

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PoliMetil Metakrilat (PMMA) merupakan ester metakrilik ($\text{CH}_2=\text{C}[\text{CH}_3]\text{CO}_2\text{H}$) dari golongan resin akrilik. PMMA termasuk resin sintesis yang dihasilkan dari polimerisasi metil metakrilat berupa plastik transparan dan kaku. Dalam produksi modern diperoleh dari propilen, senyawa yang disempurnakan dari pecahan minyak mentah yang lebih ringan (Britannica, 2018).

UV *Curing* merupakan proses fotokimia menggunakan sinar ultraviolet intensitas tinggi untuk polimerisasi secara instan (Nair et al., 2011). Formulasi UV *Curing* yaitu monomer dan oligomer cair yang dicampur dengan sebagian kecil fotoinisiator dan dikenai energi UV. Kemudian dalam beberapa detik, formulasi sampel yang akan dibentuk langsung mengeras (Yuan & Yang, 2006).

Monomer kristal cair reaktif banyak digunakan di berbagai bidang listrik, magnetik dan mekanik. Hal ini dapat memberikan pendekatan alternatif untuk menghasilkan film (Yao et al., 2016). Salah satu monomer kristal cair reaktif yaitu mesogen reaktif RM82. Mesogen ini merupakan kristal cair rantai panjang yang menggabungkan unit seperti batang kaku yang diperoleh secara nematis (Umr, 2006). Modifikasi polimer kristal cair akan menghasilkan film optik homogen dengan penambahan monomer kristal diakrilat yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kinerja dan sifat perangkat optik (Baral et al., 2019).

Jaringan polimer dapat menstabilkan kristal cair karena geometri terbatas yang diberikan oleh matriks pada sifat kristal cair. Daya tarik utama polimer yang menstabilkan struktur kristal cair adalah matriks polimer melindungi *director* konfigurasi *Liquid Crystal* (LC) pembatas dari distorsi dan getaran mekanik. Sesuai dengan penelitian Madhuri et.al 2014, struktur LC dapat distabilkan dengan bantuan jaringan polimer yang dibentuk oleh fotopolimerisasi in situ dari konsentrasi kecil fotoreaktif monomer (Madhuri et al., 2014).

Berdasarkan pembahasan di atas, maka dalam penelitian ini dilakukan modifikasi polimer kristal cair dengan menggabungkan PMMA dan RM82 menggunakan fotopolimerisasi in situ metode UV *Curing*.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penelitian ini, maka perumusan masalahnya yaitu “Bagaimana proses modifikasi dan karakterisasi polimer kristal cair dari PoliMetil Metakrilat dan RM82 menggunakan metode *UV Curing* ?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodifikasi polimer kristal cair PoliMetil Metakrilat dan RM82 menggunakan metode *UV Curing* dan menentukan karakteristik polimer kristal cair yang dihasilkan pada variasi persen berat mesogen reaktif RM82.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai proses modifikasi polimer kristal cair PoliMetil Metakrilat dengan mesogen reaktif RM82 menggunakan metode *UV Curing* dan karakteristik dari polimer yang dihasilkan.

