JURNAL

STUDI MUTU MIKROBIOLOGI IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*) BUDIDAYA KERAMBA DI SUNGAI KAMPAR, RIAU

OLEH :

REINALDY PANGESTU
1404119418

FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019

Study Quality Microbiology of Catfish (*Hemibagrus nemurus*) Cage Cultivation in Kampar River, Riau

By :

Reinaldy Pangestu[1)], Bustari Hasan[2)], N Ira Sari[2)]
Email : reinaldypangestu22@gmail.com

Abstract

Catfish is a type of freshwater catfish that lives in river waters. The information about on the microbial existence, inculding the Total Plate Count (TPC) of microbia, Coliform, *Escherichia coli*, and *Salmonella* sp. in the fish cultivated in a cage in the River in Kampar have not discovered yet. This research was aimed to evaluate the microbiological quality of catfish cultivated in cages in the River of Kampar, Riau. The results showed that the microbiology quality of the fish, collected from 3 different sampling stations, have been evaluated that the samples collected from fish-cages in Air Tiris (K_1) station, the number of total bacteria (TPC) counted was 4.4 x 10^3 Cfu/g, the number of Coliform bacteria was 8.87 MPN/g, the number of *Escherichia coli* bacteria was negative, the number of *Salmonella* sp. Was negative. The samples collected from fish-cage in Teratak (K_2) station was counted that the number of total bacteria (TPC) was 3.3 x 10^3 Cfu/g, the number of Coliform bacteria was 6.87 MPN/g, the number of *Escherichia coli* bacterial was negative, and the number of *Salmonella* sp. was negative. The samples collected from fish-cage in Buluh (K_3) station was counted that the number of total bacteria (TPC) was 4.3 x 10^3 Cfu/g, the number of Coliform bacteria was 7.93 MPN/g, the number of *Escherichia coli* bacteria was negative, and the number of *Salmonella* sp. was also negative. It can be concluded that the highest microbiological quality was found in cage-cultivatesd catfish in Teratak Buluh.

Keywords: bacteria, coliform, hemibagrus, total plate count

---

[1]**Student of the Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau**
[2]**Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau**

Studi Mutu Mikrobiologi Ikan Baung (Hemibagrus nemurus) Budidaya Keramba Di Sungai Kampar, Riau

Oleh :

Reinaldy Pangestu[1)], Bustari Hasan[2)], N Ira Sari[2)]
Email : reinaldypangestu22@gmail.com

Abstrak

Ikan baung adalah jenis ikan air tawar yang hidup di perairan sungai. Informasi tentang kandungan mikroba yaitu Angka Lempeng Total (ALT), Koliform, *Escherichia coli*, dan *Salmonella* sp di Perairan Sungai di kampar belum ada. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengevaluasi mutu mikrobiologi ikan baung yang dibudidayakan dalam keramba di sungai Kampar, Riau. Hasil penelitian yang didapat dari masing-masing perlakuan yaitu pada perlakuan keramba stasiun Air Tiris (K_1) dengan nilai (ALT) Angka Lempeng Total (4,4 x 10^3 sel/gram), nilai bakteri Koliform (8,87 APM/g), nilai bakteri *Escherichia coli* (negatif), nilai bakteri *Salmonella* sp (negatif), keramba stasiun Teratak Buluh (K_2) dengan nilai (ALT) Angka Lempeng Total (3,3 x 10^3 sel/gram), nilai bakteri Koliform (6,87 APM/g), nilai bakteri *Escherichia coli* (negatif), nilai bakteri *Salmonella* sp (negatif), dan keramba stasiun Buluh Cina (K_3) dengan nilai (ALT) Angka Lempeng Total (4,3 x 10^3 sel/gram), nilai bakteri Koliform (7,93 APM/g), nilai bakteri *Escherichia* coli (negatif), nilai bakteri *Salmonella* sp (negatif). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan keramba stasiun Teratak Buluh.

Kata Kunci:angka lempeng total, bakteri, ikan baung, koliform

---

[1]Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau
[2]Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan salah satu spesies catfish lokal yang sangat populer dan harganya relatif mahal, 2-3 kali harga ikan patin atau lele. Ikan ini memiliki persentase daging yang tinggi, bewarna putih, gurih dan sedikit duri sehingga sangat disukai konsumen baik dikonsumsi segar. Secara alami, ikan ini ditangkap di sungai, danau dan waduk yang terdapat di Sumatera, khususnya di daerah Riau. Ketersediaan ikan ini di alam sudah semakin berkurang karena overfishing dan kerusakan lingkungan sehingga pasokan ikan ini ke depan akan sangat tergantung pada hasil budidaya. Budidaya baung secara komersial telah dikembangkan; teknik pemijahan dan pembesaran telah dikuasai, dan ikan ini tumbuh dengan baik dengan pemberian makanan buatan (Hasan *et al.*, 2001).

Produksi ikan baung di Riau terus meningkat sejalan dengan peningkatan hasil budidaya. Tahun 2010, produksi ikan baung mencapai 7,9 ton per tahun (Dinas Pertanian Kota Pekanbaru, 2010), dan sebagian besar dari produksi dipasarkan dalam bentuk segar. Budidaya ikan baung di daerah Riau dilakukan di dalam keramba dan kolam, biasanya budidaya ikan baung dalam keramba lebih disukai oleh masyarakat karena pertumbuhan ikan baung lebih cepat dan hasil panen tidak berbau dan memiliki rasa tanah (Hasan *et al.*, 2001). Namun pemeliharaan ikan baung dalam keramba sungai lebih rentan terhadap kontaminasi bakteri patogen karena masih banyak masyarakat membuang limbah rumah tangga dan feses ke sungai.

Sungai Kampar merupakan gabungan dari beberapa aliran sungai besar dan anak sungai yang terdapat di Provinsi Riau. Aliran air yang masuk ke sungai Kampar mengindikasikan banyak mengandung bahan pencemar. Hal ini terjadi karena di sepanjang sungai yang mengalir ke sungai Kampar terdapat banyak pabrik-pabrik atau kegiatan industri yang beroperasi dan membuang limbahnya ke sungai. Pabrik yang paling besar masuk ke aliran sungai Kampar adalah jenis pabrik kertas yaitu PT. RAPP (Riau Andalan Pulp and Paper). Masuknya bahan pencemar ke dalam perairan sungai ini akan mengakibatkan terjadinya kerusakan pada berbagai organ tubuh, dapat mengkotaminasi air dan ikan tersebut sehingga menimbulkan bakteri-bakteri patogen, bahkan mungkin dapat mengakibatkan kematian serta spesies tertentu yang rentan terhadap bahan pencemar menjadi hilang/punah sehingga spesies ikan yang dijumpai menjadi berkurang. Hal ini sesuai dengan pendapat Dahuri dan Arumsyah (1994), bahwa masuknya bahan pencemar ke dalam perairan dapat mempengaruhi kualitas perairan. Apabila bahan yang masuk ke perairan melebihi kapasitas asimilasinya, maka daya dukung lingkungan akan menurun. Sehingga menurun pula nilai perairan dan peruntukan lainnya, contohnya seperti terganggunya kehidupan organisme air karena berkurangnya kandungan oksigen, terjadinya ledakan populasi ganggang dan tumbuhan air, dan punahnya biota air, misalnya ikan, udang, serangga air.

Bakteri patogen yang sering dijumpai di sungai adalah *Salmonella, Shigella, Escherichia coli dan Coliform*, dimana bakteri ini akan mengkontaminasi ikan dan bila ikan dikonsumsi dapat membahayakan bagi kesehatan konsumen (Hasan *et al.*, 2001). Oleh karena budidaya keramba sungai ini terus berkembang dan distribusinya semakin meningkat maka penjaminan mutu terutama mutu mikrobiologis perlu dilakukan untuk menjamin keamanan dan pemasaran produk, karena keracunan pangan atau *foodborne disease* (penyakit bawaan makanan), terutama yang disebabkan oleh bakteri patogen masih menjadi masalah yang serius di berbagai negara termasuk Indonesia.

Pada penelitian ini, ikan baung budidaya keramba di sungai Kampar, Riau

diteliti terhadap kandungan mikroba yaitu Angka Lempeng Total (ALT), *Coliform, Escherichia coli*, dan *Salmonella* sp.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2018 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Perikanan Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi yaitu mengamati kandungan mikroba pada ikan baung budidaya keramba di sungai Kampar, Riau. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode sampling, yaitu mengambil sampel ikan baung budidaya keramba dibeberapa stasiun di sungai Kampar, Riau. Stasiun ditetapkan berdasarkan penyebaran pusat pusat budidaya keramba yang terdapat di sungai Kampar. Stasiun tersebut adalah Air Tiris, Teratak Buluh, dan Buluh Cina. Parameter yang diamati adalah Angka Lempeng Total (ALT), *Coliform*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella* sp.

Ikan baung berukuran 250-400 gram/ekor disampel dari tiga lokasi yaitu stasiun Air Tiris, stasiun Teratak Buluh, dan stasiun Buluh Cina. Ikan ditransportasi ke laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Perikanan Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru di dalam kantong plastik steril, dan didinginkan menggunakan es dalam kardus *styrofoam*. Metoda rinsing digunakan untuk menganalisis bakteri pada ikan. Kantong plastik steril yang berisi sampel diaduk secara manual menggunakan tangan sebanyak 50 kali agar bakteri yang terdapat pada ikan akan tersuspensi ke dalam larutan fisiologis (1:1) b/v. Analisis mikrobiologi dilakukan terhadap Angka Lempeng Total (ALT), *Coliform*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella* sp.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Angka Lempeng Total (ALT)

Rata-rata total bakteri ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) budidaya keramba di sungai Kampar,

Riau dari berbagai stasiun budidaya (Air Tiris, Teratak Buluh, Buluh Cina) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Angka Lempeng Total (sel/gram) ikan baung (*Hemibagrus nemurus*).

Stasiun	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K_1 (Air Tiris)	$5{,}6 \times 10^3$	$3{,}5 \times 10^3$	$4{,}1 \times 10^3$	$4{,}4 \times 10^3$
K_2 (Teratak Buluh)	$3{,}9 \times 10^3$	$3{,}3 \times 10^3$	$2{,}6 \times 10^3$	$3{,}3 \times 10^3$
K_3 (Buluh Cina)	$4{,}2 \times 10^3$	$4{,}9 \times 10^3$	$3{,}8 \times 10^3$	$4{,}3 \times 10^3$

Dari Tabel 1, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata total bakteri ikan baung yang diperoleh dari keramba di beberapa stasiun Kampar berkisar antara $3{,}3 \times 10^3$ sel/gram sampai $4{,}4 \times 10^3$ sel/gram. Ikan yang dipelihara di keramba stasiun Air Tiris mengandung nilai Angka Lempeng Total yang tertinggi yaitu $4{,}4 \times 10^3$ sel/gram, kemudian diikuti oleh stasiun Buluh Cina dan Teratak Buluh yang jumlahnya berturut-turut $4{,}3 \times 10^3$ dan $3{,}3 \times 10^3$ sel/gram.

Hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa mutu mikrobiologi ikan baung budidaya keramba di sungai Kampar tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena kondisi perairan di setiap stasiun tergolong masih baik, dan belum

tercemar. Nilai Angka Lempeng Total (ALT) menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada stasiun Air Tiris yaitu 4,4 x 10^3 sel/gram dimana nilai tersebut masih di bawah batas SNI-7388-2009 jumlah maksimal bakteri ALT adalah 5 x 10^5 sel/gram, karena daerah stasiun tersebut dekat dengan pemukiman warga, sehingga masih banyak warga yang membuang limbah rumah tangga ke dalam sungai tersebut.

Bakteri *Coliform*

Nilai APM/g bakteri *Coliform* ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang dipelihara dalam keramba di beberapa stasiun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks nilai APM/g bakteri *Coliform* pada ikan baung

Stasiun	Nilai APM/g			Rata-rata
	1	2	3	
K_1 (Air Tiris)	20	3	3,6	8,87
K_2 (Teratak Buluh)	14	3,6	3	6,87
K_3 (Buluh Cina)	9,2	7,4	7,2	7,93

Nilai APM/g bakteri *Coliform* ikan baung yang dipelihara dalam keramba di tiga stasiun berkisar antara 6,87 APM/g sampai 8,87 APM/g. Angka APM/g bakteri *Coliform* tertinggi juga ditemukan pada stasiun Air Tiris yaitu 8,87 APM/g ikan dan diikuti oleh stasiun Buluh Cina dan Teratak Buluh yaitu berturut 7,93 APM/g dan 6,87 APM/g ikan.

Bakteri *Coliform* pada lingkungan perairan dapat berasal dari limbah manusia yaitu feses yang dibuang ke dalam perairan tersebut. Infeksi *Coliform* pada manusia dapat disebabkan oleh konsumsi makanan produk pada hewan yang tercemar misalnya ikan. Berdasarkan persyaratan mutu dan keamanan pada ikan segar (SNI 2725-1-2009) bahwa standar minimal bakteri *Coliform* pada ikan segar adalah < 3,0 APM/gram.

Angka APM/g bakteri *Coliform* tertinggi ditemukan pada stasiun Air Tiris (8,87 APM/g) dan diikuti oleh stasiun Buluh Cina (7,93 APM/g) dan Teratak Buluh (6,87 APM/g). Tingginya APM *Coliform* pada ikan yang dibudidaya di keramba stasiun Air Tiris mungkin disebabkan oleh pemukiman warga yang dekat dengan sungai sehingga masih banyak warga yang membuang limbah rumah tangga ke dalam sungai, sedangkan keramba stasiun Teratak Buluh dan Buluh Cina sedikit lebih jauh dari sungai.

Bakteri indikator sanitasi adalah bakteri yang keberadaannya dalam pangan menunjukkan bahwa air atau makanan tersebut pernah tercemar oleh feses manusia. Bakteri-bakteri indikator sanitasi umumnya adalah bakteri yang lazim terdapat dan hidup pada usus manusia. Jadi, adanya bakteri tersebut pada air atau makanan menunjukkan bahwa dalam satu atau lebih tahap pengolahan air atau makanan pernah mengalami kontak dengan feses yang berasal dari usus manusia dan oleh karenanya mungkin mengandung bakteri patogen lain yang berbahaya seperti *Coliform.*

Menurut Fardiaz (1993), *Coliform* adalah suatu grup bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran dan kondisi yang tidak baik terhadap air, dan makanan. Bakteri *Coliform* dapat dibedakan menjadi 2 grup yaitu *fecal Coliform* misalnya *Escherichia coli* dan *non fecal Coliform* misalnya Enterobacter aerogenes.

Bakteri *Escherichia coli*

Berdasarkan hasil uji bakteri *Escherichia coli* karakteristik koloni dari beberapa koloni tipikal menunjukkan

warna putih hingga abu-abu, sedangkan apabila positif akan memberikan warna hitam pada bagian tengah atau hijau metalik (SNI 01-2332-2006). Walaupun jumlah *Coliform* cukup tinggi pada ketiga stasiun, akan tetapi tidak terdapat bakteri *Escherichia coli* pada ikan baung budidaya keramba tersebut karena tidak ada tanda-tanda yang menunjukkan bahwa di dalam media agar tumbuh bakteri *Eschericia coli* dengan warna hitam dan hijau metalik. *Escherichia coli* merupakan bakteri yang berasal dari kotoran hewan atau manusia, dan kebanyakan dari bakteri *Coliform* adalah *Escherichia coli.* (Friedheim, 2001). Namun hasil analisis menunjukkan bahwa bakteri *Escherichia coli* negatif, mungkin dikarenakan di dalam perairan ketiga stasiun masih sedikit yang tercemar oleh limbah seperti feses manusia dan hewan.

Bakteri *Salmonella* sp

Berdasarkan hasil pengamatan bakteri *Salmonella* sp diduga negatif, karena pada media SSA tidak terjadi perubahahan warna dan koloni yang terbentuk berwarna hijau metalik, sedangkan bakteri *Salmonella* sp pada media SSA di tandai dengan koloni yang berwarna hitam dan black center.

Salmonella juga banyak tersebar di alam terutama pada udara yang tercemar, namun habitat utamanya adalah saluran usus binatang dan manusia. bakteri ini dapat di isolasi dari sampel feses, makanan, dan sampel dari lingkungan (Jay, 2000). Bakteri *Salmonella* sp yang terdapat dalam limbah domestik yang bersifat organik seperti sampah, tinja manusia atau hewan dan bangkai akan terbawa oleh aliran sungai yang akhirnya masuk ke dalam lingkungan laut. Dalam perairan laut bakteri *Salmonella* sp akan disebarkan oleh arus atau gelombang dan turbulensi (Murad dan Murad, 1981).

Menurut Amiruddin *et al*,. (2017) adanya bakteri *Salmonella* sp ditandai dengan koloni berbentuk bulat, cembung, tekstur halus, mengkilat, pinggiran rata, dan pigmentasi berwarna merah jambu (*pink*) dan berdasarkan persyaratan mutu dan keamanan pangan ikan segar (SNI 2725-1-2009) bahwa bakteri *Salmonella* sp pada ikan segar adalah negatif karena pada media agar tidak menunjukkan adanya pigmentasi berwarna merah jambu. Terkait dengan hal ini pada penelitian ikan baung keramba dari stasiun Buluh Cina, stasiun Teratak Buluh, dan stasiun Air Tiris bakteri *Salmonella* sp adalah negatif sehingga ikan baung aman untuk dikonsumsi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian yang didapat dari masing-masing perlakuan yaitu pada perlakuan keramba stasiun Air Tiris (K_1) dengan nilai (ALT) Angka Lempeng Total ($4{,}4 \times 10^3$ sel/gram), nilai bakteri *Coliform* (8,87 APM/g), nilai bakteri *Escherichia coli* (negatif), nilai bakteri *Salmonella* sp (negatif), keramba stasiun Teratak Buluh (K_2) dengan nilai (ALT) Angka Lempeng Total ($3{,}3 \times 10^3$ sel/gram), nilai bakteri *Coliform* (6,87 APM/g), nilai bakteri *Escherichia coli* (negatif), nilai bakteri *Salmonella* sp (negatif), dan keramba stasiun Buluh Cina (K_3) dengan nilai (ALT) Angka Lempeng Total ($4{,}3 \times 10^3$ sel/gram), nilai bakteri *Coliform* (7,93 APM/g), nilai bakteri *Escherichia* coli (negatif), nilai bakteri *Salmonella* sp (negatif).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan keramba stasiun Teratak Buluh (K_2) dengan nilai (ALT) Angka Lempeng Total ($3{,}3 \times 10^3$ sel/gram), nilai bakteri *Coliform* (6,87 APM/g), nilai bakteri *Escherichia coli* (negatif), nilai bakteri *Salmonella* sp (negatif).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti menyarankan ikan baung keramba stasiun Teratak Buluh yang terbaik untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Amiruddin, R.R, Darniati, dan Ismail. 2017. Isolasi dan Identifikasi *Salmonella* sp pada Ayam Bakar Di Rumah Makan Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. *Jurnal*. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.

Dahuri, R dan Arumsyah, S. 1994. Ekosistem Pesisir. Makalah Pada Marine and Mangement Training. PSL UNDANA Kupang. NTT.

Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. PAU Pangan dan Gizi IPB; Bogor.

Friedheim. 2001. Bacteriological Analytical Manual. John Willey and Sons Inc. New York. Dikutip dari tulisan Hariyono Purbowarsito. 2011. Uji Bakteriologis Air Sumur di Kecamatan Semampir Surabaya. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas airlangga. Surabaya.

Hasan B, Saad CR, Alimon AR, Kamarudin MS, Hassan Z. 2001. Replacement of fishmeal with co dried fish silage in the diet for Hemibagrus nemurus. Malaysian Journal of Animal Science 7: 69 79.

Jay, M.J. 2000. *Modern Food Microbiology*. 5th ED. Newyork : Capman and Hall.

Murad, J.N. dan S. Murad. 1981. Studi pendahuluan dari bakteri *Coliform* dan *Salmonella* dalam air sungai Cikapundung daerah Babakan Sukaati dan Sukapura. Kumpulan makalah Kongres National Mikrobiologi ke III. Jakarta, 26 - 28 Nopember 1981 : 106- 109.

Prayitno, A. 2009. Uji Bakteriologi Air Baku dan Siap Konsumsi dari PDAM Surakarta Ditinjau dari Jumlah Bakteri Coliform. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Rumbai Pesisir Provinsi Riau. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru.

SNI 01-2332-2006. Cara Uji Mikrobiologi Penentuan *Coliform* dan *Escherichia coli*. Badan Standarisasi Nasional.

SNI 2725-1-2009. Cara Uji Mikrobiologi – Bagian 2 : Penentuan *Salmonella* pada produk perikanan.