

Komparasi metode hidrolisis asam dan penggilingan mekanik pada preparasi mikro/nano selulosa terfibrilisasi sebagai kertas transparan dari limbah sekam padi = Comparison of acid hydrolysis and mechanical grinding methods in preparation micro/nano fibrillated cellulose as transparent paper from rice husk waste

Aldhi Saputro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457124&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan memanfaatkan selulosa dari limbah sekam padi menjadi kertas transparan sebagai pengganti substrat berbasis kaca pada aplikasi elektronik khususnya sel surya. Preparasi selulosa dari sekam padi dilakukan dengan metode perlakuan kimia awal menggunakan alkalinisasi dilanjutkan dengan pemutihan. Selulosa yang telah terisolasi dilanjutkan dengan perlakuan hidrolisis asam sulfat dan perlakuan mekanik penggilingan menggunakan blender konvensional. Mikro/nano selulosa terfibrilisasi difabrikasi menjadi kertas dengan teknik filtrasi vakum dilanjutkan pengeringan pada temperatur 90-100 oC selama 20-30 menit. Hasilnya dikarakterisasi dan dikomparasi untuk diketahui komposisi persenyawaan, morfologi permukaan, kristalinitas, perilaku termal dan opasitasnya. Hasil karakterisasi menunjukkan perlakuan kimia awal alkalinisasi diikuti pemutihan mampu mengisolasi selulosa dari sekam padi. Hasil perlakuan mekanik penggilingan menunjukkan waktu 30 menit merupakan parameter optimal untuk menghasilkan mikro selulosa terfibrilisasi dengan indeks kristalinitas yang tinggi sebesar 70,1 dan temperatur degradasi sebesar 320 oC. Sementara hasil perlakuan hidrolisis asam menunjukkan konsentrasi asam sulfat 60 merupakan parameter optimal untuk menghasilkan mikro/nano selulosa terfibrilisasi dengan indeks kristalinitas tertinggi sebesar 73.5 dan temperatur degradasi sebesar 340 oC. Sedangkan hasil pengujian opasitas menunjukkan perlakuan mekanik dengan waktu 20 menit menghasilkan transparansi tertinggi yaitu 5-6 dibandingkan dengan perlakuan lain. Namun, hasil tersebut masih tertinggal jauh dibandingkan dengan kaca silika dan polietilen tereftalat PET dari botol plastik.

<hr>

ABSTRAK

The aims of this study to utilize cellulose from rice husk waste into transparent paper instead of glass based substrate for electronic applications, especially solar cells. Initial preparations were performed to isolate cellulose from rice husks. Cellulose preparation of rice husk was carried out by an initial chemical treatment method using alkalinization followed by bleaching. The isolated cellulose were treated by hydrolysis of sulfuric acid and mechanical grinding treatment using conventional blender. Micro nano fibrillated cellulose were fabricated into paper by vacuum filtration and drying at temperatures of 90 100 oC for 20 30 minute. All samples were characterized and comparable for known composition compounds, surface morphology, crystallinity, thermal behavior and opacity. The results showed that initials chemical treatments were able to isolate cellulose from rice husks. The results show the grinding mechanical treatment within 30 minutes is the optimal parameters for generating micro fibrillated cellulose with high crystallinity index by 70.1 and amounted degradation temperature resistance around 320 oC. While the result of acid hydrolysis treatment shows 60 sulfuric acid concentration is the optimal parameter to produce micro nano fibrillated cellulose

with highest crystallinity index of 73.5 and degradation temperature resistance around 340 oC While the results of opacity testing showed mechanical treatment with a time of 20 minutes resulting in the highest transparency of 5.6 compared with other treatments. However, these results are still far behind compared with silica glass and polyethylene terephthalate PET from plastic bottles.