SINTESIS DAN BIODEGRADASI POLIURETAN HASIL SINTESIS DARI ASAM LEMAK MINYAK KELAPA SAWIT (CPO), POLIOKSIETILEN GLIKOL 400 (PEG 400), DAN METILEN-4,4'-DIFENILDIISOSIANAT (MDI)

Oleh:

Sihweni Koniawati

04307141021

Pembimbing Utama : Dr. Indyah Sulistyo Arty, MS

Pembimbing Pendamping : Dr. Eli Rohaeti

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tuiuan untuk mempelajari karakter poliuretan hasil sintesis dari asam lemak CPU, PEG 400, dan MDI, mengetahui pegaruh penggunaan asam lemak CPO hasil oksidasi terhadap ikatan silang poliuretan hasil sintesis, mempelajari pengaruh proses oksidasi terhadap kemudahan biodegradasi poliuretan hasil sintesis, mempelajari pengaruh waktu inkubasi terhadap kehilangan massa poliuretan hasil sintesis serta mempelajari pengaruh waktu inkubasi terhadap biodegradabilitas poliuretan hasil sintesis.

Pada penelitian ini poliureatan diperoleh dari polimerisasi antara asam lemak CPO, polioksietilen glikol 400, dan metilen-4,4'-difenildiisosianat pada temperatur kamar diikuti dengan pemanasan pada suhu 120°C selama 1 jam. Karakterisasi poliuretan dilakukan melalui penentuan gugus fungsi dengan *Fourier Transform Infra Red,* penentuan ikatan silang, serta analisis kristalinitas poliuretan dengan menggunakan *X-Ray Diffraction.* Biodegradasi poliuretan dilakukan dengan menggunakan mikroorganisme yang berasal dari lumpur aktif serta media malka padat pada temperatur 37°C. Variasi waktu inkubasi berturut­turut adalah 5, 10, 15, 20, 25,dan 30 hari, dengan penggantian media setiap 5 hari.

Poliuretan hasil sintesis dari asam lemak CPO + PEG 400 + MDI muncul serapan spektrum FTIR yang menunjukkan gugus fungsi uretan pada 1646,15 cm­1 dan 1645,98 cm-1 wasing-masing untuk poliuretan sebelum dan sesudah biodegradasi. Derajat penggembungan poliuretan dari asam lemak CPO + PEG 400 + MDI adalah 44,175 %. Derajat kristalinitas poliuretan dari asam lemak CPO + PEG 400 + MDI sebelum biodegradasi adalah 48,794 %, sedangkan derajat kristalinitas poliuretan dari asam lemak CPO + PEG 400 + MDI sesudah biodegradasi adalah 48,626 %. Poliuretan hasil sintesis dari asam lemak CPO teroksidasi + PEG 400 + MDI muncul serapan yang menunjukkan gugus fungsi uretan pada 1646,49 cm" dan 1647,31 cm -1 masing-masing untuk poliuretan sebelum dan sesudah biodegradasi. Derajat penggembungan poliuretan dari asam lemah CPO teroksidasi adalah 69,701 %. Derajat kristalinitas poliuretan dari asam lemak CPO teroksidasi + PEG 400 + MDI sebelum biodegradasi adalah 52,825 %, sedangkan derajat kristalinitas poliuretan dari asam lemak CPO teroksidasi + PEG 400 + MDI sesudah biodegradasi adalah 48,957 %.