

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI METIL SELULOSA DARI BATANG PISANG (*Musa Balbisiana Colla*)

Pisang (*Musa balbisiana Colla*) merupakan salah satu buah-buahan yang bernilai ekonomis tinggi. Sebelumnya pisang hanya dimanfaatkan pada buah dan daunnya saja, sedangkan batang pisang kurang banyak dimanfaatkan. Batang pisang merupakan limbah yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber serat yang mempunyai nilai ekonomis. Salah satu pemanfaatan serat batang pisang yaitu disintesis menjadi metil selulosa yang bisa digunakan sebagai pengemulsi makanan. Penelitian ini dimulai dari sintesis selulosa mikrobial dari batang pisang dengan menggunakan starter *Acetobacter xylinum* yang diinkubasi selama 9 hari. Nata yang diperoleh dimurnikan dan dihasilkan selulosa mikrobial. Selulosa mikrobial yang dihasilkan kemudian disintesis menjadi metil selulosa. Metil selulosa disintesis secara *swelling* kemudian ditambahkan pelarut dan metilen klorida untuk proses metilasi. Selulosa dan metil selulosa dianalisis FTIR dan dilakukan pengujian pada metil selulosa meliputi warna, titik leleh serta kelarutan sehingga dapat diperkirakan nilai DS nya. Hasil karakterisasi FTIR pada selulosa mikrobial terdapat gugus –OH pada bilangan gelombang $3388,93\text{ cm}^{-1}$ dan gugus -CH pada bilangan gelombang $2931,80\text{ cm}^{-1}$. Karakterisasi metil selulosa dengan FTIR dapat diketahui dengan munculnya puncak daerah serapan gugus –CH yang semakin tajam. MS-air dan MS-aseton terdapat gugus –CH pada panjang gelombang $2918,30\text{ cm}^{-1}$ dan $2900,94\text{ cm}^{-1}$. Metil selulosa hasil sintesis dari batang pisang tidak dapat larut dalam pelarut air dingin ($0-15\text{ }^{\circ}\text{C}$), NaOH 4% dan asam asetat glasial. Nilai DS MS-aseton 0,912 dan MS-air 0,834 sehingga pelarut aseton lebih baik untuk mengoptimalkan nilai DS pada metil selulosa.

Kata-kata kunci: Batang pisang; *Acetobacter xylinum*; selulosa; metil selulosa; FTIR.

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF METHYLCELLULOSE FROM BANANA STEM (*Musa balbisiana* Colla)

*Banana (*Musa balbisiana* Colla) is one of the fruits with high economic value. Previously, it is only its fruit and leaves are used, while the banana stem is less. Banana stem is a waste which can be used as a source of fiber that has the economic value. One of its benefits is it can be synthesized to be methylcellulose which can be used as food emulsifier. This research was started from incubating microbial cellulose synthesis of banana stem used *Acetobacter xylinum* starter for 9 days. The obtained Nata was purified and produced microbial cellulose. Then it was synthesized to be methylcellulose. The methylcellulose was synthesized by swelling, then added solvent and methylene chloride for the methylation process. Cellulose and methylcellulose were analyzed by FTIR and tested on methyl cellulose including color, melting point and solubility so it can be estimated DS value. FTIR characterization result on microbial cellulose was obtained -OH group at wave number 3388.93 cm⁻¹ and -CH group at wave number 2931.80 cm⁻¹. Characterization of methyl cellulose by FTIR can be known by appearance the peak of group absorption area of -CH was getting sharper. MS-water and MS-acetone has a -CH group at wavelengths 2918.30 cm⁻¹ and 2900.94 cm⁻¹. Methyl cellulose which produced from synthesis result of banana stem is insoluble in cold water solvents (0-15 ° C), 4% NaOH and glacial acetic acid. The DS values of MS-acetone 0.912 and MS-water 0.834 so acetone solvent is better for optimizing DS values in methyl cellulose.*

Keywords: *Banana stem; *Acetobacter xylinum*; cellulose; Methylcellulose; FTIR.*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG