

# Preparasi dan Karakterisasi Na-CMC Melalui Proses Delignifikasi Serbuk Daun Nanas (*Ananas comosus*) = Preparation and Characterization of Na-CMC from pineapple leaves (*Ananas comosus*) Powder Through Delignification Process

Hariman Aji Ariyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920533809&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Daun nanas mengandung beberapa zat yang berguna seperti 79-83% alfa selulosa, 19% hemiselulosa, 5-15% lignin. Salah satu derivat dari alfa selulosa adalah Na-CMC yang memiliki banyak manfaat pada industri farmasi karena Na-CMC dapat digunakan sebagai agen pembentuk emulsi, agen pembentuk gel, injeksi, larutan oral, dan pengikat pada tablet. Tujuan penelitian ini adalah untuk memanfaatkan limbah daun nanas melalui delignifikasi enzimatis, dan alfa selulosa yang diperoleh digunakan sebagai bahan baku pembuatan Na-CMC. Penumbuhan kultur jamur dilakukan dalam medium PDA pada suhu ruang selama 7 hari kemudian dilanjutkan dengan penumbuhan kultur jamur dalam media PDB selama 14 hari, pada suhu ruang dengan shaker berkecepatan 200 rpm, pembuatan crude enzim dilakukan dengan melalui proses filtrasi, sentrifugasi, fraksinasi dengan ammonium sulfat, dan dialisis, uji aktivitas MnP dan optimasi biodelignifikasi dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis, isolasi alfa selulosa dilakukan dengan inkubasi dengan crude enzim dan reaksi menggunakan NaOH 17.5%, sintesis Na-CMC dilakukan dengan cara mereaksikan alfa selulosa dengan Na-MCA dalam media reaksi isopropanol, serta karakterisasi Na-CMC. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa *Penicillium vermiculatum* tanpa trace element memberikan aktivitas tertinggi yaitu 8.34 U/mL, kemudian optimasi biodelignifikasi menggunakan spektrofotometri UV-Vis menunjukkan bahwa biodelignifikasi yang optimal terjadi pada konsentrasi 5%, pH 5, dan waktu inkubasi 36 jam. Pengujian organoleptis, analisis SEM, XRD, Analisis ukuran partikel dan distribusi ukuran partikel, analisis kualitatif, uji titik leleh, derajat substitusi, derajat keasaman (pH), penetapan kadar air, uji kadar abu sulfat, uji susut pengeringan, Uji Kerapatan partikel dan uji viskositas memenuhi persyaratan.

.....Pineapple leaves contain several useful substances such as 79-83% alpha cellulose, 19% hemicellulose, 5-15% lignin. One of the derivatives of alpha cellulose is Na-CMC are especially useful to pharmaceutical industry because Na-CMC can be used as an emulsifier, gelling agent, injection, oral solution, and binder in tablets. The purpose of this research was to utilize pineapple leaf waste through enzymatic delignification, and the obtained alpha cellulose was used as raw material for the manufacture of Na-CMC. Fungi culture was grown in PDA medium at room temperature for 7 days and then continued in PDB medium for 14 days, at room temperature with a 200rpm rotary shaker, crude enzyme production was carried out through filtration, centrifugation, fractionation with ammonium sulfate, and dialysis, MnP activity test and optimization of biodelignification were carried out by UV-Vis spectrophotometry, isolation of alpha cellulose was carried out by incubation with crude enzyme and reaction using 17.5% NaOH, synthesis of Na-CMC was carried out by reacting alpha cellulose with Na-MCA in the reaction medium isopropanol, and characterization of Na-CMC. From the results of the study it was found that *Penicillium vermiculatum* without trace elements gave the highest activity of 8.34 U/mL, then optimization of biodelignification using UV-Vis spectrophotometry showed that optimal biodelignification occurred at a concentration of 5%, pH 5, and incubation time 36 hours. Organoleptic testing, SEM analysis, XRD, Particle size analysis and particle

size distribution, qualitative analysis, melting point test, degree of substitution, acidity (pH), determination of water content, sulfate ash content test, drying shrinkage test, particle density test and test viscosity meets the requirements.