

ABSTRAK

ISOLASI MIKROBA PENGHASIL *BACTERIAL NANOCELLULOSE* (BNC) DARI BUAH-BUAHAN BUSUK DAN KONSORSIUM KULTUR KOMBUCA SERTA UJI PRODUKSI BNC DARI LIMBAH CAIR MOLASE

Oleh

Nur Khasanah

Bacterial Nanocellulose (BNC) merupakan biopolimer alami yang memiliki potensi besar di berbagai bidang seperti biomedis, pangan, dan industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi mikroba penghasil BNC dari buah-buahan busuk dan kultur kombucha, serta menguji produksi BNC menggunakan limbah cair molase sebagai media fermentasi alternatif. Proses fermentasi dilakukan secara statis menggunakan media HS (*Hestrin-Schramm*) Standar dan HS termodifikasi (HS-T) dengan variasi konsentrasi molase. Hasil menunjukkan bahwa isolat dari buah nanas (NS-P4-1) dan konsorsium kombucha mampu memproduksi pelikel BNC dengan efisiensi yang berbeda. Fermentasi pada medium HS-T pada variasi brix 7% dengan kultur kombucha menghasilkan pelikel BNC sebesar 458 g L⁻¹ pada hari ke-14 fermentasi. Pelikel tersebut memiliki kemampuan menahan air (WHC) sebesar 95,15%. Konsumsi substrat pada medium HS-T variasi brix 7% tercatat sebesar 51,6% dan berhasil dikonversi menjadi BNC sebesar 74%. Karakterisasi pelikel BNC dilakukan menggunakan FTIR terkonfirmasi keberadaan gugus fungsi ciri khas selulosa, serta analisis SEM dengan perbesaran 20.00 kali menunjukkan serat halus pelikel berukuran nano dengan diameter 68 nm. Penelitian ini mengindikasikan bahwa limbah molase dan kultur kombucha dapat berfungsi sebagai sumber alternatif yang efisien dan berkelanjutan untuk mendukung produksi BNC secara optimal.

Kata kunci: *bacterial nanocellulose* (BNC), limbah cair molase, kultur kombucha, isolasi mikroba, selulosa bakteri.

ABSTRAK

ISOLATION OF MICROBES PRODUCING BACTERIAL NANOCELLULOSE (BNC) FROM ROTTEN FRUITS AND KOMBUCHA CULTURE CONSORTIUM AND TESTING BNC PRODUCTION FROM MOLASSES LIQUID WASTE

Oleh

Nur Khasanah

Bacterial Nanocellulose (BNC) is a natural biopolymer with great potential in various fields such as biomedicine, food, and industry. This study aims to isolate BNC-producing microbes from rotten fruits and kombucha cultures, and to test BNC production using molasses liquid waste as an alternative fermentation medium. The fermentation process was carried out statically using Standard HS (Hestrin-Schramm) medium and modified HS (HS-T) medium with varying molasses concentrations. The results showed that isolates from pineapple (NS-P4-1) and kombucha consortium were able to produce BNC pellicle with different efficiencies. Fermentation in HS-T medium at a brix variation of 7% with kombucha culture produced 458 g L⁻¹ of BNC pellicle on the 14th day of fermentation. The pellicle had a water holding capacity (WHC) of 95.15%. Substrate consumption in HS-T medium with a brix variation of 7% was recorded at 51.6% and was successfully converted into BNC by 74%. The characterization of the BNC pellicle was performed using FTIR, which confirmed the presence of characteristic cellulose functional groups, and SEM analysis with 20,000x magnification showed fine nano-sized pellicle fibers with a diameter of 68 nm. This study indicates that molasses waste and kombucha culture can serve as efficient and sustainable alternative sources to support optimal BNC production.

Keywords: bacterial nanocellulose (BNC), molasses liquid waste, kombucha culture, microbial isolation, bacterial cellulose.