

EKSTRAKTABILITAS PROTEIN IKAN PELAGIS DAN DEMERSAL SELAMA PENYIMPANAN DINGIN

PROTEIN EXTRACTABILITY OF PELAGIC AND DEMERSAL FISH DURING COLD STORAGE

D.A.N. Apituley¹ dan P.Tamaela¹

¹Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNPATTI, Jl. Ir. M. Putuhene Ambon

E-mail: apituley02@yahoo.com

ABSTRACT

Fish is a food source of animal protein which very potential for health, however, within a few hours after the fish are caught the damage begins to take place either by the action of biochemical and microbial activity. Treatment with cold temperatures is a method applied to inhibit the breakdown process. This research aims to study the protein extractability both the pelagic and demersal fish during cold storage. The results showed that the protein extractability both pelagic and demersal fish decreased during cold storage, where the rate of decrease is faster in pelagic fish.

Keywords: Protein extractability, Pelagic fish, Demersal fish

ABSTRAK

Ikan merupakan bahan makanan sumber protein hewani yang sangat potensial bagi kesehatan, namun, dalam beberapa jam setelah ikan ditangkap, proses kerusakan mulai berlangsung baik oleh aksi biokimiawi maupun aktivitas mikroba. Penanganan dengan suhu dingin adalah metode yang diterapkan untuk menghambat proses kerusakan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari ekstraktabilitas protein baik pada ikan pelagis maupun ikan demersal selama penyimpanan dingin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstraktabilitas protein baik ikan pelagis maupun ikan demersal mengalami penurunan selama penyimpanan dingin, dimana laju penurunan berlangsung lebih cepat pada ikan pelagis.

Kata kunci : Ekstraktabilitas protein, Ikan pelagis, Ikan demersal

PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu bahan makanan sumber protein yang berasal dari hewan. Sejak jaman dahulu, bahan makanan ini menjadi makanan pemenuh asupan protein yang banyak dikonsumsi sehari-hari oleh setiap keluarga. Terlebih di jaman sekarang ini, perdagangan ikan dalam bentuk segar semakin menyebar dan mencakup wilayah yang lebih luas. Sehingga tindakan pengawetan yang dapat menjaga kesegaran ikan dan daging selama proses distribusi dan transportasi sangat diperlukan dan menjadi salah satu faktor penting yang sangat diperhatikan dalam aktivitas perdagangan. Selain itu juga ikan banyak disukai karena cita rasanya yang lezat.

Protein yang diperlukan rata-rata orang Indonesia sehari adalah 60% protein nabati, 39% protein hewani dan 24% berasal dari ikan (Gasba, 2008) namun ikan cepat mengalami proses pembusukan.

Salah satu cara atau metode penanganan yang banyak digunakan untuk mengawetkan ikan segar adalah dengan perlakuan suhu rendah. Seperti perlakuan pengawetan yang lain, penanganan ikan dengan suhu rendah dimaksudkan untuk menjaga kesegaran ikan, mengurangi atau menghambat pertumbuhan mikroba, memperpanjang umur simpan bahan, dan mencegah penurunan kualitas yang besar.

Perlakuan dengan suhu rendah ini merupakan salah satu cara penanganan yang paling banyak dipakai karena mudah dan cepat untuk dilakukan.

Dengan cara ini kita dapat mencegah kebusukan pada ikan dan perubahan-perubahan kimia yang terjadi selama penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstraktabilitas protein pada ikan pelagis dan demersal selama penyimpanan pada suhu dingin.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ikan pelagis yang terdiri dari ikan laying (*Decapterus macrosoma*) dan ikan kawalnya (*Selar* spp) segar serta ikan demersal yang terdiri dari ikan salmaniti (*Upeneus* spp) dan ikan kakatua (*Carus* spp) yang ditangkap di perairan Teluk Ambon oleh para nelayan pada malam hari yang kemudian didinginkan dengan es dan kemudian di bawa ke laboratorium untuk diproses selanjutnya. Larutan KCL 0,1 M, Larutan Buffer fosfat 0,05 M, Larutan TCA, Kupri Sulfat, Kalium sulfat, Asam Sulfat, NaOH dan Aquades serta seperangkat peralatan laboratorium untuk preparasi sampel dan analisis.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Preparasi sampel protein ikan dilakukan sebagai berikut: sampel ikan ikan pelagis dan ikan demersal dibersihkan dengan cara dicuci bersih serta disiangi untuk memisahkan daging dan tulang ikan. Daging ikan tersebut kemudian disimpan pada suhu dingin dan selanjutnya dilakukan ekstraksi atau fraksinasi protein miofibril, sarkoplasma dan Non Protein Nitrogennya (Hashimoto dkk,1979; Lim, 1993) sesuai dengan perlakuan yang dicobakan. Parameter yang diamati dalam penelitian yaitu parameter objektif yakni total N, protein miofibril, protein sarkoplasma dan Non Protein Nitrogen (NPN). Data yang diperoleh ditabulasi untuk ditampilkan dalam bentuk histogram serta analisis regresi untuk mendapatkan

persamaan garis khusus untuk perhitungan ekstraktabilitas protein masing – masing jenis ikan.

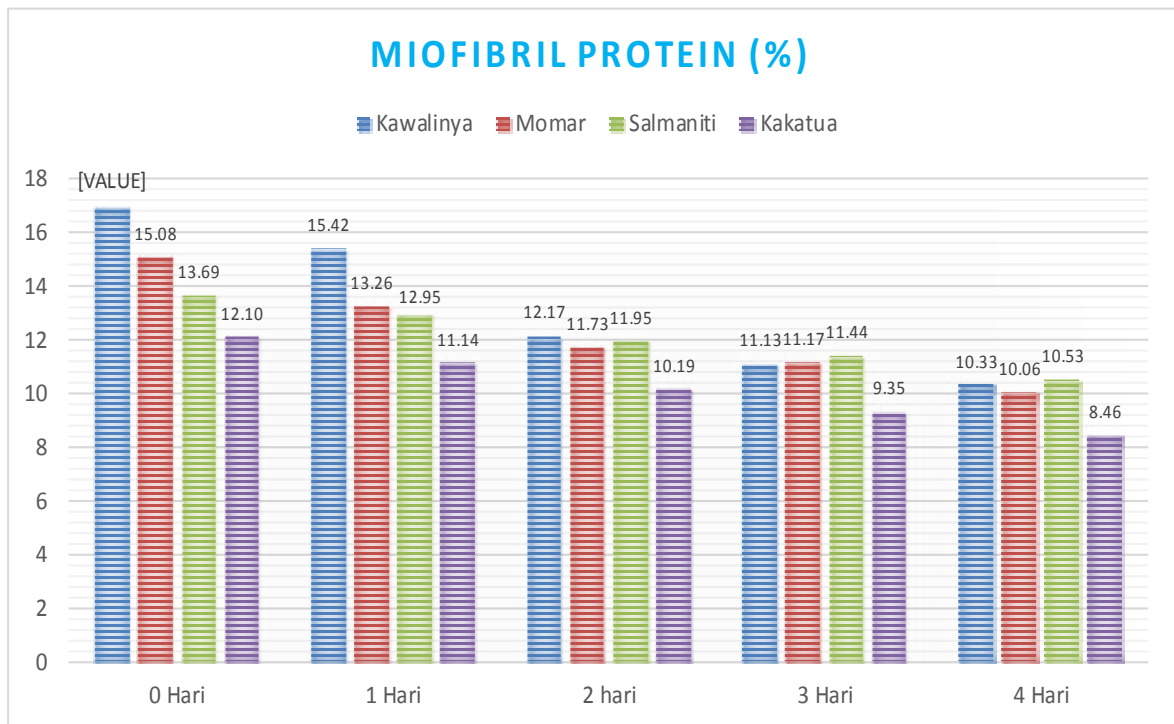
HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Nitrogen Ikan Pelagis dan Ikan demersal

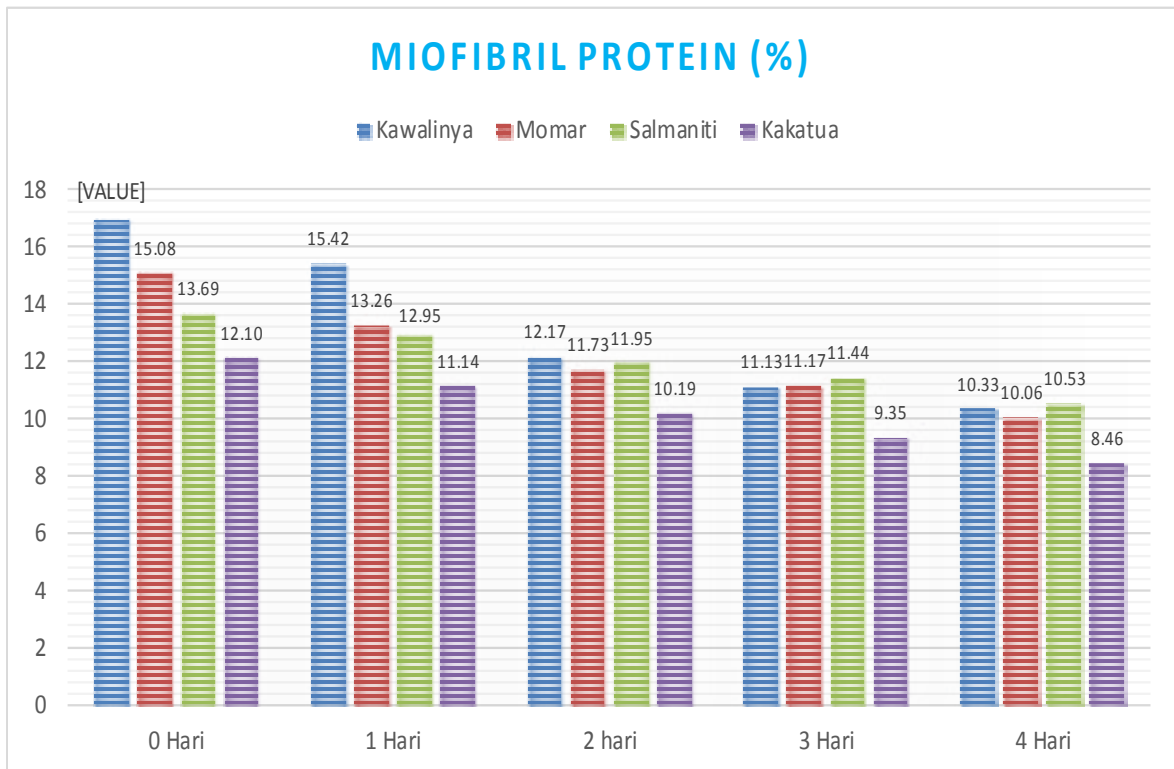
Hasil analisis total nitrogen ikan pelagis dan ikan demersal dapat dilihat pada Gambar 1. Dari Gambar 1 dapat dilihat nilai Total Nitrogen (%) dari hari ke-0 sampai hari ke-4, yaitu ikan kawalnya 13,28; 12,86; 12,57; 12,36; 11,29, ikan momar 10,74; 10,44; 10,17; 10,27; 10,23 sedangkan ikan salmaniti 9,55; 9,46; 9,39 ; 9,35; 9,29 dan ikan kakatua 9,14; 8,80; 8,46; 8,37; 8,26. Total Nitrogen dari ikan pelagis dan ikan demersal, masing-masing mengalami penurunan total N selama penyimpanan.

Ekstraksi Protein Miofibril Ikan Pelagis dan Ikan Demersial.

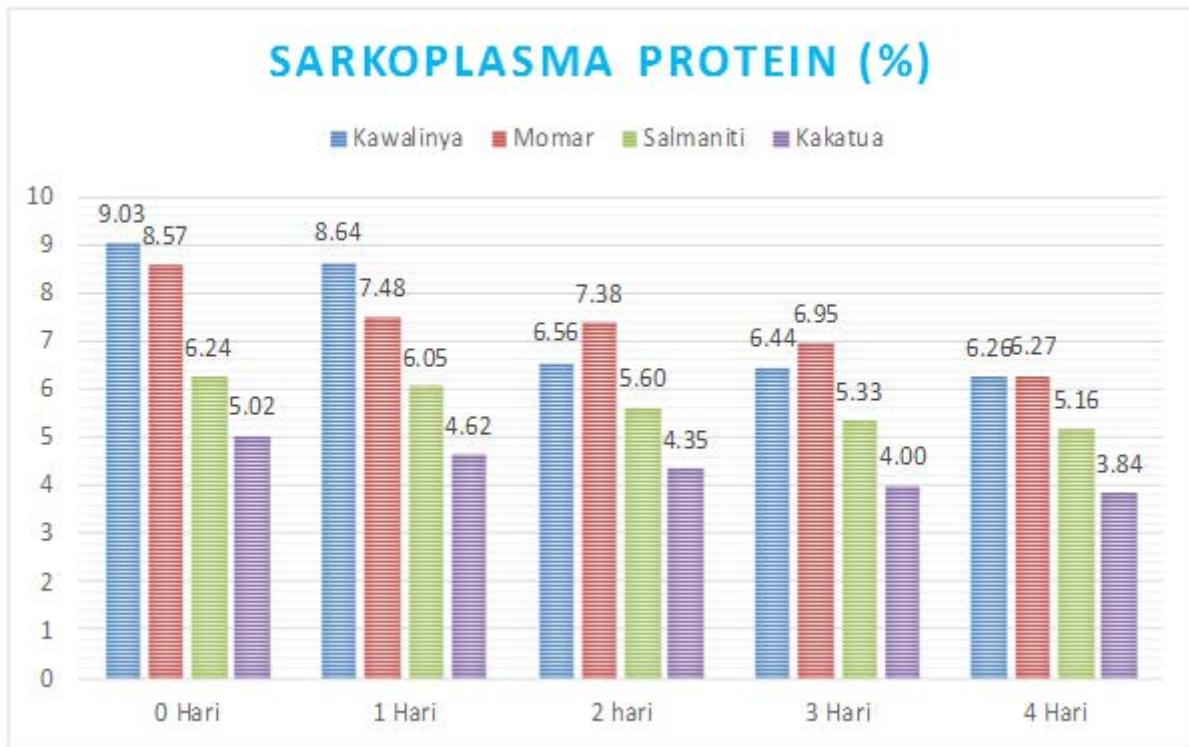
Protein miofibril merupakan bagian terbesar dalam jaringan daging yang bersifat larut dalam larutan garam. Protein ini berperan penting dalam penggumpalan dan pembentukan gel (Rahayu *et al.* 1992). Hasil ekstraksi protein miofibril ikan pelagis dan ikan demersal dapat dilihat pada gambar 2. Dari Gambar 2 terlihat bahwa protein miofibril (%) dari ikan pelagis maupun ikan demersal mengalami penurunan dari hari ke-0 sampai hari ke-4 yakni ikan kawalnya 16,97; 15,42; 12,17; 11,13; 10,33, ikan momar 15,08; 13,26; 11,73; 11,17; 11,10, ikan salmaniti 13,69; 12,95; 11,95; 11,44; 10,53 dan ikan kakatua 12,10; 11,14; 10,19; 9,35; 8,46. Penurunan kadar protein miofibril selama penyimpanan disebabkan oleh berbagai faktor. Enzim proteinase adalah faktor utama yang menyebabkan protein terdegradasi. Menurut (Lanier dan Lee, 1992), Suhu adalah salah satu faktor yang menyebabkan perubahan terhadap perubahan bentuk dari molekul protein. Pada suhu dingin aktivitas enzimatis tidak dapat dihambat secara signifikan sehingga menyebabkan proses degradasi protein masih dapat berjalan.



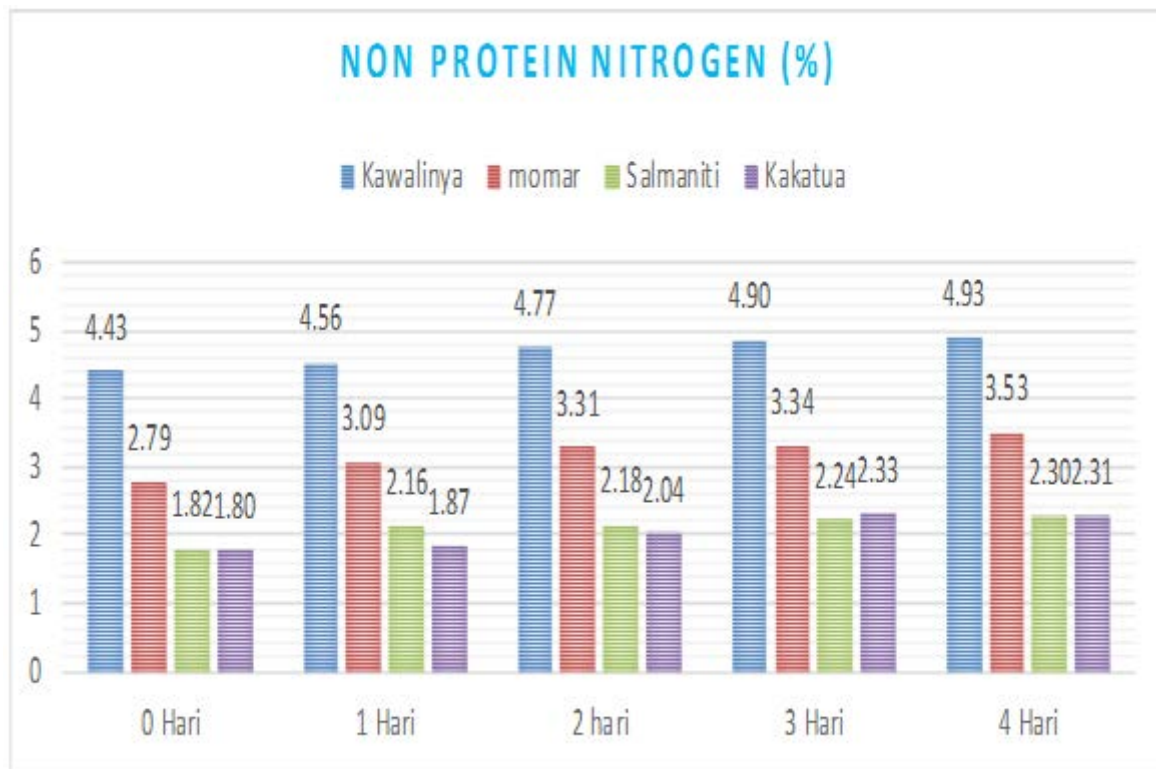
Gambar 1. Histogram Total Nitrogen



Gambar 2. Histogram Protein Miofibril



Gambar 3. Histogram Protein Sarkoplasma



Gambar 4. Histogram Non Protein Nitrogen

Ekstraksi Protein Sarkoplasma Ikan Pelagis dan Ikan Demersal

Hasil ekstraksi protein sarkoplasma (%) ikan pelagis dan ikan demersal dapat dilihat pada Gambar 3. Protein sarkoplasma merupakan protein larut air dan secara normal ditemukan dalam plasma sel dimana protein tersebut berperan sebagai enzim yang diperlukan dalam metabolisme anaerob sel otot dan pembawa oksigen (Hall dan Ahmad, 1992). Dari Gambar 3. dapat dilihat kandungan protein sarkoplasma (%) dari hari ke-0 sampai hari ke-4, masing-masing sebesar ikan kawalnya 9,03 ; 8,64 ; 6,56 ; 6,44 ; 6,26 , ikan momar 8,57 ; 7,48 ; 7,38 ; 6,95 ; 6,27 sedangkan ikan salmaniti 6,24 ; 6,05 ; 5,60 ; 5,33 ; 5,16 dan ikan kakatua 5,02 ; 4,62 ; 4,35 ; 4,00 ; 3,84. Dari data yang ada dapat dilihat terjadi penurunan protein sarkoplasma, penurunan yang terjadi disebabkan karena terjadi denaturasi protein akibat enzim proteinase yang menyebabkan protein terdegradasi. Enzim tersebut banyak terdapat pada protein sarkoplasma daging ikan (Sikorski,1996).

Non Protein Nitrogen Ikan Pelagis dan Ikan Demersal

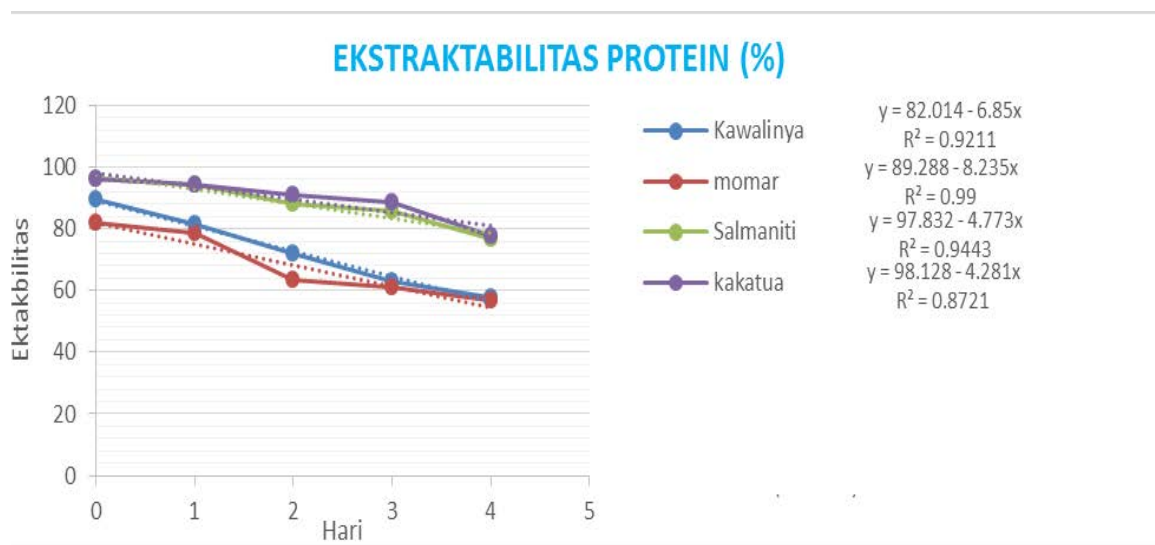
Non Protein Nitrogen merupakan senyawa yang mengandung N, tetapi bukan berasal dari protein. Hasil analisis Non Protein Nitrogen (%) ikan pelagis dan ikan demersal dapat dilihat pada Gambar 4. Dari Gambar 4, dapat dilihat kandungan Non Protein Nitrogen dari hari ke-0 sampai hari ke-4 untuk masing – masing ikan adalah ikan kawalnya 4,43 ; 4,56 ; 4,77 ; 4,90 ; 4,93 , ikan momar 2,79 ; 3,09 ; 3,31 ; 3,34 ; 3,53 sedangkan ikan salmaniti 1,82 ; 2,16 ; 2,18 ; 2,24 ; 2,30 dan ikan kakatua 1,80 ; 1,87 ; 2,04 ; 2,33 ; 2,31. Dari hasil tersebut tersebut dapat dilihat bahwa non protein nitrogen mengalami peningkatan selama penyimpanan. Peningkatan tersebut disebabkan karena terbentuknya asam amino bebas, senyawa volatile nitrogen basa seperti TMAO yang akan tereduksi menjadi

TMA, DMA dan ammonia. Semakin lama ikan disimpan kandungan TMA dan amonia semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu autolisis enzimatik dan aktivitas mikroba. Reaksi fisika, kimia maupun biokimia yang terjadi didalam tubuh ikan tetap berlangsung selama penyimpanan pada suhu dingin.

Ekstraktabilitas Protein Ikan Pelagis dan Ikan Demersal

Ekstraktabilitas ikan pelagis dan demersal dapat di lihat pada Gambar 5. Dari Gambar 5, terlihat bahwa Ekstraktabilitas Protein baik ikan pelagis maupun ikan demersal semakin menurun, seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Pada penyimpanan hari ke-0 ikan pelagis yaitu ikan kawalnya 82,01% dan ikan momar 89,29% sedangkan ikan demersal yaitu ikan salmaniti 97,83% dan ikan kakatua 98,13% menurun menjadi 54,61% untuk ikan kawalnya, 56,35% ikan momar, 78,74% ikan salmaniti dan 81,00% ikan kakatua pada penyimpanan hari ke-4.

Dari hasil analisis di atas juga terlihat "slope" garis regresi yang dihasilkan dari ikan pelagis lebih tinggi yaitu ikan kawalnya (6,85), ikan momar (8,235) jika dibandingkan dengan ikan demersal yaitu ikan salmaniti (4,773) dan ikan kakatua (4,281). Dimana "Slope" garis regresi tersebut mengindikasikan laju dari perubahan ekstraktabilitas protein dari ikan pelagis dan ikan demersal selama penyimpanan dingin. Penurunan ekstraktabilitas protein dari ikan pelagis dan ikan demersal disebabkan karena beberapa faktor. Menurut Benjakul *et al.*,(1996) faktor yang mempengaruhi perubahan fungsional dari protein adalah degradasi protein yang dapat disebabkan oleh aktivitas bakteri dan enzim, denaturasi protein akibat penyimpanan dingin. Selama penyimpanan dingin, protein terdegradasi menjadi molekul-molekul yang lebih sederhana seperti pepton, asam amino, unsur N dan NH. Menurut Benjakul *et al.*,(1996), diduga



Gambar 5. Ekstarkbilitas Protein Selama Penyimpanan

enzim yang berpengaruh dalam degradasi protein, disebabkan oleh aktivitas enzim proteinase seperti ketepsin D, kalpain dan alkali proteinase yang banyak terdapat pada protein sarkoplasma (Sikorski,1996).

Dari “Slope” garis regresi yang terlihat pada Gambar 5, menunjukkan bahwa laju penurunan ekstraktabilitas protein dari ikan pelagis lebih cepat jika dibandingkan dengan ikan demersal. Penurunan tersebut terjadi dikarenakan protein sarkoplasma yang terkandung dalam ikan pelagis lebih cepat mengalami degradasi oleh aktivitas enzim proteinase jika dibandingkan dengan jenis ikan demersal, hal ini sesuai dengan pernyataan Suzuki (1981), dimana secara umum ikan pelagis (termasuk ikan kawalinya dan ikan momar) mempunyai protein larut air atau protein sarkoplasma yang lebih besar dari pada ikan demersal (ikan salmaniti dan ikan kakatua).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstraktabilitas protein baik ikan pelagis maupun ikan demersal mengalami penurunan selama penyimpanan dingin dan ekstraktabilitas protein dari ikan pelagis lebih cepat mengalami penurunan jika dibandingkan dengan ikan demersal.

DAFTAR PUSTAKA

- Gasba. I, A. 2008. *Pengaruh Metode Penggaraman dan Lama Pencelupan dalam Air Hangat Terhadap Mutu Ikan Teri (Solephourus sp) Asin kering*. Skripsi Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Ambon. Universitas Pattimura.
- Hall G.M, Ahmad N,H. 1992. *Surimi and fish minced product*. Dalam Hall GM (editor). Fish and Technology. New York: Blackie Academic and Professional.
- Hashimoto,K,Watabe,S.,Kono, M. and Shiro, K. 1979. *Muscle protein composition of sardine and mackerel*. B. Jpn. Soc. Sci. Fish. 11,1435–1441.
- Lim P. Y. 1993. *Ekstraktabilitas Protein Ikan dan Pengukurannya*. dalam Hasegawa H (editor). Metoda dan Prosedur Analisa untuk Ikan dan Produk-Produknya. Chasanah E. Sub Balai Penelitian Perikanan Laut Ambon.
- Lanier Tc. 1992. *Meaurement of surimi composition an functional properties*. Dalam Lainier TC, Lee CM (editors). Surimi Technology. New York: Marcel Dekker Inc.

Rahayu, W.P, Maøens S., Suliantari, Fardiaz. D. 1992. *Teknologi Fermentasi Produk Perikanan*. Bogor. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Pangan Gizi, IPB: 3-18.

Sikorski, Z.E. 1996. *Seafood: Resources, Nutritional Composition, and Preservation*. Florida. 248 pp. CRC Press.

Suzuki. T. 1981 *Fish and Krill Protein Technology*, Applied Science Publishing. Ltd. London