

Produksi Selulosa Bakterial dari Air Buah Kelapa Dalam Berbagai Konsentrasi Sukrosa dan Urea

Production of Bacterial Cellulose from Coconut Fruit Water in the Varies of Sucrose and Urea Concentration

Suharjono^{1*}, Tri Ardyati¹, Elok Zubaidah², Munawaroh¹, dan Citra Pradani P¹

¹Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Brawijaya, Malang

²Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang

E-mail: calistus@ub.ac.id *Penulis untuk korespondensi

Abstract

Cellulose is a nature biopolymer that mainly derived from plant and it has been broadly used in textile and paper industries. Utilization of forest plants to cellulose fiber production continually caused negative impact to environment. Waste of coconut fruit water can be metabolized by some species of *Gluconacetobacter* to produce bacterial cellulose as alternative of plant cellulose. The objective of the research was to studied bacterial cellulose productivity in the varies of sucrose and urea concentration in coconut fruit water medium. Ten percent starter of each microbial culture with 2.2×10^7 cells/mL was inoculated into 150 mL of coconut fruit water medium with variation of sucrose (0.0, 2.5, 5.0, 7.5, and 10.0%) and urea (0.0, 0.2, 0.5, 0.7, and 1.0%) concentration. The culture was incubated for 14 days in static culture at room temperature (25°C). Isolate of bacteria AK3 have phenotype similarity 87.14% with *G. xylinus* BTCC B-796 and the potency of cellulose production was less than cellulose production by *G. xylinus* BTCC B-796 and the starter of nata de coco. Variation of sucrose and urea concentration in the coconut fruit water medium was not significantly affect on cellulose production by *G. xylinus* BTCC B-796, but there were significantly affect on cellulose production by isolate of AK3 and commercial starter of nata de coco.

Keywords: *Acetobacter*, cellulose, sucrose, urea

Abstrak

Selulosa adalah biopolimer alamiah yang sebagian besar diperoleh dari tanaman dan telah diaplikasikan secara luas terutama di industri kertas dan tekstil. Penggunaan tanaman hutan untuk produksi serat selulosa secara kontinyu mengakibatkan dampak negatif pada lingkungan. Limbah air buah kelapa dapat dimetabolisme oleh bakteri anggota Marga *Gluconacetobacter* menghasilkan selulosa bakterial sebagai alternatif bagi selulosa tanaman. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh peningkatan konsentrasi sukrosa dan urea pada produktivitas selulosa bakterial dalam medium air buah kelapa. Starter suspensi setiap biakan mikrobial sebanyak 10% dengan densitas $2,2 \times 10^7$ sel/mL diinokulasikan ke medium air buah kelapa 150 mL dengan variasi konsentrasi sukrosa (0,0; 2,5; 5,0; 7,5; dan 10,0%) dan urea (0,0; 0,2; 0,5; 0,7; dan 1,0%) yang dibiakkan secara statis selama 14 hari pada suhu ruang (25°C). Isolat bakteri AK3 memiliki similaritas fenotip 87,14% dengan *G. xylinus* BTCC B-796 dengan potensi produksi selulosa lebih rendah dibandingkan yang diproduksi oleh *G. xylinus* BTCC B-796 dan starter nata de coco. Variasi konsentrasi sukrosa dan urea tidak berpengaruh pada produksi selulosa oleh *G. xylinus* BTCC B-796 tetapi berpengaruh nyata pada produksi selulosa oleh isolat AK3 dan starter komersial nata de coco.

Kata kunci: *Acetobacter*, selulosa, sukrosa, urea