

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan paparan yang telah dijelaskan, didapat kesimpulan bahwa.

1. Ada beberapa limbah hasil pertanian dan industri yang dapat diolah menjadi nanokristal selulosa diantaranya ampas tebu, jerami padi, sekam padi, tandan kosong kelapa sawit (TKKS), jagung, serbuk kayu, nenas, kertas, dan kapas.
2. Proses pembuatan nanokristal selulosa menggunakan asam kuat dari limbah hasil pertanian dan industri terdiri dari beberapa tahap diantaranya penyiapan sampel (pencucian, penjemuran, pengaayakan sampel), *pretreatment* (bleaching dan delignifikasi), dan *treatment* menggunakan campuran antara hidrolisa asam kuat (HCl dan H₂SO₄) dengan suhu terkontrol dan mekanik menggunakan ultrasonikasi.
3. Index Kristalinitas (CrI) terbaik yang didapat dari berbagai bahan adalah kapas yaitu 98% dengan hidrolisis H₂SO₄ 65% pada suhu 55°C selama 150 menit dengan ultrasonikasi 42kHz (9000rpm) selama 15 menit. Hasil (*yield*) terbanyak diperoleh dari serat kapas H₂SO₄ 64% selama 1 jam pada suhu 50°C sebanyak 89%.
4. Keuntungan menggunakan *hidrolisis* asam kuat pada pembuatan CNC diantaranya, proses pembuatan CNC yang singkat, mudah, ekonomis dan dapat menyesuaikan modifikasi rantai CNC sesuai keperluan. Adapun kekurangannya antara lain, tidak efektif dalam hal penyimpanan, keamanan, dan berbahaya bagi alam karena limbah asam bersifat beracun.
5. CNC dapat dimanfaatkan diberbagai bidang, diantaranya perawatan air, produk kosmetik, pewarna, pelapis, pengisi, perekat, nano-komposit, energi dan elektronik, biomedik, dan bahan tambahan pada obat.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut.

1. Perlu melakukan penelitian pada optimasi isolasi nanokristal selulosa yang dibutuhkan untuk skala industri dari bahan limbah hasil pertanian dan industri.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai proses isolasi nanokristal selulosa yang ramah lingkungan, aman, dan efisien secara biaya dan waktu
3. Perlu melakukan studi literatur berbasis “systemic literatur review” dengan pandangan penulisan dan variabel yang berbeda tentang isolasi nanokristal selulosa.

