**PENGARUH KONSENTRASI GARAM TERHADAP KEBERADAAN MIKROBA
DAN NILAI ORGANOLEPTIK IKAN LAYANG ASIN (*Decapterus sp*)
KABUPATEN KEPULAUAN SANGIHE**

Jefri A. Mandeno, Jaka F. P. Palawe

Jurusan Perikanan dan Kebaharian, Politeknik Negeri Nusa Utara
Kampus POLNUSTAR Tahuna, Telp. 0432 – 24745, Fax 0432-24744

*Korespondensi : jakksfree@gmail.com

Abstrak

Nowdays, Salted fish product from Sangihe Islands only have purpose to increase the shelf life and do not consider food safety. The presence of bacteria and mold in salted fish is very dangerous to human healthy cause can make a very serious disease for example *diarrhea*, *cholera* and *tuberculosis*. The end product of traditional salted fish have a various different quality depend of the process and raw material, So is difficult to conduct quality evaluation in order to get license either in the household scale industries (Industri Rumah Tangga) IRT by health authorities as well as a large industrial scale by BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan). This study aims to determine the effect of salt concentration on the existence of microbial and organoleptic value of salted fish. Total bacteria test results show the value corresponding to the SNI (Standar Nasional Indonesia), Mold organoleptic test by SNI results revealed no mold by 22 panelists while Mold microbiological pour plate method test showed the presence of fungal growth. Total Test Results Indicate *Escherichia coli* contamination in treatment A (5% salt), B (10% salt) and C (15% salt) while on treatment D (20% salt) in accordance with the SNI is <3 CFU / g. Organoleptic testing results show the value of Appearance in accordance with SNI and organoleptic value hedonic method showed a good value that is between neutral and really like.

Key word : Salted Fish, Total Bacteria, Total Mold, Organoleptic

PENDAHULUAN

Sektor perikanan Indonesia memiliki potensi yang sangat besar dari segi ekonomi maupun sosial budaya, karena itu pengembangan dibidang perikanan saat ini banyak di programkan oleh pemerintah. Salah satu subsektor yang memiliki potensi besar dan belum di kembangkan secara optimal yaitu subsektor pengolahan hasil perikanan, dimana dari subsektor ini diisi oleh banyak usaha kecil menengah (UKM) yang sebagian besar belum memiliki izin dari BPOM sehingga karakteristik mutu dari segi kuantitas, kualitas maupun dari segi keamanan masih belum terjamin dan masih sangat beragam, sehingga sulit dalam proses evaluasi dalam rangka perbaikan dan pengembangan.

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% (1). Didalam 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.

Salah satu produk olahan ikan yang ada di Kabupaten Kepulauan Sangihe adalah produk olahan ikan asin yang dibuat dari ikan layang dengan nama latin *Decapterus* sp yang bertujuan memperpanjang daya simpan, meningkatkan nilai ekonomis dan memenuhi pola konsumsi masyarakat yang cenderung mengkonsumsi produk siap pakai. Menurut data Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kepulauan Sangihe tahun 2010 hasil tangkap untuk ikan layang menempati nilai tertinggi yaitu 1719 ton, sehingga memiliki potensi yang tinggi untuk penelitian dan pengembangannya.

Produk olahan ikan asin di Kabupaten Kepulauan Sangihe saat sekarang ini masih bertujuan untuk meningkatkan masa simpan dan belum mempertimbangkan karakteristik mutu lain misalnya dari segi fisik, kimia dan mikrobiologis, sehingga produk akhir dari produksi ikan asin di Kabupaten Kepulauan Sangihe masih sangat beragam. Produk akhir yang sangat beragam ini mengakibatkan sulitnya melakukan proses evaluasi dalam rangka meningkatkan mutu produk maupun dalam pengajuan izin baik dalam skala industri rumah tangga (IRT) maupun skala industri besar. Penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui pengaruh konsentrasi garam terhadap mutu mikrobiologis dan organoleptik ikan layang asin.

BAHAN DAN CARA

Bahan

Bahan baku utama yang akan dijadikan sampel untuk penelitian ini yaitu ikan layang, Media EMBA (Euosin Methylen Blue Agar), Media NA (Nutrient Agar), Media PDA (Potatto Destrose Agar), Media (LB) Lactose Broth, Alkohol, NaCL 09%. Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu inkubator, Laminar Air Flow, Cawan petri, Pipet, Gelas Ukur, termometer, oven, lampu spritus, tabung Huss, Erlenmeyer, timbangan, pinset, cutter, blender, pipet Mikro, batang penyebar (Condrad's rod), autoklav, inkubator, jarum Ose, talam pewarnaan, kaca preparat, pipet tetes, kertas tissue, tabung Durham, pH meter, mikroskop, dll

CARA

Sampel ikan layang asin yang diambil dikemas dalam kertas steril/HVS dan di lakukan pengemasan lagi dengan box kertas. Mencegah agar sampel tidak terkontaminasi selama transportasi ke laboratorium, maka sampel akan ditempatkan dalam wadah tertutup (box) tanpa perlakuan lain. Pengamatan dan pengujian terhadap sampel ikan asin kering hanya akan dilakukan terhadap daging.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan, dengan variabel pengamatan sebagai berikut :

A : Konsentrasi garam 5%

B : Konsentrasi garam 10%

C : Konsentrasi garam 15%

D : Konsentrasi garam 20%

Setelah itu dilakukan dengan uji perbedaan menggunakan analisis BNT (Beda Nyata Terkecil)

Parameter yang akan diuji meliputi :

Uji organoleptik (metode hedonik) dan SNI, *Total Plate Count* , *Escherichia coli* dan *Total Jamur*

HASIL DAN BAHASAN

Analisis Organoleptik

Analisis organoleptik yang telah dilakukan menggunakan dua metode pengambilan kesimpulan, yang pertama yaitu analisis organoleptik metode hedonik (tingkat kesukaan) untuk melihat tingkat penerimaan konsumen dan analisis organoleptik sesuai seni untuk melihat tingkat kelayakan dari produk. Adapun panelis yang digunakan dalam pengujian ini adalah berjumlah 20 orang. Parameter yang diamati yaitu Kenampakan, bau, rasa, tekstur dan jamur. Hasil analisis uji organoleptik menurut SNI memperoleh hasil yang baik dan sesuai SNI dengan nilai rata-rata tiap orang diatas 6,5 sedangkan untuk uji organoleptik metode hedonik adalah dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Organoleptik Metode Hedonik

Perlakuan	Rata-rata Kenampakan**	Rata-rata Bau	Rata-rata Rasa**	Rata-rata Tekstur*
A	3.70ab	3.94	3.56ab	3.62ab
B	3.62a	4.02	3.95d	3.77c
C	3.95c	3.76	3.53a	3.80c
D	3.95c	4.11	3.61abc	3.61a

Ket : *Berbeda Nyata, **Berbeda Sangat Nyata, Huruf menunjukan tingkat perbedaan

Gambar 1. Histogram Uji Hedonik Ikan Layang Asin

Kenampakan

Hasil analisis kenampakan ikan layang asin menunjukkan nilai rata-rata ikan asin tiap perlakuan diatas nilai 3 (netral), hal ini menunjukkan bahwa ikan layang asin yang dibuat memiliki nilai kenampakan yang baik dan dapat diterima konsumen. Hasil Uji BNT menunjukkan bahwa Perlakuan C (kadar garam 15%) dan Perlakuan D (20%) tidak berbeda nyata dan memiliki skor yang lebih disukai dibandingkan dengan Perlakuan A (kadar garam 5%) dan B (kadar garam 10%) sedangkan Hasil uji BNT menunjukkan Bahwa Perlakuan A sama dengan Perlakuan B.

Penggaraman akan menyebabkan ikan asin menjadi lebih putih karena adanya 5edonic garam (2). Penggaraman dapat mendenaturasi protein sehingga mempengaruhi kekompakan daging dan mempengaruhi kenampakan ikan asin (3). Oksidasi lemak, degradasi protein dan komponen-komponen lainnya dapat menyebabkan kerusakan sel-sel daging sehingga kenampakan fisik ikan akan berubah (4).

Bau

Hasil analisis bau ikan layang asin (Tabel 1) menunjukkan nilai rata-rata ikan asin tiap perlakuan diatas nilai 3 (netral), hal ini menunjukkan bahwa ikan layang asin yang dibuat memiliki nilai bau yang baik dan dapat diterima konsumen. Hasil analisis varians pada uji organoleptik metode hedonic pada parameter bau tidak menunjukkan perbedaan nyata Histogram Hasil Uji Organoleptik bau dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi garam tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap bau dari ikan asin. Ikan asin yang digunakan dalam pengujian ini merupakan ikan asin yang terbuat dari bahan mentah ikan yang masih segar sehingga didapatkan bau yang masih disukai panelis. Ikan asin yang baru diproduksi/diolah cenderung lebih disukai oleh konsumen, karena belum adanya penyimpangan secara fisik seperti bau (2).

Rasa

Hasil analisis rasa ikan layang asin (Tabel 1) menunjukkan nilai rata-rata ikan asin tiap perlakuan diatas nilai 3 (netral), hal ini menunjukkan bahwa ikan layang asin yang dibuat memiliki nilai rasa yang baik dan dapat diterima konsumen. Hasil analisis varians pada uji organoleptik metode hedonik pada parameter rasa menunjukkan perbedaan sangat nyata , sehingga dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) dimana tingkat perbedaannya dapat dilihat

Pada Tabel 1. Histogram Hasil Uji Organoleptik rasa dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa perlakuan yang paling banyak disukai panelis yaitu perlakuan B (Kadar garam 10%) dan berbeda nyata dengan Perlakuan A (kadar garam 5%), C (Kadar garam 15%) dan D (kadar garam 20%), sedangkan perlakuan A,C,D tidak berbeda nyata atau sama. Tingkat kesukaan panelis terhadap ikan asin cenderung semakin menurun dengan meningkatnya lama penggaraman, karena garam yang meresap kedalam daging ikan semakin banyak sehingga menimbulkan rasa yang lebih asin (5).

Tekstur

Hasil analisis tekstur ikan layang asin (Tabel 1) menunjukkan nilai rata-rata ikan asin tiap perlakuan diatas nilai 3 (netral), hal ini menunjukkan bahwa ikan layang asin yang dibuat memiliki nilai tekstur yang baik dan dapat diterima konsumen. Hasil analisis varians pada uji organoleptik metode hedonik pada parameter tekstur menunjukkan perbedaan nyata, sehingga dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) dimana tingkat perbedaannya dapat dilihat Pada Tabel 1. Histogram Hasil Uji Organoleptik tekstur dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil Uji BNT Tingkat kesukaan terhadap tekstur menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai tekstur perlakuan B (kadar garam 10%) dan perlakuan C (kadar garam 15%). Dimana teksturnya tidak terlalu kompak/padat seperti perlakuan D (kadar garam 20%) dan kurang kompak/padat pada perlakuan A (Kadar Air 5%), Penggunaan garam yang bersifat higroskopis pada ikan asin menyebabkan tekstur ikan menjadi kompak dan padat (6).

Total Bakteri

Hasil analisis total bakteri ikan layang asin (Tabel 2) menunjukkan nilai rata-rata ikan asin tiap perlakuan memenuhi standar yang diberlakukan oleh SNI yaitu $<1 \times 10^5$ koloni/g, hal ini menunjukkan bahwa ikan layang asin yang dibuat memiliki nilai total bakteri yang baik dan aman bagi konsumen. Hasil analisis varians pada parameter total bakteri menunjukkan perbedaan nyata, sehingga dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) dimana tingkat perbedaannya dapat dilihat Pada Tabel 2. Histogram Hasil uji total bakteri dan pertumbuhan di media agar dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.

Tabel 2.Total Bakteri Ikan Layang Asin

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Total Bakteri*
A	30750	71500	18053	4 x 10 ⁴ a
B	27000	45010	19100	3 x 10 ⁴ a
C	2600	1685	12150	5,5 x 10 ³ b
D	270	1440	455	7 x 10 ² b

Ket :

- *Berbeda Nyata,
- Huruf menunjukan tingkat perbedaan

Gambar 2. Histogram Total Bakteri Ikan Asin

Gambar 3. Pertumbuhan Bakteri Pada Media Nutrient Agar

Dalam kaitannya dengan penggaraman, penggaraman yang dilakukan sesuai dengan prinsip yang berlaku akan mempunyai daya simpan tinggi karena garam dapat berfungsi menghambat atau menghentikan reaksi autolisis dan

membunuh bakteri yang terdapat dalam tubuh ikan (7). Garam mengandung banyak ion klorida yang bersifat racun untuk beberapa mikroorganisme (8). Karena itu penggaraman banyak digunakan sebagai teknik untuk mengawetkan ikan dari pembusukan karena merusak jaringan daging ikan/autolisis oleh pengaruh mikroba (9).

Total Jamur

Hasil analisis total jamur ikan layang asin (Tabel 3) menunjukkan bahwa ikan layang asin yang dibuat terkontaminasi jamur dengan nilai maksimal pada Perlakuan C yaitu $1,1 \times 10^3$. Hasil analisis varians pada parameter total jamur menunjukkan tidak ada perbedaan nyata Histogram Hasil uji total jamur dan pertumbuhan di media agar dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5

Tabel 3. Total Jamur Ikan Layang Asin

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Total Jamur
A	895	850	160	$6,3 \times 10^2$
B	985	900	1015	1×10^3
C	1330	1690	190	$1,1 \times 10^3$
D	180	1150	1505	9×10^2

Selama masa pengeringan banyak terjadi kontaminasi dari berbagai jenis bakteri dan jamur yang dapat bertumbuh dan memproduksi racun, dan racun tersebut dapat bertahan bahkan sesudah pengeringan sampai masa penyimpanan (10). Racun yang dihasilkan tersebut dapat berbahaya bagi kesehatan (11).

Gambar.4. Histogram Total Jamur

Gambar 5. Pertumbuhan Jamur Media Potatto Destrose Agar

Keberadaan bakteri dan jamur pada produk perikanan disebabkan oleh lokasi penangkapan yang kotor, kondisi sanitasi yang tidak baik, dan masih minimnya pengetahuan tentang proses penanganan dan pengolahan yang baik untuk produk maupun peralatan yang digunakan (12)

Total *Escherichia coli*

Hasil analisis total *Escherichia coli* ikan layang asin (Tabel 4) menunjukkan bahwa ikan layang asin yang dibuat terkontaminasi *Escherichia coli* dengan nilai maksimal pada Perlakuan A yaitu 12 MPN/g. Perlakuan A, B, C menunjukkan nilai yang tidak sesuai dengan SNI yaitu diatas 3 MPN/g, sedangkan yang memenuhi SNI yaitu pada perlakuan D (Pemberian Garam 20%) dimana total *Escherichia coli*nya <3. Histogram Hasil uji total *Escherichia coli* dan pertumbuhan di media agar dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7.

Tabel 4. Total *Echerichia coli* Ikan Layang Asin

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Total <i>E coli</i> MPN/g
A	23.1	9.2	3.6	12.0
B	3.6	3.6	3.6	3.6
C	3.6	3.6	>3	3.6
D	>3	>3	>3	>3

Gambar 6. Histogram Total *Escherichia coli* Ikan Layang Asin

Meskipun keberadaan *E. coli* dapat ditemukan di perairan tropis yang tidak tercemar (13), Tapi tetap digunakan sebagai indikator kontaminasi tinja dan penanganan yang buruk dari makanan hasil laut.

Gambar 7. Pertumbuhan Koloni *E coli* (Hijau) Pada Media Euosin Methylene Blue Agar

KESIMPULAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan nilai Organoleptik sesuai dengan SNI dan nilai organoleptik metode hedonik menunjukkan nilai yang baik yaitu berada diantara netral dan sangat suka, hasil uji Total bakteri menunjukkan nilai yang sesuai dengan SNI, hasil Uji Jamur secara organoleptik dinyatakan tidak ada jamur oleh 22 orang panelis sedangkan uji jamur secara mikrobiologi menunjukkan adanya pertumbuhan jamur. Hasil Uji Total *Escherichia coli* Menunjukkan terjadi kontaminasi pada perlakuan A (5% garam), B (10% garam) dan C (15 % garam) sedangkan pada perlakuan D (20 % garam) sesuai dengan SNI yaitu <3 CFU/g.

SARAN

Hasil dari penelitian ini disarankan untuk dapat dipublikasikan ke masyarakat, khususnya masyarakat yang merupakan produsen ikan asin sehingga bermanfaat dalam upaya peningkatan mutu hasil produksi ikan asin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Laporan Keterangan Pertanggungjawaban Bupati Kabupaten Kepulauan Sangihe, 2012. Pemerintah Kabupaten Kepulauan Sangihe. Tahuna
2. Rinto, Arafah, E., Utama, B. Susila. 2009. Kajian Keamanan Pangan (Formalin, Garam Dan Mikrobial) Pada Ikan Sepat Asin Produksi Indralaya. *Jurnal Pembangunan Manusia*. Volume 8 Nomor 2 Tahun 2009.
3. Reo A. R, 2013. Mutu Ikan Kakap Merah Yang Diolah Dengan Menggunakan Perbedaan Konsentrasi Larutan Garam dan Lama Pengeringan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis* Vol. 11 -1 April . Universitas Sam Ratulangi Manado. Sulawesi Utara.
4. Hadiwiyoto, S. 2012. Hubungan Keadaan Kimiawi dan Mikrobiologi Ikan Pindang Naya Pada Penyimpanan Suhu Kamar Dengan Sifat Organoleptiknya. *Agritech* Volume 15 Nomor 1, 2, 3. dari <http://jurnal.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/15123951923.pdf>. Diakses tanggal 11 Desember 2012.
5. Rahmani, Yunianta, Martati, E. 2007. Pengaruh Metode Penggaraman Basah Terhadap Karakteristik Ikan Asin Gabus (*Ophiocephalus Striatus*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. Volume 8 Nomor 3 (Desember 2007). <http://jtp.ub.ac.id/index.php/jtp/article/download/243/634>. Diakses tanggal 17 Desember 2012.
6. Sofiyanto. 2001. *Penggunaan Berbagai Jenis Bahan Kemasan Dalam Mempertahankan Mutu Ikan Asin Patin (Pangasius Hypophthalmus) Selama Penyimpanan*. Diakses dari <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/16757/C01SOF.pdf?sequence=1>.
7. Dini Febriyanti, Rahayu Sri Pujiati, Khoiron. 2015. *Total Plate Count dan Staphylococcus aureus pada Ikan Asin Manyung (Arius thalassinus) di TPI Puger Kabupaten Jember Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember*

8. Leroi F, Joffraud JJ, Chevalier F .2000. Effect of salt and smoke on the microbiological quality of cold-smoked salmon during storage at 5°C as estimated by the factorial design method. J. Food Prot. 63(4):502-508
9. Chaijan M .2011. Physicochemical changes of tilapia (*Oreochromis niloticus*) muscle during salting. Food Chem. 129:1201-1210.
10. M. S. Youssef, N. F. Abo-Dahab and R. M. Farghaly, 2003. Studies on Mycological Status of Salted Fish “Moloha” in Upper Egypt. The Korean Society of Mycology Mycobiology 31(3): 166-172 (2003)
11. Swaminathan, B. and Sparling, P. H. 1998. The bacteriology of food excluding dairy products. In Topley and Wilson. Collier, L., Balows, A. and Sussman, M., Microbiology and microbial infection. 9th Ed., Vol. 2 Edward Arnold Publishers Ltd. London, pp. 407-408.
12. Food and Drug Administration.2001. Processing Parameters Needed to Control Pathogens in Cold Smoked Fish, FDA Publications ,US. Washington, District of Columbia,USA. P 979.
13. N. Kasozi^{1*}, V. T. Namulawa², G. I. Degu¹, C. D. Kato³ and J. Mukalazi¹.2016. Bacteriological and physicochemical qualities of traditionally dry-salted Pebbly fish (*Alestes baremoze*) sold in different markets of West Nile Region, Uganda .
<http://www.academicjournals.org/AJMR>. Vol. 10(27), pp. 1024-1030, 21