

ABSTRAK

PENGOLAHAN DAN KARAKTERISASI SELULOSA MIKROKRISTALIN DENGAN METODE ULTRASONIKASI

Oleh :

Fairas Ariq 3335140362

Vira Hanafi 3335142886

Nata de coco (disingkat NDC) adalah biomaterial yang dihasilkan dari fermentasi air kelapa menggunakan bakteri *Acetobacter xylinum*. Secara kimiawi NDC mengandung serat selulosa, yang dikenal sebagai selulosa bakteri. Selulosa ini mempunyai beberapa keunggulan jika dibanding selulosa dari tumbuhan karena memiliki kemurnian yang tinggi tanpa adanya lignin, pektin dan hemiselulosa. Pemanfaatan selulosa bakteri untuk aplikasi industri telah menarik banyak minat peneliti karena strukturnya yang unik, mudah terurai, seratnya halus, kuat tarik yang baik, serta derajat kristalinitasnya yang tinggi. Hal ini membuat selulosa bakteri menjadi bahan yang sesuai untuk aplikasi teknologi mikro untuk diproses menjadi *microcrystalline cellulose* (disingkat MCC). Cara mekanis melalui iradiasi ultrasonik/ultrasonikasi adalah metode alternatif untuk sintesis MCC. Intensitas radiasi yang cukup tinggi akan menghasilkan proses reaksi yang lebih sederhana dalam mendegradasi makromolekul hingga ke ukuran mikro. Permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh waktu ultrasonikasi dan jenis media pelarut terhadap karakterisasi MCC yang dihasilkan, ditinjau dari nilai indeks kristalinitas MCC. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan proses sintesis MCC melalui metode ultrasonikasi. Proses sintesis MCC dari selulosa bakteri dilakukan melalui tahapan depolimerisasi parsial dengan metode ultrasonikasi, hasil berupa bubuk MCC yang diperoleh dianalisa indeks kristalinitasnya (CrI) dengan analisa XRD. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang cukup signifikan dari nilai CrI yaitu sebesar 20,29%; 23,3%; dan 20,65% masing-masing dalam sampel MCC dengan media pelarut air, etanol dan H₂O₂ setelah 120 menit reaksi. Pelarut etanol memberi hasil yang lebih baik dibandingkan pelarut lainnya. Hal ini membuktikan bahwa ultrasonikasi bisa menjadi metode alternatif yang baik untuk menyintesis MCC. Adapun evaluasi kinetika reaksi depolimerisasi belum bisa dilakukan dalam penelitian ini dikarenakan kurangnya data, sedangkan menurut referensi bahwa kinetika reaksi mengarah pada reaksi orde satu.

Kata kunci : Selulosa bakteri, selulosa mikrokristalin, depolimerisasi parsial, indeks kristalinitas, ultrasonikasi.