

Analisis Kontaminasi Total Mikroba pada Beberapa Produk Ikan Segar Kabupaten Kepulauan Sangihe (Analysis of Total Microbial Contamination in Some Fresh Fish in the Sangihe Islands Regency)

Jaka F.P. Palawe, Stevy I. Wod, Eko Cayono

Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan
Jurusan Perikanan dan Kebaharian Politeknik Negeri Nusa Utara
Kampus POLNUSTAR Tahuna, Telp. 0432 – 24745, Fax 0432-24744
Korespondensi: friantoputra@gmail.com

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kontaminasi total mikroba pada beberapa produk ikan segar/mentah di Kabupaten Kepulauan Sangihe. Hasil pengujian Total Bakteri empat jenis ikan di Pasar Towoe menunjukkan bahwa ikan layang memiliki nilai tertinggi yaitu 106.833 koloni/gram dan terendah pada ikan selar 77.000 koloni/gram. Hasil pengujian Total Jamur menunjukkan bahwa ikan layang memiliki nilai tertinggi yaitu 25,9 koloni/gram dan terendah pada ikan selar 19 koloni/gram. Nilai total bakteri dan total jamur empat jenis ikan di Pasar Towoe dalam kategori baik karena berada dibawah SNI ikan segar yaitu 5×10^5 koloni/gram. Hasil analisa statistik varians menunjukkan bahwa jenis ikan tidak berpengaruh terhadap nilai kontaminasi bakteri dan jamur, sedangkan hasil analisa korelasi dan regresi menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan total bakteri memiliki hubungan yang erat dengan pertumbuhan fungi atau jamur.

Kata Kunci: ikan segar, total bakteri, total jamur

Abstract: The purpose of this study was to analyze the level of total microbial contamination in some fresh fish products/raw in the Sangihe Islands Regency. The Total test results of Bacteria of four types fish in the Towoe market showed that the flying fish has the highest score is 106 833 colonies/gram and the lowest at 77.000 trevally fish colonies/gram. The Total fungus test results showed that the flying fish have the highest value of 25.9 colonies/gram and the lowest at trevally fish 19 colonies/gram. The total value of total bacteria and fungi of four types of fish in the Towoe Market in both categories for under SNI fresh fish that is 5×10^5 colonies/gram. Statistical analysis of variance showed that the type of fish does not affect the value of bacterial and fungal contamination, while the results of correlation and regression analysis showed that the value of the total growth of the bacteria has a close relationship with the growth of fungi or mildew.

Keywords: fresh fish, total bacteria, total fungi

Ikan merupakan salah satu sumber protein bagi manusia yang memiliki nilai gizi yang lebih baik dibandingkan jenis-jenis hewan lainnya karena memiliki tingkat kandungan kolestrol yang lebih rendah dan mengandung asam-asam lemak omega 3 dan 6 yang sangat bermanfaat pada perkembangan jaringan otak manusia. Ikan juga merupakan sumber protein yang umumnya menjadi pilihan masyarakat karena memiliki harga yang relatif murah.

Kabupaten Kepulauan Sangihe memiliki potensi keunggulan daerah yaitu dari sektor sumber daya kelautan, dimana 93.8% luas daerah adalah laut dan potensi sumber daya kelautan dan perikanan sebesar 34.000 ton/tahun dan yang baru dimanfaatkan baru berkisar 14.4% (Laporan Keterangan Pertanggungjawaban Bupati Kabupaten Kepulauan Sangihe, 2012). Di dalam rangka meningkatkan perekonomian rakyat Kabupaten Kepulauan Sangihe maka

dilakukan pengembangan dari sektor kelautan perikanan sebagai tujuan utama, dengan salah satu sasaran yaitu terwujudnya kapasitas perikanan pasca tangkap, pengolahan dan industri. Produk ikan segar merupakan komoditas mayoritas hasil perikanan di Kabupaten Kepulauan Sangihe, Produk Ikan segar ini biasanya dijual di pasaran lokal dan biasanya dibeli dan di olah lagi menjadi bermacam-macam olahan ikan baik ikan olahan mentah maupun olahan menggunakan pemanasan atau pemasakan. Produk ikan segar hasil tangkapan nelayan tradisional memiliki banyak kelemahan di karenakan kurang dilakukannya proses pengontrolan mutu dari saat penangkapan, pendistribusian maupun pemasaran, sehingga mutu produk ikan segar yang dihasilkan sangat beragam. Mutu produk yang sangat beragam ini dapat mempersulit konsumen dalam hal pengolahan ikan selanjutnya. Salah satu komponen mutu yang sangat penting yaitu Total Mikroba.

Total mikroba merupakan parameter mutu yang menunjukkan tinggi rendahnya tingkat kontaminasi suatu produk, mikroba pada umumnya merupakan sumber berbagai macam masalah kesehatan pada masyarakat misalnya diare oleh *Escherichia coli*, tipes oleh *Salmonella Thyposa* kolera oleh *Vibrio cholera* dan masih banyak lagi mikroba patogen yang menyebabkan berbagai masalah kesehatan.

Produk ikan segar merupakan produk yang memiliki resiko kontaminasi yang sangat tinggi, di karenakan ikan segar atau ikan mentah yang baru mati melakukan proses metabolisme yang sudah tidak terkontrol sehingga proses katabolisme/perombakan yang banyak terjadi, dimana hasil proses katabolisme dari ikan mentah merupakan substrat pertumbuhan untuk mikroba, sehingga produk ikan mentah lebih cepat rusak atau busuk dari pada produk ikan olahan. Selain itu pH, aw, suhu, RH, dan kontaminasi silang juga sangat berpengaruh pada proses kontaminasi dan pertumbuhan mikroba. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kontaminasi total mikroba pada beberapa produk ikan segar/mentah di Kabupaten Kepulauan Sangihe.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kabupaten Kepulauan Sangihe, untuk pengambilan sampel akan di ambil di pasar tradisional Towoe dan pengujian

dilakukan di Laboratorium Perikanan dan Kebaharian Politeknik Negeri Nusa Utara.

Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah autoclave, laminari flow, cawan petri, tabung reaksi, dll. Bahan yang digunakan yaitu ikan cakalang, ikan layang, ikan tongkol dan ikan selar.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu:

- A. Sampel Ikan Cakalang
- B. Sampel Ikan Layang
- C. Sampel Ikan Tongkol
- D. Sampel Ikan Selar/Tude

Sedangkan Ulangan di lakukan selama 3 kali dalam jangka waktu 3 minggu, atau 1 kali perminggu.

Parameter Pengujian

Parameter dalam penelitian ini yaitu:

- pengujian Total Bakteri
- pengujian Total Jamur

Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel ikan mentah di pasar tradisional Towoe, di mana pasar ini menjual semua jenis hasil ikan tangkap dari seluruh Kabupaten Kepulauan Sangihe, untuk minggu pertama dilakukan pengambilan sampel ulangan pertama disertai dengan dokumentasi kemudian sampel dibawa ke Laboratorium Perikanan dan Kebaharian Politeknik Negeri Nusa Utara dengan cara di bungkus dengan tas plastik tanpa perlakuan apapun untuk dianalisis Total Bakteri, Total Jamur dan pH, selanjutnya dilakukan pengambilan sampel ulangan kedua dan ketiga dengan prosedur yang sama pada minggu-minggu berikutnya. Hasil pengujian Total Bakteri dan Total Jamur ikan segar kemudian dianalisis menggunakan analisis statistic.

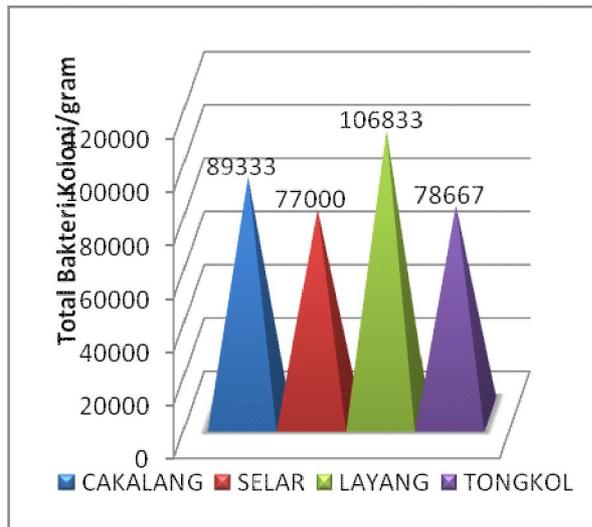
Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis varians dari rancangan acak lengkap (RAK) kemudian jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), Uji statistic lainnya yaitu uji korelasi dan regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Bakteri

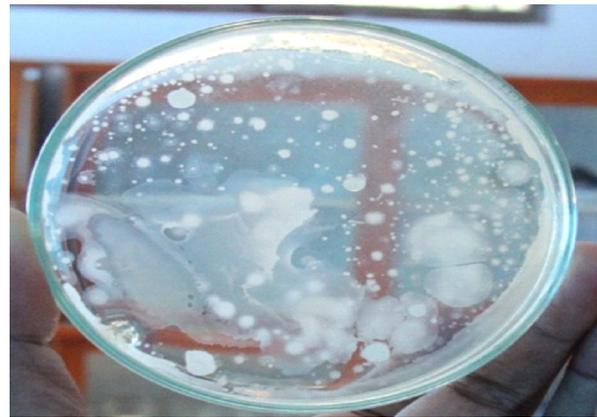
Hasil pengujian Total Bakteri empat jenis ikan di Pasar Towoe Pada Gambar 1, menunjukkan bahwa ikan layang memiliki nilai tertinggi yaitu 106.833 koloni/gram dan terendah pada ikan selar 77.000 koloni/gram.



Gambar 1. Histogram Total Bakteri Empat Jenis Ikan Segar

Berdasarkan data histogram diatas, 4 jenis ikan segar yang diuji memenuhi SNI karena nilainya berada dibawah ketentuan nilai maksimum jumlah mikroba yang dipersyaratkan di Indonesia, Dengan nilai Maksimum Angka Lempeng Total Ikan Segar Berdasarkan SNI 01-2729-2006 adalah 5×10^5 koloni/gram, Hal ini disebabkan karena proses pasca tangkap sampai ke konsumen dapat meminimalisir tingkat kontaminasi pada ikan misalnya dengan penggunaan es batu, waktu penangkapan di lakukan di malam hari sehingga suhu pasca tangkap rendah, lama transportasi dari kapal ke lokasi penjualan relatif singkat sehingga ikan yang di tawarkan masih dalam kondisi fresh atau belum sampai ke fase autolisis atau pembusukan. Menurut Djaafar (2007), kerusakan ikan dapat disebabkan oleh faktor internal seperti insang, isi perut, dan kulit yang merupakan sumber kontaminasi mikrobia. Koloni Bakteri Pada Cawan Media Nutrient Agar dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil analisis varians total bakteri pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa jenis ikan tidak berpengaruh terhadap total pertumbuhan bakteri. Menurut Irianto dan Soesilo, 2007. Ikan laut memiliki kandungan gizi yang tidak jauh berbeda yaitu kandungan protein



Gambar 2. Koloni Bakteri Pada Cawan Media Nutrient Agar

16-20%, Lemak 1-15%, karbohidrat 0-4%. Selain itu bagian tubuh dari ikan yang diambil dan dijadikan sebagai sampel pada penelitian ini adalah daging ikan. Insang, isi perut, dan kulit ikan tidak digunakan sebagai sampel. Menurut Jaya dan Ramadhan 2006, Distribusi bakteri pada ikan tidak merata, melainkan terpusat pada tiga tempat yakni lendir kulit, insang dan isi perut.

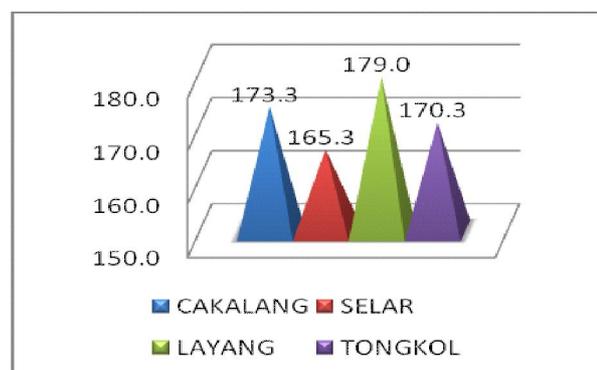
Tabel 1. Analisis Varians Total Bakteri

SK	D.B	J.K	K.T	Fhit	F tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	2.00	2,497,54 1,666.67	1,248, 770,8 33,33			
Perlakuan	3.00	1,693,72 9,166.67	564,5 76,38 8,89	1.43 ^{tb}	4.76	9.78
Galat	6.00	2,361,45 8,333.33	393,5 76,38 8.89			
Total	11.00	6,552,72 9,166.67				

Ket: ^{tb} = Tidak Berpengaruh

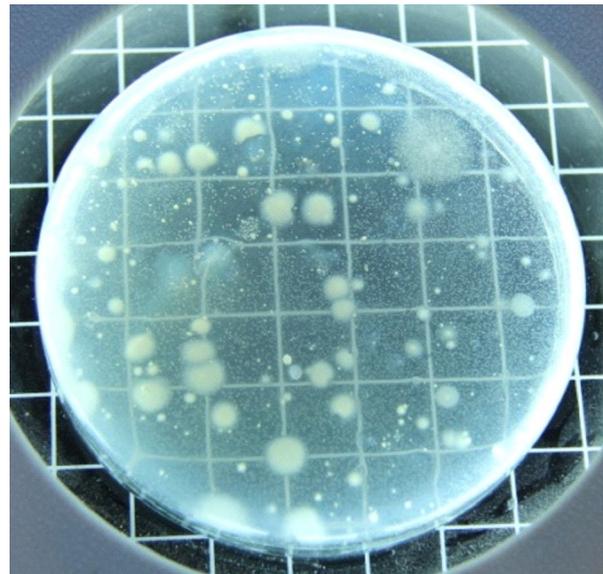
Total Jamur

Hasil pengujian Total Jamur empat jenis ikan di Pasar Towoe Pada Gambar 3, menunjukkan bahwa ikan layang memiliki nilai tertinggi yaitu 25,9 koloni/gram dan terendah pada ikan selar 19 koloni/gram.



Gambar 3. Histogram Total Jamur Empat Jenis Ikan Segar

Berdasarkan data histogram diatas, 4 jenis ikan segar yang diuji memenuhi standar maksimum SNI 01-2729-2006 yaitu 5×10^5 koloni/gram. Tubuh ikan mempunyai kadar air yang tinggi (80%) dan pH tubuh mendekati netral sehingga merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri pembusuk maupun jamur. Suhu optimum untuk pertumbuhan mikroorganismenya yaitu 20-30°C. Keadaan lingkungan pasar tradisional yang kurang higienis dapat memungkinkan mikroorganismenya masuk ke dalam ikan melalui udara. Wadah penyimpanan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur pada ikan, sehingga jika wadah sering terbuka maka mikroorganismenya yang berada di udara berpotensi lebih besar untuk menkontaminasi ikan segar dibandingkan dengan wadah yang tertutup (Edyansyah, dkk., 2003). Keadaan penyimpanan daging ikan segar yang cukup lama atau cara penyimpanan yang kurang baik akan memungkinkan jamur dapat tumbuh subur. Wadah penjualan yang kurang higienis serta lingkungan sekitar tempat menjual daging ikan segar juga bisa mempengaruhi pertumbuhan jamur pada daging ikan segar tersebut.



Gambar 4. Koloni Jamur Pada Cawan Media Potato Dekstrose Agar

Tabel 2. Analisis Varians Total Jamur

SK	D.B	J.K	K.T	Fhit	F tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	2	1108.5	554.3			
Perlakuan	3	294.0	98.0	0.265 ^{tb}	4.75	9.78
Galat	6	2221.5	370.3			
Total	11	3624.0				

Ket: ^{tb} = Tidak Berpengaruh

Hasil analisis varians total jamur pada Tabel 2. menunjukkan bahwa jenis ikan tidak berpengaruh terhadap total pertumbuhan jamur. Menurut Kurniawati (2004) bahwa semakin lama bahan makanan disimpan maka akan tinggi pula tingkat kontaminasinya. Koloni Jamur Pada Cawan Media Potato Dekstrose Agar dapat dilihat pada Gambar 4.

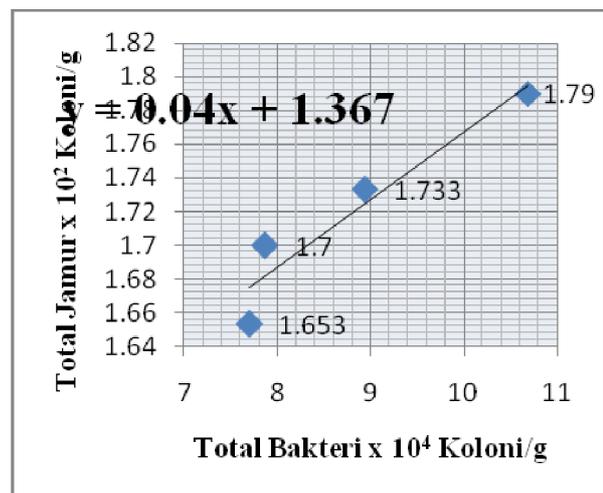
Korelasi dan Regresi Nilai Total Bakteri dan Total Jamur

Hasil uji korelasi pada Tabel 3. Menunjukkan Nilai total bakteri memiliki korelasi positif yang kuat dengan nilai total jamur yaitu dengan nilai 0,83 hal ini sejalan dengan penelitian Siberian dkk, 2012, Bahwa pertumbuhan Fungi (jamur) meningkat sering dengan pertumbuhan Bakteri pada Ikan Bandeng.

Hasil uji regresi linier pada gambar 5 juga menunjukkan adanya hubungan keterkaitan positif antara total bakteri dan total jamur dengan persamaan $Y=0,04x + 1,367$.

Tabel 3. Korelasi Nilai Total Jamur dan Bakteri

Jenis ikan	Total Bakteri	Total Jamur
Cakalang	89333	173.3
Selar	77000	165.3
Layang	106833	179
Tongkol	78667	170
Korelasi		0.83



Gambar 5. Grafik Regresi Linier Total Bakteri terhadap Total Jamur

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil pengujian Total Bakteri empat jenis ikan di Pasar Towoe menunjukkan bahwa ikan layang memiliki nilai tertinggi yaitu 106.833 koloni/gram dan terendah pada ikan selar 77.000 koloni/gram. Hasil pengujian Total Jamur menunjukkan bahwa ikan layang memiliki nilai tertinggi yaitu 25,9 koloni/gram dan terendah pada ikan selar 19 koloni/gram.

Nilai total bakteri dan total jamur empat jenis ikan di Pasar Towoe dalam kategori baik karena berada dibawah SNI ikan segar yaitu 5×10^5 koloni/gram. Hasil analisa statistik varians menunjukkan bahwa jenis ikan tidak berpengaruh terhadap nilai kontaminasi bakteri dan jamur, sedangkan hasil analisa korelasi dan regresi menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan total bakteri memiliki hubungan yang erat dengan pertumbuhan fungi atau jamur.

Saran

Saran dari hasil penelitian ini yaitu:

- Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam penelitian atau produksi ikan olahan baik mentah ataupun jenis ikan olahan lainnya di Kabupaten Kepulauan Sangihe.
- Penelitian dengan jenis ikan lain juga disarankan untuk memperoleh data base yang lebih lengkap.

DAFTAR RUJUKAN

- Anonimous. 2008. Repository.Ipb.Ac.Id/Tinjauan Pustaka.Pdf./Komposisi Kimia Ikan Layang.3 Januari 2014.
- Azanza, M.P.V., Ortega, M.P., Valdezco, R.G 2001. *Microbial Quality Of Rellenado Milkfish (Chanos Chanos, Forskall)*. Food Control 12 : 365-371.
- Clucas, I.J., dan Sutcliffe, P.J. 1981. *An Introduction To Fish Handling And Processing*. London: Tropical Products Institute.

- Djaafar, T.F. 2007. *Cemaran Mikroba pada Produk Pertanian, Penyakit yang Ditimbulkan, dan Pencegahannya*. Yogyakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta.
- Ditjen Perikanan. 1998. *Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Laut Bagiani (Jenis-Jenis Ikan Ekonomi Penting)*. Direktorat Jenderal Perikanan Deptan, Jakarta.
- Dwiari, S.R., Asadayanti, D.D., Nurhayati, Sofyaningsih M., Yudhanti, SFAR, Yoga, IBKW. 2008. *Teknologi Pangan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Irianto, H.E., dan Indroyono Soesilo. 2010. *Dukungan Teknologi Penyediaan Produk Perikanan*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Edyansyah, E., Herry, H., Nurhayati, R. 2013. *Gambaran Keberadaan Jamur Kontaminan Pada Daging Ikan Giling yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Palembang*. Poltekkes Palembang.
- FAO. 1974. *Species Identification Sheets for Fishery Purpose, Volume I Food and Agriculture Organization of The United Nations*, Rome.
- Hidayati, L. 2005. *Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Dalam Penyimpanan Freezer Lemari Es terhadap Kandungan Protein Dan Jumlah Total Koloni Bakteri Ikan Bandeng (Chanos Chanos)*. [Tesis]. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Jaya I., dan D.K. Ramadhan. 2006. *Aplikasi Metode Akustik Untuk Uji Kesegaran Ikan*. Buletin Teknologi Hasil Perikanan IX(2).
- Kurniawati, B.B. 2004. *Identifikasi Jamur Aspergillus Sp Pada Daging Ikan Giling Yang Dijual di Pasar Km 5 Palembang*. Palembang: Pendidikan Ahli Madya Kesehatan Depkes.
- Siswanto, H.P., dan Soedarto. 2008. *Respon Kualitas Bandeng (Chanos Chanos) Asap Terhadap Lama Pengeringan*. Berkala Ilmiah Perikanan 3 (1).
- Siburian E.T.P., Pramesti, D., dan Nana, K. 2012. *Pengaruh Suhu dan waktu Penyimpanan terhadap Pertumbuhan Fungi Ikan Bandeng Bakteri dan Unnes J Life Sci 1 (2) (2012) Unnes Journal of Life Science Jurusan Biologi*, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia.