43. GELATIN

Gelatin adalah protein yang diperoleh dari jaringan kolagen hewan yang terdapat pada kulit, tulang dan jaringan ikat. Gelatin yang ada di pasaran umumnya diproduksi dari kulit dan tulang sapi atau babi.

Gelatin digunakan pada industri makanan, farmasi, obat-obatan, dan industri lainnya. Penggunaan di bidang pangan diantaranya untuk produk permen, coklat, hasil olah susu, es krim dan produk daging. Gelatin juga digunakan dalam produk kosmetik, tablet, kapsul, perekat (lem), pelapis kertas dan pembuatan film untuk fotografi.

Dalam produk-produk pangan gelatin terutama karena kemampuannya sebagai penstabil dan pengemulsi produk-produk pangan. Sebagai pengemulsi artinya gelatin dapat membuat atau mencampur minyak dan air menjadi campuran yang merata. Sebagai penstabil, artinya campuran tersebut stabil atau tidak pecah selama penyimpanan.

Sampai saat ini gelatin masih merupakan bahan impor. Negara pengimpor terbesar berasal dari Eropa dan Amerika dengan jumlah antara 2000-3000 ton pertahun dengan nilai antara 7-10 juta US$.

Pada prinsipnya proses produksi gelatin dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu proses asam dan proses basa. Perbedaan keduanya terletak pada proses perendamannya. Tipe produk akhirnya ada dua, yaitu tipe A dan tipe B.

Perbedaan tipe gelatin ini ditentukan oleh jenis prosesnya. Dalam pembuatan gelatin gipe A, bahan baku diberi perlakuan perendaman dalam larutan asam anorganik seperti asam klorida, asam sulfat, asam sulfit atau asam fosfat, sehingga proses ini dikenal dengan sebutan proses asam. Sedangkan untuk menghasilkan gelatin B, perlakuan yang diaplikasikan adalah perendaman dalam air kapur. Proses ini disebut dengan proses alkali.

Proses produksi utama gelatin dibagi dalam tiga tahap, pertama persiapan bahan baku antara lain penghilangan komponen non kolagen dari bahanb aku dengan atau tanpa pengurangan ikatan antara komponen kolagen, kedua konversi kolagen menjadi gelatin, dan ketiga pemurnian serta perolehan gelatin dalam bentuk kering. Adapun tahap-tahap pembuatan gelatin dari kolagen tulang sapi meliputi pembersihan dan reduksi ukuran tulang, *degreasing,* demineralisasi, *liming*, ekstraksi, pemekatan, pengeringan dan pengecilan ukuran.

Pengolahan gelatin meliputi tahap-tahap pengecilan ukuran bahan baku, perendaman, pencucian, pemanasan, pemekatan, pendinginan dan pengeringan.

Penelitian yang Telah Dilakukan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu demineralisasi yang efektif yaitu 10 hari, karena peningkatan waktu pelarutan tidak mempengaruhi jumlah garam yang terlarut. Sedangkan kombinasi konsentrasi yang menghasilkan gelatin yang terbaik adalah pada konsentrasi HCl 4 persen dan konsentrasi $Ca(OH)_2$ 10 persen. Pada proses ini dapat menghasilkan rendemen gelatin 7.38 persen – 10.52 persen.

Penelitian yang dilakukan oleh Fatimah (1996), menggunakan proses asam menghasilkan rendemen gelatin 8.32 persen untuk hasil perendaman dalam larutan HCl 5 persen, sedangkan untuk hasil perendaman dalam larutan HCl 2.5 persen rendemen yang diperoleh 8.01 persen.

Bila dibandingkan dengan proses basa, proses asam lebih menguntungkan untuk produksi gelatin bila dilihat dari waktu perendaman yang lebih singkat dan biaya yang lebih murah. Hal ini diakibatkan karena pada waktu perendaman yang lebih singkat senyawa asam dapat melakukan pemutusan ikatan hidrogen dan struktur koil kolagen dengan lebih baik sehingga jumlah kolagen yang terekstrak hampir mendekati jumlah kolagen untuk proses basa pada perendaman tulang selama waktu delapan minggu.

Pada prakteknya terdapat banyak cara untuk memproduksi gelatin walaupun prinsip yang digunakan sama. Perbedaan yang ada antara lain adalah konsentrasi asam dan basa, suhu dan waktu ekstaksi, lamanya perendaman, suhu dan waktu pemanasan serta bahan kimia yang digunakan.

Proses Pembuatan Gelatin

1. Setelah bahan baku dibersihkan dari sisa-sisa daging yang menempel, dilakukan proses penghilangan lemak (*degreasing*) dengan cara dimasak selama 3 jam pada suhu 32 – 80^{0}C. Setelah itu dilakukan pengecilan

ukuran 2 – 3 cm^2. Selama proses degreasing, dilakukan pengadukan secara kontinu untuk mengefektifkan pemisahan

2. Tulang kemudian direndam dalam larutan HCl 5 persen selama 10 hari. Tulang yang telah direndam dalam larutan asam ini disebut ossein dan dipisahkan dengan cara penyaringan. Selanjutnya dilakukan pencucian dengan air (penetralan).
3. *Ossein* yang dihasilkan dari perlakuan asam, direndam dalam HCl 5 persen, selama 10 - 48 jam. Selama perendaman kadang-kadang harus dilakukan pengadukan. Selanjutnya ossein dinetralkan dengan cara dicuci dengan air, dilanjutkan menggunakan larutan NaOH encer dan terakhir dicuci kembali menggunakan air.
4. Setelah itu *ossein* siap diekstraksi yaitu dengan menempatkan ossein dalam gelas piala atau erlemeyer dan ditambahkan air. Kemudian dipanaskan pada selang suhu 55 – 65^{0}C selama 4 jam. Pada pemanasan ini akan terbentuk larutan gelatin dan sisa *ossein*, keduanya dipisahkan dengan penyaringan. Sisa *ossein* dipanaskan lagi pada suhu 65 – 75^{0}C selama 4 jam, maka akan terbentuk larutan gelatin dan sisa ossein. Keduanya dipisahkan dengan penyaringan, sisa *ossein* dipanaskan kembali (terakhir) pada suhu 75 – 85^{0}C selama 4 jam, dan akan diperoleh lagi larutan gelatin. Gelatin yang diperoleh dikumpulkan menjadi satu, kemudian sekali lagi dilakukan penyaringan.
5. Larutan gelatin yang diperoleh masih dalam keadaan encer. Kemudian dilakukan pendinginan dalam ruang pendingin dengan tujuan untuk memadatkan larutan gelatin.
6. Gelatin yang telah berbentuk padat (gel) selanjutnya dikeringkan. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 50 – 60^{0}C, sampai kadar air gelatin sekitar 9 – 12 persen.