

MUTU KESEGARAN IKAN TONGKOL (*Auxis thazard*) SELAMA PENYIMPANAN DINGINGrace Sanger¹**ABSTRACT**

*Freshness quality of fish depend on temperature storage. The low temperature can delay the decomposition of fish. Changes of freshness quality takes places enzymatically, bacteriology and sensorically. It can decrease the nutritional essential substances such as enzyme, fatty acid, amino acid, nucleic acid, vitamins and mineral. The purpose of the research is to observe the effect of storage in low temperature in tongkol fish (*Auxis thazard*) on Quality freshness. The treatment of this research consist of : a) dipping in cool brine solution (ALDI) and cool fresh water solution (Pengesan). b) time of storage during 0 day, 2 days, 4 days, 6 days and 8 days. To determine the freshness quality is analyzed by measuring K-value and organoleptic test. The data be analyzed using completely randomized design, with 2 time replications. The result of this result shows that the best method in prolong the freshness is dipping the fish in ALDI. K-value of ALDI is 50,41% for 6 days storage, and Pengesan is 50,13% for 4 days storage. Organoleptic-value in ALDI is 5,07 for 8 days storage and in Pengesan is 4,84 for 6 days storage.*

Key Word : Mutu, ikan tongkol

PENDAHULUAN

Ikan tongkol (*Auxis thazard*) adalah ikan yang berpotensi cukup tinggi serta memiliki nilai ekonomis dan banyak disukai masyarakat. Penanganan ikan tongkol ini masih belum baik dari penangkapan sampai pemasaran. Perubahan mutu kesegaran dapat berlangsung secara enzimatik, kimia dan bakteriologi dengan diikuti penurunan organoleptik. Pola dan laju penurunan mutu ikan sangat dipengaruhi oleh keadaan temperatur. Dimana semakin tinggi suhu, semakin cepat pula penurunan mutu kesegaran.

Pendinginan dengan es umumnya ditujukan untuk memasarkan ikan dalam keadaan basah dengan menurunkan suhu pusat daging ikan sampai -1 sampai -2°C. Fungsi dari es untuk mempertahankan ikan tetap segar, mencegah pembusukan sehingga nilai gizi dapat dipertahankan. Disamping itu lelehan es mencuci lendir, sisa darah bersama bakteri dan kotoran lain akan terhanyut.

Secara operasional dalam penangkapan, penanganan dan pengolahan ikan maka air yang didinginkan dapat didefinisikan sebagai jenis air tawar atau air asin yang mempunyai mutu kesehatan yang diinginkan yang didinginkan dengan cara penambahan es atau direfrigerasi secara mekanik. Penurunan suhu daging ikan yang didinginkan dengan cara pendinginan air laut yang dicampur es (ALDI) adalah lebih cepat daripada pendinginan dengan es maupun pendinginan dengan udara dingin. Penggunaan ALDI (brine) dilakukan dengan cara mencelupkan atau menyemprot dengan brine dingin pada tumpukan ikan.

Nilai K adalah suatu index yang digunakan untuk menyatakan tingkat kesegaran ikan secara enzimatik, dimana nilai ini merupakan perbandingan jumlah kadar HxR dan Hx yang terbentuk akibat Penguraian ATP pada daging Ikan. Penilaian nilai K didasarkan pada jumlah ATP dan senyawa-senyawa hasil penguraiannya meliputi ADP, AMP, IMP, HxR dan Hx. Rumus menghitung nilai K adalah :

¹ Dosen FPIK UNSRAT

$$K(\%) = \frac{HxR + Hx}{HxR + Hx + ADP + AMP + IMP} \times 100\%$$

Berdasarkan atas perubahan selama *post mortem* tingkatan mutu kesegaran ikan digolongkan sebagai berikut: 1. Berkondisi seperti ikan hidup, apabila kondisi ikan masih dalam tahap pre-rigor; 2. Amat segar, apabila kondisi ikan masih berada dalam tahap rigormortis; 3. Segar, apabila kondisi ikan berda dalam tahap rigormortis dan post rigor; 4. Kurang segar, apabila kondisi ikan berada dalam tahap post rigor hingga dinyatakan busuk.

Penurunan suhu daging ikan dengan cara pendinginan dalam air laut yang dicampur dengan es adalah lebih cepat dari pendinginan dengan es maupun pendinginan dengan udara dingin. Pendinginan suhu tubuh ikan dengan menggunakan ALDI (Brine) sering dilakukan dengan cara mencelupkan atau penyemprotan dengan brine dingin pada tumpukan ikan. Garam akan menghambat terjadinya autolisis maupun pembusukan, dimana garam sifat tekanan osmotik yang tinggi yang menyebabkan plasmolisis pada dinding sel bakteri. Disamping itu garam juga menghambat berubahnya protein oleh adanya aktifitas enzim.

Perubahan-perubahan yang terjadi setelah ikan mati secara garis besar adalah terjadinya rigormortis kemudian autolisis dan terakhir pembusukan yang menyebabkan selaput sel rusak. Rigormortis berlangsung akibat tidak terjadinya aliran oksigen dalam jaringan peredaran darah oleh karena aktifitas jantung dan kontrol otaknya terhenti. Akibatnya didalam tubuh ikan tidak terjadi reaksi glikogenolisis yang dapat menghasilkan ATP sebagai sumber energi. Akibatnya reaksi berlangsung secara anaerobic yang memanfaatkan ATP dan glikogen dalam tubuh ikan sebagai sumber energi. Jumlah ATP akan terus berkurang dan pH tubuh menurun menyebabkan jaringan otot tidak mampu mempertahankan

flexibilitasnya. Waktu yang dibutuhkan ikan memasuki tahap rigormortis dipengaruhi oleh jumlah glikogen. Makin banyak jumlah glikogen pada tubuh ikan makin lama ikan memasuki tahap rigormortis.

Tujuan penelitian ini untuk mempelajari perubahan mutu kesegaran ikan selama penyimpanan dengan menggunakan metoda ALDI dan pengesan. Penilaian mutu kesegaran meliputi kesegaran secara enzimatik dengan pengukuran nilai K dan kesegaran uji organoleptik dengan menggunakan skala hedonik.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah : Ikan tongkol (*auxis thazard*), aquades, resin, KOH, HClO, NaOH, NH OH 25%, HCl 30%, ADP Standart, Inosin Standart Aluminium foil, kertas saring, kertas pH, es balok, air laut, air tawar.

Alat-alat yang digunakan adalah : Cool box, alat-alat gelas, pH meter, Timbangan analitik, sentrifuge dan spektrofotometer.

Perlakuan dan rancangan percobaan

Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah:

A. Perlakuan pendinginan

A1 : ALDI

A2 : pengesan

B. Lama penyimpanan

B1 : 0 hari, B2: 2hari,

B3 : 4 hari, B3: 4 hari,

B4 : 6 hari, B5: 8 hari.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial 2x5 dengan ulangan sebanyak 2 kali dan analisis perlakuan dengan uji F.

Pengamatan

Hal-hal yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Penentuan Nilai K dengan metoda enzimatik (Suwetja, 1989)

2. Penentuan nilai organoleptik dengan metoda preference Test (Sukarto, 1985).

Prosedur penelitian.

Memilih ikan yang masih segar dan utuh tanpa kerusakan fisik kemudian dicuci dan dimasukkan dalam coolbox masi-masing 2 ekor untuk perlakuan ALDI dan 2 ekor untuk perlakuan pengesan. Untuk perlakuan ALDI perbandingan es : ikan : air adalah 1 : 1 : 1, sedangkan untuk perlakuan pengesan es : ikan adalah 1 : 1, Penambahan es dilakukan setiap selang 12 jam. Selanjutnya sampel dianalisis dengan menentukan nilai K dan organoleptik pada 0hari, 2 hari, 4 hari, 6 hari dan 8 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendinginan dengan ALDI diperoleh kisaran suhu antara -1,5 sampai 2 C, sedangkan pengesan 0 sampai 2 C. Ilyas (1983) menyatakan perbandingan es : ikan (1 : 1) ini terbukti memberikan hasil yang memuaskan pada pemaknaan kayu yang dilapisi insulasi polystyrene setebal 2,5 cm. Sedangkan air bersih atau air garam 3% yang didinginkan dengan es hancuran mempunyai suhu sekitar -1,7 C.

Dalam penentuan nilai K digunakan Anion Exchange Resin Type Dowex1,Cl-, dengan Mesh size 100-200. Keaktifannya telah diuji dengan penentuan prosentase recovery larutan standart inosin dan ADP. Hasil recovery untuk inosin (HxR) adalah 97,63% dan Untuk ADP 97,19%. Menurut Suwetja,dkk (1992) prosentasi recovery yang baik untuk ATP dan turunannya adalah berkisar 95-100%. Jadi nilai ini dapat dijadikan standart bahwa resin yang digunakan sudah aktif.

NILAI K

Data hasil pengamatan nilai K ikan tongkol selama penyimpanan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai K ikan tongkol selama penyimpanan dengan ALDI dan pengesan

Pendinginan (A)	Lama Penyimpanan (B)	Ulangan		Rata-Rata (%)
		1	2	
A1	0 hari	21,89	23,09	22,49
	2 hari	29,41	32,83	31,12
	4 hari	44,50	44,92	44,71
	6 hari	50,81	50,01	50,41
	8 hari	71,86	73,40	72,63
A2	0 hari	21,89	23,09	22,49
	2 hari	33,54	36,42	34,98
	4 hari	48,06	52,20	50,13
	6 hari	65,79	70,85	68,32
	8 hari	90,32	95,90	93,11

Dari data di atas dapat dilihat bahwa perlakuan ALDI mempunyai mutu yang lebih baik daripada perlakuan pengesan. Hal ini disebabkan karena pada penyimpanan hari ke 4 nilai K untuk ikan yang diberi es sudah mencapai nilai 50,13 % sedangkan untuk ikan yang diperlakukan dengan ALDI setelah penyimpanan 6 hari nilainya 50,41 %. Menurut Nashimoto, dkk (1985) dalam Suwetja ,dkk (1992) menyatakan bahwa batas penerimaan ikan segar secara enzimatik untuk bahan mentah olahan yang didasarkan pada penilaian K adalah sebesar 50%.

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa laju peningkatan nilai K untuk perlakuan dengan ALDI berbeda nyata dengan perlakuan pengesan. Sedangkan perlakuan lama penyimpanan terhadap nilai K selama 0, hari, 2 hari, 4 hari, 6 hari dan 8 hari memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata. Perbedaan laju kenaikan nilai K terutama dipengaruhi oleh kenaikan suhu. Adanya kemampuan penyerapan panas oleh perlakuan dengan ALDI memberikan efek pendinginan yang lebih merata 0°C. sehingga ikan cepat menurun suhunya . Pendinginan dengan ALDI suhu dapat diturunkan sampai -1°C, sedangkan dengan pengesan suhu mencapai 0°C. Penurunan suhu daging ikan dengan cara pendinginan dengan ALDI adalah lebih cepat daripada

pendinginan dengan udara dingin (Nasran, 1981).

Selama post mortem (rigormortis dan post rigor) aktifitas enzim meningkat pada ikan mati sedangkan aktifitas bakteri makin meningkat selama proses pembusukan hingga ikan dinyatakan membusuk. ATP mula-mula menurun tajam kemudian menghilang pada saat memasuki rigormortis, bersamaan dengan menurunnya ATP, IMP mulai meningkat dan kemudian mencapai maximum pada fase post rigor. Deposit IMP dalam jaringan dapat terjadi karena perubahan dari IMP ke HxR dan kemudian ke Hx. Tetapi pada suhu yang lebih tinggi perubahan dari IMP ke HxR dan ke Hx ternyata dapat berlangsung lebih cepat sehingga mengakibatkan deposit IMP dalam jaringan menjadi berkurang (Nasran, 1989).

Menurut Sjaifullah (1975), terjadinya penguraian ATP dan proses rigormortis dimulai setelah kira-kira 60% kandungan kreatin fosfat dalam jaringan ikan habis yang diakibatkan oleh adanya proses glikolisis.

Penguraian ATP sampai IMP belum menurunkan kualitas ikan, Karena dengan terbentuknya IMP akan menimbulkan rasa enak, tetapi setelah IMP berubah menjadi HxR dan Hx maka secara perlahan kualitas daging ikan berkurang. Dengan berkurangnya IMP, maka rasa daging ikan hambar dan seterusnya menuju kerusakan yang lebih berat (Suwetja dkk, 1990).

Organoleptik

Data Hasil penilaian uji organoleptik ikan tongkol selama penyimpanan dingin dapat dilihat pada tabel 2.

Dari data hasil penilaian organoleptik selama penyimpanan menunjukkan bahwa penyimpanan dengan ALDI mempunyai nilai mutu yang lebih baik karena pada hari ke 8 baru melewati batas penerimaan, sedangkan untuk pengesan batas penerimaan sebelum hari ke 6, dimana nilai organoleptiknya masing-masing adalah untuk ALDI 5,07 dan untuk pengesan 4,84. Menurut Soekarto

(1981), batas penerimaan ikan segar adalah 5,0.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata organoleptik ikan tongkol selama penyimpanan dingin

Pendinginan (A)	Lama penyimpanan (B)	Ulangan		Rata-rata
		1	2	
A1	0 hari	8,93	8,91	8,92
	2 hari	8,14	7,98	8,06
	4 hari	7,30	7,00	7,15
	6 hari	6,71	6,60	6,65
	8 hari	5,33	4,81	5,07
A2	0 hari	8,93	8,91	8,92
	2 hari	7,42	7,38	7,40
	4 hari	6,78	6,75	6,76
	6 hari	5,02	4,62	4,84
	8 hari	3,70	3,45	3,58

Berdasarkan hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan dengan ALDI sangat berbeda nyata dengan pengesan. Sedangkan perlakuan penyimpanan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata untuk penyimpanan 0 hari, 2 hari, 4 hari, 6 hari dan 8 hari. Nilai organoleptik yang lebih baik pada perlakuan dengan ALDI selama penyimpanan disebabkan karena suhu penyimpanan dengan lebih rendah dari pada dengan pengesan. Suhu lebih rendah menyebabkan proses penguraian oleh enzim maupun bakteri dapat diperlambat. (Suwetja, 1989).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penyimpanan ikan tongkol dengan menggunakan metoda ALDI memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan penyimpanan dengan metoda pengesan. Berdasarkan penilaian uji mutu kesegaran (K) penggunaan ALDI penyimpanan sampai 4 hari, sedangkan dengan pengesan hanya sampai 2 hari. Karena penyimpanan dengan ALDI pada hari ke 6 Nilai-K 50,41%, sedangkan untuk pengesan pada hari ke 4

nilai-K 50,13% yang berarti nilainya masing-masing sudah ditolak sebagai ikan segar.

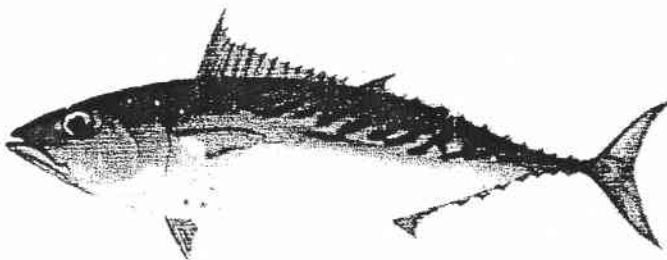
Berdasarkan penilaian uji organoleptik penggunaan ALDI ditolak setelah penyimpanan 8 hari, sedangkan untuk pengesaran ditolak pada hari ke 6 yang masing-masing telah mencapai nilai Organoleptik 5,07 dan 4,82.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang total bakteri dikandung ikan tongkol pada peyimpanan yang menggunakan metoda ALDI maupun dengan pengesaran, untuk dapat membandingkan perubahan mutu kesegaran secara enzimatik, organoleptik dan bakteriologi serta mempelajari hubungan korelasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- ANGGAWALI, 2001. Penanganan Ikan Segar. Departement of Marine Affair and Fisheries Republic of Indonesia.
- ANONIMOUS, 1997. Penyebaran Beberapa Sumber Perikanan Di Indonesia. Direktorat Bina Sumber Hayati. Ditjen Perikanan Dan Kelautan.
- HADIWIYONO, 1993. Teknologi Pengolahan Hasil perikanan. Jilid I. Teknik Pendinginan Ikan. Paripurna Jakarta.
- ILYAS, 1983. Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan. Teknologi Pendinginan Ikan. Jilid I. CV Paripurna Jakarta.
- JUNIANTO, 2003. Teknik Penanganan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta
- NASRAN, 1989. Masalah Mutu Kesegaran Ikan Tuna Dan Diversifikasi Pengolahannya. Makalah Lokakarya Perikanan Tuna. Warta Mina Jakarta. Departemen Eksplorasi Kelautan Dan Perikanan. Jakarta.
- SOEKARTO, 1985. Penilaian organoleptik Untuk Industri Pangan Dan Hasil Pertanian. PT. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- STEEL R.G.D AND J.H TORRIE, 1987. Prinsip Dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- SUWETJA E.K, B.E KASEGER DAN H ONIBALA, 1990. Penentuan Kesegaran Beberapa Jenis Ikan. Fakultas Perikanan. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- SUWETJA I.K, 1989. Pengantar Pengolahan Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan. Universitas Sam Ratulangi Manado



Komo (Tongkol)