

## GELATIN IKAN DAN PEMANFAATANNYA

### FISH GELATIN and ITS UTILIZATION

Achmad Muflih

PT. Istana Cipta Sembada (ICS) Seafood, Kabat, Banyuwangi  
Email: [muflihahmad@yahoo.com](mailto:muflihahmad@yahoo.com)

(Diterima Juni 2014/Disetujui Agustus 2014)

### ABSTRAK

Permintaan gelatin bagi Industri di Indonesia semakin meningkat, Hal ini disebabkan karena gelatin banyak dimanfaatkan oleh industri farmasi, pangan dan non pangan. Pada Tahun 2002 permintaan impor gelatin untuk kebutuhan industry mencapai 2.144 ton dan pada tahun 2003 meningkat menjadi 6.233 ton. Data statistik pada bulan Januari-Desember 2009, pemerintah mengimpor gelatin sebesar 3.124.255 kg dengan nilai impor mencapai US\$ 16.741.918. Gelatin ini diimpor dari Negara China, Jepang, Jerman, Perancis da Australia. Gelatin yang dimpor oleh pemerintah diproduksi dari bahan baku kulit babi, kulit sapi dan tulang sapi. Gelatin dari ikan adalah hasil hidrolisa protein yang terdapat pada tulang ikan, kulit ikan.

**Kata kunci:** gelatin, tulang ikan, kulit ikan.

### ABSTRACT

*Demand for Industrial gelatin in Indonesia is increasing, This is because gelatin widely used by the pharmaceutical industry, food and non food. In 2002 the import demand gelatin for industry reached 2,144 tons and in 2003 increased to 6,233 tons. Statistical data in January-Desmber 2009, the government imported gelatin amounted to 3,124,255 kg with the import value reached US \$ 16,741,918. Gelatin is imported from countries China, Japan, Germany, France da Australia. Gelatin is imported by the government are produced from raw materials pigskin, cowhide and cow bones. Gelatin is a result of hydrolysis of fish protein in fish bone, fish skin.*

**Keywords:** gelatin, fish bone, fish skin

---

### PENDAHULUAN

Di Indonesia kebutuhan akan gelatin semakin meningkat, terlihat dari jumlah impor tahun 2002 sebesar 2.144 ton, tahun 2003 sebesar 6.233 ton (Anonim, 2007). Impor yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia secara statistik dalam kurun waktu Januari-Desember 2009 telah mengimpor sebesar 3.124.255 kg dengan nilai impor mencapai US\$ 16.741.918 (Anonim, 2007). Gelatin yang diimpor dari China, Jepang, Perancis, Australia, India dan Selandia Baru. Penggunaan gelatin secara keseluruhan yang diimpor, hampir 90% adalah diproduksi dari bahan baku kulit babi, kulit sapi dan tulang sapi. Penggunaan bahan baku dari kulit babi, tentunya akan menimbulkan masalah bagi masyarakat Indonesia yang mayoritas penduduknya beragama Islam, sedangkan untuk bahan baku dari ternak sapi, menimbulkan masalah bagi masyarakat yang menganut agama Hindu.

Pada tahun-tahun terakhir, para peneliti sudah banyak yang meneliti sumber-sumber bahan baku yang sifatnya halal, higienis dan dapat diterima oleh berbagai penganut agama. Jenis bahan baku

gelatin yang saat ini telah banyak diteliti yaitu dari tulang ikan dan dari kulit ikan. Tulang ikan dan kulit ikan adalah hasil limbah yang belum dimanfaatkan secara maksimal, dari hasil industri ikan tuna loin di Bitung Sulawesi Utara. Limbah ikan tuna yang belum dimanfaatkan dapat mencemari lingkungan dengan bau yang menyengat maupun banyak lalat disekitarnya, bagi para penampung limbah ini yang hanya dimanfaatkan untuk pakan ternak, pakan ini didapat dari limbah yang hanya dijemur dengan panas matahari. Limbah industri ikan tuna loin dapat dipergunakan sebagai bahan baku pembuatan gelatin ikan, sekaligus dapat mengatasi limbahnya dan dapat dikembangkan usaha pengolahan gelatin ikan untuk memperoleh nilai ekonomis yang tinggi dan mempunyai daya saing industri dalam bidang perikanan.

## SUMBER GELATIN IKAN

Protein adalah zat bermolekul dalam sel makhluk hidup, fungsi biologis protein dapat disebutkan dimana tempat terdapatnya dan nama biologisnya seperti fungsi biologis yaitu nama struktural sebagai keratin, kolagen dan elastin, ini terdapat sebagai jaringan ikat, tulang rawan, rambut dan kulit. Ikan tuna yang ada di Sulawesi Utara yang diekspor ke Negara lain adalah berupa tuna loin, maka ekspor *filet* yang besar jumlahnya, maka dapat diasumsikan jumlah kulit tuna sebagai by produk yang diperkirakan sejumlah 12 %, maka dapat diperoleh gelatin yang jumlahnya besar juga (Wahyuni, M dan Peranginangin, 2008) lebih lanjut dikatakan bahwa gelatin juga didapat dari ikan yang bertulang keras.

## GELATIN IKAN

Gelatin adalah ikatan polipeptida yang dihasilkan dari hidrolisa kolagen tulang, kulit yang adalah turunan protein dari serta kolagen, secara fisik dan kimia adalah sama. Dapat dikatakan juga bahwa gelatin adalah hasil dari denaturasi kolagen. Hidrolisa tergantung pada *cross-link* antara ikatan *peptide* dan grup-grup asam amino yang reaktif yang terbentuk (Ockerman dan Hansen, 2000). Anonimous (2000) mengatakan bahwa gelatin adalah derivat dari kolagen yang ditemukan pada kulit dan tulang. Gelatin yang dengan air apabila dipanaskan akan membentuk gel pada temperature di bawah 35°C, ini unik karena sesuai dengan suhu tubuh manusia (Anonimous, 2005). Dipasaran gelatin dikelompokkan secara komersial adalah gelatin tipe A dan tipe B.

## STRUKTUR DAN SIFAT-SIFAT KIMIA GELATIN

Philip I Rose (1992) mengatakan bahwa bahan mentah yang berbasis protein molekul kolagen, dimana masing-masing molekul kolagen mengandung ikatan polipeptida yang disebut ikatan *alfa* dimana *left-handed* dalam bentuk *helix*, kolagen mengikat *triple-helix* ini mungkin terjadi, karena masing-masing ikatan berisi perbedaan *sequence* dari asam amino *triple* yang diulang-ulang yakni (*Glycine-X-Y*) dimana X dan Y masing-masing adalah prolin dan *hidroxyprolin*. Struktur kimia gelatin adalah ( $C_{102} H_{151} N_{31}$ ), didalamnya adalah asam amino seperti 14% *Hidroxyprolin*, 16% *Prolin*, 26% *Glycine*, kandungannya tergantung dari bahan mentahnya (Ockerman dan Hansen, 2000), dikatakan juga bahwa asam amino pada kulit ikan *Cod* mengandung asam amino *Alanin*, *Arginin*, Asam *aspartat*, *Sistein*, *Glutamin*, *Glysin*, *Histidin Hidroxyprolin*, *Isoleusin*, kandungan tertingginya *Glisin*. Menurut Gomez et al. (2002) bahwa beberapa gelatin dari ikan, dikatakan komposisi asam aminonya tidaklah besar perbedaannya, pada alami dan hidroxylasinya. Asam amino dari ikan *Bigeye Snapper* dan *Brownstrip red snapper* adalah kaya akan *glisin*, *alanin*, *prolin* dan *hidroxyprolin*, selanjutnya dikatakan bahwa *hidroxyprolin* memainkan peranan penting pada stabilitas dari *triple-triple helix* melalui ikatan hydrogen yang turun ke grup -OH (Jongjareonrak, 2006). Gelatin bersifat padat, terang, rapuh, agak kekuningan sampai jernih dan tidak berbau, mengandung 9 asam amino esensial yaitu: *Leusin*, *Sistein*, *Methionin*, *phenilalanin*, *Serin*, *Valin*, *Threonin*, *Isoleusin* dan *Tirosin* (Anonimous, 2006). Asam amino pada anjing laut juga hampir sama komposisinya yaitu: Asam *Aspartat*, *Hidroxyprolin*, *Threonin*, *Serin*, *Leusin*, *Tirosin*, *Prolin*, *Phenilalanin*, *Valin*, *Methionin*, *Alanin*, *Lisin*, *Histidin* dan *Arginin* (Arnesen and Gildberg, 2001). Sifat gelatin adalah mempunyai titik *isoelektrik* 7,0-9,5, *Ph* 3,8-6,0, kekuatan gel (g) 75-300, viskositas (mp) 20-75 dan kandungan abu 0,3-2,0%.

## MANFAAT DAN FUNGSI GELATIN

Pada industri pangan banyak memanfaatkan industri gelatin, antara lain dalam produk yang memerlukan pembentukan busa (*whipping agent*), biasanya pada pembuatan es krim, sedang produk yang perlu menstabilkan pada hasilnya, maka gelatin ini berfungsi sebagai *stabilizer*. Ada produk yang memerlukan gelatin ini untuk meningkatkan viskositas dan juga berfungsi sebagai pengikat (*binder*), juga *emulsifier* dan *thickener* (Wahyuni dan Peranginangin, 2008). Pada bidang fotografi, maka gelatin digunakan untuk memperpanjang daya simpan dalam menyimpan foto, yaitu sebagai *fotoreซิส* yang dapat menghindari (*coating*) dari adanya cahaya yang sensitif (Ockerman and Hansen, 2000), selanjutnya dikatakan bahwa pada proses fotografi adalah baik menggunakan gelatin ikan, karena mempunyai kekuatan gel yang tinggi dan sensitif terhadap cahaya pada aplikasi foto yang di-coating secara aktif, oleh karena itu dengan gelatin dari ikan mempunyai keuntungan langsung dapat digunakan tanpa perlakuan yang rumit pada aplikasinya, serta dapat digunakan pada container yang sama untuk beberapa hari pemakaian.

Anonimous (2006), gelatin digunakan sebagai oahan makanan (*food aditif*), yang berfungsi untuk pertumbuhan otot *precursor* dari *keratin*, sebagai penambah rasa enak, dengan kandungan lemak yang bebas (rendah), sehingga dapat mengurangi energi yang dikonsumsi tubuh tanpa ada pengaruh yang negatif. Oleh karena itu dapat mengatasi penyakit yang disebabkan karena kegemukan, dengan cara membantu mengurangi energi karena kelebihan lemak, para pengolah industri pangan dapat mengkreasikan makanan dengan rendah kalori yaitu dengan menambahkan gelatin yang tidak ada kandungan lemak dan gula, karena gelatin dapat mengikat sejumlah besar air dan dapat membantu member rasa kenyang setelah mengkonsumsi, dapat juga menggantikan kalori yang biasanya berlebihan pada es krim (Anonimous, 2006). Selanjutnya dikatakan bahwa gelatin dapat mengkreasikan makanan yang bergizi pada pasien, karena nutrisinya tinggi dan rendah untuk dicerna serta digunakan pada makanan cair dengan rasa enak juga mudah diabsorpsi, dengan demikian dapat dihubungkan dengan kesehatan masyarakat.

## KESIMPULAN

Gelatin adalah hasil hidrolisa protein yang terdapat pada tulang dan kulit ikan, mudah dicerna oleh tubuh manusia, adalah *intake* yang cepat dalam tubuh. Mempunyai sifat rendah kalori, protein tinggi serta bebas kandungan gula. Gelatin dapat diaplikasikan dengan mudah untuk keperluan industri pangan, farmasi dan fotografi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymouse, 2005. <http://www.gelatin.co.za/gltn1.htm1>.
- Anonymouse, 2006a. [http://www.gelatin-gmia.com/html/gelatin\\_health.html](http://www.gelatin-gmia.com/html/gelatin_health.html).
- Anonymouse, 2006b. <http://norlandprod.com/techrpts/fishgelrpt.html>.
- Arnesen, Jan.A and Gildberg.A 2001. Preparation and Characterization of Gelatin from The skin Harp Seal (*Phoca groenlandica*).
- Gomez-Guillen., Turnay J, Fernandez MD, Ulmo N, Lizare MA, Montero P. 2002. Structural and Physical Properties of gelatin extracted from different Marine species. Food Hidrtocolloids. 16 (2002). P: 25–34.
- Jongjareonrah A, Benyahal S, Visesyanyuon W, Tanaka M. (2006).p.1216.
- Ockerman HW and Hansen CL. 2000. Animal By-product Processing &Utilization.
- Wahyuni M, Peranginangin R. <http://ikanmania.wordpress.com/2008>.