

**ANALISIS KERUSAKAN MIKROBIOLOGI IKAN ROA (*Hemirhamphus sp*)
ASAP YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL KOTA GORONTALO**

***MICROBIOLOGICAL DAMAGE ANALYSIS OF SMOKED ROA FISH (*Hemirhamphus sp*) SOLD IN
TRADITIONAL MARKETS IN GORONTALO CITY***

Abdul Karim Adam^{1*}; Marleni Limonu²; Lisna Ahmad³

¹Mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

²Dosen Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

³Dosen Program Studi Tata Boga, Universitas Negeri Yogyakarta

*Penulis Korespondensi: Email: lisna.ahmad@ung.ac.id

ABSTRACT

Smoked roa fish (*Hemirhamphus sp*) is a fishery product that is widely sold in traditional markets in Gorontalo City. The selling method in traditional markets has the potential to damage the microbiological quality of smoked roa fish. This study aims to determine the microbiological quality of smoked roa fish sold in three traditional markets in Gorontalo City, namely Mo'odu market with sample code (A), Kampung Bugis folk market with sample code (B) and Andalas Saturday market with sample code (C) based on aspects microbiology and (SNI.2725:2013). The design used in this study is using a purposive sampling design. The results showed that the three quality test samples had an average TPC value, namely sample A 1.4×10^3 , sample B 1.3×10^3 and sample C 1.2×10^3 CFU/g. Analysis of *Staphylococcus aureus* sample A, namely 8.4×10^2 , sample B 7.9×10^2 and sample C 7.1×10^2 APM/g, while mold is for sample A 5.8×10^2 , sample B 6.3×10^2 and sample C 7.0×10^2 APM/g, from the results of observations of both TPC and *Staphylococcus aureus* the microbiological quality of smoked roa fish met the SNI standard while the number of mold colonies identified in smoked roa fish exceeded the SNI standard. **Keywords:** total plate count, staphylococcus, mold.

ABSTRAK

Ikan roa asap (*Hemirhamphus sp*) merupakan salah satu produk hasil perikanan yang banyak dijual di pasar tradisional Kota Gorontalo. Metode penjualan di pasar tradisional berpotensi terjadinya kerusakan mutu mikrobiologi ikan roa asap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas mutu mikrobiologi ikan roa asap yang dijual di tiga pasar Tradisional Kota Gorontalo yakni pasar Mo'odu kode sampel (A), pasar rakyat Kampung Bugis kode sampel (B) dan pasar sabtu Andalas kode sampel (C) berdasarkan aspek mikrobiologi dan (SNI.2725:2013). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan rancangan purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga sampel uji mutu nilai rata-rata *TPC* yaitu sampel A $1,4 \times 10^3$, sampel B $1,3 \times 10^3$ dan sampel C $1,2 \times 10^3$ CFU/g. Analisis *Staphylococcus aureus* sampel A yaitu $8,4 \times 10^2$, sampel B $7,9 \times 10^2$ dan sampel C $7,1 \times 10^2$ APM/g, sedangkan *Kapang* adalah untuk sampel A $5,8 \times 10^2$, sampel B $6,3 \times 10^2$ dan sampel C $7,0 \times 10^2$ APM/g, dari hasil pengamatan baik *TPC* maupun *Staphylococcus aureus* mutu mikrobiologi ikan roa asap memenuhi standar SNI sedangkan jumlah koloni *kapang* yang diidentifikasi pada ikan roa asap itu melebihi standar SNI.

Kata kunci: total plate count, staphylococcus, kapang.

PENDAHULUAN

Bahan pangan hasil perikanan saat ini sering kali terjadi kemunduran mutu salah satunya ikan julung-julung (*Hemirhamphus sp.*) asap atau dikenal dengan nama ikan roa. Proses terjadinya degenerasi mutu pada ikan roa asap disebabkan oleh cemaran bakteri yang dikarenakan bahan baku tidak sesuai dengan spesifikasi, alat yang digunakan tidak bersih, produk tidak dikemas pada saat diekspor, dan pedagang menjual produk tidak dalam kemasan yang berpotensi menimbulkan kontaminasi bakteri patogen pada ikan roa asap tersebut.

Faktor lain penyebab kontaminasi mikroba patogen pada ikan roa yaitu pengolahan yang dilakukan oleh masyarakat masih dilakukan dengan cara tradisional yang tidak memperhatikan prosedur pengolahan yaitu higienis dan sanitasi sehingga dapat menyebabkan ikan roa mengalami kemunduran mutu dan nilai gizi serta mengurangi nilai jual. Keberadaan mikroba dalam pangan juga dapat berpotensi menimbulkan penyakit tidak saja tergantung dari jenis dan jumlahnya tetapi juga ditentukan oleh lamanya bahan pangan terpapar oleh mikroba tersebut. Selain itu, persaingan kualitas produk pangan di era globalisasi

seperti saat ini mendorong industri rumah tangga guna menciptakan serta menghasilkan produk yang memenuhi kebutuhan konsumen dan standar keamanan pangan. Kecanggihan teknologi juga menjadi salah satu persyaratan bagi produsen untuk tetap menjaga bahan agar tetap memenuhi standar mutu dan nilai gizi yang sudah ditentukan.

Menurut (Adji 2008) bakteri sering ditemukan pada produk hasil perikanan yang diolah secara tradisional. Pada proses pengolahan tradisional dilakukan dengan kurang memperhatikan kebersihan produk dan kontaminasi pada saat pengolahan produk, sehingga produk yang dihasilkan sampai saat ini masih dipandang kurang menjamin kesehatan konsumen. (Domili & Febriyanti 2018) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa pada saat ini ikan roa yang dijual di pasar tradisional masih banyak yang belum memiliki kemasan khusus, untuk memperoleh ikan roa asap konsumen membeli langsung dari penjual tanpa kemasan, sehingga ikan roa asap rentan terkontaminasi bakteri patogen.

Mikroba yang sering ditemukan pada produk ikan asap yaitu *Salmonella*, *ALT Staphylococcus aureus*, *Escherechia coli*, dan *Kapang*. Oleh sebab itu, Badan

Standar Nasional membuat persyaratan mutu dan keamanan produk ikan asap yang menggunakan metode pengasapan untuk meningkatkan jaminan mutu dan keamanan produk pangan. Menurut (SNI 2725 2013) cemaran mikroba pada persyaratan mutu dan keamanan ikan asap dengan pengasapan panas yaitu; *ALT* maksimal $5,0 \times 10^4$ koloni/g, *Escherechia coli* <3 APM/g, *Salmonella* negatif/25g, *Staphylococcus aureus* maksimal $1,0 \times 10^3$, dan *Kapang* maksimal 1×10^2 .

Ikan roa asap adalah produk hasil perikanan yang banyak diminati oleh masyarakat khususnya Gorontalo karena ikan roa memiliki nilai ekonomis tinggi, selain itu ikan roa juga memiliki rasa yang gurih. Oleh sebab itu, tidak sedikit industri rumah tangga yang memanfaatkan ikan roa asap untuk diolah kembali seperti nasi goreng ikan roa, sambal ikan roa dan abon ikan roa. Selain itu, untuk memperoleh ikan roa sangat mudah karena banyak dijual di pasar-pasar tradisional.

Hasil observasi di beberapa pasar tradisional yang ada di Kota Gorontalo. Peneliti menemukan rata-rata pedagang yang menjajakan ikan roa asap dalam keadaan terbuka atau tidak dikemas sehingga potensi terjadi kontaminasi bakteri patogen yang disebabkan oleh lingkungan sekitar sangatlah besar. Selain itu penelitian tentang mutu ikan roa

terbilang masih sedikit, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang mutu mikrobiologi ikan roa asap yang dijual di pasar tradisional Kota Gorontalo sangatlah penting. Parameter uji yang akan dilakukan untuk mengetahui mutu produk ikan roa asap tersebut yaitu uji mikrobiologi yang meliputi *Total Plate Count*, *Staphylococcus* dan *Kapang*.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan untuk uji *TPC*, yaitu cawan petri, Erlenmeyer, tabung reaksi, gelas ukur, *magnetic stirrer*, pipet pengenceran, gunting, lampu bunsen, pisau, spatula, *laminary flow*, autoclave, oven, timbangan, botol semprot (alcohol) dan kompor. *Staphylococcus aureus* yaitu tabung reaksi, coloni counter, stomacher dan plastik stomacher, pipet gelas atau micro pipette 0.1 ml dan 1 ml, gelas ukur 250 ml, membran apparatus, membran filt, erlenmeyer 500 ml, waterbath. *Kapang* yaitu alat penghitung koloni, botol pengencer 20 mL, erlenmeyer, inkubator suhu 25 °C, timbangan dengan ketelitian 0,01 g.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu ikan roa asap yang diperoleh dari pasar Mo'odu, pasar rakyat Kampung Bugis dan pasar sabtu Andalas. *TPC* yaitu NA, NaCL. *Staphylococcus*

aureus yaitu *baird parker agar*, *brain heart infusion broth*, *coagulase plasma (Rabbit)* dengan EDTA, larutan *butterfield's phosphate buffered*, *parafin oil* steril, pereaksi katalase (3% H₂O₂), pereaksi pewarnaan gram *purple carbohydrate broth* (masing-masing mengandung *glucose* dan *manitol* 0,5%), *toluidine blue - DNA agar*, *trypticase (Tryptic) soy agar*. *Kapang dichloran rose bengal chloramphenicol (DRBC) agar*, *Dichloran 18% glycerol (DG18) agar*, Larutan 0,1% *peptone water*.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan rancangan purposive sampling yang merupakan suatu metode bersifat data fakta yang tersedia di lapangan melalui pencatatan, pengamatan secara terperinci dan sistematis (Sudjana & Kusuma 2008).

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan pada beberapa pasar tradisional yang ada di Kota Gorontalo diantaranya, pasar Mo'odu (A), pasar rakyat Kampung Bugis (B) dan pasar sabtu Andalas (C). Sampel yang diambil sebanyak 100 g pada masing-masing lokasi pada saat proses transaksi sedang berlangsung, setiap lokasi dilakukan 2 kali pengambilan sampel dalam waktu yang

berbeda dan pada setiap lokasi sampel diambil dari 3 pedagang yang berbeda, setelah itu dikemas menggunakan plastik dan di bawah ke Laboratorium. Sampel diuji di Laboratorium Mikrobiologi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.

Sehari sebelum pengambilan sampel untuk di uji, terlebih dahulu menyiapkan media yang akan digunakan. Media yang akan digunakan untuk uji *TPC* mengacu pada (SNI 2006); *Staphylococcus aureus* (SNI 2011); dan *Kapang* mengacu pada modifikasi (Indriati *et al* 2010).

Parameter Pengamatan

Pengujian *Total Plate Count (TPC)* dimaksudkan untuk menunjukkan jumlah mikroba yang terdapat dalam suatu produk dengan cara menghitung koloni bakteri yang ditumbuhkan pada media agar. Produk makanan dapat dikategorikan aman jika total koloni bakteri (*Total Plate Count/TPC*) tidak melebihi 1x10⁸ koloni forming unit / per ml (CFU/g).

✓ Preparasi Sampel

- a) Ikan roa asap yang diperoleh dari lokasi sampling sebanyak 100 g dihaluskan menggunakan grinder.
- b) Bahan yang sudah halus selanjutnya di tempatkan dalam wadah steril.
- c) Bahan halus siap untuk digunakan sebagai sampel.

✓ Pemupukan

- a) Untuk membuat konsentrasi 10^{-1} yaitu sampel sebanyak 1 g dimasukan kedalam tabung erlenmeyer yang telah berisi 225 ml larutan pengencer. Lalu diaduk hingga homogen.
- b) Dari pengenceran tersebut diambil sebanyak 1 ml suspensi ke dalam erlenmeyer yang berisi 9 ml larutan pengencer, dengan demikian didapatkan pengenceran dengan konsentrasi 10^{-2} . Hal ini dapat dilakukan sampai mendapatkan pengenceran 10^{-3} , 10^{-4} , dan 10^{-5} .
- c) Disetiap pengenceran diambil sebanyak 1 ml dimasukan kedalam cawan petri serta dilakukan duplo setiap pengenceran.
- d) Masing-masing cawan yang berisis larutan contoh ditambah 12-15 ml larutan NA yang sudah didinginkan sampai suhu $40-46^{\circ}\text{C}$, kemudian dilakukan pemutaran cawan secukupnya.
- e) Setelah dingin, cawan petri diinkubasi dengan posisis terbaik pada suhu 35°C selama 24 jam. Perhitungan jumlah koloni dihitung dengan perhitungan koloni elektrik bacteria colony counter.

$$N = \frac{\sum C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times (d)}$$

Keterangan:

N: Jumlah koloni produk, dinyatakan dalam koloni per g.

$\sum C$: Jumlah koloni pada semua cawan yang dihitung

n_1 : Jumlah cawan pada pengenceran pertama yang dihitung.

n_2 : Jumlah cawan pada pengenceran kedua yang dihitung.

d: Pengenceran pertama yang digunakan

Pengujian *Staphylococcus aureus* yaitu sampel ditimbang secara aseptik sebanyak 1 g, kemudian masukkan ke dalam wadah plastik steril, ditambahkan 225 ml larutan BFP, homogenkan selama 2 menit. homogenat ini merupakan larutan pengenceran 10^1 , dengan menggunakan pipet steril, ambil 1 ml homogenate di atas dan masukkan ke dalam 9 ml larutan BFP untuk mendapatkan pengenceran 10^2 , siapkan pengenceran selanjutnya (10^3) dengan mengambil 1 ml contoh dari pengenceran 10^2 ke dalam 9 ml larutan BFP, pada setiap proses pengenceran dilakukan pengocokan minimal 25 kali pada alat vortex, selanjutnya lakukan hal yang sama untuk pengenceran 10^4 , 10^5 dan sebagainya. sesuai kondisi sampel.

Perhitungan Koloni:

a. Dipilih cawan petri yang mempunyai jumlah koloni 20 - 200.

Hitung dan catat jumlah koloni.

b. Bila terdapat *Staphylococcus aureus* pada cawan petri, hitung masing-

masing jenis tersebut dan catat hasil perhitungannya secara terpisah.

- c. Jika cawan petri pada pengenceran terendah berisi kurang dari 20 koloni, data koloni dapat digunakan.
- d. Bila terdapat cawan yang berisi lebih dari 200 koloni *Staphylococcus aureus* dan pada pengenceran yang lebih tinggi tidak ditemukan koloni, maka gunakan cawan tersebut untuk menghitung *Staphylococcus aureus*.

$$N = \frac{\sum C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times (d)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedaaan Umum Tempat Pengambilan Sampel

Lokasi pengambilan sampel terletak di pasar Tradisional Kota Gorontalo, sampel diambil pada tiga lokasi yang berbeda, yaitu pasar Mo'odu, pasar rakyat Kampung Bugis dan pasar sabtu Andalas. Peneliti mengambil sampel ikan roa asap dari tigapenjual yang berbeda dalam satu pasar. Tempat pengambilan sampel terbilang sangat strategis karena penjual saling berdekatan dan tidak beraturan, peneliti menemukan adanya konsumen yang membeli ikan roa dengan cara memilah dan memilih ikan roa, sehingga memungkinkan terjadinya kontaminasi

bakteri. Lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Lokasi pengambilan sampel

Pedagang ikan roa asap membuka usaha tempat penjualan dimulai dari jam 06:00 Am sampai 11:00 Am, dalam sehari pedagang ikan roa asap menjual dagangannya selama 5 jam. Lama pemajangan dan kurangnya penerapan sanitasi dan hygiene dapat memungkinkan ikan roa tersebut terkontaminasi bakteri pathogen.

Hasil survey yang dilakukan peneliti melalui wawancara, ikan roa asap yang dijual di pasar Mo'odu, pasar rakyat Kampung Bugis dan pasar sabtu Andalas diperoleh dari Desa Pentadu Timur, Desa Bangga dan Desa Pasalae. Melalui hasil wawancara pedangan pengatakan bahwa ikan roa asap diperoleh dua hari sebelum dipasarkan. Selain itu, peneliti menemukan pedagang yang menjual ikan roa asap di pinggir jalan, berdekataan dengan penjual ikan segar dan meletakkan jualannya di lantai yang tidak diberi alas. Hal ini yang mungkin dapat mempengaruhi mutu ikan roa asap setelah dilakukan uji laboratorium.

Total Plate Count (TPC)

Analisis *TPC* bertujuan 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 roa asap dan layak tidaknya ikan roa asap untuk dikonsumsi. Berdasarkan standar SNI, analisis *TPC* merupakan analisis yang wajib dilakukan, karena sangat berkaitan erat dengan mutu ikan roa asap. Hasil penelitian *TPC* ikan roa asap dari ketiga lokasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata (*TPC*) ikan roa asap.

Kode Sampel	Nilai rata-rata (CFU/g)
A	$1,4 \times 10^3$
B	$1,3 \times 10^3$
C	$1,2 \times 10^3$

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata *TPC* ikan roa asap dari ketiga lokasi yaitu berkisar $1,4 \times 10^3$ pada pasar Mo'odu (A), $1,3 \times 10^3$ pada pasar rakyat Kampung Bugis (B) dan $1,2 \times 10^3$ pada pasar sabtu Andalas (C) CFU/g. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai *TPC* pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan standar yang telah ditentukan oleh SNI.

Berdasarkan (SNI 2725:2013) batas maksimal total koloni *TPC* adalah $5,0 \times 10^4$ CFU/g, hal ini menunjukkan bahwa

ikan roa yang dijual di pasar Mo'odu (A), pasar rakyat Kampung Bugis (B) dan pasar sabtu Andalas (C) terbilang cukup baik sehingga masih bisa diterima konsumen serta layak untuk di konsumsi, hal ini disebabkan karena di lingkungan itu masih terjaga kebersihannya. Keberadaan bakteri pada suatu produk tergantung pada kondisi lingkungan sekitar jika lingkungannya tidak terjaga dengan baik maka dapat dipastikan produk yang dijual tidak baik pula.

Menurut (Kadi & Faraq (2012); (Sukmawati *et al* 2018) keberadaan bakteri pada suatu produk mengindikasikan bahwa sanitasi dan hygiene di lingkungan sekitar tempat pengolahan maupun lokasi penjualan tidak diterapkan dengan baik. (Palawe *et al* 2014) melaporkan bahwa, akibat kurangnya perhatian terhadap aspek penerapan sanitasi selama pengolahan ikan asap dapat memicu terjadi kontaminasi bakteri pada produk.

Penyebab cemaran mikroba pada bahan pangan dapat diakibatkan oleh jumlah awal mikroba pada ikan mempengaruhi jumlah mikroba selanjutnya sehingga akan meningkatkan jumlah cemaran mikroba pada produk hasil perikanan (Sukmawati *et al* 2018). Selain itu juga dipengaruhi oleh lama penyimpanan sebelum dipasarkan ataupun waktu pemasaran yang terlalu

lama. Faktor lainnya disebabkan karena rendahnya sanitasi dan tingkat higienitas pada proses pengolahan dan tempat pemasaran.

Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif dengan diameter 0,5-1,0 mm, berbentuk serangkaian buah anggur, tidak membentuk spora dan tidak bergerak (BSN 2011). Menurut (Ijong 2009) *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang hidupnya sebagai parasit pada manusia dan hewan, bahkan bisa menyebabkan infeksi serius. Bakteri ini dapat menghasilkan enterotoksin yang menyebabkan keracunan bagi manusia dan hewan. Hasil analisis koloni *Staphylococcus aureus* pada ikan roa asap disajikan pada Tabel 4.

Tab 4. Nilai rata-rata *staphylococcus aureus* ikan roa asap.

Kode Sampel	Nilai rata-rata (APM/g)
A	$8,4 \times 10^2$
B	$7,9 \times 10^2$
C	$7,1 \times 10^2$

Hasil penelitian setelah dihitung nilai rata-rata menunjukkan bahwa jumlah koloni *Staphylococcus aureus* memiliki nilai tinggi pada semua pasar yakni pasar Mo'odu (A) $8,4 \times 10^2$, pasar rakyat Kampung Bugis (B) $7,9 \times 10^2$ dan pasar sabtu Andalas (C) $7,1 \times 10^2$. Nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan (SNI

20013) yakni $1,0 \times 10^3$ APM/g, dengan hasil ini dapat dikatakan bahwa ikan roa asap yang dijual di tiga pasar tersebut masih bisa diterima konsumen dari segi jumlah bakteri *Staphylococcus aureus*-nya. Rendahnya bakteri *Staphylococcus aureus* ikan roa asap dari ketiga pasar ini dikarenakan sebelum proses pengolahan kondisi lingkungan sekitar masih terjaga kebersihannya dan ikan roa masih dalam kondisi segar sehingga produk hasil pengasapan yaitu ikan roa asap juga rendah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Menurut penelitian (Ekawati *et al* 2005) *Staphylococcus aureus* yang mengkontaminasi ikan asap terjadi sebelum proses pengasapan. Hal ini dapat terjadi akibat interaksi antara produsen dan konsumen dengan ikan roa. Ditambahkan juga bahwa panjangnya rantai distribusi berbanding lurus dengan penerapan sanitasi dan hygiene yang kurang baik selama proses produksi sampai pemasaran sehingga dapat mempengaruhi kontaminasi antara orang dengan ikan asap.

Staphylococcus aureus biasanya hidup sebagai parasite pada manusia dan hewan kadang-kadang dapat menyebabkan infeksi serius. *Staphylococcus aureus* dapat memproduksi enterotoksin yang menyebabkan keracunan makanan bagi

manusia dan hewan. *Staphylococcus aureus* hidup sebagai saprofit di dalam saluran-saluran pengeluaran lender dari tubuh manusia seperti hidung, mulut, dan tenggorokan dan dapat dikeluarkan pada waktu batuk atau bersin (Karimela & Mandeno 2019).

Hasil penelitian, (Ijong 2009), menegaskan bahwa produk-produk olahan tradisional hasil perikanan pada umumnya terkontaminasi oleh *Staphylococcus aureus*.

Kapang

Keberadaan *Kapang* pada suatu bahan pangan mengindikasikan produk tersebut telah mengalami kemunduran mutu (Sakti *et al.* 2016). Tujuan dilakukannya analisis keberadaan kapang adalah untuk mengetahui jumlah total kapang dalam suatu produk

Menurut (Fardiaz 1993); (Karimela & Mandeno 2019), kapang adalah fungi multiseluler yang mempunyai flamen, dan pertumbuhannya pada makanan mudah dilihat karena penampakannya yang berserabut seperti kapas. Optimum pertumbuhan kapang 20-30°C dengan kisaran pH yang yaitu 2.0–8.5, A_w adalah 0,9. Hasil analisis total koloni kapang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata koloni *kapang* ikan roa asap.

Kode Sampel	Nilai rata-rata (APM/g)
-------------	-------------------------

A	5,8 x 10 ²
B	6,3 x 10 ²
C	7,0 x 10 ²

Hasil penelitian dapat dilihat bahwa nilai rata-rata ikan roa asap yang diperoleh dari pasar Mo'odu (A) mencapai nilai 5,8 x 10², pasar rakyat Kampung Bugis (B) 6,3 x 10 dan pasar sabtu Andalas (C) dengan nilai paling tinggi yaitu 7.0 x 10². Hal ini bisa disimpulkan bahwa semua sampel masih berada di bawah standar yang telah ditetapkan. Berdasarkan persyaratan mutu yang dikeluarkan oleh (SNI 2013) jumlah total kapang maksimum untuk ikan asap yaitu maksimal 1,0 x 10² APM/g.

Tingginya angka kapang pada ikan roa asap diduga terjadi saat spora kapang berterbangan di udara dibawah oleh angin dan serangga, kemudian menempel secara langsung pada ikan roa asap maupun pada tempat pedagang menjual ikan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian (Akise *et.,al* 2013); (Kumaji 2018) berhasil teridentifikasi jenis-jenis kapang pada ikan asap diantaranya *Aspergillus niger*, *Mucor spp*, *Saccharomyces sp.*, *Penicillium oxalicum*, *Penicillium italicum*, *Cercospora sp*, *Rhodotorula sp* dan *Trichoderma sp.*

Penelitian (Sopandi & Wardah 2014); (Karimela & Mandeno 2019) menjelaskan bahwa kapang dianggap

penting dalam pangan karena kapang dapat tumbuh pada berbagai kondisi, bahkan pada kondisi ketika beberapa bakteri tidak dapat tumbuh. Selain itu juga ada beberapa kapang yang ditemukan dalam pangan merupakan mikroorganisme yang merugikan, termasuk perusak pangan. Menurut (Siagian 2002), selain oleh bakteri, kapang juga dapat menimbulkan penyakit, yaitu pertama infeksi oleh fungi yang disebut mikosis dan kedua keracunan yang disebabkan oleh tertelannya metabolic beracun dari fungi atau *mikotoksikosis*.

Menurut (Fardiaz 1992); (Kaban *et.al* 2019), beberapa kapang mengeluarkan komponen yang dapat menghambat pertumbuhan organisme lainnya. Komponen ini disebut antibiotik, misalnya *penisilin* yang diproduksi oleh *Penicillium chrysogenum* dan *clavasin* yang diproduksi oleh *Aspergillus clavatus*. Sebaliknya, beberapa komponen lain bersifat mikostatik atau fungistatik, yaitu menghambat pertumbuhan kapang, misalnya asam sorbat, propionat dan asetat, atau bersifat fungisidal yaitu membunuh kapang.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga sampel uji mutu nilai rata-rata *TPC* yaitu sampel A $1,4 \times 10^3$, sampel B $1,3 \times$

10^3 dan sampel C $1,2 \times 10^3$ CFU/g. Analisis *Staphylococcus aureus* sampel A yaitu $8,4 \times 10^2$, sampel B $7,9 \times 10^2$ dan sampel C $7,1 \times 10^2$ APM/g, sedangkan *Kapang* adalah untuk sampel A $5,8 \times 10^2$, sampel B $6,3 \times 10^2$ dan sampel C $7,0 \times 10^2$ APM/g, dari hasil pengamatan baik *TPC* maupun *Staphylococcus aureus* mutu mikrobiologi ikan roa asap memenuhi standar SNI sedangkan jumlah koloni *kapang* yang diidentifikasi pada ikan roa asap itu melebihi standar SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, K. 2008. Evaluasi kontaminasi bakteri patogen pada ikan segar diperairan teluk Semarang (Doctoral Dissertation, Program Pascasarjana Universitas Diponegoro).
- Domili, R. S., & Febriyanti, T. L. 2018. Kajian Sanitasi dan Hygiene Pada Pengasapan Ikan Julung-Julung (Sagela) Di Desa Pasalae Kecamatan Gentuma Raya Kabupaten Gorontalo Utara. *Akademika*, 7(1), 44-50.
- Ekawati, P., & Yuliawati, S. 2020. Kontaminasi *Staphylococcus aureus* pada ikan asap di tingkat produsen dan penjual di Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2(2).
- Ijong F.G. 2009. Mikrobiologi Dasar. Bahan Kuliah untuk Mahasiswa Program Sarjana (S-1) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNSRAT. Manado.
- Indonesia, S. N. 2006. Cara Uji Mikrobiologi-Bagian 3: Penentuan

- Angka Lempeng Total (ALT) pada produk perikanan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.*
- Indonesia, S. N. 2013. Ikan Asap dengan pengasapan Panas. *Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.*
- Indonesia, S. N. 2011. *Cara Uji Mikrobiologi–Bagian 9: Penentuan Staphylococcus aureus pada Produk Perikanan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.*
- Indriati, N., Priyanto, N., & Radesty, T. 2010. Penggunaan *Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol Agar (DRBC)* Sebagai Media Tumbuh Kapang Pada Produk Perikanan. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 5(2).
- Kaban, D. H., Timbowo, S. M., Pandey, E. V., Mewengkang, H. W., Palenewen, J. C., Mentang, F., & Dotulong, V. 2019. Analisa kadar air, ph, dan kapang pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*, L) asap yang dikemas vakum pada penyimpanan suhu dingin. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 7(3), 72-79.
- Kumaji, S. S. 2018. Identifikasi Kapang Pengkontaminan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap di Pasar Sentral Kota Gorontalo. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 13(1), 109-114.
- Karimela, E. J., & Mandeno, J. A. 2019. Tingkat kontaminasi mikroba pada beberapa unit pengolahan ikan asap pinekuhe di Kabupaten Sangihe. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 10(1), 61-68
- Sakti H., Lestari S., & Supriadi A. 2016. Perubahan mutu ikan gabus (*Channa striata*) asap selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 5(1):11-18.
- Siagian, A. 2002. Mikroba Patogen Pada Makanan dan Sumber Pencemarannya. Fakultas Kesehatan Masyarakat. USU
- Sudjana, N., & Kusumah, H. A. 2008. Proposal Penelitian di Perguruan Tinggi. Sinar Baru Algesindo. Bandung.
- Sukmawati, S., & Hardianti, F. 2018. Analisis total plate count (TPC) mikroba pada ikan asin Kakap di Kota Sorong Papua Barat. *Jurnal Biodjati*, 3(1), 72-78.