

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan material nanoselulosa dengan memanfaatkan bahan baku lokal menggunakan cairan ionik dengan metode yang sederhana, murah dan ramah lingkungan. Bahan utama yang digunakan adalah limbah batang pisang sebagai sumber selulosa dan cairan ionik cis-oleil imidazolinium asetat sebagai pelarut. Tahap penelitian yang dilakukan adalah sintesis cairan ionik, isolasi nanoselulosa dan karakterisasi fisikokimia nanoselulosa. Garam imidazolinium disintesis melalui reaksi alkilasi/protonasi-kuartenerisasi dan pergantian anion terhadap senyawa fatty imidazolin berbasis asam lemak. Keberhasilan isolasi material diuji dengan melakukan karakterisasi menggunakan metode spektroskopi inframerah (FTIR), spektroskopi difraksi sinar-X (XRD) dan uji morfologi menggunakan analisis *scanning* mikroskop elektron (SEM). Hasil karakterisasi FTIR menunjukkan keberhasilan sintesis cairan ionik cis-oleil imidazolinium asetat dan isolasi nanoselulosa. Data FTIR menunjukkan bahwa struktur nanoselulosa yang didapatkan adalah selulosa II. Hasil karakterisasi SEM menunjukkan nanoselulosa yang didapat memiliki morfologi *spheres* dengan aglomerasi terbaik pada perbandingan massa batang pisang dan cairan ionik 8:2. Hasil karakterisasi XRD pada rasio 8:2 mendapatkan puncak khas dari selulosa yaitu pada $2\theta=22^\circ$ dengan indeks kristalinitas 63% dan ukuran kristal 52,68 nm.

Kata kunci : *selulosa, batang pisang, cairan ionik, cis-oleil imidazolinium asetat, nanoselulosa.*

ABSTRACT

This research was conducted to obtain material nanocellulose by utilizing local raw materials using ionic liquids with a method that is simple, inexpensive and environmentally friendly. The main materials used are waste banana stems as a source of cellulose and the ionic liquid *cis*-oleyl imidazolinium acetate as solvent. Phase of the research is the synthesis of ionic liquids, nanocellulose isolation and physicochemical characterization of nanocellulose. Imidazolinium salt synthesized by the reaction of alkylation / protonation-quaternization and anion change of fatty imidazoline compounds based on fatty acids. Result of isolation material had been characterized by infrared spectroscopy (FTIR), X-ray diffraction spectroscopy (XRD) and the morphology test using scanning electron microscopy (SEM). FTIR characterization results showed the success of the ionic liquid synthesis of *cis*-oleyl imidazolinium acetate and nanocellulose isolation. FTIR data showed that the nanocellulose structure was obtained is cellulose II. SEM characterization results showed nanocellulose morphology is spheres by best agglomeration on banana stem mass ratio and ionic liquids 8:2. XRD characterization results at a ratio of 8:2 showed peaks that is identically of cellulose at $2\theta = 22^\circ$ with 63% of crystallinity index and crystal size was 52.68 nm.

Keywords : *cellulose, banana stems, ionic liquid, cis-oleyl imidazolinium acetate, nanocellulose.*