KAJIAN MIKROBIOLOGI PADA PRODUK IKAN ASIN KERING YANG DIPASARKAN DI PASAR TRADISIONAL DAN PASAR SWALAYAN DALAM UPAYA PENINGKATAN KEAMANAN PANGAN DI KOTA JAMBI

Ridawati Marpaung[1]

Abstract

The researchwas conducted in Jambi city to recognize the microbiology contamination rate of salted fish. There are seven kinds of salted fish that taken from each different kind of market e.g. tradisional market (Angso duo) and modern market (Hypermart). Plate Count Agar (TPA) method(SNI 01-2339-1991) was used to analyzed the number aerobic bacteria.

The results showed that there was one kind among the seven kinds of salted fish that indicated as the higher contain of bacteria ($7.30X10^4$). This salted fish called was "Sepat" salted fish. Mine while the lowest amount of bacteria was contained in "KepalaBatu" salted fish ($1,52X10^2$). The important one should be noted that the bacteria contain in whole seven salt fishes was still save to be consumed, because the number of bacteria colony each salted fish in both kind of market was lower than the crisis level bacteria contamination ($1X10^5$).

***Keyword** : microbiology, salted fish, bacteria colony, food safety*

PENDAHULUAN

Ikan mempunyai kelebihan sebagai sumber protein dibandingkan sumber protein hewan lainnya. Protein pada ikan sangat baik untuk mendukung kesehatan karena asam amino pada ikan mirip dengan asam amino yang terdapat pada tubuh manusia. Selain itu, ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah dibandindingkan dengan sumber protein dari hewan lainnya.

Selain mempunyai kelebihan, ternyata Ikan merupakan bahan pangan yang sangat cepat mengalami proses pembusukan dibandingkan dengan bahan makanan lain. Bakteri dan perubahan kimiawi pada ikan sejak mati menyebabkan pembusukan. Mutu hasil perikanan tergantung pada mutu bahan mentahnya dan cara penaganan pasca tangkap hingga cara pemasarannya. Pengawetan dengan cara penggaraman dan pengeringan pada produk ikan merupakan teknologi pengawetan yang telah lama dilakukan yang bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan, sehingga tidak memberikan kesempatan bagi bakteri untuk berkembang biak.

Pengawetan dan pengolahan merupakan salah satu cara untuk mempertahankan ikan dari proses pembusukan, sehingga mampu disimpan lama sampai waktunya untuk dijadikan sebagai bahan konsumsi. Penggaraman dan pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan pangan dengan cara menguapkan air tersebut. Pada umunya kadar air bahan dikurangi sampai batas tertentu supaya pertumbuhan mikroorganisme pembusuk dapat dihentikan (Winarno et. al, 1980). Icho (2001) lebih lanjut memberi penjelasan untuk mendapatkan mutu ikan asin yang baik memerlukan persyaratan bahan (ikan dan garam) yang digunakan, selanjutnya ditentukan cara pengolahannya. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam bahan ikan seperti kesegaran, kandungan dan ketebalan ikan, sedangkan bahan garam perlu diperhatikan tingkat kehalusan, kemurnian dan kepekatan garam. Keuntungan dari pengeringan dan penggaraman adalah bahan menjadi lebih awet artinya bahan yang mempunyai kadar air rendah akan lebih awet dibandingkan yang berkadar air tinggi. Hal ini terjadi karena dalam proses enzimatis dan kimiawi serta pertumbuhan bakteri diperlukan sejumlah air. Turunnya kadar air yang ada dalam suatu bahan akan memberi kemungkinan berkurangnya kebusukan

[1] Dosen Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

dari makanan tersebut. (Indriati et.al, 1991).

Pengolahan ikan asin dimulai dari penyiangan, pencucian, diikuti dengan penggaraman dan pengeringan. Dalam proses tersebut yang dapat dibedakan adalah dalam proses penyiangan (yaitu ikan di belah dan ikan dalam bentuk utuh) dan pada proses penggaraman, jumlah garam yang digunakan, jangka waktu penggaraman dan penjemurannya. Hal tersebut disebabkan perbedaan jenis dan ukuran ikan atau cara pengolahan selanjutnya serta rasa asin yang diinginkan. Menurut Moeljanto (1982); Djarijah Siregar (2004), Afrianto dan Liviawaty (1989) penggaraman dilakukan dengan berbagai cara yaitu: • Penggaraman kering (dry salting), penggaraman basah (brine salting) dan pelumuran garam (Kench salting). Keberhasilan pengawetan dengan penggaraman sangat ditentikan oleh bahan garam yang digunakan. Menurut Icho (2001,) kemurnian garam yang dihasilkan sangat tergantung pada kondisi air laut yang digunakan dan cara produksi garam yang dilakukan. Pada umumnya garam yang dihasilkan banyak mengandung kotoran berupa lumpur yang mengandung bahan organik dan garam jenis lain. Batasan toleransi unsur-unsur/kotoran yang boleh terdapat dalam garam konsumsi menurut Standar Industri Indonesia adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Persyaratan Standar Mutu garam Konsumsi

Syarat Mutu	Mutu I	Mutu II
NaCl (min)	97,1%	94,7%
Air (Max)	3 %	5 %
Iodium (mg/kg)	30 - 80	30 - 80
Fe_2O_3 (mg/kg)	Max 25	Max 100
Ca dan Mg (max)	1 %	1 %
Sulfat	1 %	1 %
Bagian tak larut dalam air (max)	0,1 %	0,1 %
Warna	Putih	Putih
Rasa	Asin	Asin
Bau	Tidak berbau	Tidak berbau

Sumber : Pusat Standarisasi Industri (1994)

Pengeringan adalah suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan pangan dengan cara menguapkan air tersebut. Pada umumnya kadar air bahan dikurangi sampai batas tertentu supaya pertumbuhan mikroorganisme pembusuk dapat dihentikan (Winarno et. al, 1980). Proses pengeringan didasarkan pada penguapan air, karena adanya perbedaan kandungan uap air antara udara dan produk yang dikeringkan. Kandungan uap air udara lebih rendah dibandingkan dengan kadar air dalam tubuh ikan sehingga terjadi proses penguapan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan pengeringan ikan adalah kecepatan udara (angin), kelembaban udara, suhu udara, serta keadaan fisik dan kimia ikan (Moeljanto, 1982).

Proses pengolahan ikan-ikan asin yang dilakukan para nelayan mulai dari pembersihan ikan belum dilakukan secara higienis. Dalam proses pengeringan dengan bantuan sinar matahari secara langsung (dijemur) sangat rawan terhadap serangan lalat dan kontaminasi kotoran selama penjemuran sehingga hal ini justru dapat mempengaruhi daya simpan ikan. Bila pengeringan dengan dijemur itu tidak sempurna justru dapat menyebabkan ikan mudah busuk terutama karena serangan jamur, bakteri, belatung dan kutu.

Menurut Djarijah Siregar, 2004, bahwa ikan asin yang telah dikeringkan sebaiknya disusun rapi di dalam kemasan (packing) dengan kotak kayu (peti) atau keranjang yang dilapisi kertas dan ditaruh dalam ruangan (gudang) yang sejuk dan kering serta memiliki ventilasi yang baik. Tumpukan peti/keranjang dalam gudang tersebut diatur sedemikian rupa agar sirkulasi

udara didalamnya tidak terhambat. Ikan asin kering harus disimpan dengan cara yang benar agar tidak cepat rusak.

Mikrobiologi Hasil Perikanan dan Keamanan Bahan Pangan

Anwar Faisal (2002) menerangkan bahwa pangan yang tidak aman dapat menyebabkan penyakit (foodborne diseases) yaitu gejala penyakit yang timbul akibat mengkonsumsi pangan yang mengandung bahan/senyawa beracun/ organisme patogen. Berdasar sifat penularannya, foodborne diseases dikelompokkan menjadi penyakit menular dan penyakit tidak menular yang disebut dengan keracunan pangan. Penyakit yang ditimbulkan oleh pangan dapat digolongkan dalam 2 (dua) kelompok yaitu 1) infeksi, digunakan apabila setelah mengkonsumsi pangan atau minuman yang mengandung bakteri patogen timbul gejala-gejala penyakit dan 2) intoksikasi yaitu keracunan yang disebabkan karena mengkonsumsi pangan yang mengandung senyawa beracun yang mungkin terdapat secara alami dalam pangan atau diproduksi oleh mikroba yang terdapat dalam pangan.

Suatu bahan pangan mentah atau olahan menjadi tidak aman dikonsumsi apabila telah tercemari, hal ini ditinjau dari segi gizi yaitu jika kandungan gizi berlebihan (lemak, gula, garam natrium) yang dapat menyebabkan berbagai penyakit generatif dan segi kontaminasi yaitu jika pangan terkontaminasi oleh mikroorganisme atau bahan kimia (termasuk logam berat dan racun kimia). Terjadinya kontaminasi oleh mikroba patogen, toksin mikroba atau cemaran logam berat dan bahan kimia mungkin terjadi selama pangan disimpan, diangkut, didistribusikan atau saat disajikan kepada konsumen.

Jumlah dan jenis populasi mikroorganisme yang terdapat pada berbagai produk perikanan sangat spesifik. Hal ini disebabkan karena pengaruh selektif yang terjadi terhadap jumlah dan jenis mikroorganisme pada produk perikanan, sehingga satu atau beberapa jenis mikroorganisme menjadi dominan daripada lainnya dan merupakan mikroorganisme yang spesifik pada produk perikanan tertentu. Mikroorganisme yang terdapat pada produk perikanan dapat berasal dari berbagai sumber seperti tanah, air permukaan, debu, saluran pencernaan manusia dan hewan, saluran pernafasan manusia dan hewan, dan lingkungan tempat pemeliharaan/ budidaya, persiapan, penyimpanan atau pengolahan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah pada produk perikanan dapat dibedakan atas empat faktor utama, yaitu faktor intrinsik, faktor ekstrinsik, faktor pengolahan, dan faktor implisit. Faktor instrinsik adalah faktor yang tidak dapat dikendalikan oleh usaha apapun juga dari manusia, artinya faktor yang berasal dari individu ikan itu sendiri misalnya adanya komponen zat makanan yang diperlukan oleh mikroba, pH daging ikan. Sedangkan faktor ekstrinsik merupakan faktor yang dapat dikendalikan oleh manusia di dalam mempelajari kedua aspek tersebut, misalnya cara-cara penangkapan, pengambilan contoh, media pertumbuhan yang digunakan, suhu inkubasi (Nurrochyani, 1994).

Menurut Icho (2001), penyimpanan ikan asin setelah beberapa lama sering timbul warna kemerahan pada permukaan ikan atau timbulnya bintik-bintik putih yang disebabkan oleh pertumbuhan bakteri yang tahan terhadap garam. Subroto et.al (1990) menjelaskan bahwa kandungan *TPC* pada ikan asin berubah selama penyimpanan dengan berubahnya pola ketersediaan air dapat mengubah pola pertumbuhan mikrobia.

Tujuan dan kegunaan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati dan menguji tingkat kontaminasi mikrobiologi pada produk ikan-ikan asin kering yang dijual di pasar tadisional dan pasar modern di Kota Jambi. Kegunaan penelitian ini adalah sebagai informasi, referensi dan bahan acuan dalam upaya meningkatkan keamanan pangan produk ikan asin kering yang dipasarkan di pasar tradisional dan pasar modern, sehingga dapat meningkatkan kepercayaan terhadap konsumen dalam mengkonsumsi ikan-ikan asin di kota Jambi. Masukan kepada pengolah dan penjual ikan asin di pasar tradisional dan pasar modern agar dapat meningkatkan sanitasi dan higieni melalui pengawetan dan pemasaran ikan asin yang baik dan benar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode deskriptif kualitatif, yaitu untuk mengangkat fakta dan menyajikan data apa adanya. Untuk dapat menyajikan

data secara deskriptif tentang jumlah koloni bakteri dalam bahan ikan-ikan asin yang diuji, penghitungan jumlah total bakteri dilakukan di Laboratorium Kesehatan Provinsi Jambi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan asin kering (Ikan asin, ikan pindang, dan, ikan asap) yang diperoleh dari pasar tradisional dan pasar modern.

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara observasi. Menurut Marzuki (2003) observasi adalah pengamatan dan pencatatan kejadian atau fenomena yang diteliti secara sistematik. Observasi dilakukan dengan pengumpulan bahan dari pasar tradisional dan pasar modern di kota Jambi.

Pengujian mikrobiologi dilakukan dengan uji *TPC (Plate Count Agar)* (SNI 01-2339–1991). Uji mikrobiologi pada penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *TPC* terhadap bakteri aerob. Pemupukan dilakukan dengan cara tuang dengan media *PCA (Plate Count Agar).* Prosedur analisa penetapan total mikroba menurut SNI 01-2339-1991 adalah sebagai berikut :

1) Persiapan contoh
   Contoh ikan ditimbang sebanyak 20 g dan ditambah 180 mL larutan *BFP* (*Butterfield's buffered phosphate*) kemudian dimasukkan ke dalam alat stomacher untuk di blender/dipotongkecil-kecil sampai menjadi larutan yang homogen sehingga diperoleh larutan dengan pengenceran 10– 1.
2) Pengenceran
   Dari larutan contoh diambil sebanyak 1 mL dengan menggunakan biomate dimasukkan ke dalam tabung berisi 9 mL larutan *BFP* untuk mendapatkan pengenceran 10–2. Pengenceran berikutnya dilakukan dengan cara serupa yaitu dengan mengambil 1 mL larutan hasil pengenceran sebelumnya (10-2), kemudian dimasukkan ke dalam 9 mL larutan *BFP* dan diperoleh larutan pengenceran 10–3 .
3) Pemupukan
   Dari larutan hasil tiap-tiap pengenceran diambil 1 mLdimasukkan ke dalam cawan petri (yang dilakukan secara duplo) dan kemudian ditambahkan sekitar 12 - 15 mL media *PCA* yang sudah didinginkan. Untuk mendapatkan campuran larutan contoh dan media agar, maka dilakukan pemutaran petri ke depan dan ke belakang.
4) Inkubasi
   Setelah media agar menjadi beku, cawan yang telah terisi tadi diinkubasi pada posisi terbalik dengan suhu inkubator 35 °C selama 48 jam.
5) Perhitungan
   Data jumlah mikroba yang diperoleh secara duplo dihitung pada setiap contoh pengambilan sampel. Jumlah total bakteri hasil analisa dihitung dengan menggunakan alat hand tally counter. Perhitungan koloni diambil yang mempunyai jumlah koloni 25 – 250. Rumus perhitungan :
   Jumlah koloni (per mL) = jumlah koloni per cawan x 1/faktor pengenceran

HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Hasil penghitungan Jumlah Koloni Bakteri Pada 7 (Tujuh) Sampel Ikan Asin

No	Kode sampel	Jenis Ikan Asin	Sumber	Jumlah koloni
1	A	Ikan Kepala Batu	Pasar Angso Duo	1.52×10^2
2	B	Ikan Sepat	Hypermart/WTC Jambi	7.30×10^4
3	C	Ikan Baung	Pasar Angso Duo	4.76×10^4
4	D	Ikan Bulu Ayam	Hypermart/WTC Jambi	1.43×10^4
5	E	Ikan Kepala Batu Belah	Pasar Angso Duo	1.72×10^4
6	F	Ikan Pisang-Pisang	Pasar Angso Duo	1.86×10^4
7	G	Ikan Peda	Hypermart/WTC Jambi	4.40×10^3

Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan dan penghitungan jumlah koloni yang terdapat pada produk olahan ikan asin kering. Peneliti secara sengaja memilih ikan-ikan asin yang masih dalam kondisi baik. Secara visual penampilan fisik masih dalam keadaan bersih, tidak ada noda, tekstur keras, dan keadaan ikan kering. Sampel ikan asin diambil dari pasar Tradisional Angso

Duo dan Pasar Modern Hypermart/WTC Jambi.

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa jumlah koloni bakteri pada 7 (tujuh) sampel ikan asin yang paling tinggi terdapat pada ikan asin sepat dengan jumlah koloni 7.30 x 10^4 dan jumlah koloni paling rendah terdapat pada ikan kepala batu dengan jumlah koloni 1.52 x 10^2. Menurut BBPHP, Jakarta, 1993/1994, bahwa jumlah koloni bakteri pada tujuh sampel ikan asin yang dipilih masih memenuhi persyaratan mutu ikan asin kering, karena jumlah koloni bakteri pada masing-masing sampel ikan asin masih dibawah 1 x 10^5. Dengan demikian dapat dipastikan bahwa sampel ikan asin yang diamati dalam penelitian ini aman untuk dikonsumsi oleh konsumen/masyarakat ditinjau dari pencemaran bakterinya. Namun perlu diwaspadai, bahwa jumlah koloni bakteri pada 7 (tujuh) sampel ikan asin ini sudah mendekati batas tidak aman terhadap pencemaran bakterinya. Karena menurut BBPHP, jumlah koloni bakteri maksimum pada ikan asin adalah 1 x $10^{5.}$ Kualitas mikrobiologis pada ikan asin dapat dijaga dengan cara pengawetan dan menjaga sanitasi selama pengolahan, penanganan, pemasaran dan penyimpanan.

Adapun cara pengawetan yang telah diterapkan pada ikan asin adalah melalui proses penggaraman dan pengeringan. Tujuan penggaraman pada bahan pangan seperti ikan adalah untuk mengurangi kadar air, agar mikroba terutama jenis bakteri tidak dapat berkembang. Penggaraman juga dapat menghambat proses perombakan yang dilakukan oleh enzim sehingga ikan lebih awet dan tahan lama bila disimpan (Djarijah Siregar, 2004). Sedangkan pengeringan juga bertujuan mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan pangan dengan cara menguapkan air tersebut. Pada umumnya kadar air bahan dikurangi sampai batas tertentu supaya pertumbuhan mikroorganisme pembusuk dapat dihentikan (Winarno et. al, 1980). Icho (2001) lebih lanjut memberi penjelasan, untuk mendapatkan mutu ikan asin yang baik memerlukan persyaratan bahan yang digunakan baik ikan dan garamnya, serta cara pengolahannya. Dari bahan ikan yang digunakan, keberhasilan untuk mendapatkan mutu yang baik ditentukan oleh tingkat kesegaran, kandungan dan ketebalan ikan. Sedangkan bahan garam ditentukan oleh kehalusan, kemurnian dan kepekatan garam.

Cara pengawetan ikan dengan mengkombinasikan penggaraman dan pengeringan memberi keuntungan ganda dimana bahan pangan ikan asin menjadi lebih awet karena dengan penggaraman dan pengeringan mempunyai tujuan yang sama untuk menurunkan kadar air bahan pangan ikan. Kadar air bahan pangan mempunyai kaitan erat dengan keawetan bahan pangan. Bahan pangan yang berkadar air rendah akan lebih awet dibandingkan yang berkadar air tinggi . Hal ini terjadi karena dalam proses enzimatis dan kimiawi serta pertumbuhan bakteri diperlukan sejumlah air. Turunnya kadar air yang ada dalam suatu bahan akan mencegah pertumbuhan bakteri dan kebusukan bahan pangan tersebut.

Suatu bahan pangan mentah atau olahan menjadi tidak aman dikonsumsi apabila telah tercemari oleh mikroorganisme. Mikroorganisme yang terdapat pada produk perikanan dapat berasal dari berbagai sumber seperti tanah, air permukaan, debu, saluran pencernaan manusia dan hewan, saluran pernafasan manusia dan hewan, dan lingkungan tempat pemeliharaan/ budidaya, persiapan, pengolahan, pengeringan, pemasaran, atau penyimpanan.

Untuk menjaga kualitas mikrobiologi pada ikan asin yang telah dikeringkan, harus mendapat penanganan yang baik. Hal yang sangat perlu diperhatikan dalam pemasaran ikan asin adalah, dalam pemaaran ikan asin di pasar sebaiknya jangan dipajang dalam keadaan terbuka. Karena hal ini akan mengundang serangga seperti lalat, lalu hinggap pada ikan tersebut. Lalat akan bertelur pada ikan asin dan akhirnya ikan asin mengandung ulat/belatung. Selain itu, pencemaran mikrobiologi melalui udara dan tempat

yang kotor juga sangat mudah terjadi, sehingga banyak ikan-ikan asin yang dipasarkan terjadi perubahan warna kecoklatan dan terbentuknya noda-noda kuning atau merah. Kejadian ini kenyataannya sering ditemui baik di pasar tradisional seperti Angso Dua maupun di pasar modern Hypermart WTC Jambi. Untuk menghindari pencemaran mikrobiologi pada ikan-ikan asin yang dipasarkan sebenarnya dapat diatasi dengan cara mengemas ikan-ikan asin tersebut dengan plastik dan ditempatkan pada suhu dingin.

Apabila ikan asin masih harus mengalami penyimpanan, bahan tersebut harus disusun rapi di dalam packing dengan kotak kayu (peti) atau keranjang yang dilapisi kertas dan ditaruh dalam ruangan (gudang) yang sejuk dan kering serta memiliki ventilasi yang baik. Tumpukan peti/keranjang dalam gudang tersebut diatur sedemikian rupa agar sirkulasi udara didalamnya tidak terhambat. Ikan asin kering harus disimpan dengan cara yang benar agar tidak cepat rusak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengamatan dan pengujian tingkat kontaminasi mikrobiologi pada 7 (tujuh) sampel ikan asin yang diperoleh dari pasar Tradisional Angso Duo dan Pasar Modern Hypermart (WTC Jambi) diperoleh bahwa jumlah koloni bakteri masih memenuhi syarat mutu ikan asin. Jumlah koloni bakteri paling tinggi berada pada kisaran 7.30×10^4. Jumlah koloni bakteri pada ikan asin ini masih aman dikonsumsi.

Dari hasil penelitian ini disarankan kepada konsumen agar dalam memilih ikan asin yang masih dalam keadaan baik dilihat dari penampilan masih bersih, tidak ada noda, kering, dan berbau asing. Bagi para produsen dan penjual ikan asin di pasar tradisional dan pasar modern agar dapat meningkatkan sanitasi dan higienitas melalui pengawetan dan pemasaran ikan asin yang baik dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

Adawyah, R., 2006. **Pengolahan dan Pengawetan Ikan.** Bumi Aksara, Jakarta.

Afrianto, E. dan E. Liviawaty, 1989, *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*, Penerbit

Kanisius, Yogyakarta.

Anwar F., 2002, *Keamanan Pangan*, Bab 11 Buku Pengantar Pangan dan Gizi.

Cetakan 1 Th 2004, Penerbit Swadaya Jakarta.

Badan Standardisasi Nasional, 1992, *Standar Produk Perikanan*, *Standar Ikan Asin*

Kering, SNI 01-2721-1992, BBPMHP Jakarta 1993/1994

_____, 1994, *Metode Pengujian Mikrobiologi*. *Penentuan*

Angka Lempeng Total SNI 01-2339-1991.

_____, *Metode Pengujian Mikrobiologi.* Metode *Pengujian*

Coliform dan *Escherichia coli SNI 01-2332-1991 Produk Perikanan*, BSN

Jakarta.

Djarijah Siregar, 2004, *Ikan Asin*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Fardiaz, 1989, *Analisis Mikrobiologi Pangan*, Departemen P dan K Dirjen

Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. ITB, Bogor.

Icho, 2001, Re : (balita – anda) FW : *Ikan Asin*, http ://www.balitaanda/wed,28 Nov

2001 03:55:56 – 0800

Indriati,S., Tazwir dan Endang Sri Heruwati, 1991, *Penyebab Kerusakan Pada Ikan*

Asin Pasar pengecer dan Grosir di Jakarta, Jurnal Penelitian Pasca Panen Perikanan No. 71 Th. 1991 hal 49 - 55.

Junianto, 2003, *Teknik Penanganan Ikan*, Seri Agriwawasan. Penebar Swadaya.139

Moeljanto, 1982, *Penggaraman Dan Pengeringan Ikan*, PT. Penebar Swadaya.

Pusat Standarisasi Industri, 1994, *Garam Konsumsi,* Departemen Perindustrian Jakarta.

Subroto,W., Z. Sandy dan A. Choliq, 1990, *Pengaruh Pengepakan Terhadap Mutu*

Teri Kering Selama Penyimpanan, Journal Penelitian Pasca panen No. 64 Th.

1990 Hal 19 – 27.

Sutrisno, 2004, *Teknologi Penyediaan Air Bersih*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.141

Winarno , F.G. dan B.S.L. Jennie, 1982, *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara*

Pencegahannya, Ghalia Indonesia. Jakarta.

Winarno, F.G., 1989, *Kimia Pangan dan Gizi*, P.T. Gramedia, Jakarta.