
ANALISIS CEMARAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA DAGING IKAN PELAGIS KECIL (Studi Kasus) DI PERAIRAN LAUT UTARA DAN SELATAN KABUPATEN SAMPANG

ANALYSIS OF *Escherichia coli* BACTERIA POLLUTION IN SMALL SLOW FISH MEAT (Case Study) IN NORTH AND SOUTH SEA WATERS IN SAMPANG DISTRICT

Putri Nur Imamah, Makhfud Efendy*

Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan dan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura

*Corresponden author email: makhfudfish@gmail.com

Submitted: 20 January 2021 / Revised: 17 February 2021 / Accepted: 22 February 2021

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v2i1.9656>

ABSTRAK

*Ikan pelagis kecil merupakan sumberdaya ikan yang paling banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Ikan merupakan bahan pangan yang mudah mengalami masalah dalam mempertahankan kesegaran sehingga terjadi kerusakan mikrobiologis yang sesuai dengan kebutuhan hidup mikroba. Salah satu mikroba yang merusak ikan di beberapa Wilayah di Perairan Sampang Madura disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pencemaran bakteri *Escherichia coli* pada ikan yang berada di Perairan Sampang Madura dengan menggunakan metode MPN (Most Probable Number) dengan seri 3 tabung yang meliputi beberapa pengujian yaitu, uji pendugaan coliform (Presumptive coliform), Uji pendugaan *Escherichia coli* (faecal coliform, presumptive *Escherichia coli*), Uji penegasan *Escherichia coli* (confirmed *Escherichia coli*), Uji morfologi *Escherichia coli* dan Uji Biokimia. Pengambilan sampel ikan dilakukan pada tiga lokasi yang berbeda, yaitu Ketapang terletak di wilayah Perairan laut terbuka, Tanglok terletak pada Perairan yang berdekatan dengan aliran sungai, sedangkan Camplong terletak berdekatan dengan permukiman. Hasil analisa menunjukkan bahwa keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada daging ikan di Perairan Ketapang sebesar 3,6 MPN/g pada sampel ke 3. Perairan Tanglok terdapat bakteri *Escherichia coli* pada sampel ke 2 dengan nilai sebesar 3,0 MPN/g. Sedangkan di Perairan tidak ditemukan adanya bakteri *Escherichia coli*.*

Kata kunci: *Escherichia coli*, Kelayakan Ikan, Kabupaten Sampang

ABSTRACT

*Small pelagic are the most widely used fish resources to meet human needs. Fish is a food that is easy to having a problems in maintaining freshness so that microbiological damage occurs in accordance with the needs of living microbes. One microbe that damages fish in the some territorial waters in Sampang Madura is *Escherichia coli*. This research was conducted in October-December 2018. The purpose of this research is to know the contamination effects of *Escherichia coli* bacteria on the fish by using the MPN method (Most Probable Number) with a series of 3 tubes including several tests such as, Presumptive coliform, faecal coliform, presumptive *Escherichia coli*, confirmed *Escherichia coli* and *Escherichia coli* morphological and Biochemical Test. Fish sampling was carried out at three different locations, namely Ketapang located in the open sea area, Tanglok located in the waters adjacent to the river, while Camplong is located adjacent to the settlement. The results of the analysis showed the presence of *Escherichia coli* bacteria in fish samples in Ketapang waters of 3.6 MPN/g on 3rd repetition. Tanglok waters contained *Escherichia coli* bacteria on 2nd repetition with a value of 3.0 MPN/g.*

Key words: *Escherichia coli*, the feasibility of fish, Sampang District

PENDAHULUAN

Sampang merupakan salah satu perairan yang memiliki sumberdaya ikan pelagis kecil melimpah. Ikan pelagis kecil adalah kelompok besar ikan yang membentuk *schooling* dan mempunyai sifat berenang bebas mendekati permukaan. Beberapa contoh ikan pelagis kecil antara lain Layang (*Decapterus* sp.), Kembung (*Rastrelliger* sp.), Siro (*Amblygaster sirm*), Selar (*Selariodes* sp.), Tembang (*Sardenella fimbriata*), Teri (*Stelophorus* sp.), Kurisi (*Nemipteridae japoncus*) dan Swangi (*Priacanthus teyanus*). Ikan merupakan bahan pangan yang mudah rusak dan tidak dapat memepertahankan kesegarannya. Semakin berkembangnya aktifitas manusia yang berada disekitar kawasan pesisir maupun daratan menimbulkan berbagai macam permasalahan yang sering terjadi yaitu adanya pencemaran secara biologi, fisika dan kimia. Pencemaran limbah terjadi akibat penduduk yang terlalu dekat dengan tepian pantai membuang urin dan fases ataupun sisa makanan secara langsung ke perairan menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri *coliform* pada bahan-bahan yang bersentuhan secara langsung termasuk ikan (Feliatra 2002).

Pelczer dan chan (2008), menyatakan bahwa bakteri *coliform* bisa timbul karena berasal dari adanya kotoran manusia, limbah rumah tangga yaitu sampah anorganik maupun organik yang dibuang ke tepi perairan secara langsung. Semakin tinggi tingkat kontaminasi bakteri *coliform*, maka semakin tinggi pula kehadiran bakteri yang bersifat patogen yang hidup dalam kotoran manusia maupun hewan. Bakteri *Escherichia coli* yang masuk dalam saluran pencernaan dalam jumlah banyak akan sangat membahayakan kesehatan. *Escherichia coli* merupakan mikroba yang terdapat pada air yang tercemar dan dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan manusia.

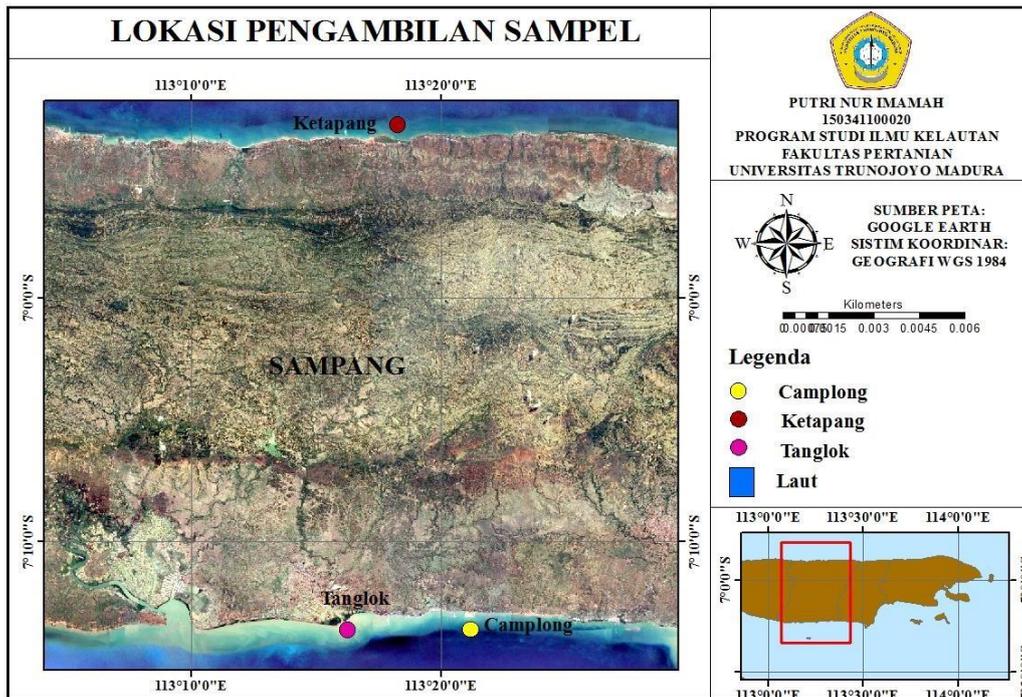
Menurut Oscar *et al* (2009), beberapa bakteri seperti *Salmonella* sp., *Shigella*, *Escherichia coli*, *Enterococci* dan *Clostridium* sering mengkontaminasi ikan segar. Umumnya makanan merupakan sumber infeksi dan keracunan oleh bakteri yang berasam rendah seperti daging, ikan, telur dan produk dalam bentuk olahan. Bakteri *Escherichia coli* merupakan salah satu bakteri yang mudah menyebar dengan cara mencemari air dan mengkontaminasi bahan yang bersentuhan secara langsung. Bakteri *Escherichia coli* terdapat pada saluran pencernaan serta terkandung pada kotoran manusia dan hewan mamalia yang kemudian akan masuk ke dalam perairan laut. Keberadaan bakteri *Escherichia coli* dapat berdampak pada kesehatan apabila melebihi ambang batas yang seharusnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada daging ikan di perairan laut Kabupaten Sampang dan tingkat kelayakan dari keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada daging ikan pelagis kecil berdasarkan SNI di perairan laut Kabupaten Sampang.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan sampel dilaksanakan pada Oktober-Desember 2018 di perairan laut Kabupaten Sampang Madura yang kemudian akan dilanjutkan ke Laboratorium di Balai Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Surabaya II. Metode yang digunakan MPN (*Most Probable Number*) untuk pengujian mikrobiologi SNI 2332.1:2015 untuk analisis cemaran bakteri *Escherichia coli* pada daging ikan pelagis kecil (studi kasus) di perairan laut utara dan selatan Kabupaten Sampang (**Gambar 1**).



Gambar 1. Peta Lokasi

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah laminir air flow, autoklaf, inkubator, timbangan analitik, hot plate, erlemeyer, tabung reaksi, cawan petri, lemari es, api bunsen, jarum ose, micropipet, stomacher, mikroskop, hairdryer, cool box, plastik, GPS, DO meter, temperature, pH dan salinitas.

Adapun bahan yang digunakan adalah Ikan, aquades steril, es batu, reagent 1-5 (larutan kristal Violet, larutan iodin, etanol 95%, larutan safranin), reagent kovac indole, reagent metyl red, larutan α - naptol, KOH 30%, Trypton Broth (TB), EC Broth, Eosin Methylen Blue (EMB) Agar, Methyl Red–Voges Proskuer (MR-VP Broth), Simmons Citrate, Plate Count Agar (PCA), Butter filed Phosphate (BFP), alkohol dan kapas.

Pengambilan Sampel Ikan

Pengambilan sampel ikan diambil dengan bantuan nelayan di beberapa lokasi yang sudah ditentukan. Sampel ikan diambil langsung dari beberapa jenis ikan yang berbeda yang kemudian dimasukkan dalam plastik *Ziplock* dan diletakkan ke dalam *cool box* yang berisi es batu agar tidak mengalami kerusakan. selanjutnya sampel tersebut di analisa laboratorium Balai Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Surabaya

II. Ikan yang dijadikan sampel yaitu Swanggi, Kerapu, Layang, Kembung, Selar dan Kurisi yang merupakan pelagis kecil. Jenis ikan tersebut memiliki kebiasaan makan sebagai karnivora, daerah penyebarannya tersebar luas di Indonesia terutama Laut Jawa dan berenang membentuk gerombolan.

Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengamatan dengan menggunakan alat sesuai dengan fungsi masing-masing. Kondisi perairan yang diukur antara lain suhu, pH, salinitas dan DO. Pengukuran parameter kondisi perairan dilakukan untuk mendapatkan data tambahan sebagai bahan analisis data. Hasil dari pengukuran parameter selanjutnya disesuaikan dengan parameter kesesuaian wisata bahari menurut KEPMEN-LH Nomor 51 tahun 2004. Pengukuran parameter lingkungan pada tiga lokasi yang berbeda yaitu Ketapang, Tanglok dan Camplong di bagian pinggir pantai karena diasumsikan dapat mewakili kualitas perairan tersebut. Hal ini dikarenakan perairan tersebut masih bagian dari air laut yang berhubungan langsung dengan adanya pasang surut.

Metode Analisis Data

MPN (*Most Probable Number*) merupakan suatu metode yang digunakan dalam mengetahui keberadaan bakteri *coliform*

termasuk bakteri *Escherichia coli*. Metode perhitungan dilakukan dengan menghitung bakteri hidup (Kusuma dan Fitri 2012). Berdasarkan Standart Nasional Indonesia (SNI) 2332.1:2015. Metode MPN (*Most Probable Number*) digunakan dalam uji mikrobiologi dalam penentuan *coliform* dan bakteri *Escherichia coli* pada daging ikan adalah sebagai berikut.

1. Uji pendugaan *coliform* (*Presumptive coliform*)

Menyiapkan pengenceran 10^{-2} dengan cara melarutkan 1 mL larutan 10^{-1} ke dalam 9 mL larutan pengencer *butterfield's phosphate buffer* (BFP). Melakukan pengenceran selanjutnya sesuai dengan pendugaan kepadatan contoh, setiap pengenceran dilakukan pengocokan minimal sebanyak 25 kali. Memindahkan dengan menggunakan pipet steril, sebanyak 1 mL larutan dari setiap pengenceran ke dalam 3 atau 5 tabung LSB yang berisi tabung Durham. Media lactose broth juga dapat digunakan. Menginkubasi tabung-tabung tersebut pada suhu 35°C , memperhatikan gas yang terbentuk setelah diinkubasi selama 24 jam \pm 2 jam.

Hasil Tabung yang positif ditandai dengan adanya kekeruhan dan gas pada tabung Durham. Inkubasi kembali tabung-tabung negatif selama \pm 24 jam dan catat hasilnya pada 48 jam \pm 3 jam. Melakukan "uji penegasan *coliform*" untuk tabung-tabung yang positif.

2. Uji pendugaan *Escherichia coli* (*faecal coliform, presumptive E.coli*)

Hasil yang menunjukkan tabung positif akan dilakukan inokulasi dari setiap tabung LSB yang positif ke tabung Ec.Broth yang telah berisi tabung Durham dengan menggunakan jarum Ose. Menginkubasi Ec.Broth selama 48 jam \pm 2 jam pada suhu \pm 42°C . Memeriksa tabung-tabung Ec.Broth yang positif ditandai dengan kekeruhan dan menghasilkan gas dalam tabung Durham.

3. Uji penegasan *Escherichia coli* (*confirmed E.coli*)

Tabung-tabung Ec.Broth yang positif inokulasikan dengan menggunakan jarum Ose kemudian gores ke L-EMB agar kemudian inkubasi selama \pm 24 jam pada suhu 35°C . Koloni *Escherichia coli* terduga memiliki ciri

khas yaitu inti hitam pada bagian tengah, datar dan dengan atau tanpa adanya *green metallic*. Mengambil sampai dengan 5 koloni (typical) *Escherichia coli* dari masing-masing cawan L-EMB agar dan menggoreskan ke media PCA miring dengan menggunakan jarum Ose. kemudian menginkubasi selama \pm 24 jam dengan suhu 35°C dan menggunakannya untuk pengujian selanjutnya.

4. Uji morfologi *Escherichia coli*

Melakukan uji morfologi menggunakan mikroskop dengan melakukan uji pewarnaan gram dari setiap koloni *Escherichia coli* yang terduga. Biakan diambil dari PCA miring yang telah dilakukan inkubasi selama \pm 24 jam. Semua kultur yang tampak sebagai gram negatif, harus dilakukan uji biokimia. Pengamatan mikroskopik dilakukan dengan dua tahap yaitu dengan melakukan pewarnaan gram dan dilanjutkan pada pengamatan bentuk sel. Pewarnaan gram dilakukan dengan meneteskan aquades pada kaca objek dan mencampurnya dengan sel koloni bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada media pengujian PCA miring. Pewarnaan gram dilakukan dengan menggunakan empat reagensia yaitu *crystal violet*, *lugol* atau *gram's iodine*, *alkohol 95%* dan *safrani* dengan prosedur yang telah ditetapkan. Kaca objek yang sudah diberi pewarnaan selanjutnya diamati menggunakan mikroskop dalam mengetahui bentuk sel bakteri *Escherichia coli*.

5. Uji Biokimia IMVIC

Produksi Indo

Melakukan inokulasi dengan menggunakan jarum Ose dari PCA miring ke dalam TB (*tryptone broth*) dan inkubasi selama \pm 24 jam pada suhu 35°C . Uji *indol* dilakukan dengan menambahkan 3-5 tetes pereaksi *kovacs*. Reaksi positif jika berbentuk cincin merah pada lapisan bagian atas pada media dan negatif apabila cincin berwarna kuning.

Uji Methyl red

Inokulasikan 1 Ose dari PCA miring ke dalam *MRVP Broth* dan inkubasikan selama \pm 24 jam pada suhu 35°C . Menambahkan 5 tetes indikator *methyl red* pada *MR Broth*. Reaksi positif jika terbentuk warna merah dan negatif jika terbentuk warna kuning.

Memindahkan sebanyak 1 mL di *MRVP Broth* yang tumbuh ke tabung reaksi kosong ukuran 13 mm x 100 mm steril dan tambahkan 6 mL larutan *alpha naphthol* (Vp I) kemudian tambahkan larutan 2 mL 30 % KOH (Vp II), kocok untuk mempercepat reaksi. Kocok kembali dan diamkan selama 2 jam. Positif jika terbentuk warna merah muda eosin hingga merah delima (ruby).

Goreskan 1 Ose dari PCA miring ke dalam *simmon citrate agar*. Kemudian inkubasi selama ± 24 jam pada suhu 35°C. Reaksi positif jika terjadi pertumbuhan dan media berubah warna menjadi biru dan negatif apabila tetap berwarna hijau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian sampel di perairan desa Ketapang untuk mengetahui keberadaan bakteri *Escherichia coli* dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sampel Ketapang

Media	K1			K2			K3		
LSB	3	3	1	3	3	2	3	3	1
EC.Broth	3	3	1	3	3	2	3	3	1
LEMB	*	*	x	x	*	x	*	*	*
Morfo	x	x			x		x	x	+
IMVIC	+ - + +			+ - + +			+ + - -		
MPN	<3.0			<3.0			3.6		

Keterangan:

K1 : Ikan Swanggi

K2 : Ikan Kerapu Macan

K3 : Ikan Kerapu Lodi/Sunuk

MPN : *Most Probable Number* (Angka Paling Memungkinkan)

+ : Pofitif (gram negatif berbentuk batang pendek dan tidak berspora)

* : Koloni positif (inti hitam baik dengan atau tanpa adanya *green metallic*)

X : koloni dan morfologi negatif (tidak sesuai dengan morfologi *E.coli*)

Tabel 1 diatas merupakan hasil pengujian sampel di Ketapang dengan karakteristik perairan lepas pantai. Pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* pada daging ikan di perairan Ketapang merupakan bagian Utara Sampang Madura. Sampel K1 memperoleh nilai MPN yaitu <3,0 MPN/g. Sampel K2 memperoleh nilai <3.0 MPN/g. Sedangkan untuk sampel K3 memperoleh nilai sebesar 3,6 MPN/g yang menunjukkan nilai tersebut positif *Escherichia coli*.

Nilai MPN dari sampel K3 menunjukkan kandungan *Escherichia coli* melebihi batas standart baku mutu. Nilai MPN yang sesuai dengan Standart Nasional Indonesia (SNI)

yang di tetapkan yaitu <3,0 MPN/g. Ketapang merupakan bagian utara Kabupaten Sampang Madura yang mencirikan perairan laut lepas seharusnya sampel yang diperoleh lebih bagus. Namun nilai MPN menunjukkan daging ikan tersebut tercemar bakteri *Escherichia coli*. Hal ini dapat disebabkan akibat keadaan lingkungan yang kurang higienis dengan kebiasaan penduduk yang membuang fases dan urine di tepian perairan sehingga cemaran terbawa oleh adanya pasang surut ditambah dengan penanganan yang kurang baik. Sehingga nilai tersebut melebihi SNI yang telah ditetapkan yang menunjukkan sampel tersebut tidak layak.

Escherichia coli merupakan bakteri yang dapat hidup pada usus termasuk manusia dan hewan mamalia. Penyebaran kotoran yang berada di perairan baik dari manusia maupun hewan yang tidak terkontrol dalam suatu lingkungan dapat menyebabkan perairan tercemar oleh bakteri. Bakteri *Escherichia coli* banyak juga mengkontaminasi ikan-ikan segar dan hal tersebut sangat membahayakan jika ikan segar yang sudah terkontaminasi dikonsumsi (Laluraa *et al* 2014).

Tabel 2. Hasil Pengujian Sampel Tanglok

Media	T1			T2			T3		
LSB	3	1	1	2	2	1	3	2	1
EC.Broth	2	1	1	1	2	1	3	2	1
LEMB	*	x	X	x	*	*	*	x	*
Morfo	x				x	+	x		x
IMVIC	+ - - +			+ + - -			+ - - +		
MPN	<3.0			3.0			<3.0		

Keterangan:

K1 : Ikan Swanggi

K2 : Ikan Kerapu Macan

K3 : Ikan Kerapu Lodi/Sunuk

MPN : *Most Probable Number* (Angka Paling Memungkinkan)

+ : Pofitif (gram negatif berbentuk batang pendek dan tidak berspora)

* : Koloni positif (inti hitam baik dengan atau tanpa adanya *green metallic*)

X : koloni dan morfologi negatif (tidak sesuai dengan morfologi *E.coli*)

Tabel 2 merupakan hasil pengujian sampel Tanglok dengan karakteristik perairan berdekatan dengan aliran sungai. Pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* pada daging ikan yang diperoleh dari Tanglok merupakan bagian Selatan di Perairan Kabupaten Sampang Madura. Sampel T1 memperoleh nilai MPN yaitu <3,0 MPN/g. Sampel T2 menunjukkan bahwa nilai tersebut positif *Escherichia coli* dengan nilai sebesar 3.0 MPN/g. Sedangkan untuk sampel T3 hasil pengujian yaitu <3,0 MPN/g.

Nilai tersebut menunjukkan bahwa sampel daging ikan pada T2 yang berada di perairan

Tanglok mengalami kontaminasi. Keberadaan perairan Tanglok berdekatan dengan aliran sungai sehingga dapat mempengaruhi keberadaan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini dapat disebabkan karena aktivitas masyarakat terbanyak dijumpai di sekitar aliran sungai sehingga banyak limbah-limbah dan kotoran yang mengarah ke laut secara langsung. Kurangnya saran umum seperti tempat pembuangan sampah sehingga pembuangan kotoran dari penduduk yang dapat menimbulkan adanya bakteri *Escherichia coli*.

Menurut Feliatra (2002), menyatakan bahwa pengaruh limbah rumah tangga seperti feses atau sisa makanan lainnya masih mendominasi sebagai faktor penyebab pencemaran lingkungan air. Lokasi pemukiman padat penduduk dengan kerapatan penduduk yang tinggi, jarak antara satu rumah dengan rumah yang lain sangat dekat. Jarak antara pembuangan limbah rumah tangga dan septic tank dengan sumber air cenderung berdekatan serta kebiasaan penduduk di tepian sungai membuang urine dan feses secara langsung ke sungai menyebabkan terjadinya pencemaran bakteri *coliform*.

Tabel 3. Hasil Pengujian Sampel Camplong

Media	C1			C2			C3		
LSB	2	0	0	3	0	0	2	2	1
EC.Broth	1	0	0	3	0	0	2	2	1
LEMB	*	x	X	*	x	x	*	x	*
Morfo	x			x			x		x
IMVIC	- - - +			+ - - +			+ - - +		
MPN	<3.0			<3.0			<3.0		

Keterangan:

- K1 : Ikan Swaggi
K2 : Ikan Kerapu Macan
K3 : Ikan Kerapu Lodi/Sunuk
MPN : *Most Probable Number* (Angka Paling Memungkinkan)
+ : Pofitif (gram negatif berbentuk batang pendek dan tidak berspora)
* : Koloni positif (inti hitam baik dengan atau tanpa adanya *green metallic*)
X : koloni dan morfologi negatif (tidak sesuai dengan morfologi *E.coli*)

Tabel 3 merupakan hasil pengujian sampel di perairan Camplong dengan karakteristik berdekatan dengan rumah penduduk. Pemeriksaan bakteri *Escherichia coli* pada ikan yang diperoleh di perairan Camplong merupakan bagian selatan di perairan Sampang Madura. Daging ikan perairan Camplong untuk sampel C1 memperoleh nilai angka paling memungkinkan (MPN) yaitu <3,0 MPN/g. Sampel C2 memperoleh hasil yaitu <3.0 MPN/g. Sedangkan untuk sampel C3 hasil yaitu <3,0 MPN/g dari ketiga pengulangan sampel di perairan Camplong menunjukkan bahwa ikan tidak terkontaminasi bakteri *Escherichia coli*. Koloni yang mengarah bakteri *Escherichia coli* saat melakukan pengujian pada media EMBA ternyata bakteri *coliform*.

Berdasarkan hasil analisa yang menunjukkan bahwa ikan yang diperoleh tidak mengalami kontaminasi. Perairan Camplong merupakan lokasi yang terdapat sedikit penduduk. Limbah pembuangan dari daerah pemukiman dapat dipastikan tidak terlalu banyak, sehingga perairan laut mampu untuk mengurangi limbah yang masuk kedalamnya dalam jumlah tertentu. Bakteri yang tumbuh masih dapat terkendali termasuk *Escherichia coli*. Perairan Camplong berdekatan dengan TPI saat penanganan secara langsung dan cepat sehingga dapat mempertahankan kesegaran ikan.

Menurut Widiastuty (2008) mengatakan bahwa ikan merupakan bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan biologis oleh enzim atau mikroorganisme pembusuk, sehingga memerlukan penanganan yang khusus untuk mempertahankan mutunya. Proses kerusakan ikan berlangsung lebih cepat di daerah tropis, karena suhu dan kelembaban harian 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.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada tiga lokasi yang berbeda di perairan Kabupaten Sampang dapat disimpulkan bahwa Hasil dari pengujian menunjukkan adanya kandungan bakteri *Escherichia coli* pada ikan di perairan Kabupaten Sampang Madura. Jumlah Keberadaan bakteri *Escherichia coli* diperoleh hasil sebesar 3,6 MPN/g perairan Ketapang pada sampel ke 3 dan Tanglok sebesar 3,0 MPN/g pada sampel ke 2. Namun di perairan Camplong tidak teridentifikasi adanya bakteri *Escherichia coli*.

Saran

Diharapkan dapat dilakukan penelitian lanjutan, yakni hendak mempertimbangkan musim agar dapat ikut serta dalam melakukan penangkapan yang kemungkinan berpengaruh pada nilai keberadaan bakteri *Escherichia coli* pada ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Feliatra. (2002). Sebaran Bakteri *Escherichia coli* di Perairan Muara Sungai Bantan Tengah Bengkalis Riau, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. *Jurnal Biogen*, 1(1), 178-180.
- Kusuma dan Fitri, S.A. (2012). *Karya Ilmiah Uji Biokimia Bakteri*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran: Bandung
- Laluraa, L.F.H., Lohoo, H.J dan Mewengkang, W. (2014). Analisis Bakteri *Escherichia* Pada Ikan Selar (*Selaroides Sp.*) Bakar di Beberapa Resto Di Kota Manado. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*, 2(1), 5-8.
- Oscar G, G Duarte, J Bai & N Elizabeth. (2009). Detection of *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Shigella sp.*, *Yersinia enterocolitica*, *Vibrio cholerae*, and *Camphylobacter sp.* Enteropathogens by 3 reaction multiplex polymerase chain Diagnostic Microbial. *Jurnal Infectious Dis*, 10(63), 1-9
- Pelczer, M.J dan Chan, E. C.S. (2008). *Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid 1*. Jakarta: UI Press.

Widiastuty, I. (2008). *Analisis Mutu Ikan Tuna Selama Lepas Tangkap Perbedaan Preparasi dan Waktu Penyimpanan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.