

ABSTRAK

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

Oleh

Agnes Mardiana Harefa

Bacterial Nanocellulose (BNC) adalah biopolimer alami yang dihasilkan oleh bakteri dan memiliki karakteristik unggul, termasuk efisiensi mekanik tinggi, kualitas udara yang baik, dan biokompatibilitas tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi produksi BNC dengan menggunakan isolat tunggal dan konsorsium kombucha. Fermentasi dilakukan dengan variasi brix dan variasi waktu. Kultur kombucha memberikan hasil produk pelikel BNC yang terbaik diperoleh pada brix 8% sebesar 190 g/L selama 14 hari fermentasi dan memiliki nilai WHC sebesar 93,33%. Konsumsi substrat pada medium HS-T variasi brix 8% tercatat sebesar 40% dan berhasil dikonversi menjadi BNC sebesar 62,5%. Hasil analisis pelikel BNC menggunakan *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) memiliki gugus fungsi ciri khas sebagai material selulosa dan *Scanning Electron Microscopy* (SEM) menunjukkan serat memiliki ukuran nano. Temuan ini mendukung potensi kultur kombucha sebagai sumber inokulan efektif dalam produksi BNC dengan kualitas yang baik untuk aplikasi lebih lanjut.

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

ABSTRACT

ISOLATION OF MICROORGANISMS PRODUCING BACTERIAL NANOCELLULOSE (BNC) FROM ROTTEN FRUITS AND KOMBUCHA CULTURE CONSORTIUM, AND TESTING OF BNC PRODUCTION FROM PINEAPPLE LIQUID WASTE

By

Agnes Mardiana Harefa

Bacterial Nanocellulose (BNC) is a natural biopolymer produced by bacteria and has superior characteristics, including high mechanical efficiency, good air quality, and high biocompatibility. This study aims to evaluate BNC production using single isolates and kombucha consortia. Fermentation was carried out with variations in brix and time. Kombucha culture produced the best BNC pellicle product at 8% brix, yielding 190 g/L during 14 days of fermentation and having a WHC value of 93.33%. Substrate consumption in the HS-T medium at 8% brix was recorded at 40% and was successfully converted into 62.5% BNC. Analysis of the BNC pellicle using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) revealed characteristic functional groups typical of cellulose material, while Scanning Electron Microscopy (SEM) showed that the fibers had a nano-scale size. These findings support the potential of kombucha culture as an effective inoculum source for producing high-quality BNC for further applications.

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