

Produksi Kolagen dari Limbah Membran Cangkang Telur Bebek dan Analisis Kandungan Hidroksiprolin Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi-Fluoresensi = Collagen Production from Duck Eggshell Membrane Waste and Analysis of Hydroxyproline Content by High Performance Liquid Chromatography-Fluorescence

Savira Ayusandra Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504316&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam jangka waktu satu tahun, Indonesia dapat menghasilkan 33.000 hingga 39.000 ton limbah cangkang telur bebek. Jumlah limbah cangkang telur bebek yang besar memiliki potensi untuk diolah menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis dan menciptakan nilai baru dengan memanfaatkan membrannya untuk produksi kolagen. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh metode ekstraksi yang optimum dengan menggunakan dua faktor utama sebagai variasi kondisi perlakuan dan memperoleh kadar kolagen dengan menganalisis senyawa hidroksiprolin pada membran cangkang telur bebek. Variasi tersebut yaitu suhu (4°C dan $22-23^{\circ}\text{C}$) dan kondisi dengan adanya pengadukan dan tanpa adanya pengadukan. Pada proses pre-treatment, membran direndam menggunakan NaOH 0,1 M dan ekstraksi dilakukan dengan tiga cara yaitu ekstraksi menggunakan larutan asam asetat 0,5 M, menggunakan larutan enzim pankreatin 4NF 0,1%, dan menggunakan larutan keduanya. Tahap selanjutnya untuk mendapatkan kolagen padat dilakukan proses freeze drying. Sampel kolagen padat kemudian diderivatisasi menggunakan FMOC-CI (9-Fluorenilmetoksikarbonil klorida). Sampel dianalisis dengan kromatografi cair kinerja tinggi menggunakan kolom C18 dan detektor fluoresensi pada panjang gelombang eksitasi 255 nm dan emisi 320 nm. Fase gerak yang digunakan untuk analisis adalah larutan dapar asetat (pH 4,2) - asetonitril (60:40) dengan laju alir 0,8 mL/menit. Hasil penelitian menunjukkan ekstraksi dengan larutan asam asetat 0,5 M pada suhu 4°C tanpa adanya pengadukan merupakan metode yang optimum, sehingga diperoleh rendemen kolagen sebesar 1,284% dan kadar rata-rata kolagen 1,9488%.

<hr>

Within the span of a year, Indonesia has the capability to produce 33,000 to 39,000 tons of duck eggshell waste. A large amount of duck eggshell waste has the potential to be processed into something of economic value as well as generating new value by utilizing the membrane for collagen production. The aimed of this study was to obtain the optimum extraction method by the use of two main factors as variations in the treatment conditions and quantified collagen content by analyzed hydroxyproline in duck eggshell membrane. These variations include temperatures (4°C and $22-23^{\circ}\text{C}$) along with conditions, namely, with and without stirring. During the pre-treatment processed, the membranes were soaked using 0.1 M NaOH, and the extraction was carried out in three ways, by using 0.5 M acetic acid solution, 0.1% NF pancreatic enzyme solution, and both solutions. The next step in the formation of solid collagen was the freeze drying process. Solid collagen samples were then derivatized by using FMOC-CI (9-Fluorenylmethoxycarbonyl chloride). The samples were analyzed by high performance liquid chromatography used column C18 and fluorescence detector at excitation wavelength of 255 nm and emission wavelength of 320 nm. The mobile phase used for the analysis was acetate buffer (pH 4.2) - acetonitrile (60:40) with a flow rate of 0.8 mL/min. The results showed that extraction with 0.5 M acetic

acid solution at 4Â°C without the presence of stirring was the optimum method. The collagen yield was 1.284% with average collagen content was 1.9488%.<i>