

ABSTRACT

The Extraction and Characterization Process of Collagen for Skin Health from Fish

By:

Irpan Romadona (3335160071)

Vania Ramadhanty (3335160091)

Collagen is the protein which makes up 30% of the total proteins in the body. The largest organ in the body is the skin, so skin health needs to be maintained. The skin health can be supported by usage of collagen, whether consumed through foods and beverages or by increasing its production naturally in the body. This research obtained collagen from maceration extraction process. Before extraction, sample needs pre-treatment by soaking in NaOH 0,1M solution to removes impurities as well as non-collagen protein content. Then extraction using CH₃COOH solvent with concentration varied from 0,25M to 1,5M and soaking time varied from 16 hours to 72 hours. The filtrate then separated from its residue by filtering the mixture. The filtrate is *salting-out* by addition of large amounts of salts with high concentrations (until the solution has a concentration of 0,9 mol/dm³) so the protein can precipitated (*Precipitation Process*). The salts separated again by dialysis process with *membrane tube dialysis*. The viscous liquid obtained from dialysis is freeze-dried by *freeze-dryer* and form a dry solid of collagen. The most optimum condition is obtained from bone part of the fish with concentration of the solvent is 1 M and soaking time 48 hours. And for the biggest %yield of the collagen is obtained by Black Nile fish with 27,55%. The spectrofotometry results of collagen from milkfish and tilapia samples indicates that the results of this research producing collagen compounds in the presence of absorption peaks of collagen constituent compounds. Generally collagen which sourced from fish is type 1 collagen that containing compound in the form of Amida A, Amida B, Amida I, Amida II dan Amida III. The spectra result also prove that the collagen from this research has not been degraded into gelatin. Tyrosinase test result from collagen were produced in this research shows that inhibits the activities of the tyrosinase enzyme just for 20% so it can be concluded that collagen from this research not suitable for inhibiting the activities of tyrosinase enzyme or as a whitening.

Keyword : Acetic Acid, Extraction, Collagen, *Salting Out*, Skin Health.

ABSTRAK

Proses Ekstraksi dan Karakterisasi Kolagen untuk Kesehatan Kulit dari Ikan

Oleh:

IRPAN ROMADONA (3335160071)

VANIA RAMADHANTY (3335160091)

Kolagen merupakan protein yang menyusun 30% total protein yang ada dalam tubuh dengan organ yang paling luas adalah kulit. Oleh karena itu kesehatan kulit dapat ditunjang dengan pemakaian kolagen baik dikonsumsi melalui makanan dan minuman ataupun meningkatkan produksinya didalam tubuh secara alami. Pada percobaan ini kolagen diperoleh dari proses ekstraksi secara maserasi (perendaman). Sebelum dilakukan ekstraksi, sampel diberikan perlakuan dengan direndam dalam NaOH 0.1M untuk menghilangkan pengotor serta kandungan protein non-kolagen. Kemudian dilakukan ekstraksi menggunakan pelarut CH_3COOH dengan variasi konsentrasi 0,25M; 0,5M; 0,75M; 1M dan 1,5M dan variasi waktu ekstraksi 16, 24, 48, 64 dan 72 jam. Filtrat hasil ekstraksi kemudian dipisahkan dari residunya melalui penyaringan. Kemudian dilakukan *salting-out* atau penambahan sejumlah besar garam dengan konsentrasi besar (hingga larutan memiliki konsentrasi $0,9 \text{ mol/dm}^3$) sehingga protein dapat mengendap (*precipitation*). Kemudian garam dipisahkan kembali dengan metode dialisis menggunakan *membrane tube dialysis*. Cairan kental hasil dialisis kemudian dikeringkan melalui pengeringan beku (*freeze dryer*) sehingga terbentuk padatan kering kolagen. Kondisi optimum didapatkan pada sampel ikan bagian tulang dengan menggunakan konsentrasi 1M dan waktu ekstraksi 48 jam. %Rendemen kolagen terbesar didapatkan dari sampel ikan Nila sebesar 27,55%. Hasil spektrofotometri kolagen ikan bandeng maupun ikan nila menunjukkan bahwa hasil riset ini menghasilkan senyawa kolagen dengan adanya puncak-puncak serapan panjang gelombang senyawa-senyawa yang menyusun kolagen. Kolagen yang bersumber dari bahan baku ikan, umumnya merupakan kolagen tipe 1 dengan kandungan senyawa berupa amida A, amida B, amida I, amida II dan amida III. Hasil spektra juga membuktikan bahwa kolagen hasil riset ini belum terdegradasi menjadi gelatin. Kolagen ikan nila dapat menghambat aktivitas enzim tirosinase sebesar 20%, hal ini menunjukan bahwa kolagen ikan nila tidak berfungsi untuk menghambat pembentukan pigmen

Kata Kunci: Asam Asetat, Ekstraksi, Kolagen.