

RINGKASAN

Pada penelitian ini telah dilakukan biosintesis bioselulosa Nata de Coco dan pengujian sifat biodegradasinya. Biosintesis dilakukan untuk membuktikan terjadinya biopolimerisasi menghasilkan bioselulosa. Pengujian sifat biodegradabel dilakukan untuk mengetahui terjadinya reaksi biodegradasi pada bioselulosa yang dihasilkan. Pada penelitian ini, baik untuk hasil biopolimerisasi maupun biodegradasi dilakukan analisa dengan metode spektroskopi FTIR.

Hasil penelitian menunjukkan telah terjadi reaksi biopolimerisasi pada media air kelapa menghasilkan bioselulosa dan bersifat biodegradabel. Terjadinya biopolimerisasi ditunjukkan dengan adanya pita serapan khas bioselulosa pada puncak serapan antara $1110 - 1165 \text{ cm}^{-1}$ untuk gugus C-O-C dan perubahan pola spektra pada $3200-3500 \text{ cm}^{-1}$ untuk vibrasi gugus OH. Hal ini dipertegas dengan penurunan kadar gula reduksi pada sisa media biopolimerisasi yang menunjukkan telah terjadi perubahan glukosa yang terkandung dalam media biopolimerisasi menjadi bioselulosa

Biodegradasi bioselulosa ditunjukkan dengan adanya penurunan rasio intensitas dari gugus C-O-C. Rasio intensitas gugus C-O-C berturut-turut 0,168, 0,179 dan 0,0373 untuk waktu biodegradasi 1, 5 dan 10 hari. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi pengurangan ikatan C-O-C (ikatan β -1,4- glikosida) pada bioselulosa setelah biodegradasi. Hal ini dipertegas dengan kenaikan rasio intensitas sekitar 0,0413 dari gugus aldehid yang merupakan serapan khas untuk glukosa dan persen penurunan berat bioselulosa setelah biodegradasi yang berkisar 1,11-2,64 %.

Spektra FTIR menunjukkan bahwa panjang rantai bioselulosa bertambah dengan pertambahan waktu biopolimerisasi. Selain berantai panjang bioselulosa juga linear dan teratur serta mempunyai gugus-gugus yang sama dengan selulosa pada umumnya dan dapat terbiodegradasi.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bioselulosa dapat dihasilkan dari biopolimerisasi air kelapa dengan sifat berantai panjang dan linear serta dapat terbiodegradasi.

SUMMARY

The research have carried out Nata de Coco biocellulose biosynthesis and its biodegradable test. Biosynthesis have done to prove biopolymerization and result biocellulose which have structure as same as cellulose. In addition, biodegradable test have done to know reaction of biocellulose biodegradation that have resulted. In this research, FTIR spectroscopy method was used to analyze biopolymerization and biodegradable product

Reaction of biopolymerization in the coconut water medium produced biodegradable biocellulose. It was shown with a biocellulose characteristic band in the peak of absorption between $1110-1165\text{ cm}^{-1}$ for C-O-C substituent vibration. The spectrum pattern conversion was also shown in the peak of absorption between $3200-3500\text{ cm}^{-1}$ for OH substituent vibration. Biocellulose spectrum were emphasized by the number of reduction sugar in the remain of biopolymerization medium. It also showed the conversion of glucose into biocellulose in the biopolymerization medium.

Biocellulose biodegradation was showed by the decreasing of absorption intensity ratio for C-O-C substituent vibration. Its intensity ratio during 1, 5 and 10 days biodegradation process declined until 0.168 ; 0.179 and 0.0373 in a row. It showed deducting of C-O-C bonding (β -1,4-glycoside bonding) in the biocellulose after biodegradation. It was also emphasized the increasing of intensity ratio about 0.0413 of aldehyde substituent which was a characteristic glucose absorption. The degradation of biocellulose weight after biodegradation approximately 1.11-2.64 %.

Based on FTIR spectrum showed that length of biocellulose chain increase as long as biopolymerisation time. Beside have a long chain, biocellulose also linear, syndiotactic and had the same substituent as ordinary cellulose that could be biodegraded.

It could be conclude that biocellulose can produced from coconut water biopolymerization and it had a long chain , linear and biodegradable properties.