

Kajian blending antara monomer kristal cair kolesteril akrilat dengan monomer kristal cair metilfenilbenzoil akrilat dan fotopolimerisasinya serta uji serapannya dengan spektrofotometer UV-Vis = Study of blending between liquid crystal monomer of cholesteryl acrylate with liquid crystal monomer of methylphenylbenzoyl acrylate and its photopolymerization and test of absorption by uv vis spectrophotometer

Afrizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350912&lokasi=lokal>

Abstrak

Disertasi ini membahas karakterisasi produk blending antara monomer kristal cair kolesteril akrilat dengan monomer kristal cair metilfenilbenzoil akrilat yang difotopolimerisasi dengan teknik UV curing. Produk blending dan fotopolimerisasi hasil penelitian ini kemudian di uji serapannya dengan spektrofotometer ultraviolet-visibel. Monomer kristal cair kolesteril akrilat hasil dari reaksi esterifikasi Steglich antara kolesterol dengan prekursor akrilat menggunakan katalis N,N'-disikloheksilkarbodiimida (DCC) dan N,N-dimetilpiridin- 4-amina (DMAP). Monomer kristal cair metilfenilbenzoil akrilat merupakan hasil dari reaksi esterifikasi Steglich antara prekursor akrilat dan prekursor (S)-(+)-p-hidroksifenil-2-metil butanoat atau disebut juga (S)-(+)-2- HFM. Kedua monomer hasil esterifikasi tersebut kemudian dikarakterisasi menggunakan FTIR, ¹H-NMR, dan ¹³C-NMR untuk penentuan struktur molekul; DSC untuk analisis termal, POM untuk tekstur kristal cair, dan XRD untuk kristalinitas. Oleh karena kedua monomer termasuk dalam kelompok kristal cair akrilat, maka hasil karakterisasi kedua monomer dengan FTIR menunjukkan puncak khas yang sama pada daerah 3000-2850 cm⁻¹ yang merupakan daerah vibrasi rantai alifatik dan puncak pada daerah 1600,43 cm⁻¹ yang menunjukkan gugus C=C dari akrilat. Selain itu terdapat juga puncak-puncak lainnya yang menjadi ciri khas masing-masing monomer. Tekstur monomer kristal cair kolesteril akrilat memperlihatkan tekstur oily streak pada suhu 81,28C sementara monomer kristal cair metilfenilbenzoil akrilat memperlihatkan tekstur schlieren pada 54,36oC. Proses blending kedua monomer menggunakan metode casting pelarut dan fotopolimerisasi menggunakan fotoinisiator 2-hidroksi-2-metil-1-fenilpropana (HMPP). Hasil GPC proses uv curing pada radiasi selama 15 dan 30 menit memberikan berat molekul (Mw) masing-masing 487.457 gram dan 463.279 gram. Struktur mikro produk fotopolimerisasi dengan SEM menunjukkan pola rantai polimer tipe side chain liquid crystalline polymers (SCLCPs). Serapan produk fotopolimerisasi dengan spektrofotometer ultraviolet-visibel menunjukkan bahwa fotopolimerisasi yang diradiasi selama 15 dan 30 menit memberikan serapan 0,116 dan 0,254 pada daerah panjang gelombang 363 nm dan 350 nm. Berdasarkan hasil penelitian ini, dengan demikian produk blending dan fotopolimerisasi kedua monomer menyerap pada panjang gelombang ultraviolet A (UVA).

.....

The dissertation discusses the characterizations of blending product from monomer liquid crystal cholesteryl acrylate and monomer liquid crystal of methylphenylbenzoyl acrylate photopolymerized by UV curing technique. The absorption of blending and photopolymerization products of this work was tested by using UV-Vis spectrophotometer. Cholesteryl acrylate was synthesized through Steglich esterification reaction between cholesterol with acrylic precursor with catalyst of N, N'-dicyclohexylcarbodiimide (DCC) and N, N-dimetilpiridin- 4-amine (DMAP). Monomer liquid crystal of methylphenylbenzoyl acrylate was

synthesized by Steglich esterification reaction between acrylic precursors and precursors (S) - (+)-p-hydroxyphenyl-2-methyl butanoate or also known as (S) - (+)-2-HFM. The characterization of monomers was performed by using FTIR, ¹H-NMR and ¹³C-NMR for molecular structure; DSC for thermal analysis; POM for textures analysis; and XRD for crystallinity. FTIR spectrum of the two monomers show typical peaks at 3000-2850 cm⁻¹ for the aliphatic chain vibration, 1720 cm⁻¹ for carbonyl group, and 1600.43 cm⁻¹ for the group of acrylate C=C. The texture of cholesteryl acrylate shows an oily streak at temperature 81.28 °C and monomer methylphenylbenzoyl acrylate shows a schlieren texture at 54.36 °C. The blending process of the two monomers was performed by using solvent casting method and photopolymerization with UV curing technique by using photoinitiator of 2-hydroxy-2-methyl-1-phenyl-propan (HMPP). The molecular weight from the photopolymerization process with the radiation for 15 and 30 minutes Mw give the result of 487.457 and 463.279, respectively. Microstructure from SEM shows a type of side chain liquid crystalline polymers (SCLCPs). The photopolymerization product characterized by using UV-Vis spectrophotometer for 15 and 30 min of radiation gives wavelength at 363 nm and 350 nm, respectively. Based on the result of this research, it can be concluded that the blending product of the two monomers absorbs a wavelength at ultraviolet A (UVA).