

Studi perlakuan kimiawi terhadap serat sorgum sorghum bicolor dalam pembuatan selulosa mikro nano fibril sebagai penguat pada green composite = Effect of chemical treatment on sorghum fiber sorghum bicolor in making cellulose micro nano fibrils as a reinforce in green composite material

Ahmad Khalid, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402445&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan material komposit ramah lingkungan saat ini tengah menjadi topik yang menarik dikalangan peneliti maupun industri. Serat yang mengandung lignoselulosa menjadi sasaran utama sebagai bahan baku dalam pembuatan komposit ramah lingkungan. Serat tanaman sorghum (*Sorghum bicolor*) menjadi salah satu sumber yang sangat potensial untuk diolah menjadi bahan baku komposit. Jerami tanaman sorghum mengandung sekitar 32.30% serat kasar, jumlah ini lebih banyak jika dibandingkan dengan tanaman padi (28.80%) dan jagung (27.80%). Tantangan utama menggunakan serat alam sebagai penguat adalah bagaimana menghilangkan kandungan lignin dan hemiselulosa yang menyelimuti serat sehingga dihasilkan serat nanokristalin selulosa yang memiliki kompatibilitas yang baik dengan matriks. Metode secara kimiawi diperlukan untuk mendapatkan serat nanokristalin selulosa dengan kompatibilitas yang baik. Metode yang digunakan meliputi alkalinisasi, pemutihan dan hidrolisis asam. Kondisi serat paling bagus pada proses alkalinisasi yaitu pada konsentrasi pelarut 20% NaOH. Kondisi optimum proses alkalinisasi-pemutihan diperoleh pada konsentrasi NaOH 20% yang dilanjutkan dengan pemutihan (NaClO 5%). Kondisi optimum siklus pemutihan diperoleh pada tiga kali siklus. Dan kondisi optimum proses hidrolisis diperoleh pada konsentrasi NaOH 20% + hidrolisis asam (H₂SO₄ 25%) + alkalinisasi (20% NaOH).

.....

The development of eco-friendly composite material is currently a topic of interest among researchers and industry. Lignocellulosic fibers become the main target as a raw material in the manufacture of eco-friendly composite. Sorghum fibers (*Sorghum bicolor*) is to be one source of potential to be processed into composite materials. Sorghum straw contains about 32.30% crude fiber, the number is more when compared to rice plants (28.80%) and corn (27.80%). The main challenge using natural fibers as reinforcement is how to remove lignin and hemicellulose which surrounds the fiber to produce nanocrystalline cellulose fibers which have good compatibility with the matrix. Chemically methods required to obtain nanocrystalline cellulose fibers with good compatibility. Methods used include alkalinization, bleaching and acid hydrolysis. Conditions finest fibers in the alkalinization is at the solvent concentration about 20% NaOH. Optimum conditions alkalinization-bleaching process is obtained at a concentration of 20% NaOH, followed by bleaching (NaClO 5%). Optimum condition bleaching cycles obtained in three cycles. And the optimum conditions of hydrolysis was obtained at a concentration of 20% NaOH + acid hydrolysis (H₂SO₄ 25%) + alkalinization (20% NaOH).