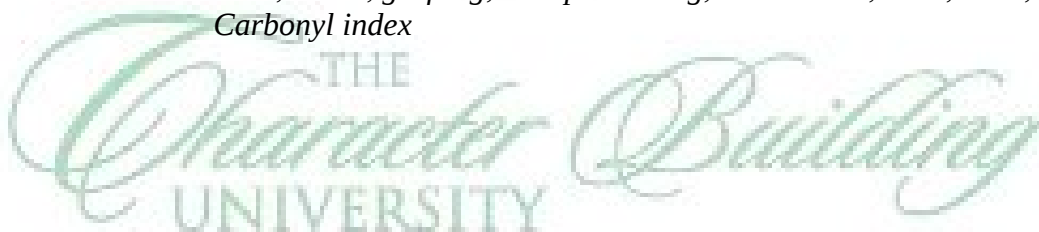


ABSTRAK

Rezwan Mulya Sipahutar, NIM. 4192510008 (2024). Graft Kopolimerisasi Cyclic Natural Rubber (CNR) Dengan Glycidyl Methacrylate (GMA): Perbandingan Metode Melt Processing dengan Sistem Larut serta Perbedaan Inisiator.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode *grafting melt processing* dan sistem larut serta pengaruh jenis inisiator *benzoyl peroxide* (BPO) dan *dicumyl peroxide* (DCP) terhadap spektrum FTIR dari hasil kopolimerisasi *Cyclic Natural Rubber* (CNR) dengan *Glycidyl Methacrylate* (GMA). Selain itu, penelitian ini juga bertujuan menentukan stabilitas termal dari CNR setelah proses *grafting* dengan GMA dan membandingkannya dengan CNR murni. Penelitian didesain secara eksperimen laboratorium dan dilaksanakan pada bulan Desember 2023 – Februari 2024 di laboratorium Kimia Universitas Negeri Medan serta Laboratorium Polimer Institut Teknologi Indonesia Tangerang. Pada metode *melt processing*, *grafting* dilakukan menggunakan internal mixer dengan suhu 160 °C selama 8 menit, sedangkan metode sistem larut dalam pelarut xilena dengan suhu reaksi 140 °C selama 60 menit. Hasil analisis FTIR menunjukkan bahwa metode *melt processing* dengan inisiator BPO menunjukkan intensitas puncak karbonil (C=O) yang lebih tinggi pada 1721 cm⁻¹ dengan nilai indeks karbonil 0.548 dibandingkan dengan menggunakan inisiator DCP, sedangkan pada metode sistem larut dengan menggunakan inisiator DCP menunjukkan intensitas karbonil (C=O) lebih tinggi pada 1705 cm⁻¹ dengan nilai indeks karbonil 0.264. Hasil TGA menunjukkan bahwa hasil kopolimerisasi *grafting* CNR dengan GMA menggunakan inisiator DCP menunjukkan stabilitas termal yang lebih baik, dengan suhu dekomposisi stabil pada 465 °C lebih tinggi dibandingkan CNR murni. Berdasarkan hasil tersebut, proses *grafting* GMA pada CNR menghasilkan sedikit peningkatan suhu dekomposisi, namun perubahan ini tidak signifikan.

Kata Kunci : CNR, GMA, *grafting*, *melt processing*, sistem larut, BPO, DCP, Carbonyl index



ABSTRACT

Rezwan Mulya Sipahutar, NIM 4192510008 (2024). "Graft Copolymerization of Cyclic Natural Rubber (CNR) with Glycidyl Methacrylate (GMA): A Comparison of Melt Processing and Solution Methods with Different Initiators"

This study aims to investigate the effects of different grafting methods—*melt processing* and *solution method*—as well as the influence of initiator types, Benzoyl Peroxide (BPO) and Dicumyl Peroxide (DCP), on the FTIR spectrum of Cyclic Natural Rubber (CNR) copolymerized with Glycidyl Methacrylate (GMA). Additionally, this research aims to determine the thermal stability of CNR after the grafting process with GMA and compare it with pure CNR. The study was designed as a laboratory experiment conducted from December 2023 to February 2024 at the Chemistry Laboratory of Universitas Negeri Medan and the Polymer Laboratory at the Indonesian Institute of Technology, Tangerang. In the *melt processing* method, grafting was conducted using an internal mixer at 160°C for 8 minutes, while the *solution method* was performed in xylene solvent at a reaction temperature of 140°C for 60 minutes. FTIR analysis showed that the *melt processing* method with BPO as the initiator produced a higher carbonyl (C=O) peak intensity at 1721 cm⁻¹, with a carbonyl index of 0.548 compared to the use of DCP. Conversely, the *solution method* with DCP as the initiator resulted in a higher carbonyl (C=O) intensity at 1705 cm⁻¹, with a carbonyl index of 0.264. TGA results indicated that the CNR-GMA graft copolymerization using DCP provided better thermal stability, with a stable decomposition temperature at 465°C, higher than that of pure CNR. These findings suggest that the grafting process of GMA on CNR produces a slight increase in decomposition temperature, though this change is not significant.

Keywords: CNR, GMA, *grafting*, melt processing, solution method, BPO, DCP, carbonyl index.

