

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan polimer telah mengalami peningkatan yang signifikan terutama dalam perluasan target penelitian untuk menghasilkan bahan dengan tingkat kecanggihan yang lebih tinggi, diantaranya arsitektur molekul yang baru, kinerja polimer yang tinggi dan material dengan keunggulan-keunggulan lainnya. Upaya ini mendorong perkembangan teknik polimerisasi terkontrol yang lebih baru dan lebih baik dari sebelumnya serta membutuhkan pemahaman tentang cara struktur yang terlokalisasi di sepanjang rantai polimer dapat memengaruhi orde orientasi makromolekul dan supramolekul yang berada dalam sampel polimer berukuran bulky (Vogl et al., 1990).

Salah satu hasil dari perkembangan polimer adalah polimer kristal cair. Polimer kristal cair merupakan jenis material yang terbentuk ketika polimer disintesis dengan monomer tertentu yang menyerupai molekul pembentuk kristal cair. Polimer kristal cair memiliki sifat yang merupakan gabungan dari sifat polimer penyusun dan sifat kristal cair yang terdiri dari anisotropik kristal dan isotropik liquid (Michael R Fisch, 2004). Polimer kristal cair banyak digunakan di berbagai bidang mulai dari deflektor sinar laser, suku cadang otomotif dan dirgantara, wadah makanan hingga serat monofilamen, polimer kristal cair telah terbukti sangat serbaguna baik dalam bentuk dan sifat molekul (Kumar & Verma, 2021)

Pada polimer kristal cair, jenis polimer yang banyak digunakan dalam produksi adalah polimer jenis termoplastik. Polimer termoplastik ketika dipanaskan akan menjadi lebih lunak dan dapat dibentuk kembali menjadi berbagai bentuk yang diinginkan. Salah satu contoh polimer termoplastik adalah Polimetil Metakrilat (PMMA). PMMA banyak dipakai karena mudah diperoleh serta memiliki stabilitas yang tinggi terhadap bahan kimia dan cuaca (Atabaki et al., 2018)

Kristal cair merupakan fasa yang memiliki sifat fisik diantara padatan kristalin dan liquid isotropik. Fasa ini juga disebut fasa intermediet atau fasa mesomorfik (Michael R Fisch, 2004). Salah satu senyawa yang memiliki sifat seperti kristal cair adalah mesogen reaktif. Mesogen reaktif merupakan mesogen yang memiliki gugus akhir reaktif dan dapat saling berpolimerisasi dibawah cahaya sinar ultraviolet. Mesogen reaktif memiliki sifat-sifat kristal cair yaitu *self-assembly*, sifat dielektrik dan optik anisotropik (Yun & Song, 2017). Penggunaan kristal cair telah banyak diterapkan pada berbagai macam aplikasi seperti elektronik (Armitage, 1980) dan fotonik (Beeckman, 2011), hingga plasmonik (Kossyrev et al., 2005) dan metamaterial (Pratibha et al., 2009).

Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian sintesis polimer kristal cair dari PMMA dan mesogen reaktif RM82 dengan modifikasi persen berat PMMA. Hasil modifikasi ini kemudian dikarakterisasi untuk didapatkan informasi dari setiap produk modifikasi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimana proses modifikasi persen berat PMMA dan hasil karakterisasinya pada polimer kristal cair PMMA-RM82?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah mensintesis polimer kristal cair PMMA-RM82 dengan modifikasi persen berat PMMA menggunakan metode *UV Curing*, dan menganalisis hasil karakterisasi polimer kristal cair yang terbentuk pada setiap modifikasi persen berat.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang hasil modifikasi persen berat PMMA terhadap karakterisasi polimer kristal cair PMMA-RM82 dengan metode *UV Curing*.