

## ABSTRAK

### PENGARUH KECEPATAN PENGADUKAN PADA ENKAPSULASI MINYAK KACANG KENARI DALAM UREA FORMALDEHID UNTUK APLIKASI *SELF HEALING COATING*

Oleh  
**INDAH GITA CAHYANI GULTOM**  
**NIM : 1518030**  
**(Program Studi Teknik Kimia Polimer)**

*Self healing coating* memperbaiki retakan secara otomatis tanpa campur tangan manusia. *Self healing* dienkapsulasi dalam bentuk mikrokapsul, saat mikrokapsul atau penyalutnya pecah, melepaskan *healing agent* ke permukaan benda yang rusak. Pada penelitian ini, digunakan minyak kacang kenari karena termasuk golongan *drying oil* yang telah banyak dipakai sebagai *coating*. Polimer yang dipakai sebagai bahan cangkang mikrokapsul adalah urea formaldehid. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh kecepatan pengadukan terhadap diameter rata-rata dan stabilitas termal mikrokapsul hasil enkapsulasi minyak kacang kenari dalam urea formaldehid. Penelitian ini dilakukan dengan tahapan persiapan alat dan bahan, pembuatan *self healing coating*, pemisahan hasil enkapsulasi, pengujian hingga analisis data. Pembuatan *self healing* dilakukan dengan mencampur semua bahan menggunakan variasi kecepatan pengadukan yaitu 560 rpm, 710 rpm, dan 860 rpm. Pengujian yang dilakukan antara lain pengujian dengan menggunakan metode *Fourier Transform Infrared* (FTIR), Mikroskop, dan *Thermogravimetric Analysis* (TGA). Pengujian analisis gugus fungsi menggunakan metode FTIR, untuk mengetahui gugus fungsi mikrokapsul hasil enkapsulasi minyak kacang kenari dalam urea formaldehid. Pengujian diameter rata-rata menggunakan mikroskop dan pengujian stabilitas termal menggunakan TGA, untuk mengetahui pengaruh kecepatan pengadukan terhadap diameter rata-rata dan stabilitas termal enkapsulasi minyak kacang kenari dalam urea formaldehid untuk aplikasi *self healing coating*. Pengujian *self healing* pada plat *steel* untuk melihat keberhasilan *self healing*. Hasil pengujian gugus fungsi membuktikan bahwa cangkang Poli Urea Formaldehid (PUF) berhasil terbentuk tetapi pada mikrokapsul yang sudah dipecah tidak terdapat gugus C=C seperti pada minyak kacang kenari. Sehingga belum bisa dibuktikan bahwa minyak kacang kenari terenkapsulasi dalam cangkang PUF. Hasil pengujian ukuran diameter mikrokapsul menunjukkan bahwa kecepatan pengadukan 860 rpm menghasilkan mikrokapsul dengan diameter terkecil yaitu 90,1426  $\mu\text{m}$ . Hasil pengujian stabilitas termal menunjukkan variasi yang paling baik dengan kecepatan pengadukan 860 rpm karena memiliki suhu dekomposisi yang tinggi yaitu 362,38°C. Hasil pengujian *self healing* pada plat *steel* membuktikan bahwa *healing agent* yang digunakan berhasil memperbaiki kerusakan dengan menutupi permukaan benda yang tergores.

**Kata kunci** : *self healing coating*, minyak kacang kenari, *encapsulation*.