

ISOLASI MIKROFIBRIL SELULOSA DENGAN *PRETREATMENT* ALKALI DARI LIMBAH BATANG PISANG

Lia Lismeri, Muh. Iqbal I., dan Dimas Mitra S.

Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Lampung

lismeri@yahoo.co.id, 19balzt@gmail.com, dimas.mitra22@ymail.com

ABSTRAK

Limbah batang pisang merupakan salah satu biomassa terbesar di Indonesia yang memiliki kandungan lignoselulosa yang cukup tinggi yaitu selulosa 46%, lignin 9%, dan hemicelulosa 38,54%. Serat mikro selulosa ialah serat selulosa yang hancur menjadi fibril sub-struktural. Serat mikro selulosa dapat digunakan sebagai pengental, pengemulsi atau aditif dalam makanan, industri komposit, otomotif, cat dan coating, serta kosmetik dan produk medis. Pada penelitian ini limbah batang pisang diberi perlakuan *pretreatment* alkali dimana pelarut yang dipakai ialah NaOH, Ca(OH)₂, dan NH₃OH dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, 0,75%, dan 1% pada suhu 50°C selama 60 menit. Tahapan selanjutnya yaitu, delignifikasi dengan menggunakan Na₂SO₃ 20%, yang dilanjutkan dengan *bleaching* menggunakan H₂O₂ 2%. Kemudian dilakukan analisis kadar lignoselulosa dengan metode Chesson-Datta dan dikarakterisasi dengan uji FTIR dan SEM. Dari hasil analisis kadar lignoselulosa setelah *pretreatment* didapatkan yield selulosa terbaik dengan menggunakan pelarut NaOH 1% dengan kadar selulosa sebanyak 52,46%. Berdasarkan hasil analisis FTIR dan SEM dapat diketahui bahwa isolasi selulosa dengan *pretreatment* alkali menggunakan NaOH 1% dapat menghasilkan mikrofibril selulosa dengan panjang $1,1 \times 10^3$ nm.

Kata Kunci : batang pisang, *pretreatment* alkali, selulosa, mikrofibril

MICROFIBRIL CELLULOSE ISOLATION WITH ALKALINE PRETREATMENT FROM BANANA STEM WASTE

ABSTRACT

Banana stem waste is the largest biomass in Indonesia which have a high lignocellulose composition, cellulose 46%, lignin 9% and hemicellulose 38,54%. Microfibril cellulose is a cellulose which been crush into sub-structural fibril. In this study, banana stem waste was treated with alkaline pretreatment in which the solvent used was NaOH, , Ca(OH)₂, and NH₃OH with concentration 0,25%, 0,5%, 0,75%, and 1% at 50°C for 60 minutes. The next stage is delignification using Na₂SO₃, followed by H₂O₂ 2%. The bleached fibers were analyzed by the method of lignocellulose content Chesson-Datta, and characterized by FTIR and SEM. From result of analysis of lignocellulose content after pretreatment got best cellulose yield by using 1% NaOH solvent with cellulose content as much as 52,46%. Based on the results of analysis with FTIR and SEM it can be seen that cellulose isolation with alkali pretreatment using 1% NaOH can produce cellulose microfibril with length of 1.1×10^3 nm.

Key Words: Alkaline pretreatment, banana stem, cellulose, microfibril