

Pengaruh Bleaching Terhadap Kualitas Dispersi Ukuran dan Distribusi Serat Alam Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Pada Komposit Polipropilena = The Effect of Bleaching Treatment of Oil Palm Empty Fruit Bunch (OPEFB) on Size Dispersion and Distribution on Polypropylene Matrix Composite

Dimas Arya Thayeb, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505379&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penggunaan serat alam Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sebagai penguat dalam komposit polimer terus digalakkan sebagai alternatif bahan baku yang murah dan berlimpah. Namun, sifat hidrofilik yang dimiliki oleh serat alam TKKS akibat kandungan lignin dan hemiselulosa menyebabkan TKKS memiliki kompatibilitas yang rendah dengan matriks polimer yang digunakan. Proses bleaching merupakan metode modifikasi permukaan yang bertujuan untuk meningkatkan sifat hidrofobitas dari serat TKKS. Potensi penggunaan Hidrogen Peroksida (H₂O₂-) sebagai bleaching agent dalam larutan alkali menunjukkan kemampuan untuk menghilangkan kandungan lignin, hemiselulosa, dan impuritas yang berada pada permukaan serat alam TKKS. Perubahan sifat permukaan TKKS kemudian diteliti menggunakan pengujian sudut kontak dengan metode sessile drop test, SEM, dan FTIR. Tegangan permukaan dari TKKS tanpa perlakuan menunjukkan angka 35.18 dynes/cm dan meningkat menjadi 32.33 dynes/cm setelah dilakukan bleaching mengindikasikan adanya peningkatan sifat hidrofobik dari serat TKKS. Selain itu, analisis kuantitatif nilai dispersi menggunakan metode perhitungan statistik skewness ratio dan coefficient of variation menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan distribusi ukuran serat dari TKKS hasil bleaching. Nilai koefisien variasi yang menurun dari 1.40 menjadi 1.20 setelah perlakuan bleaching menunjukkan kondisi distribusi serat TKKS yang lebih seragam. Selain itu, nilai skewness ratio serat TKKS hasil bleaching menunjukkan peningkatan nilai dari 1.98 menjadi 2.13 mengindikasikan bahwa serat yang mengalami aglomerasi semakin sedikit. Sedangkan, pada perhitungan Nearest Neighbor Index (NNI), adanya penurunan nilai NNI dari 0.42 pada serat TKKS tanpa perlakuan menjadi 0.32 pada serat hasil perlakuan mengindikasikan meningkatnya kecenderungan serat TKKS untuk mengalami clustering.

<hr>

<i>ABSTRACT</i>

The use of Oil Palm Empty Fruit Bunch (OPEFB) fibers as reinforcement in polymer composites continues to be promoted as an alternative to man-made fiber because of its inexpensive and abundant quantity. However, the hydrophilic nature of natural OPEFB fibers due to lignin and hemicellulose content causes OPEFB to have low compatibility with the common polymer matrix like polypropylene. Bleaching as a surface modification method is used to improve the of OPEFB fibers. The potential use of Hydrogen Peroxide (H₂O₂) as a bleaching agent in an alkaline solution shows the ability to eliminate lignin, hemicellulose, and impurities that are present on the surface of the natural OPEFB fibers. Changes in the surface properties of OPEFB are then examined using contact angle testing using sessile drop method, SEM, and FTIR analysis. The surface tension of the OPEFB without treatment shows the number as high as 35.18 dynes/cm and decreases to 32.33 dynes/cm after bleaching treatment, indicates an increase in the nature of

the OPEFB fibers. In addition, quantitative analysis of dispersion values using the statistical calculation method of skewness ratio and coefficient of variation showed tendency of increasing uniformity of size distribution on OPEFB fiber after bleaching treatment. The coefficient of variation decreased from 1.40 to 1.20 after the bleaching treatment showed a more uniform condition of the OPEFB fiber size distribution relative to its average size. In addition, the skewness ratio of post-bleaching OPEFB fibers shows an increase in value from 1.98 to 2.13 indicating that the agglomeration of fiber is getting sparse. Whereas, in the calculation of Nearest Neighbor Index (NNI), a decrease in the value of NNI from 0.42 on untreated OPEFB fibers to 0.32 on treated fibers indicates an increase in the tendency of OPEFB fibers to experience clustering.