

## VI. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa mutu secara kimiawi ikan layang (*Decapterus macrosoma*) segar menggunakan teknik penanganan perbandingan air dan es serta lama penyimpanan mengalami perubahan mutu. Hasil Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan parameter kimiawi yaitu pH, *Total Volatile Base* (TVB), dan angka peroksida masih tergolong segar serta masih aman dikonsumsi hingga jam ke 24 pada setiap perbandingan air dan es. Hasil pengukuran suhu ikan layang menunjukkan bahwa yang aman dikonsumsi hanyalah ikan layang yang disimpan tidak lebih dari 0 jam pada setiap perbandingan air dan es. Hasil pengukuran nilai organoleptik ikan layang menunjukkan bahwa untuk perbandingan air dan es 1:1 hanya aman dikonsumsi apabila penyimpanannya tidak lebih dari 12 jam, perbandingan air dan es 1:1,5 dan 1:2 aman dikonsumsi hingga penyimpanan ke 24 jam.

### B. Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebaiknya penggunaan teknik penanganan perbandingan air dan es 1:1 berdasarkan parameter suhu dan organoleptik, tidak disimpan lebih dari 12 jam untuk menghindari kerusakan mutu ikan.
2. Sebaiknya ikan ditangani dengan cara melakukan penambahan es selama melakukan penjualan agar mutu ikan tetap terjaga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annayani, Nur. 2018. *Kualitas ikan Layang Deles (Decapterus macrosoma) pasca pendaratan di PPI Lappa sampai pemasaran akhir di Kabupaten Sinjai*. Skripsi FIKP Universitas Hasanuddin: 57 hlm
- Anonim. 2013. *Modul Penanganan Mutu Fisis (Organoleptik)*. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Adebowale, B.A., Dongo, L.N, Jayeola, C.O, & Orisajo S.B. (2008). *Comparative quality assessment of fish (Clarias gariepinus) smoked with cocoa pod husk and three other different smoking materials*. J. Food Technol., 6: 5-8.
- Alinti, Z, Samuel, M & Feny, M. 2018. *Kadar Air, pH dan Kapang Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) Asap Cair yang dikemas Vakum dan Non Vakum pada Penyimpanan dingin*. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan Vol. 6
- AOAC.1995. *Official Method of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists. Washington DC : AOAC Publisher.
- Arbi, F. 2013. *Pengembangan Perikanan Tangkap di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Paotere Makassar*. Skripsi FPIK Institut Pertanian Bogor: 41 Hlm
- Arifin, F. 2008. *Optimasi Perikanan Layang di Kabupaten Selayar Propinsi Sulawesi Selatan*. Tesis Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor: 77 hlm
- Badan Standar Nasional. 2013. *SNI 2729:2013. Ikan segar*. Badan Standardisasi Nasional.
- Berhimpion S. 1993. *Mikrobiologi Perikanan Ikan Bagian 1 Ekologi dan Pertumbuhan Mikroba serta Pertumbuhan Biokimia Pangan*. Laboratorium Pengolahan dan Pembinaan Mutu Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Connell, J. J. (1995). *Control of fish quality*, (4th Salh, M. J. H. (2009). *Nutritive value of flesh Meat Ed*). Oxford: Fishing News Books, Ltd.
- Deni, S. 2015. *Karakteristik Mutu Ikan Selama Penanganan Pada Kapal KM Cakalang*. Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate) Volume 8 Edisi 2
- Diyantoro. 2007. *Pengaruh Lama Penyimpanan yang Berbeda dalam Campuran Air Laut dan Es terhadap Kemunduran Mutu Kesegaran Ikan Nila*. <http://elibrary.ub.ac.id/handle/123456789/24788>.
- Djafar, Raflin, Rita Marsuci Harmain, & Faiza A. Dali. 2013. *Efektivitas Konsentrasi Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Terhadap Karakteristik Mutu Organoleptik Ikan Layang (Decapterus sp.) Segar Selama Penyimpanan Ruang*. Jurnal Perikanan dan Kelautan

- Egan, H.; Krik, R.S. and Sawyer, R.(1997). *Pearson's chemical analysis of food*. 9th ed. pp: 609-634.
- Eyo, A. A. 2001. *Fish processing technology in the tropics*, National Institute for Fresh Water Fisheries Research (FIFR) New Bussa Nigeria pp 66-130.
- Fahrul. 2019. *Pemetaan kualitas ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) segar yang dipasarkan di Provinsi Sulawesi Selatan*. Disertasi Universitas Hasanuddin.
- Farber, L. 1965. *Freshness Test*. In: *Fish as Food Vol IV*. Borgstormg (ed). New York, Academic Press.
- Hadiwiyoto. 1993. *Teknologi Hasil Perikanan*. Jilid 1. Yogyakarta: Liberty
- Hastrini, R, Abdul Rosyid, & Putut Har Riyadi. 2013. *Analisis Penanganan (Handling) Hasil Tangkapan Kapal Purse Seine yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Bajomulyo Kabupaten Pati*. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology Volume 2 Nomor 3 1-10
- Huss R H. (1995). *Fisheries Technical Paper*. Quality and Quality Changes in Fresh Fish. Roma : FAO
- Ilyas, S. (1983). *Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan*, jilid 1. Teknik Pendinginan. Ikan. Jakarta: CV Paripurna.
- Jabarsyah, A. 2015. *Perbedaan Laju Perkembangan Rigor Mortis Beberapa Jenis Ikan*. Jurnal Harpodon Borneo Vol.8. No.2
- Junianto. 2003. *Teknik penanganan ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2015. *Dasar-dasar Teknik Penangkapan Ikan, Penanganan dan Penyimpanan Hasil Tangkap*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Lestari, N, Yuwana, & Zulman Efendi. 2015. *Identifikasi Tingkat Kesegaran Dan Kerusakan Fisik Ikan Di Pasar Minggu Kota Bengkulu*. Jurnal Agroindustri Vol. 5 No.1 44-56
- Litaay, C, Wisudo, S.H, Haluan, J & Harianto B. 2017. *Pengaruh Metode Pendinginan dan Waktu Penyimpanan Terhadap Mutu Organoleptik Ikan Cakalang Segar*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis Vol 9 No.2 Hlm. 717-726
- Mahdaniar, A. 2017. *Kualitas Ikan Layang Deles (Decapterus macrosoma) Segar Pasca Pendaratan Sampai Pemasaran Akhir di Kota Makassar*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
- Mahmud, A., Rita, & L. Bubun. 2015. *Potensi Lestari Ikan Layang ( Decapterus spp ) Berdasarkan Hasil Tangkapan Pukat Cincin di Perairan Timur Sulawesi Tenggara*. Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan Vol. 6 No. 2 Hal.159-168
- Munandar, A, Nurjanah, Mala N. 2009. *Quality Changes of Tilapia Fish (Oreochromis niloticus) by Killing Techniques and Getting During Low Storage Temperature*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia Vol 12 No. 2.

- Murniyati, A.S. & Sunarman. 2000. *Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Metusalach, Kasmiati, Fahrul, & Ilham Jaya. 2014. *Analisis Hubungan antara Cara Penangkapan dan Cara penanganan dengan kualitas ikan yang dihasilkan*. Jurnal IPTEKS PSP Vol. 1 (1) 40 - 52
- Nontji A. 2002. *Laut Nusantara*. Jakarta: djambatan
- Nurqaderianie, A.S, Metusalach, & Fahrul. 2016. *Tingkat Kesegaran Ikan Kembung Lelaki ( Rastrelliger kanagurta ) yang dijual Eceran Keliling di Kota Makassar*. Jurnal IPTEKS PSP Vol.3 No.6 hal. 528 - 543
- Omar, S.A, Dahlan, M.A, Umar, M.T, Damayanti, Fitrawati, D & Kune, S. 2013. *Pertumbuhan Ikan Layang (Decapterus macrosoma Bleeker, 1851) di Perairan Selat Makassar dan Teluk Bone Sulawesi Selatan*. Seminar Nasional Tahunan X Hasil Penelitian Kelautan dan Perikanan
- Palemba, Y. 2017. *Kajian Mutu Ikan Layang (Decapterus sp) segar dengan metode pendinginan Es Balok (Curah) serta Penerapan Sistem Drainase dan Lama Pelelehan Es di Sorong Papua Barat*. Pascasarjana Universitas Terbuka
- Pandit, I.G.S . 2017. *Penerapan Teknik Penanganan yang berbeda terhadap Kualitas Ikan Segar sebagai Bahan Baku Pembuatan Ikan Pindang*. Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada 19 (2): 89-96
- Sahliyah, A.R. *Kemunduran Mutu dan Pembentukan Formaldehid Alami pada Ikan Kembung (Rastrelliger sp.) selama Penyimpanan Suhu Chilling*. Skripsi FPIK Institut Pertanian Bogor: 26 hlm
- Satu Data Kelautan dan Perikanan. 2019. *Kelautan dan Perikanan dalam Angka*. <https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=total&i=2#panel-footer> [diakses pada 25 November 2020]
- Shanti, G.D. 2017 *Pemeriksaan Organoleptis dan pH (Keasaman) sebagai Syarat Mutu Keamanan Ikan Tuna (Thunnus sp)*. Universitas Udayana viewed 10 November 2020  
[https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_penelitian\\_1\\_dir/19bd34bb17006007e3ccc572bf4e14b](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/19bd34bb17006007e3ccc572bf4e14b)
- Simbolon D. 2011. *Bioekologi dan Dinamika Daerah Penangkapan Ikan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Suhandana, M & Tati N. 2018. *Kadar Total Volatile Base, Glikogen, Katepsin, dan Water Holding Capacity Daging Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Pada Fase Kemunduran Mutu*. Jurnal Marinade Vol 1, no. 1 : 27 – 35.
- Suwarni, R. Fadilah, Ali S.A, 2020. *Potensi dan tingkat pemanfaatan ikan layang (Decapterus sp) di perairan Makassar*. Vol. 3, no 1 : 14-27.
- Suwetja, I.K. 1990. *Metode Penentuan Mutu Ikan*. Jilid I. Fakultas Perikanan. Unstrat.

- Syafitri, Metusalach, & Fahrul. 2016. *Studi Kualitas Ikan Segar Secara Organoleptik yang Dipasarkan di Kabupaten Jeneponto*. Jurnal IPTEKS PSP Vol.3 (6) 544 – 552
- Tarigan, Y.A. 2019. *Analisis Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang (Decapterus sp) dengan Alat Tangkap Purse Seine di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan*. Skripsi USU: 78 hlm.
- Wangsadinata, V. 2008. *Sistem pengendalian mutu ikan swanggi (Priacantus macracanthus) (studi kasus di CV Bahari Express, Pelabuhan Ratu, Sukabumi)*. Skripsi. IPB. Bogor.
- Zhang, L., Li, X., Lu, W., Shen, H., & Luo, Y. (2011). *Quality predictive models of grass carp (Ctenopharyngodon idellus) at different temperatures during storage*. Food Control, 22(8), 1197–1202. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.01.017>.

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Lembar penilaian organoleptik ikan segar menurut SNI 2729:2013

Spesifikasi	Nilai	Perlakuan><lama penyimpanan								
		A1 B1	A2 B1	A3 B1	A1 B2	A2 B2	A3 B2	A1 B3	A2 B3	A3 B3
<b>A Kenampakan</b>										
<b>1 Mata</b>										
• Cerah, bola mata menonjol, kornea jernih.	9	√	√	√						
• Cerah, bola mata rata, kornea jernih.	8				√					
• Agak cerah, bola mata rata, pupil agak keabu-abuan, kornea agak keruh.	7					√				
• Bola mata agak cekung, pupil berubah keabu-abuan, kornea agak keruh.	6									
• Bola mata agak cekung, pupil keabu-abuan, kornea agak keruh.	5				√					√
• Bola mata cekung, pupil mulai berubah menjadi putih susu, kornea keruh.	3						√	√		
• Bola mata sangat cekung, kornea agak kuning.	1									
<b>2 Insang</b>										
• Warna merah cemerlang, tanpa lendir.	9									
• Warna merah kurang cemerlang, tanpa lendir.	8	√	√	√						
• Warna merah agak kusam, tanpa lendir.	7				√	√				
• Merah agak kusam, sedikit lendir.	6				√					
• Mulai ada perubahan warna, merah kecoklatan, sedikit lendir, tanpa lendir.	5						√	√	√	
• Warna merah coklat, lendir tebal.	3									
• Warna merah coklat ada sedikit putih, lendir tebal	1									
<b>3 Lendir Permukaan Badan</b>										
• Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilat cerah.	9									
• Lapisan lendir jernih, transparan, cerah, belum ada perubahan warna.	8	√	√	√						
• Lapisan lendir mulai agak keruh, warna agak putih, kurang transparan.	7				√	√				
• Lapisan lendir mulai keruh, warna putih agak kusam, kurang transparan	6				√					
• Lendir tebal menggumpal, mulai berubah warna putih, keruh.	5						√	√	√	
• Lendir tebal menggumpal, berwarna putih kuning.	3									
• Lendir tebal menggumpal, warna kuning kecoklatan	1									
<b>4 Daging (warna dan kenampakan)</b>										
• Sayatan daging sangat cemerlang, spesifik jenis, tidak ada pemerahan sepanjang tulang belakang, dinding perut daging utuh.	9			√						
• Sayatan daging cemerlang spesifik jenis, tidak ada pemerahan sepanjang tulang belakang, dinding perut utuh.	8	√	√							

• Sayatan daging sedikit kurang cemerlang, spesifik jenis, tidak ada pemerahan sepanjang tulang belakang, dinding perut daging utuh.	7				√	√				
• Sayatan daging mulai pudar, banyak pemerahan sepanjang tulang belakang, dinding perut agak lunak.	5			√						√
• Sayatan daging kusam, warna merah jelas sekali sepanjang tulang belakang, dinding perut lunak.	3						√	√		
• Sayatan daging kusam sekali, warna merah jelas sekali sepanjang tulang belakang, dinding perut sangat lunak.	1									
<b>5. Bau</b>										
• Bau sangat segar, spesifik jenis.	9	√		√						
• Segar, spesifik jenis.	8		√				√			
• Netral.	7					√				
• Bau amoniak mulai tercium, sedikit bau asam.	5			√						
• Bau amoniak kuat, ada bau H <sub>2</sub> S, bau asam jelas dan busuk.	3								√	√
• Bau busuk jelas.	1							√		
<b>6. Tekstur</b>										
• Padat, elastis bila ditekan dengan jari, sulit menyobek daging dari tulang belakang.	9	√	√	√						
• Agak padat, elastis bila ditekan dengan jari, sulit menyobek daging dari tulang belakang.	8					√				
• Agak padat, agak elastis bila ditekan dengan jari, sulit menyobek daging dari tulang belakang.	7						√			
• Agak lunak, kurang elastis bila ditekan dengan jari, agak mudah menyobek daging dari tulang belakang.	5			√						
• Lunak, bekas jari terlihat bila ditekan, mudah menyobek daging dari tulang belakang.	3								√	√
• Sangat lunak, bekas jari tidak hilang bila ditekan, mudah sekali menyobek daging dari tulang belakang.	1							√		



Lampiran 2. Data hasil pengukuran pH ikan layang yang mendapatkan penerapan teknik penanganan perbandingan air dan es serta lama penyimpanan

Perbandingan (Air : Es)	Lama Penyimpanan (Jam)	Ulangan Analisa			Rata-rata nilai pH
		1	2	3	
1 : 1	0	6,80	6,79	6,80	6,80±0,01
	12	6,73	6,74	6,73	6,73±0,01
	24	5,96	5,97	5,97	5,97±0,01
1 : 1,5	0	6,81	6,82	6,83	6,82±0,02
	12	6,76	6,78	6,77	6,77±0,02
	24	6,24	6,23	6,24	6,24±0,01
1 : 2	0	6,85	6,86	6,85	6,85±0,01
	12	6,81	6,82	6,82	6,82±0,01
	24	6,36	6,35	6,37	6,36±0,02

Lampiran 3. Data hasil pengujian TVB ikan layang yang mendapatkan penerapan teknik penanganan perbandingan air dan es serta lama penyimpanan

Perbandingan (Air : Es)	Lama Penyimpanan (Jam)	Ulangan Analisa			Rata-rata TVB (mg- N/100g)
		1	2	3	
1 : 1	0	14,79	14,84	14,64	14,75±0,2
	12	17,54	17,36	17,43	17,44±0,18
	24	19,58	19,62	19,60	19,60±0,04
1 : 1,5	0	10,49	10,61	10,59	10,56±0,12
	12	12,93	12,84	12,66	12,81±0,27
	24	16,25	16,28	16,22	16,25±0,06
1 : 2	0	9,36	9,24	9,29	9,29±0,12
	12	10,11	10,15	10,18	10,14±0,07
	24	13,73	13,64	14,06	13,81±0,42

Lampiran 4. Data hasil pengujian angka peroksida ikan layang yang mendapatkan penerapan teknik penanganan perbandingan air dan es serta lama penyimpanan

Perbandingan (Air : Es)	Lama Penyimpanan (Jam)	Ulangan Analisa			Rata-rata Angka Peroksida (mEq/kg)
		1	2	3	
1 : 1	0	7,52	8,45	7,15	7,70±1,3
	12	10,85	11,01	11,87	11,24±1,02
	24	18,11	18,69	19,33	18,71±1,22
1 : 1,5	0	7,88	8,18	7,69	7,91±0,49
	12	9,36	10,08	9,85	9,76±0,72
	24	12,88	13,24	12,74	12,95±0,5
1 : 2	0	7,21	7,46	8,01	7,56±0,8
	12	9,05	9,87	9,46	9,46±0,82
	24	11,85	12,89	11,21	11,98±1,68

Lampiran 5. Data hasil pengukuran suhu ikan layang yang mendapatkan penerapan teknik penanganan perbandingan air dan es serta lama penyimpanan

Perbandingan (Air : Es)	Lama Penyimpanan (Jam)	Ulangan Analisa			Rata-rata nilai suhu (°C)
		1	2	3	
1 : 1	0	17,2	17,3	17,2	17,2±0,1
	12	22,6	22,8	22,7	22,7±0,2
	24	27,5	27,4	27,6	27,5±0,2
1 : 1,5	0	17,0	17,0	17,1	17,0±0,1
	12	18,2	18,4	18,3	18,3±0,2
	24	24,2	24,4	24,3	24,3±0,2
1 : 2	0	14,8	14,7	14,8	14,8±0,1
	12	12,7	12,6	12,5	12,7±0,2
	24	22,5	22,3	22,4	22,4±0,2

Lampiran 6. Data hasil pengukuran organoleptik ikan layang yang mendapatkan penerapan teknik penanganan perbandingan air dan es serta lama penyimpanan

Air : Es	Lama Penyimpanan (jam)	Nilai Organoleptik						Rata- Rata
		Mata	Insang	Lendir permukaan badan	Daging	Bau	Tekstur	
1:1	0	9	8	8	8	9	9	8,5±1
	12	5	6	6	5	5	5	4,3±1
	24	3	5	5	3	1	1	3±4
1:1 ,5	0	9	8	8	8	8	9	8,3±1
	12	8	7	7	7	7	8	7,3±1
	24	3	5	5	3	3	3	3,6±2
1:2	0	9	8	8	9	9	9	8,6±1
	12	7	7	7	7	8	7	7,1±1
	24	5	5	5	5	3	3	4,3±2

Lampiran 7. Dokumentasi kegiatan penelitian



Pengambilan sampel ikan layang (*Decapterus macrosoma*)



Sampel ikan layang (*Decapterus macrosoma*)



Penakaran air dan es



Pengujian parameter kimiawi dan penunjang