

Peningkatan Ketahanan Kertas terhadap Air Melalui Rekayasa Campuran Polimer Berbasiskan Polivinil Alkohol/Cellulose Nanofibers/Pati = Enhancing Paper Water Resistance through Polymer Blends of Polyvinyl Alcohol/Cellulose Nanofibers/Starch

Salma Nuraida, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920549183&lokasi=lokal>

Abstrak

Kertas adalah material yang mudah ditembus air, yang membuatnya kurang ideal sebagai kemasan makanan. Polivinil alkohol (PVA), polimer yang ramah lingkungan menjadi material pilihan untuk melapisi kertas guna meningkatkan ketahanannya terhadap air dapat dicampur dengan cellulose nanofibers (CNFs) dan pati yang kompatibel untuk memodifikasi karakteristik PVA yang mudah menyerap air. Penelitian ini melihat potensi PVA/CNFs/Pati sebagai campuran polimer yang dapat meningkatkan ketahanan kertas terhadap air dengan memvariasikan kandungan padatnya 10, 12,5, dan 16,67% untuk melihat komposisi yang paling baik untuk menjadi pelapis kertas tahan air. Metode pencampuran dan pelarutan menggunakan magnetic stirrer selama 4 jam, kemudian larutan diaplikasikan ke kertas menggunakan bar coater. Hasil uji Cobb menunjukkan PVA/CNFs/Pati pada kandungan padatan 12,5% signifikan meningkatkan ketahanan kertas terhadap air, yaitu penyerapan air berkurang hingga 60% dibandingkan kertas yang tidak dilapisi. Pada kandungan padatan 12,5%, pengujian ultrasonik juga menunjukkan laju penetrasi air di dalam kertas menghasilkan sinyal yang lebih tinggi dan stabil, serta pengujian difusivitas yang mengukur kecepatan penyebaran zat di dalam kertas menunjukkan hasil terkecil. Hasil ini menunjukkan potensi PVA/CNFs/Pati dalam meningkatkan ketahanan kertas terhadap air. Kelarutan material penting dalam aplikasi pelapisan kertas. Kandungan padatan 12,5% terbukti optimal, karena kandungan yang lebih tinggi dari ini dapat mengakibatkan penurunan ketahanan kertas akibat kelarutan yang buruk dan pembentukan lapisan yang kurang baik.

.....Paper is a material that is easily penetrated by water, making it less ideal for food packaging. Polyvinyl alcohol (PVA), an environmentally friendly polymer, can coat paper to improve water resistance. PVA is mixed with cellulose nanofibers (CNFs) and starch to modify its water-absorbing characteristics. This study evaluates the potential of PVA/CNFs/Starch as a polymer blend to enhance the water resistance of paper by varying its solid content to 10%, 12.5%, and 16.67%. The mixing and dissolving method uses a magnetic stirrer for 4 hours, and then the solution is applied to the paper using a bar coater. Cobb test results show that PVA/CNFs/Starch with a solid content of 12.5% significantly improves the paper's water resistance, reducing water absorption by up to 60% compared to uncoated paper. At 12.5% solid content, ultrasonic testing also shows a higher and more stable water penetration rate in the paper, and diffusivity testing indicates the smallest value. These results demonstrate the potential of PVA/CNFs/Starch in enhancing paper's water resistance. The 12.5% solid content proved optimal, as higher concentrations can reduce paper resistance due to poor solubility and inadequate layer formation.