Waktu optimum isolasi nanokristalin selulosa bakterial dari limbah kulit nanas

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20437200&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu optimum isolasi nanokristalin selulosa bakterial dari limbah kulit nanas dan memperoleh nanokristalin selulosa bakterial serta karakterisasinya berdasarkan interpretasi data spektroskopi Fourier Transform InfraRed (FTIR), Transmission Electron Microscopy (TEM), dan X-Ray Diffraction (XRD). Sumber selulosa bakterial yang digunakan berasal dari hasil fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum*. Metode yang digunakan untuk isolasi nanokristalin selulosa bakterial dengan cara hidrolisis menggunakan asam sulfat. Beberapa faktor yang mempengaruhi proses hidrolisis diantaranya konsentrasi asam, waktu hidrolisis, rasio selulosa bakterial/asam dan suhu. Variasi waktu hidrolisis selama yaitu 5; 15; 25; 35; dan 45 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu hidrolisis optimum untuk isolasi nanokristalin selulosa bakterial dari limbah kulit nanas adalah 25 menit. Volume sol koloid nanokristalin selulosa bakterial yang dihasilkan sebanyak 70,20 mL. Hasil FTIR nanokristalin selulosa bakterial menunjukkan kemiripan gugus fungsi dengan selulosa bakterial limbah kulit nanas serta adanya sedikit perubahan struktur akibat perlakuan hidrolisis yaitu munculnya puncak serapan gugus fungsi C=C pada bilangan gelombang 1656,85 – 1627,92 cm^{-1} dan diperkuat dengan munculnya puncak serapan C-H sp^2 vibrasi ulur pada bilangan gelombang 3132,40 cm^{-1} karena terjadinya proses eliminasi. Hasil TEM menunjukkan ukuran nanokristalin selulosa bakterial yang dihasilkan mempunyai dimensi rerata panjang 200 – 750 nm, lebar 10 – 25 nm dan aspek rasio 10 – 30 dengan bentuk partikel jarum. Besarnya aspek rasio yang didapatkan berpotensi untuk dijadikan reinforcing nanofiller pada polimer. Hasil pengukuran XRD diperoleh derajat kristalinitas sebesar 63,70%.