SINTESIS DAN BIODEGRADASI POLURETAN HASIL SINTESIS DARI

MINYAK KEDELAI, POLIOKSIETILEN GLIKOL MASSA MOLEKUL

400 9PEG400) DAN MENTILEN -4.4’ DIFENILDIISOSIANAT (MDI)

Oleh :

Ali Napiah

033314034

Pembimbing Utama : C. Budimarwanti, M.Si

Pembimbing Pendamping : Dr. Eli Rohaeti

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mempelajari perubahan karakter minyak kedelai sesudah proses oksidasi dengan larutan KMn04 30 % (m/v), (2) mensintesis poliuretan dari minyak kedelai sebelum dan sesudah dioksidasi, PEG400 dan MDI, (3) menentukan keberadaan ikatan silang dalam poliuretan hasil sintesis dari minyak kedelai sebelum dan sesudah dioksidasi, PEG400, dan MDI, (4) mempelajari pengaruh lama inkubasi terhadap degradabilitas poliuretan sesudah dibiodegradasi, (5) menentukan kristalinitas poliuretan sebelum dan sesudah biodegradasi.

Pada penelitian ini poliuretan disintesis dari minyak kedelai *(Soybean niU* SBO) dan minyak kedelai temksidasi *(Oxydateo Snyhenn Oill* OSBO) dengan PEG400 dan MDI pada temperatur kamar diikuti proses curing selama 10 jam pada temperatur 70 °C, dan dilanjutkan pada temperatur 100 °C selama 3 jam. Sintesis dila.kukan dengan komposisi perbandingan massa SBO/ OSBO : PEG400 : MDT = 1 : 2 : 3 (m/m). Biodegradasi po1iuretan dilakukan dengan mengunakan mikroorganisme berasal dari lumpur aktif dalam media malka padat dengan temperatur inkuubasi 37 °C. Variasi waktu inkubasi berturut-turut adalah 5, 10, 15. 20, 25, dan 30 hari, dengan penggantian media setiap 5 hari. Karakterisasi poliuretan sebelum dan sesudah dibiodegradasi meliputi : (1) analisis gugus fimgsi dengan FTIR, (2) penentuan keberadaan ikatan silang melalui uji derajat penggembungan, (3) penentuan persen kehilangan massa setelah dibiodegradasi, (4) penentuan biodegradabilitas, dan (5) penentuan derajat kristalinitas dengan mengunakan *X-Ray Diffractinn.c* (XRD).

Hasil oksidasi minyak kedelai meningkatkan intensitas serapan gugus -OH, bilangan hidroksil, massa jenis, titik leleh dan titik didih, sedangkan indeks bias mengalami penurunan. Poliuretan hasil sintesis memiliki serapan khas gugus uretan dan ikatan silang. Poliuretan dari OSBO-PEG400-MDT memiliki ikatan silang paling banyak. Dengan meningkatnya lama inkubasi terjadi penurunan biodegradabilitas, dan biodegradabilitas paling tinggi pada hari ke-5 inkubasi. Spektrum FTIR poliuretan setelah biodegradasi menunjukkan hilangnya puncak khas gugus uretan dari poliuretan. Hasil penentuan prosentase kehilangan massa menunjukkan poliuretan dari SBO-PEG400-MDI memiliki total kehilangan massa paling tinggi. Hasil identifikasi dengan XRD menunjukkan bahwa biodegradasi menurunkan derajat kristalinitas poliuretan.