

Isolasi serat mikro selulosa kristalin berbasis batang sorgum (*sorghum bicolor*) melalui metode kimiawi alkalinisasi, pemutihan dan hidrolisis asam = Isolation of crystalline microfibril cellulose from sorghum stem using chemical methods alkalinization, bleaching and acid hydrolysis

Fernando, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430512&lokasi=lokal>

Abstrak

Selulosa kristalin merupakan material penguat alami dengan sifat mekanik dan termal yang baik serta terdapat melimpah pada tumbuhan. Salah satu metode isolasi serat selulosa adalah metode kimiawi. Metode kimiawi yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi alkalinisasi menggunakan larutan NaOH 10% selama 2 jam dengan suhu 70°C, metode pemutihan menggunakan larutan NaClO₂ 1,7% dalam kondisi asam dengan variasi waktu 3, 4, 5 jam dan temperatur 50, 70 dan 90°C dan metode hidrolisis asam menggunakan larutan H₂SO₄ 25% selama 1 jam pada suhu ruangan.

Terdapat beberapa variasi rangkaian perlakuan kimia yang bertujuan untuk melihat pengaruh perlakuan kimia terhadap serat selulosa yang dihasilkan. Pengaruh yang diamati antara lain rendahnya kadar pengotor, indeks kristalinitas, morfologi serat dan temperatur degradasi. Serat yang belum diberi perlakuan memiliki kadar pengotor berupa lignin, hemiselulosa dan zat lilin yang relatif tinggi, indeks kristalinitas sebesar 41,25%, morfologi serat yang kasar dan menyatu, dan temperatur degradasi 290°C. Hasil yang paling optimum ditunjukkan oleh serat dengan perlakuan kimia alkalinisasi dilanjutkan pemutihan dan hidrolisis asam dengan kadar pengotor rendah, indeks kristalinitas sebesar 80,25%, morfologi serat yang terurai dan temperatur degradasi sekitar 310°C.

.....Crystalline cellulose is a natural reinforcing materials with a proper mechanical and thermal properties and abundantly found in plants structure. One of the common method of cellulose isolation is chemical method. The chemical methods that are conducted in this research are alkalinization using NaOH 10% wt. for 4 hours at 70°C, bleaching using NaClO₂ 1,7% wt in acidic condition with variation of time 3,4, and 5 hours and variation of temperature 50, 70, and 90°C and acid hydrolysis using H₂SO₄ 25% wt. for 1 hour and at room temperature.

There are several variation of step of chemical methods that are conducted in this research to observe the effect of each chemical method on isolating cellulose. The parameters that are observed are the amount of impurities constituent, crystallinity index, fiber morphology and degradation temperature. Untreated fiber containing high amount of impurities such as lignin, hemicellulose, and wax, crystallinity index as high as 41.25%, ravel fiber morphology and degradation temperature as high as 290°C. The optimum result is obtained by alkalinization, bleaching and acid hydrolysis which has the lowest amount of impurities constituent, high crystallinity as high as 80.25%, unravel fiber morphology, and high degradation temperature as high as 310°C.