dapat dilihat pada gambar dan Tabel II.

Tabel 2. Hasil Uji Penegasan Pada Media *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLB)

Ulangan	Sampel	Angka Tabung Positif	APM/g	Keterangan
I	A	1-0-0	3,6	Positif Coliform
	B	1-0-0	3,6	Positif Coliform
II	A	1-1-0	7,4	Positif Coliform
	B	3-0-0	23	Positif Coliform

Berdasarkan Tabel 2, ikan tembang (*S. fimbriata*) yang dijual oleh Pedagang 1 dan Pedagang II di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) tercemar bakteri Koliform. Semua sampel pada tabung ditemukan mikroba yang mampu memfermentasikan laktosa yang berarti mikroba tersebut menghasilkan gelembung gas pada tabung durham. Hal ini sesuai dengan penelitian (Dzulhidayat, 2022) media *Lauryl Tryptose Broth* (LTB) dan media *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLB) digunakan untuk mengetahui ada tidaknya kehadiran bakteri Coliform yang terdapat kekeruhan dan terbentuknya gelembung gas pada tabung durham. Ini disebabkan karena keberadaan koloni Koliform fekal berkolerasi positif dengan keberadaan bakteri patogen. Semakin sedikit kandungan Coliform menunjukkan semakin baik kualitas air pada suatu kawasan (Puspitasari et al., 2018).

Metode Angka paling memungkinkan/APM adalah metode untuk menghitung jumlah mikroba dengan menggunakan media cair dalam tabung reaksi yang pada umumnya setiap mengenceran menggunakan 3 atau 5 seri tabung dan perhitungan yang dilakukan merupakan tahap pendekatan secara statistik. APM digunakan untuk menduga organisme

dalam jumlah sedikit (kurang dari 100/g) terutama susu, air, makanan yang mempunyai partikel-partikel lain yang mungkin mengganggu keakurasian perhitungan.

#### SIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian tentang analisis kandungan bakteri koliform pada ikan tembang (*S. fimbriata*) yang Berada di tempat pelelangan ikan (TPI) Kota Sorong, dapat disimpulkan bahwa dari 2 sampel yang di uji dengan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN) pada ikan tembang yang dijual di tempat pelelangan ikan (TPI) Kota Sorong terdapat 2 sampel positif terkontaminasi bakteri Coliform pada pengulangan I dan II.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggriawin, M., & Pakpahan, N. (2022). Uji Cemarkan Mikroba pada Produk Ikan Goreng di Meulaboh, Aceh Barat. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 4(1), 29–33.
- Dzulhidayat. (2022). ANALISIS CEMARAN BAKTERI COLIFORM DAN ESCHERICHIA COLI DENGAN METODE MPN PADA AIR MINUM ISI ULANG DI JALAN LUNJUK JAYA KOTA PALEMBANG. 2005–2003, 8.5.2017, הארץ.
- Jaedun, A. (2011). Metodologi Peneliiian Eksperimen. *Metodologi Penelitian Eksperimen*, 0–12.
- Kumalasari, E., & Prihandiwati, E. (2018). Analisis Kuantitatif Bakteri Coliform Pada Depot Air Minum Isi Ulang Yang Berada Di Wilayah Kayu Tangi Kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 3(1), 134–144.
- Puspitasari, R. L., Elfidasari, D., Sasaerila, Y., Qoyyimah, F. D., & Fatkhurokhim, F. (2018). Deteksi Bakteri Pencemar Lingkungan (Coliform) Pada Ikan Sapu-Sapu Asal Sungai Ciliwung. *JURNAL AI-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.36722/sst.v4i1.244>
- Tallane, W. F., Jansen, T., & Jasin, M. I. (2019). Tinjauan Terhadap Desain Reklamasi Kota Sorong Provinsi Papua Barat. *Jurnal Sipil Statik*, 7(7), 757. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jss/article/view/24153/23839>
- Wahjuningsih, E., Farmasi, F., & Surabaya, U. (2001). *SUBSTRAT KHROMOGENIK-FLUOROGENIK*. 9(2).