

ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH KULIT NANAS SEBAGAI MIKROBIAL NATA DE PINA DAN SERAT DAUN NANAS (*Ananas comosus L Merr*) DALAM PRODUKSI KERTAS

Nabilah Natalia Shafinka, 2025, 45 Halaman, 8 Tabel, 21 Gambar, 4 Lampiran

Peningkatan konsumsi kertas global mendorong eksploitasi kayu secara besar-besaran, sehingga diperlukan bahan alternatif yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan limbah daun dan kulit nenas sebagai bahan baku alternatif pembuatan kertas. Daun nenas diolah menjadi serat, sementara kulit nenas difermentasi menggunakan *Acetobacter xylinum* untuk menghasilkan nata de pina sebagai sumber selulosa mikrobial. Penelitian dilakukan dengan variasi rasio bahan baku serat daun nenas dan nata de pina (1:4, 2:3, 1:1, 3:2, dan 4:1) serta konsentrasi hidrogen peroksida (15% dan 20%). Parameter yang dianalisis meliputi kadar alfa selulosa, bilangan kappa, gramatur, brightness, kadar air, dan daya tarik kertas. Hasil menunjukkan bahwa rasio 4:1 dengan konsentrasi H₂O₂ sebesar 20% menghasilkan kertas terbaik dengan nilai gramatur 73,47 g/m², brightness 90,8% ISO, kadar air 5,02%, dan daya tarik 13,53 kN/m, yang telah memenuhi SNI 7274:2008. Hasil ini membuktikan bahwa limbah nenas berpotensi sebagai bahan baku pembuatan kertas yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Kata kunci : Limbah nenas, selulosa bakteri, nata de pina, alfa selulosa, H₂O₂

ABSTRACT

UTILIZATION OF PINEAPPLE SKIN WASTE AS NATA DE PINA MICROBIAL AND PINEAPPLE LEAF FIBER (*Ananas comosus* L Merr) IN PAPER PRODUCTION

Nabilah Natalia Shafinka, 2025, 45 pages, 8 Tables, 21 Figures, 4 Attascments

*The escalating global demand for paper has intensified deforestation through large-scale wood exploitation, necessitating the development of sustainable alternative raw materials. This research investigates the potential of utilizing pineapple (*Ananas comosus* L. Merr) agricultural waste—specifically leaf fibers and fermented peel—as a lignocellulosic substitute for conventional wood pulp in paper production. Pineapple leaves were mechanically processed into fibers, while the peels were subjected to microbial fermentation using *Acetobacter xylinum* to produce nata de pina, a source of bacterial cellulose. The study employed five different fiber-to-nata de pina ratios (1:4, 2:3, 1:1, 3:2, and 4:1 w/w) and two concentrations of hydrogen peroxide (15% and 20% w/w) during the bleaching stage. Key parameters evaluated included α -cellulose content, kappa number, grammage, ISO brightness, moisture content, and tensile strength, benchmarked against Indonesian National Standard (SNI 7274:2008) for printing paper. The optimum formulation—achieved at a 4:1 ratio of pineapple fiber to nata de pina with 20% H_2O_2 —yielded paper with 73.47 g/m² grammage, 90.8% ISO brightness, 5.02% moisture content, and a tensile strength of 13.53 kN/m. These results validate the feasibility of integrating pineapple agro-waste into the pulp and paper industry as an environmentally benign and renewable raw material.*

Key words : Pineapple waste, bacterial cellulose, nata de pina, hydrogen peroxide