

ANALISIS BAKTERI *Clostridium perfringens* PADA IKAN TENGGIRI (*Cybium commersoni*) DI PERAIRAN BENGKALIS PROVINSI RIAU

Sepdwilisari¹, Feliatra², Dessy Yoswati²

1. Mahasiswa Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru, 28293, shasha_cew@yahoo.com
2. Dosen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru, 28293

ABSTRACT

Bengkalis is one of the largest fish producer in the province of Riau with the amount of fishery production in 2009 from the arrest of 9443.80 tonnes. One of the marine fishery commodities needs to be known and widely used potential is mackerel. This study aimed to analyze the bacteria carried *C. perfringens* in fish mackerel in the waters Bengkalis. The benefits of research that can inform the presence of bacteria *C. perfringens* on mackerel fish (*C. commersoni*) and provide information on the whereabouts of the fishery and public health Bengkalis. The method used in this study is a survey method, where data obtained by direct observation in the field and analysis of bacterial *C. perfringens* in Marine Microbiology Laboratory. The results showed that the number of bacteria found in the digestive tract mackerel (*C. commersoni*) with a total of 1.0×10^7 cfu / ml, the number of bacteria in the gills contained 5.1×10^6 cfu / ml, while the number of bacteria found on meat 1.6×10^5 cfu / ml. Based on the results of this study concluded the number of bacteria *C. perfringens* in the digestive mackerel resulted in a suitable environment to accelerate the growth of the bacteria *C. perfringens*.

Keywords: Bacteria *Clostridium perfringens*,

PENDAHULUAN

Kabupaten Bengkalis adalah salah satu kabupaten di Provinsi Riau dengan ibukota Bengkalis yang berada di Pulau Bengkalis. Salah satu komoditas perikanan laut yang perlu diketahui dan banyak dimanfaatkan potensinya adalah ikan tenggiri. *Clostridium* merupakan salah satu dari genus bakteri yang tumbuh pada keadaan anaerob. Memiliki ciri berspora, berbentuk seperti kumparan dan sangat pleomorfik, umumnya dapat bergerak menggunakan flagel peritrikus, merupakan bakteri gram positif, membentuk spora batang, exotoxins, dan dapat menyebabkan penyakit seperti tetanus, botulisme, dan gas gangren (Sharma, 2007).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Juni 2012. Koleksi ikan diperoleh dari pembelian ke nelayan yang melakukan penangkapan ikan tenggiri (*C. commersoni*) di sekitar Perairan Bengkalis sedangkan analisis bakteri *C. perfringens* di Laboratorium Mikrobiologi Laut Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metoda survei, dimana data diperoleh dengan cara pengamatan langsung di lapangan dan analisis bakteri *C. perfringens* di Laboratorium Mikrobiologi Laut.

HASIL

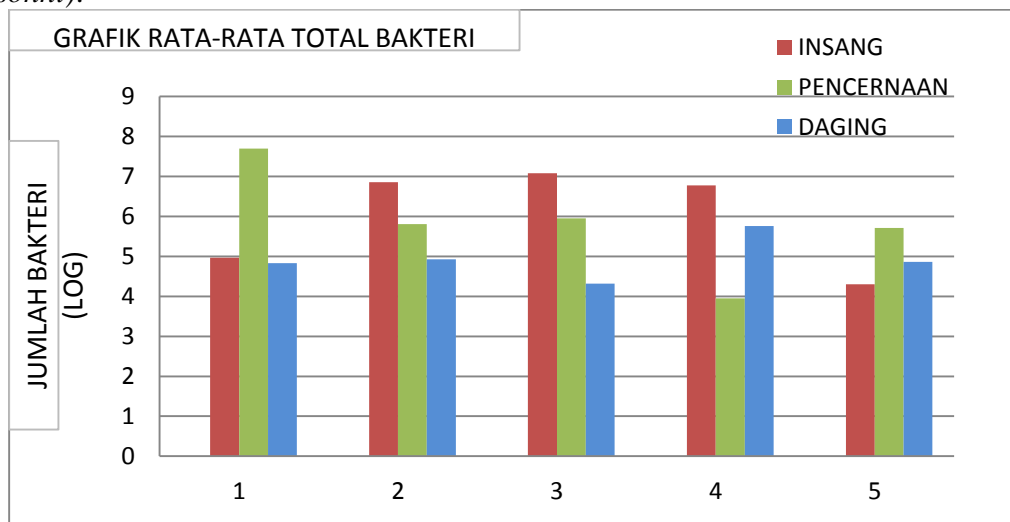
Bakteri *C. perfringens* yang terdapat pada ikan tenggiri (*C. commersoni*) yang diisolasi pada media TSC dihitung sesuai organ dan masing-masing pengenceran yang tercantum pada Tabel. 1 dibawah ini.

Tabel.1. Perhitungan jumlah bakteri

Sampel	Ikan	Cfu/ml	Rata-rata (Cfu/ml)	ket
Insang	1	9.3×10^4	5.1×10^6	10^3
	2	7.2×10^6		10^5
	3	1.2×10^7		10^5
	4	6.0×10^6		10^5
	5	2.0×10^4		10^3
Saluran Pencernaan	1	5.0×10^7	1.0×10^7	10^5
	2	6.5×10^5		10^4
	3	8.9×10^5		10^4
	4	9.0×10^3		<30
	5	5.1×10^5		10^4
Daging	1	6.8×10^4	1.6×10^5	10^3
	2	8.0×10^4		<30
	3	2.1×10^4		<30
	4	5.7×10^5		10^4
	5	7.3×10^4		10^3

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat rata-rata jumlah bakteri yang terdapat pada saluran pencernaan ikan tenggiri (*C. commersoni*) dengan jumlah 1.0×10^7 cfu/ml, jumlah bakteri pada insang terdapat 5.1×10^6 cfu/ml, sedangkan jumlah bakteri yang terdapat pada daging 1.6×10^5 cfu/ml.

Jumlah total log bakteri pada masing-masing ikan dapat dilihat pada Gambar 1. Pada Gambar 1 menunjukkan total bakteri banyak terdapat pada organ pencernaan ikan tenggiri (*C. commersoni*).



Gambar 1. Grafik rata-rata total bakteri

Berdasarkan Gambar 1 bakteri banyak ditemukan pada organ pencernaan ikan tenggiri (*C. commersoni*) karena perubahan sumber makanan secara mendadak sehingga mengakibatkan proses pencernaan makanan yang kurang sempurna. Banyaknya jumlah bakteri *C. perfringens* pada pencernaan ikan tenggiri berujung pada lingkungan yang cocok untuk mempercepat pertumbuhan bakteri *C. perfringens*.

Berdasarkan data dari Gambar 1 dapat terlihat jumlah log bakteri tertinggi terdapat pada insang ikan 1, sedangkan jumlah log bakteri terendah terdapat pada insang ikan 3. Untuk rata-rata jumlah bakteri tertinggi terdapat pada organ pencernaan dengan nilai 4.02 Cfu/ml, sedangkan pada organ insang nilai rata-ratanya 3.15 Cfu/ml dan pada organ daging nilai rata-ratanya 3.09 Cfu/ml.

Hasil perlakuan uji identifikasi isolat bakteri yang dilakukan pada masing-masing sampel ikan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil perlakuan uji identifikasi pada isolat.

N0	Perlakuan uji	Ikan	Hasil uji	Keterangan
1	Pewarnaan gram	1	+	Terbentuk warna ungu.
		2	+	
		3	+	
		4	+	
		5	+	
2	Motilitas	1	-	Non motil
		2	-	
		3	-	
		4	-	
		5	-	
3	Katalase	1	+	Terdapat gelembung gas
		2	+	
		3	+	
		4	+	
		5	+	
4	Sulfide (H₂S)	1	+	Terbentuk warna kehitaman di sepanjang goresan pada medium, baik medium tegak maupun medium miring.
		2	+	
		3	+	
		4	+	
		5	+	
5	Metyl red	1	+	Terbentuk warna merah.
		2	+	
		3	+	
		4	+	
		5	+	
6	Warna koloni	1		Pada inkubasi 12-24 jam berwarna putih susu, dan pada 24-48 jam berwarna kehitaman.
		2		
		3		
		4		
		5		

7	Bentuk koloni	1	Bundar, bundar dengan tepian menyebar, tak beraturan dan menyebar.
		2	
		3	
		4	
		5	

Berdasarkan Tabel 2 bakteri *C. perfringens* yang terdapat pada ikan tenggiri (*C. commersoni*) merupakan bakteri gram positif yang membentuk warna ungu pada saat pengecatan uji pewarnaan gram. Pada uji motilitas bakteri *C. perfringens* yang terdapat pada ikan tenggiri (*C. commersoni*) tidak mengalami pergerakan dengan ini bakteri dikatakan non motil, bakteri *C. perfringens* yang terdapat pada ikan tenggiri (*C. commersoni*) memiliki gelembung gas pada uji katalase dengan ini bakteri tersebut dapat menghasilkan enzim katalase.

Pengamatan produksi gas dapat diketahui berdasarkan terbentuknya rongga udara pada daerah anaerob, hasil pengamatan positif pada uji sulfida dengan membentuk warna kehitaman di sepanjang goresan, baik goresan miring maupun goresan tegak. Pada uji methyl red hasil positif dengan terbentuknya warna merah yang berarti suasana asam maka bakteri mampu menghasilkan asam sebagai produk akhir glukosa. Bakteri *C. perfringens* memiliki bentuk bundar, bundar dengan tepian menyebar, tak beraturan dan menyebar. Pada inkubasi 12-24 jam berwarna putih susu, dan pada 24 - 48 jam berwarna kehitaman.

Keadaan Umum Daerah Penelitian

Parameter kualitas perairan yang diukur dalam penelitian ini adalah kedalaman, kecerahan, salinitas, suhu, kecepatan arus dan pH. Sedangkan alat - alat yang digunakan yaitu *thermometer*, *secchi disk*, *current drogue*, tali pemberat dan pH indikator. Hasil pengukuran kualitas perairan di Perairan Bengkalis dapat dilihat pada Tabel.3.

Tabel.3. Parameter kualitas perairan

No	Parameter	Satuan	Alat
1.	Suhu	30,43 ⁰ C	<i>Thermometer</i>
2.	Kecerahan	63,71meter	<i>Secchi disk</i>
3.	Kecepatan arus	0,15m/dt	<i>Current drogue</i>
4.	Kedalaman	21,43meter	Tali pemberat
5.	Salinitas	25,71‰	<i>Handrefractometer</i>
6.	pH	5,71	pH <i>indicator</i>

Sumber : Data Primer(2012)

Berdasarkan pengukuran kualitas perairan yang telah dilakukan, suhu di perairan ini berkisar 29-32⁰C. Perairan ini memiliki pH berkisar 5-6 dengan kedalaman perairan berkisar antara 18-24,5 meter, sedangkan salinitas perairan ini berkisar antara 24-28‰.

PEMBAHASAN

Pengamatan langsung pada isolat bakteri secara visual, menunjukkan sel berbentuk bulat dan tersusun seperti rantai. Koloni isolat berbentuk rantai dan disusun oleh dua atau lebih sel yang saling berdekatan dan bertaut.sesama rantai sel tidak mempunyai ikatan yang kuat sehingga mudah dipisahkan. Hal ini sesuai pendapat Jawetz dan Melnic (2001), bakteri mempunyai bentuk dasar bulat, batang, dan membentuk rantai. Bentuk bakteri juga dapat dipengaruhi oleh umur dan syarat pertumbuhan tertentu.

Bakteri *C. perfringens* berspora dalam usus ikan tenggiri (*C. commersoni*), dimana spora bakteri *C. perfringens* berkembang biak dalam keadaan potensial reduksi - oksidasi rendah dengan ini jumlah bakteri banyak ditemukan pada saluran pencernaan ikan tenggiri dengan jumlah bakteri pada insang dan daging lebih sedikit hal ini disebabkan oleh makanan sumber

makanan pada perairan yang tidak stabil sehingga proses pencernaan makanan pada ikan tidak sempurna dan mengakibatkan pertumbuhan bakteri *C. perfringens* berkembang dengan pesat.

Total bakteri yang terdapat pada ikan tenggiri pada Perairan Bengkulu telah berada diatas ambang batas, karena menurut Ditjen POM (1987), bahwa standar mutu produk perikanan jumlah faktor pengencerannya 10^7 cfu/ml.

Jumlah bakteri yang terdapat di Perairan Bengkulu sangat di pengaruhi oleh zat-zat yang masuk pada perairan itu sendiri. Masuknya zat tersebut ke perairan membawa nutrient dan bahan pencemar yang mengandung bakteri baik maupun bakteri yang merugikan terhadap organisme yang ada di perairan tersebut. Perairan Bengkulu mengalami pencemaran, hal ini di sebabkan oleh limbah domestik masyarakat maupun limbah manusia yang secara langsung masuk ke perairan.

Jumlah bakteri *C. perfringens* terbanyak ditemukan pada saluran pencernaan ikan tenggiri. Hal ini diduga berkaitan dengan adanya limbah domestik di perairan pantai tersebut. Keberadaan limbah ini disebabkan oleh aktifitas manusia yang membuang sampah rumah tangga yang akhirnya masuk ke perairan pantai. Limbah domestik mengandung bahan organik yang merupakan sumber nutrien bagi bakteri. Diperkirakan pengaruh limbah dari daratan ini lebih besar dibandingkan Perairan Bengkulu sehingga dapat memicu pertumbuhan bakteri *C. perfringens* di Perairan Bengkulu.

Pada uji Metyl red hasilnya positif, terjadi perubahan warna menjadi merah setelah ditambahkan methyl red. Artinya, bakteri ini menghasilkan asam campuran (metilen glikon) dari proses fermentasi glukosa yang terkandung dalam medium MR-VP. sesuai pernyataan Brooks (2005), Terbentuknya asam campuran pada media akan menurunkan pH sampai 5,0 atau kurang, oleh karena itu bilaindikator metil ditambahkan pada biakan tersebut dengan pH serendah itu maka indikator tersebut menjadi merah. Hal ini menandakan bahwa bakteri ini peragi asam campuran.

Bakteri memproduksi enzim katalase yang dapat memecah H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2 . Pengujian katalase merupakan cara identifikasi bakteri dengan cara meneteskan cairan H_2O_2 pada biakan bakteri. Sesuai pendapat Brooks (2005), menunjukkan uji katalase positif yang berarti bakteri tersebut bisa menghasilkan gelembung - gelembung oksigen yang menghasilkan enzim katalase karena adanya pemecahan H_2O_2 (hidrogen peroksida) oleh enzim katalase yang dihasilkan oleh bakteri itu sendiri.

Berdasarkan pengukuran kualitas perairan yang telah dilakukan, suhu di perairan ini berkisar 29 - 32°C. Suhu ini tergolong pada suhu normal di suatu perairan, dimana suhu air merupakan faktor yang penting bagi lingkungan perairan. Setiap spesies atau kelompok ikan mempunyai batas toleransi maksimum dan minimum untuk hidupnya, suhu berpengaruh terhadap aktivitas dan kecepatan metabolisme dalam tubuh, fluktuasi suhu yang ekstrim akan menyebabkan ikan menjadi stress. Stres pada ikan akan berdampak pada kesehatan dan pertumbuhan ikan, ikan yang mengalami stres akan mudah terserang penyakit karena daya tahan tubuh melemah yang dipengaruhi oleh nafsu makan berkurang akibat stres (Aryani *et al*, 2004).

Perairan ini memiliki pH berkisar 5 - 6 dan pH perairan dapat mendukung kehidupan organisme yang terdapat di perairan. Sesuai dengan pendapat Richard *et al* (2008), *C. perfringens* dapat tumbuh pada pH 5 - 8,3 dan memiliki pH optimum pada kisaran 6 - 7.

Kedalaman di perairan ini adalah berkisar antara 18 - 24,5 meter. Perubahan kedalaman dapat terjadi seiring dengan perubahan waktu dan segala aktifitas - aktifitas yang terjadi akibat manusia maupun dari alam atau perairan itu sendiri.

Salinitas perairan ini berkisar antara 24 - 28‰, dimana salinitas perairan berubah seiring

dengan pasang surut dan bervariasi dari suatu tempat ketempat yang lain. Kecerahan di perairan ini berkisar antara 54 - 75 cm. Pada perairan, kecerahan merupakan faktor terpenting untuk menentukan produktifitas alami karena ini akan mempengaruhi penetrasi cahaya yang masuk ke dalam perairan sehingga berpengaruh pada kehidupan organisme di dalamnya. Kecepatan arus berkisar 0,09 - 0,32 m/dtk.

Arus mempunyai kaitan yang kuat dengan kehidupan bakteri di perairan karena arus mampu mendistribusikan dan membawa bahan organik serta dapat membantu distribusi bakteri ke suatu wilayah atau perairan lainnya. Adanya pasang surut, arus dan hembusan angin di perairan Bengkalis dapat mempengaruhi distribusi *C. perfringens*.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah bakteri terbanyak terdapat pada saluran pencernaan ikan tenggiri. Bakteri banyak ditemukan pada organ pencernaan ikan tenggiri (*C. commersoni*) karena perubahan sumber makanan secara tiba-tiba sehingga mengakibatkan proses pencernaan makanan yang kurang sempurna. Banyaknya jumlah bakteri *C. perfringens* pada pencernaan ikan tenggiri berujung pada lingkungan yang cocok untuk mempercepat pertumbuhan bakteri *C. perfringens*.

Parameter lingkungan pada saat dilakukannya penelitian tergolong baik dan mampu mendukung organisme terutama ikan di perairan tersebut untuk hidup. Tetapi kondisi tersebut juga mampu mendukung kehidupan bakteri.

Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan analisis bakteri *C. perfringens* pada perairan dan ikan yang berbeda, dengan melakukan uji isolat bakteri lebih banyak lagi agar hasil identifikasi bakteri lebih maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak Prof. Dr. Ir. H. Feliatra, DEA sebagai pembimbing I, Ibu Dr. Dessy Yoswati, S. Pi, M. Si sebagai pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah banyak membantu dalam pembuatan laporan penelitian, semoga dapat bermanfaat bagi kita semua.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, N.H. syawal, I. lukistyowati, dan M. rianwaty. 2004. Parasit dan penyakit ikan. Unri press. Pekanbaru.
- Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, 1987. Kumpulan Perundang-undangan di Bidang Makanan dan Minuman Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Djuhanda, T. 1981. Dunia ikan. Armico Bandung. 190 halaman.
- Jawetz, E. dan J.L Melnic. 2001. Mikrobiologi kedokteran. Penerbit Salemba medika, Jakarta.
- Richard L, L Curtis, and J Davis. 2008. The food safety hazard guidebook. Royal Society of Chemistry. ISBN 978-0-85404-460-3. Page.32-36.
- Sharma, K., 2007. Manual of Microbiology Tools and Techniques. Anshan LTD. New Zealand. 414 hal.