

INTISARI

Selulosa bakterial merupakan produk fermentasi oleh *Gluconacetobacter xylinus*. Selulosa bakterial memiliki kristalinitas yang tinggi. Kristalinitas yang tinggi pada sebagian penggunaan dibidang pangan tidak sesuai karena akan mengakibatkan tekstur yang kenyal/alot serta mengakibatkan turunnya *Water Holding Capacity* (WHC) serta rendahnya rasio rehidrasi. Penelitian yang masih terbatas menunjukkan bahwa kristalinitas selulosa bakterial dapat mengalami perubahan oleh beberapa faktor, yaitu media dan kondisi fermentasi. Tujuan penelitin ini untuk mengetahui pengaruh media dan kondisi fermentasi terhadap sifat fisik selulosa bakterial.

G. xylinus ditumbuhkan dalam media Hestrin Schramm dengan penambahan pati, agar, dan alginat pada konsentrasi yang berbeda selama 7 hari. *G. xylinus* juga ditumbuhkan pada suhu 23, 25,27 dan 30 °C, agitasi 50 rpm selama 7 hari serta di fermentasi selama 4, 7, 10, dan 14 hari.. Selulosa yang dihasilkan dianalisis untuk menentukan indeks kristalinitas, gugus fungsional, morfologi struktur, *tensile strength*, WHC dan rasio rehidrasi. Desain penelitian menggunakan rancangan acak sederhana.

Hasil penelitian menunjukkan penambahan pati, agar dan alginat dapat menurunkan indek kristalinitas selulosa bakterial yaitu dari 71.7 % menjadi 25.1%, 51.2% dan 55.3%. Penurunan kristalinitas selulosa bakterial mengakibatkan perubahan morfologi selulosa bakterial lebih longgar, penurunan *tensile strength*, peningkatan rehidrasi dan WHC. Penurunan suhu mengakibatkan penurunan indek kristalinitas dari 70.22% menjadi 59.25%, sedangkan peningkatan agitasi 50 rpm mengakibatkan penurunan indek kristalinitas dari 76.9% menjadi 61.4%. Fermentasi setelah 7 hari mengakibatkan penurunan indek kristalinitas mencapai 64.05%. Penurunan kristalinitas mengakibatkan perubahan morfologi lebih longgar, penurunan *tensile strength*, dan peningkatan WHC serta rasio rehidrasi.

Kata kunci: Selulosa bakterial, *Gluconacetobacter xylinus*, indek kristalinitas , sifat fisik.

ABSTRACT

Bacterial cellulose is a fermentation product by *Gluconacetobacter xylinus*, that has high crystallinity. High crystallinity in some food usage was unsuitable because it will result in a rubbery texture and result in lowered Water Holding Capacity (WHC) and low rehydration ratio. Limited research indicates that the crystallinity of bacterial cellulose may be altered by several factors, ie media and fermentation conditions. The purpose of this research is to know the effect of media and fermentation conditions on the physical properties of bacterial cellulose.

G. xylinus was grown in Hestrin Schramm medium with the addition of starch, agar, and alginate at different concentrations for 7 days. *G. xylinus* was also grown at temperatures of 23, 25.27 and 30 oC, agitation of 50 rpm for 7 days and in fermentation for 4, 7, 10, and 14 days. The resulted cellulose was analyzed to determine the index of crystallinity, functional groups, structured morphology, Tensile strength, WHC and rehydration ratio.

The research indicate that the addition of starch, agar and alginate decreased bacterial cellulose crystallinity index from 71.7% to 25.1%, 51.2% and 55.3%. Decreased crystallinity of bacterial cellulose leads to more loose morphology of bacterial cellulose, decreased tensile strength, increased rehydration and WHC. The decrease in temperature resulted in a decrease in the crystallinity index from 70.22% to 59.25%, while the 50 rpm agitation resulted in a decrease in the crystallinity index from 76.9% to 61.4%. Fermentation after 7 days resulted in a decrease in the crystallinity index of 64.05%. Decreased crystallinity results in more loose morphological changes, decreased tensile strength, and increased WHC and rehydration ratio.

Keyword: bacterial cellulose, *G. xylinus* , crystallinity index, physical properties