

ABSTRACT

Effect Of Feed Rate To Spray Dryer Performance And Quality Of Sericin Powder From Silkworm Cocoon *Bombyx mori*

Sericin is one of the silkworm cocoon proteins that forms 25 – 30% of silk protein. Many study about sericin protein convince that its has a lot of advantages, one of them is cosmetic uses in powder form. Therefore, the objectives of this study were to examine to investigate the proper drying condition to produce sericin powder used spray drying technique, to find the best spray dryer condition based on spray dryer performance also the physical properties of sericin powder.

The yellow type of *Bombyx mori* silkworm cocoon was used as experimental sample. The cocoon was cut into small pieces and extracred using hot water degumming at 95 °C and stir occasionally. The fiber was take out after get 1 °Brix and the sericin solution was spray dried.

The sericin solution were sprayed with feed rate variation at 189.28 ± 0.84 , 221.43 ± 3.47 , 250.00 ± 0.00 , and 274.25 ± 12.40 ml/min then spray drying performance and properties of sericin powder were investigated. Spray drying performances consisted of yield (%), capacity (g/min), drying rate (g/min), HUF (%), and COP (%). Whereas, properties of sericin powder included moisture content (% w.b), water activity, bulk density (kg/m^3), color value (L^* , a^* , b^*), solubility (%), wetting time (second), and particle size. The optimum solution flow rate for spray dryer performances was at 224.43 ml/min; while for properties was at 274.25 ml/min. There was no significance of solution flow rate to the spray drying performances; while for the sericin powder properties only the moisture content, a^* color value, and b^* color value were significantly different.

The result from this study can help another researcher to decide the configuration of feed rate(s) of the spray dryer equipment in order to obtain the best spray dryer performances and the best quality of sericin powder.

Keyword : Silk, cocoon, silkworm cocoon, sericin, extraction, sericin powder, spray drying , drying performance, physical properties.

INTISARI

Efek dari Kecepatan Umpan kepada Kinerja *Spray Dryer* dan Kualitas Bubuk Serisin dari Kepompong Ulat Sutera (*Bombyx mori*)

Serisin adalah salah satu protein kepompong ulat sutera yang menghasilkan 25 - 30% protein sutera. Banyak penelitian tentang protein serisin meyakinkan bahwa ia memiliki banyak kelebihan, salah satunya adalah penggunaannya sebagai kosmetik dalam bentuk bubuk. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi pengeringan yang tepat untuk menghasilkan serbuk serisin dengan teknik spray drying, untuk mengetahui kondisi spray drying terbaik berdasarkan kinerja spray dryer juga sifat fisik serbuk serisin.

Kepompong ulat sutera *Bombyx mori* jenis kuning digunakan sebagai sampel percobaan. Kepompong dipotong kecil-kecil dan diekstraksi dengan menggunakan hot water degumming pada suhu 95 ° C dan aduk sesekali. Serat dibawa keluar setelah mendapatkan 1 Brix dan larutan sericin dispray drying.

Larutan sericin disemprot dengan variasi laju umpan pada 189,28 ± 0,84, 221,43 ± 3,47, 250,00 ± 0,00, dan 274,25 ± 12,40 ml / menit kemudian kinerja spray dryer dan sifat bubuk sericin diselidiki. Kinerja spray dryer terdiri dari yield (%), capacity (g / menit), drying rate (g / menit), HUF (%), dan COP (%). Sedangkan sifat bubuk sericin meliputi kadar air (% wb), aktivitas air, bulk density (kg / m³), color value (L *, a *, b *, Hue, Chroma), solubility(%), wetting time (second), dan ukuran partikel. Laju alir larutan optimum untuk kinerja pengering semprot adalah 224,43 ml / menit; Sedangkan untuk properti berada pada 274,25 ml / menit. Tidak ada signifikansi laju alir larutan terhadap kinerja spray dryer. Sedangkan untuk sifat bubuk sericin hanya kadar air, nilai warna (a*,b*,Hue dan Chroma) berbeda secara signifikan.

Hasil dari penelitian ini dapat membantu peneliti lain untuk menentukan konfigurasi laju umpan dari peralatan spray dryer untuk mendapatkan kinerja spray dryer terbaik dan kualitas serbuk sericin terbaik.

Kata Kunci : Sutera, kepompong, kepompong ulat sutera, serisin, ekstraksi, bubuk serisin, *spray drying*, kinerja pengeringan, *physical properties*