Volume 4 Nomor 4 Desember 2016

ISSN 2303-2200

NIKè

Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

NIKè. JURNAL ILMIAH PERIKANAN DAN KELAUTAN

NIKè – Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan diasuh dan diterbitkan oleh Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Universitas Negeri Gorontalo dengan jadwal penerbitan 4 (empat) kali dalam satu tahun. Jurnal ini bertujuan menyebarluaskan hasil-hasil penelitian ilmu dan teknologi perikanan dan kelautan dalam bidang teknologi pengolahan hasil perikanan, manajemen sumberdaya perairan, perikanan budidaya, dan pemanfaatan sumberdaya perikanan. Naskah yang dimuat dalam jurnal ini terutama berasal dari penelitian yang dilakukan oleh, tetapi tidak terbatas pada, mahasiswa dan staf pengajar / akademisi dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan– Universitas Negeri Gorontalo, para peneliti dari berbagai universitas di Indonesia, instansi, lembaga penelitian, dan pemerhati masalah perikanan dan kelautan. Nama NIKè diambil dari nama ikan khas Gorontalo yaitu *duwo* atau disebut juga *nike* (*Awous, sp.*) yang ikut mewarnai kehidupan sosial-ekonomi-budaya masyarakat pesisir Kota Gorontalo.

Pelindung	: Rektor Universitas Negeri Gorontalo
Penanggungjawab	: Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Universitas Negeri Gorontalo
Dewan Penyunting	
Ketua	: Aziz Salam, ST., M.Agr., Ph.D
Anggota	Dr. Ir. Hasim, M.Si
	Dr. Hafidz Olii, S.Pi, M.Si
	Dr. Rieny Soelistijowati, S.Pi. M.Si
	Dr. Alfi S. Baruadi, S.Pi, M.Si
	Dr. Syamsuddin, S.Pi, M.SI
	Ir. Yuniarti Koniyo, MP
	Ir. H. Rully Tuiyo, MP

Mitra Bestari pada edisi ini adalah Prof. Dr. Ir. Musbir, M.Si (Fakultas Perikanan UNHAS)

Penyunting Pelaksana	: Z.C. Fachrussyah, S.St.Pi., M.Si.
Sekretaris	: Dewi Nuryanti Fazrin, S.Pi
Bendahara	: Sri Rahayu Kalaka, A.Md.

Alamat Redaksi	: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Universitas Negeri Gorontalo Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo, 96128 Provinsi Gorontalo
e-mail	: jurnal_nike@ung.ac.id

Penerbit:
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU PERIKANAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah. Merupakan sebuah kesyukuran tersendiri di akhir tahun 2016 ini Jurnal *Nikė* dapat terbit sampai dengan Volume 4 Nomor 4. Jurnal *Nikė* berkomitmen bagi pengembangan keilmuan dan atmosfer akademik di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo. Semoga jurnal ini dapat berkontribusi terhadap kemajuan dan perkembangan Fakultas. Dewan Penyunting menghaturkan banyak terima kasih kepada para penulis dan segenap pembaca atas segala bentuk dukungannya.

Jurnal *Nikė* adalah wadah publikasi hasil-hasil penelitian civitas akadamika FKIP - UNG yang dimaksudkan untuk pengembangan ilmu dan teknologi perikanan dan kelautan. Namun demikian, demi mengemban misi penyebarluasan ilmu pengetahuan, peneliti perikanan dan kelautan dari kalangan luas pun dapat memuat laporan hasil penelitiannya di Jurnal ini. Jurnal *Nikė* adalah barometer atmosfer akademik di FPIK. Indikatornya tentu bukan hanya kuantitas artikel ilmiah yang dimuat dan frekuensi penerbitannya, namun secara substansi terletak pada kualitas penelitian yang dicerminkan oleh hasil-hasil penelitian yang valid, reliable dan aplikatif. Hanya dengan hasil penelitan yang berkualitas Jurnal *Nikė* dapat berkontribusi aktif terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pembangunan di bidang perikanan dan kelautan di Indonesia.

Para Pembaca diharapkan dapat memperoleh manfaat sebesar-besarnya dari publikasi ilmiah ini dengan menjadikannya referensi dalam penelitian maupun sebagai wadah publikasi hasil penelitian. Dengan demikian, para Pembaca yang budiman telah pula mengambil bagian dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dewan Penyunting mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memungkinkan penerbitan Jurnal *Nikė* menjadi sebuah kenyataan. Jalan panjang pengembangan jurnal ini masih terbentang di hadapan kita, namun dengan menyatukan semangat dan kerja keras kita semua, Insya Allah Jurnal *Nikė* akan berkembang sesuai dengan harapan kita semua.

Dewan Penyunting

NIKè. JURNAL ILMIAH PERIKANAN DAN KELAUTAN

Volume 4 Nomor 4 Desember 2016

DAFTAR ISI

Formulasi Kue Brownies Berbahan Dasar Tepung Longgi (*Xanthosoma sagitifolium*) yang Disubstitusi dengan Tepung Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)
Shindy H. Manteu, Nikmawatisusanti Yusuf, Lukman Mile 108-113

Analisis Mutu Hedonik Kue Brownies Berbahan DasarTepung Longgi (*Xanthosoma sagittifolium*) yang Disubstitusi dengan Tepung Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)
Sri Steviana Limbe, Lukman Mile, Nikmawatisusanti Yusuf 114-119

Pengaruh Penambahan Viterna Plus dengan Dosis Berbeda pada Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)
Meriyanti Muharam, Juliana, Mulis 120-125

Analisis Dampak Ekonomi Wisata Bahari Terhadap Pendapatan Masyarakat Desa Olele Kecamatan Kabila Bone Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo
Sri Fitriani Monoarfa, Sri Nuryatin Hamzah, Lis M Yapanto 126-133

Tingkat Kesejahteraan Nelayan Pancing Tonda di Desa Pasokan Kabupaten Tojo Una-una Provinsi Sulawesi Tengah.
Idrak Saleh, Abd. Hafizd Olii, Hasim 134-140

Analisis Kandungan Bakteri Escherichia coli pada Ikan Tuna Madidihang (Thunnus albacores) Potong di Pasar Sentral Kota Gorontalo
Asrin Mosii, Femy Sahami, Sitti Nursinar 141-146

Analisis Kandungan Bakteri *Escherichia coli* Pada Ikan Tuna Madidihang *(Thunnus albacores)* Potong di Pasar Sentral Kota Gorontalo

[2]Asrin Mosii, [1,2]Femy Sahami, [2]Sitti Nursinar

femysahami@yahoo.co.id
Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan bakteri *Escherichia coli* pada potongan ikan Tuna Madidihang *(Thunnus albacores)* yang dijual di Pasar Sentral Kota Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Juni hingga Juli 2014 di Laboratorium mikrobiologi Jurusan Biologi Fakultas Mipa Universitas Negeri Gorontalo. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu metode analisa yang memberikan gambaran secermat mungkin tentang suatu individu, keadaan, gejala, atau kelompok tertentu. Pengujian yang dilakukan yaitu uji ALT MPN dan uji EMBA. Pengambilan sampel dilakukan setiap dua jam sebanyak tiga kali pengambilan. Pengambilan sampel pertama pada pukul 08.00 A1, B1 dan C1 kemudian pengambilan sampel kedua pada pukul 10.00 yaitu A2, B2 dan C2 dilanjutkan pengambilan sampel ketiga pada pukul 12.00 yaitu A3, B3 dan C3. Berdasarkan pengamatan total MPN *Coliform* pada sampel A, B dan C memiliki MPN *coliform* yang melebihi standar SNI untuk persyaratan mutu dan keamanan pangan ikan segar, yaitu <3 MPN/g. Nilai MPN terendah yaitu sampel A1 = 2.40 dan nilai tertinggi > 24.00 MPN/g. Uji EMBA (*Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) menunjukkan bahwa Ikan Tuna Madidihang positif mengandung bakteri *Escherichia coli* dengan warna yang sangat khas yaitu hijau methalik. Potongan ikan tuna yang dijual di pasar sentral kota Gorntalo aman dikonsumsi pada pukul 08.00, sedangkan pada pukul 10.00 dan 12.00 kandungan bakteri menjadi lebih banyak. Makin lama ikan berada dimeja jual tanpa adanya upaya mempertahankan mutu ikan maka, semakin banyak pula bakteri yang terkandung pada ikan tersebut.

Kata kunci: *E. coli*, Tuna madidihang (*Thunnus albacores*) potong, Pasar Sentral Kota Gorontalo

I. Pendahuluan

Produk perikanan seharusnya dikonsumsi dalam keadaan yang aman dengan memperhatikan sanitasi dan hiegeni serta diharapkan bebas dari bakteri. Peltzer dan Chan (1988) menyatakan bahwa bakteri dapat menyebabkan keracunan makanan, kebanyakan tercemar melalui proses pengolahan oleh manusia.Umumnya makanan-makanan yang menjadi sumber infeksi dan keracunan oleh bakteri adalah makanan yang berasam rendah seperti daging, telur, ikan dan makanan olahannya. Bakteri yang dapat menyebabkan infeksi salah satunya adalah *Escherchia coli*. Bakteri ini mudah menyebar dengan cara mencemari air dan mengkontaminasi bahan-bahan yang bersentuhan dengannya (Iman, 1999 *dalam* Ashari, 2007). Produk perikanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Kota Gorontalo adalah jenis tuna madidihang (*Thunnus albacares*) yang biasanya dipasarkan dalam bentuk potongan - potongan. Pasar Sentral Kota Gorontalo adalah salah satu tempat yang banyak dikunjungi masyarakat untuk membeli ikan tuna yang sudah dipotong - potong.

Ikan yang sudah dipotong–potong ini biasanya diletakan diatas meja tanpa bahan penutup atau tanpa dikemas. Dikhawatirkan potongan – potongan ikan tersebut terkontaminasi dengan bakteri karena mengalami kontak langsung dengan udara dan lingkungan sekitarnya. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 2729-2013) bahwa persyaratan mutu dan keamanan ikan segar untuk parameter uji cemaran mikroba adalah <3 APM/g.

Escherchia coli merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang tidak berkapsul. Bakteri ini memproduksi lebih banyak asam di dalam medium glukosan, yang dapat dilihat dari indikator merah metal, memproduksi indol, tetapi tidak memproduksi asetoin dan tidak dapat menggunakan sitrat sebagai sumber karbon. *Escherchia coli* dapat menyebabkan diare pada manusia yang disebut Entro patogenik *Escherchia coli* (EEG). Infeksi dari EEG dapat menyebabkan penyakit seperti kolera dan disentri

pada anak - anak dan orang dewasa. Masa inkubasinya 8-44 jam (Nuraeni *dkk*, 2000 *dalam* Azhari, 2007).

II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu metode analisa yang memberikan gambaran secermat mungkin tentang suatu individu, keadaan, gejala, atau kelompok tertentu (Koentjoroningrat, 1985).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo untuk mengisolasi *Escherchia coli* dari ikan Tuna madidihang (*Thunnus albacores*) pada bulan Juni – Juli 2014 yang dilanjutkan dengan proses penyusunan skripsi sampai ujian.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Cawan Petri, Coloni Cauter, Gelas ukur, Micro pipet, Erlenmayer, Magnetic Stirer Hot Plate, Autoclave, Incubator, Laminar iar flow, Timbangan Analitik, Jarum Ose, Tabung Reaksi, Tabung Huss.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Potongan ikan tuna (*Thunnus albacores*), *Plate Count Agar* (PCA), *Butterfield Phosphate* (BFP), *Lauryl Triptose broth* (LTB), *Emba Agar*.

Sampel untuk uji mikrobiologis adalah potongan daging ikan Tuna madidihang yang diambil dari pasar Sentral Kota Gorontalo, yang ditempatkan dalam plastik steril yang telah diberi kode. Total sampel yang diambil sebanyak 9 sampel dari tiga penjual ikan. Penjual pertama diberi kode A, penjual kedua diberi kode B dan penjual ketiga diberi kode C. Setiap kode dilakukan tiga kali pengambilan.

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali, dimana setiap pengambilan terdiri sampel A,B dan C. Pengambilan pertama pada pukul 08.00 yaitu sampel A1, B1 dan C1. Selanjutnya dilakukan pengujian di laboratorium untuk pengamatan. Pengambilan ke dua pada pukul 10.00 yaitu sampel dengan kode A2, B2 dan C2 selanjutnya dilakukan pengujian di laboratorium. Kemudian pengambilan sampel ke tiga pada pukul 12.00 dengan kode sampel A3, B3 dan C3.

Analisis Total Bakteri

Pengujian keberadaan bakteri dengan menggunakan metode Angka Lempeng Total yang dilakukan berdasarkan SNI 01-2332.3.2006. Semua peralatan yang digunakan selama analisis disterilisasi dengan autoclave pada tekanan 15 psi dengan suhu 121°C selama 15 menit. Perhitungan jumlah koloni bakteri sesuai SNI 01-2332.3.2006.

Pengujian *coliform E. coli*

Prinsip pengujian mikrobiologi *Escherchia coli* adalah menumbuhkan bakteri dalam suatu media dan perhitungan dilakukan berdasarkan jumlah tabung yang positif *coliform* setelah diinkubasi pada suhu dan waktu tertentu.

Tahap - tahap pengujian yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut; yaitu uji pendugaan *coliform* atau *presumptive coliform* dan uji penegasan *coliform*/ pendugaan *E.coli* (Sumber: SNI pengujian *E. coli* 01-2332.1-2006).

Pewarnaan Gram

Pengujian ini menurut Ijong (2003), bertujuan untuk menentukan karakteristik bakteri, baik reaksi bakteri terhadap pewarnaan Gram, bentuk sel maupun ukurannya. Tahapan dalam Pewarnaan Gram bakteri dilakukan dengan langkah – langkah sebagai berikut :

a) Disiapkan kaca preparat steril, bebas dari kotoran terutama minyak. Dibuat tanda lingkaran dengan spidol dengan diameter kira – kira 1 cm pada sisi bawah kaca preparat.
b) Dibiakkan bakteri pada agar miring diambil dengan jarum ose, dipindahkan ke kaca preparat kemudian difiksasi diatas pembakar Bunsen. Selanjutnya preparat yang telah dioleskan bakteri ditetesi Kristal violet dan dibiarkan selama 1 menit.
c) Kelebihan zat Kristalviolet dibuang dengan cara memiringkan kaca preparat lalu dibilas dengan aquades. Selanjutnya ditetesi dengan larutan lugol dan dibiarkan selama 45 detik lalu bilas dengan aquades. Kemudian kaca preparat ditetesi dengan alkohol untuk pemucatan, lalu dibilas lagi dengan aquades. Setelah itu ditetesi dengan larutan *safranin* dan dibiarkan selama 30 detik, kemudian dibilas lagi dengan aquades.
d) Sisa – sisa yang terdapat di sekitar kaca preparat diserap dengan tissue.
e) Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop. Pada uji ini *Escherchia coli* akan terlihat berwarna merah dan berbentuk basil atau batang (Gram negative).

III. Hasil dan Pembahasan

3.1 Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Perhitungan Angka Lempeng Total dan deteksi keberadaan bakteri *Escherchia coli* pada ikan Tuna madidihang (*Thunnus albacores*) dilakukan untuk melihat jumlah cemaran mikroba terhadap ikan tuna yang dijual dalam bentuk potongan - potongan di pasar Sentral Kota Gorontalo.

Pada pengamatan ini jumlah kontaminasi bakteri melalui uji Angka Lempeng Total, dari 3 sampel yang diambil secara berkala dimana setiap pengambilan 3 sampel yaitu sampel A, B dan C. pengambilan pukul 08.00 diberi kode sampel A1, B1, C1. Pengambilan sampel pukul 10.00 sampel diberi kode A2, B2, C2. Sedangkan pengambilan sampel pukul 12.00 diberi kode sampel A3, B3 dan C3. Jumlah total sampel dalam penelitian ini adalah 9 sampel.

Setelah masa inkubasi, koloni yang tumbuh pada cawan petri dihitung dengan jumlah koloni yang dapat diterima 25 - 250 koloni per cawan. Perhitungan dilakukan menggunakan coloni counter.

Pengambilan sampel pukul 08.00 pada sampel A1 ditemukan jumlah bakteri yang dapat dihitung yaitu pada kolom 10^{-1} dan 10^{-2} maka didapatkan hasil jumlah bakteri 480,95 Log hasil yaitu 2,682 (A1 = 4.8 x 10^2 koloni/ gram). Pada sampel A2 kolom yang dapat dihitung yaitu kolom 10^{-1} dan 10^{-2} didapatkan jumlah bakteri 1436,4 Log hasil 3.157 (A2 = 1.4 x 10^3 koloni/ garam). Sampel A3 kolom yang dapat dihitung yaitu kolom10^{-1} dan kolom 10^{-2} jumlah bakteri yang ditemukan adalah 1513.63 Log hasil 3.1800 hasil rata-rata sampel A=1143.66 dan Log rata-rata 3,058 (A3 = 1.5 x 10^3koloni/ gram). Log rata - rata A1, A2 dan A3 adalah 3.058.

Sampel B1 kolom yang dapat dihitung yaitu kolom 10^{-1} dan 10^{-2} ditemukan jumlah bakteri 695.2 Log hasil 1.487 (B1= 6.9 x 10^1 koloni/ gram). Sampel B2 yang dapat dihitung 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4} didapatkan jumlah bakteri 4318.2 Log hasil 3.635 (B2 = 4.3 x 10^3koloni/ gram). Pada sampel B3 kolom yang dapat dihitung yaitu kolom 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4} ditemukan jumlah bakteri 5.075 Log hasil 3.705 hasil rata-rata 3141.3 dan Log rata-rata 3.497 (B3 = 5 x 10^3koloni/gram). Log rata - rata B1, B2 dan B3 adalah 3.497.

Sampel C1 kolom yang dapat dihitung yaitu kolom 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3} ditemukan jumlah bakteri 1227.3 Log hasil 3.088 (C1 = 1.2 x 10^3 koloni/ gram). Sampel C2 kolom yang dapat dihitung yaitu kolom 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4} ditemukan jumlah bakteri 4916.7 Log hasil 3.69 (C2 = 4.9 x 10^3 koloni/ gram). Sampel C3 kolom yang dapat dihitung yaitu kolom 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}ditemukan jumlah bakteri 168500 Log hasil 5.226 (C3 = 1.6 x 10^5 koloni/ gram). Log rata-rata C1, C2 dan C3 adalah 4.765. Lebih jelasnya hasil pengujian ALT disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Kode sampel	Waktu Pengambilan (wita)	Nilai ALT(cfu/gr)
A1	08.00	5.0 X 10^2
A2	10.00	1.4 X 10^3
A3	12.00	1.5 X 10^3
B1	08.00	7.0 X 10^1
B2	10.00	4.3 X 10^3
B3	12.00	5.0 X 10^3
C1	08.00	1.2 X 10^3
C2	10.00	5.0 X 10^3
C3	12.00	1.6 X 10^5

3.2 Uji *Coliform* dengan metode *Most Probable Number* (MPN/gram)

Berdasarkan uji total MPN *Coliform* yang menunjukan bahwa semua sampel memiliki total MPN *coliform* melebihi standar SNI 7530.1:2009 untuk persyaratan mutu dan keamanan pangan ikan segar, yaitu <3 MPN/g. Hasil uji *coliform* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji MPN Ikan Tuna Madidihang (*Thunnus albacores*)

Berdasarkan pengamatan total MPN *Coliform* yang diperoleh, sampel yang diuji sudah melebihi nilai yang ditetapkan berdasarkan SNI untuk persyaratan mutu dan keamanan pangan ikan segar, yaitu <3 MPN/g. Nilai yang diperoleh dari uji MPN adalah nilai terendah yaitu sampel A1 = 2.40 dan nilai tertinggi >24.00 MPN/g.

3.3 Uji bakteri *Escherchia coli*

Kode Sampel	Waktu pengambilan (wita)	Tabung Positif			Nilai (MPN/gram)
		Seri I	Seri II	Seri III	
A1	08.00	3	3	0	2.40
A2	10.00	3	3	1	4.60
A3	12.00	3	3	3	> 24.00
B1	08.00	3	3	0	2.40
B2	10.00	3	3	3	> 24.00
B3	12.00	3	3	3	> 24.00
C1	08.00	3	3	1	4.60
C2	10.00	3	3	3	> 24.00
C3	12.00	3	3	3	> 24.00

Berdasarkan hasil uji penegasan dengan menggunakan media selektif *E. coli Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA) reaksi positif terlihat pada sampel C2 dan sampel C3. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu tempat penjualan Ikan Tuna Madidihang potong di pasar sentral kota Gorontalo positif tercemar bakteri *Escherchia coli* pada pengambilan sampel pukul 10.00 dan pukul 12.00. Untuk lebih jelasnya uji EMBA dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

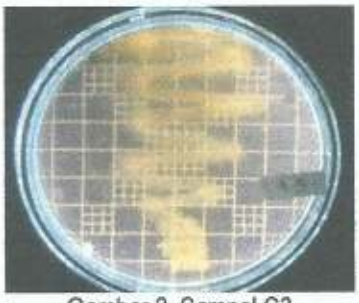
Tabel 3. Hasil Uji bakteri *Escherchia coli* dengan media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA)

Kode Sampel	Waktu pengambilan (wita)	*E.coli*
A1	08.00	-
A2	10.00	-
A3	12.00	-
B1	18.00	-
B2	10.00	-
B3	12.00	-
C1	18.00	-
C2	10.00	+
C3	12.00	+

(+) Positif *Escherchia coli* / ditemukan *Escherchia coli*
(-) Negatif *Escherchia coli* / tidak ditemukan *Escherchia coli*

Pertumbuhan *E. coli* ditandai dengan warna yang khas yaitu hijau methalik yang terlihat pada gambar C2 dan C3. Hasil uji EMBA terlihat pada Gambar 1 dan 2.

Gambar 1. Sampel C2



Gambar 2. Sampel C3

VI. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, analisis total MPN *Coliform* menunjukan bahwa pada semua sampel kecuali sampel A1 dan B1 telah melebihi standar SNI 2729-2013 (<3 MPN/g) untuk persyaratan mutu dan keamanan ikan segar. Uji EMBA (*Eosin Methylene Blue Agar*) menunjukan bahwa potongan ikan Tuna madidihang yang positif mengandung bakteri *Escherchia coli* hanya pada sampel C2 (pukul 10.00) dan sampel C3 (pukul 12.00).

Daftar Pustaka

Azhari, mega. 2007. *Analisis Jumlah bakteri dan Keberadaan Escherichia coli pada pengolahan Ikan Teri Nasi di PT Kelola Mina Laut Unit Sumenep*. Jurusan ilmu Kelautan. Fakultas Pertanian Unijoyo.

Balai Besar Pengembangan & Pengendalian Hasil Perikanan.1999. Jakarta. http://www.dpi.nsw.gov.au

Bonang, G. dan E. Koeswardono, 1982., *Mikrobiologi Kedokteran*. PT. Gramedia. Jakarta.

Buckle, K. A. Edwards R .A. Fleet G. H. Dan Wooton. M. 1987., *Ilmu Pangan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Cappuccino, J. G and Serman, N. M.1992., *Microbilogy a Laboratory Manual*. Third Edition.The Benjamin/ Cummings Publishing.

Entjang, I. 2003.*Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan*. Citra Aditya Bakti. Bandung.

Fardiaz, S., 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas IPB. Bogor.

Fardiaz, S., 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Jakarta.

Faridz, R. Hafiludin, A. Mega., 2007 *Jurnal* Embrio vol. 4.No. 2 Desember 2007 *ISSN 0216-0188* (Analisis Jumlah Bakteri dan Keberadaan *Escherchia coli* Pada Pengelolaan Ikan Teri Nasi di PT. Kelola Mina Laut Unit Sumenep).

Ijong F. G., 2002., *Bahan Ajar, Teknik dasar dan Isolasi Identifikasi Bakteri* Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Ilyas, S., 1983., *Teknik pembekuan ikan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta.

Koentjoroningrat, 1985., *Metode-Metode Penelitian Masyarakat*. PT. Gramedia. Jakarta.

Kusuma, Sri Agung Fitri. 2010. *Escherichia coli*. Fakultas Farmasi. Universitas Padjadjaran. Bandung.

Lay, B. W. 1992., *Analisa Mikroba di Laboratorium*. Penerbit Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Mahmudi B. 2014 Skripsi., "Pengaruh lama Penyimpanan Terhadap Mutu Produk Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap.

Milo M.S, L.M.E. Purwijatiningsih, F.S. Pranata, (Jurnal 2013)., Mutu Ikan Tongkol (*Euthinnus affinis C*) di Kabupaten Gunungkidul dan Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Nontji, 1987., *Laut Nusantara*. Penerbit Djembatan Jakarta.

Peltzer, M. J and Chan, E. C. S. 1998., *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Diterjemahkan oleh R.S Hadioetomo, T. Imas, S. S Tjitrosomo dan S. L. Angka. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Puspita I *dkk* (jurnal 2013) Hubungan Praktik Higieni Sanitasi Penjamah Makanan Terhadap Cemaran *Escherchia coli* pada Makanan Gado - Gado di Sepanjang Jalan Kota Manado. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.

Radji, Maksum. 2010., *Deteksi Cepat Bakteri Escherichia coli dalam Sampel Air Dengan metode polymerase chain reaction Menggunakan Primer 16e1 dan 16e2*. Departemen Farmasi, FMIPA, Universitas Indonesia.

Standar Nasional Indonesia (SNI), SNI 01-2332.3.2006., Cara Uji Mikrobiologi bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) Pada Produk Perikanan.

Standar Nasional Indonesia (SNI), SNI 7530.1:2009 Spesifikasi mencakup Teknik Sanitasi dan Hiegeni, Syarat Mutu dan Keamanan Pangan Komoditas Tuna Loin Segar.

Standar Nasional Indonesia (SNI), SNI 2729-2013 Syarat Mutu dan Keamanan Pangan Segar (Ikan Segar).

Sumampow O. J. 2004., *Evaluasi Keberadaan Staphylococcus Pada Beberapa Titik Pengolahan Tuna (Thunnus albacores) Saku Beku*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Supardi, L. dan Sukamto, 1999., *Mikrobiologi Dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Penerbit Alumni. Bandung.

Tambayong. J. 2010. *Mikrobiologi Untuk* Keperawatan. Widya Medika. Jakarta.

Todar, K. 2005., *Bacteriology 330 lecture Topics: Staphylococcus*.

http://www.bwct/wisc.edu/Bact330/lecturestaph

Warsa, U. C. 1994.,*Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi.* Buku Ajar Binarupa Aksara. Jakarta

Wijaya Handi 2012., *Tesis*. Hasil Tangkapan Madidihang (*Thunnus albacares*, Bonnaterre 1788) Dengan Alat Tangkap Pancing Tonda dan Pengelolaannya di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pelabuhan Ratu Sukabumi. Universitas Indonesia. Depok.

Waluyo. 2008. *Teknik dan Metode Dasar Mikrobiologi.*

Wiguna, C 2012., Identifikasi *Escherchia coli* http://candrawiguna.com/proses-identifikasi-escherichia-coli-pada-sayur-urab-laporan-praktikum-mikrobiologi/.

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Universitas Negeri Gorontalo

ISSN 2303-2200

NIKè

Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan
Volume 4 Nomor 4 Desember 2016