

Preparasi dan karakterisasi hidroksipropil metilselulosa dari alfa selulosa bambu betung (*dendrocalamus asper*) serta pemanfaatannya sebagai gelling agent = Preparation and characterization of hydroxypropyl methylcellulose produced from alfa cellulose betung bamboo (*dendrocalamus asper*) and its utilization as gelling agent

Muhammad Herpi Akbar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20510544&lokasi=lokal>

Abstrak

Bambu betung merupakan salah satu sumber alfa selulosa yang potensial. Namun pemanfaatannya belum dilakukan secara maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh kondisi optimal pembuatan hidroksipropil metilselulosa (HPMC) dari alfa selulosa bambu betung, karakteristik fisikokimia serbuk HPMC bambu betung serta pemanfaatannya sebagai gelling agent. Optimasi pembuatan HPMC bambu betung (HPMC BB) dilakukan dengan central composite design (CCD) yang menggunakan tiga variabel (konsentrasi natrium hidroksida, jumlah reagen dimetil sulfat dan suhu reaksi) dan lima level (0, ± 1 , dan $\pm 1\pm$). HPMC BB hasil optimasi selanjutnya dikarakterisasi dan hasilnya dibandingkan dengan HPMC 60SH. HPMC BB digunakan sebagai gelling agent pada pembuatan sediaan gel dan dilakukan evaluasi sediaan gel yang meliputi uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji daya sebar. Kondisi optimal pembuatan HPMC BB yaitu dengan menggunakan natrium hidroksida 27,68% (w/v) dan dimetil sulfat 1,26 ml per 1 g alfa selulosa pada suhu 58,1 °C yang menghasilkan nilai molar substitusi 0,21 dan derajat substitusi 2,09. Hasil penelitian menunjukkan bahwa HPMC BB memiliki karakteristik berupa serbuk halus berwarna putih kekuningan, pH 7,02, kadar abu 1,39%, kandungan gugus metoksi 28,56%, kandungan gugus hidroksipropoksi 7,09%, ukuran partikel rata-rata 98,595 $1\mu\text{m}$, suhu leleh 235,15°C, viskositas 14,83 cP, berat molekul prediksi 30838-34625, susut pengeringan 3,62%, dan kadar air 7,47%. Sifat alir HPMC BB masuk dalam kategori fair. Spektrum inframerah HPMC BB relatif mirip dengan HPMC 60SH. Sediaan gel yang dihasilkan memiliki homogenitas dan daya sebar yang baik, pH 6,37 dan viskositas 142,5 cP. Berdasarkan hasil perbandingan dengan HPMC 60SH, terdapat beberapa perbedaan karakteristik HPMC BB yang meliputi warna, pH, kadar abu, kadar air, pola difraksi XRD, sifat alir serbuk, ukuran partikel rata-rata, viskositas dan berat molekul prediksi. HPMC BB tidak direkomendasikan sebagai gelling agent dalam pembuatan sediaan gel karena sediaan gel yang dihasilkan memiliki viskositas yang rendah.

.....Betung bamboo is a potential source of alpha cellulose. However, its utilization has not done optimally. This study aim to obtain the optimum condition of preparation of hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) produced from 1 $\pm$ -cellulose betung bamboo, physicochemical properties of HPMC powder and its utilization as gelling agent. HPMC of betung bamboo (HPMC BB) were optimized by central composite design (CCD) using three variables (sodium hydroxide, dimethyl sulfate and temperature) and five levels (0, ± 1 , and $\pm 1\pm$). The optimum condition was subjected to further characterization and compared to HPMC 60SH as the reference. HPMC BB was used as a gelling agent in gel preparation and the gel were evaluated including homogeneity, pH, viscosity and spreadability. Optimum condition of preparation of HPMC BB was using sodium hydroxide 27,68% (w/v) and 1,26 ml dimethyl sulfate per 1 g alpha cellulose at 58,1 °C which resulted molar substitution 0,21 and degree of substitution 2,09. The results showed that HPMC BB was a fine powder with yellowish white color, pH 7,02, residue on ignition 1,39%, methoxy groups content

28,56%, hydroxypropoxy groups content 7,09%, mean particle size 98,595 μm , melting temperature 235,15°C, viscosity 14,83 cP, prediction of molecular weight 30838-34625, loss on drying 3,62%, and moisture content 7,47%. Flow properties of HPMC BB classified in fair category. The infrared spectrum was relatively similar to HPMC 60SH. The gel has a good homogeneity and spreadability, pH 6,37 and viscosity 142,5 cP. Based on the comparison to HPMC 60SH, there are several different characteristics on colour, pH, residue on ignition, moisture content, XRD diffraction pattern, flow properties, mean particle size, viscosity and molecular weight prediction. HPMC BB is not recommended as a gelling agent in gel preparation because it has low viscosity.