

Studi defibrilasi serat sorgum melalui teknik hidrotermal dengan metode kukus = Study of defibrilation of sorghum fibers by hydrothermal technique with non pressurized steam method

Rai Pratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473782&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada saat era modernisasi, penggunaan material ramah lingkungan terus berkembang. Salah satu material yang sedang dikembangkan adalah serat alam. Serat alam menarik perhatian karena sifatnya yang mudah terurai di alam dalam waktu singkat, rasio kekuatan, tersedia di alam dalam jumlah melimpah, dan dapat diperbaharui dalam waktu singkat. Serat tanaman sorgum menjadi salah satu sumber yang potensial untuk diolah. Serat sorgum digunakan sebagai bahan penguat pada material komposit. Tantangan utama serat sorgum sebagai bahan penguat adalah mengurangi kandungan lignin, hemiselulosa, dan zat lilin pada permukaan sehingga serat memiliki kompatibilitas yang baik dengan matriks.

Metode secara fisik diperlukan untuk menghasilkan mikro fibril selulosa dengan kompatibilitas yang baik. Metode yang digunakan adalah proses hidrotermal dengan metode kukus. Metode ini meliputi, pencucian serat dengan aquades, proses pengukusan pada suhu 100oC dengan variasi waktu 5 menit, 10 menit, 15 menit, 20 menit, 25 menit, 30 menit dan 60 menit, pengeringan secara manual dan menggunakan oven vakum pada 50oC selama 120 menit. Kondisi serat paling bagus adalah metode kukus selama 25 menit. Hasil perlakuan menunjukkan adanya penurunan kandungan lignin, hemiselulosa, dan zat lilin, nilai indeks kristalinitas sebesar 40,76, morfologi serat lebih bersih dan telah mengalami fibrilasi, serta nilai sudut kontak yang terbentuk sebesar 122.27.

In the era of modernization, eco friendly material is being grown up. Natural fibres become one of target as eco friendly material. Natural fibers become interesting material because their biodegradable ability in a short time, the ratio of strength, available in abundance, and can be renewed in a short time. Sorghum fibers is to be one source of potential to be processed. Sorghum fibers is used as reinforment into composite materials. The main challenge using sorgum fibers is how to reduce lignin, hemicellulose, and wax which surrounds the fibres to have good compatibility with the matrix.

The pyshical methods are conducted to produce micro fibre cellulose. One of method which are conducte in this research is hydrothermal technique with non pressurized steam method. Washing fibers with aquades, steaming fibers in 100oC with variation of time 5, 10, 15, 20, 25, 30, and 60 minutes, drying fibers manually and using vacuum oven in 50oC for 120 minutes are steps that used in this research.

The optimum result is obtained with by steam for 25 minutes which reduce of lignin, hemicellulosa, and wax, high crystallinity as high as 40.76 , unravel fibers morphology, and form contact angle at 122.27.