

Studi perbandingan perlakuan kimia serat TKKS dalam pembuatan microfibrilated cellulose = Chemical treatment comparison study of OPEFB fiber in the making of microfibrillated cellulose

Aqil Arrosid, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513928&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan material berbasis ramah lingkungan semakin mengalami perkembangan pada dekade ini, salah satunya adalah penggunaan serat alam. Hal ini dikarenakan sifat serat alam yang mudah terurai di alam dalam waktu singkat, sifat kekuatan mekanisnya, dan ketersediaannya yang melimpah dialam. Salah satu sumber yang potensial untuk diolah adalah serat tandan kosong kelapa sawit (TKKS) untuk dijadikan penguat pada komposit. Untuk mengimbangi sifat penguat sintetis, serat TKKS harus dihilangkan komponen amorphousnya seperti lignin dan hemiselulosa sehingga serat memiliki kristalinitas yang tinggi dan kompatibilitas yang baik dengan matriks. Perlakuan secara kimia diperlukan untuk menghasilkan serat selulosa berukuran mikro atau microfibrilated cellulose dengan kristalinitas tinggi dan kompatibilitas yang baik. Perlakuan kimia ini meliputi tiga tahapan perlakuan kimia berbeda yaitu dengan kombinasi penggunaan NaOH, H₂O₂, dan CH₃COOH. Hasil serat yang paling baik adalah melalui perlakuan perendaman asam peroksida (H₂O₂) dengan konsentrasi 20% dan dilanjutkan dengan perendaman menggunakan asam parasetat (C₂H₄O₃) yang sebelumnya melewati proses alkalinasi, yaitu menunjukkan defibrilasi serat menjadi ukuran dimater sebesar 9 m, dan menunjukkan adanya pengurangan kandungan lignin dan hemiselulosa paling besar diantara tahapan perlakuan lain ditunjukkan dengan indeks kristalinitas sebesar 88,7 %, serta mengalami peningkatan hidrofobisitas dibanding tahapan perlakuan lain yaitu dengan sudut kontak sebesar 37,472°.

.....The use of environmentally friendly materials has increasingly experienced developments in this decade, one of which is the use of natural fibers. This is due to the nature of natural fibers that are easily decomposed in nature in a short time, their mechanical strength, and also abundance in nature. One of the potential sources for processing is oil palm empty fruit bunches (OPEFB) to be used as reinforcement agent in composites. To compensate for the synthetic reinforcing properties, OPEFB fibers must have their amorphous components removed such as lignin and hemicellulose so that they have high crystallinity and good compatibility with the matrix. Chemical treatment is required to produce microfibrilated cellulose fibers with high crystallinity and good compatibility. This chemical treatment includes three different chemical treatment stages, namely the combination of using NaOH, H₂O₂, and CH₃COOH. The best fiber yield is through the treatment of peroxide acid (H₂O₂) immersion with a concentration of 20% and followed by soaking using paracetic acid (C₂H₄O₃) which previously passed through the alkalination process, which shows defibrillation of the fiber to a dimater size of 9 m, and shows a largest reduction in content of lignin and hemicellulose among other treatment stages were indicated by a crystallinity index of 88.7%, and increased hydrophobicity compared to other treatment stages, indicated with a contact angle of 37,472°.