

Pembuatan Minyak Lumas Dasar dari Tanaman Jarak Ricinus communis L. Menggunakan 1,3-Propanadiol dan 1,5-Pentanadiol serta Uji Kompatibilitasnya terhadap Minyak Mineral

Theresia Ansi Virda Arizona, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181927&lokasi=lokal>

Abstrak

Pelumas didefinisikan sebagai zat kimia yang diberikan di antara dua permukaan yang saling bergerak secara relatif untuk mencegah keausan pada permukaan. Pemakaian pelumas yang meliputi berbagai bidang, menuntut karakteristik pelumas yang aman bagi kesehatan dan lingkungan, selain memiliki kinerja yang baik terhadap mesin. Minyak nabati merupakan sumber terbaik untuk pengembangan minyak lumas yang ramah lingkungan. Dalam penelitian ini, minyak nabati dari tanaman Jarak (Castor Oil), yang komposisi terbesarnya asam risinoleat, dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan minyak lumas dasar. Dalam rangka meningkatkan sifat-sifat fisiko-kimianya, dilakukan Reaksi Modifikasi Tiga Tahap pada Castor Oil, meliputi transesterifikasi menjadi COME, epoksidasi menjadi ECOME, dan pembukaan cincin epoksida menjadi ProMCO dan PeMCO. Senyawa diol, yaitu 1,3-propanadiol dan 1,5-pentanadiol, digunakan dalam reaksi pembukaan cincin epoksida dengan tujuan meningkatkan kompatibilitas produk reaksi dengan minyak mineral. Produk tiap reaksi dikarakterisasi dan diperoleh kondisi optimum pada reaksi dengan 90 mL 1,3-propanadiol dan 80 mL 1,5-pentanadiol. Uji kompatibilitas dilakukan dengan mencampurkan produk terhadap HVI 160 dan Yubase Mineral Oil pada komposisi 4,8,12,16, dan 20%. Produk campuran dikarakterisasi dan diperoleh bahwa PromCO tidak meningkatkan indeks viskositas HVI 160, sebaliknya PeMCO meningkatkan indeks viskositas sampai 98 untuk komposisi 20%. Sedangkan pencampuran dengan Yubase menunjukkan peningkatan indeks viskositas sampai 134 untuk ProMCO dan 135 untuk PeMCO.

.....Lubricant is defined as chemical substances applied between two surfaces in order to reduce the friction between them. Lubrication are applied in many sectors of life, thus a lube oil should be environmental and health friendly. Vegetable oil is a good source to produce lube oil that meets this criterion. In this research, vegetable oil from Jatropha (Castor Oil) which is contain of ricinoleic acid at large compotition, utilized to produce base oil. In order to optimize the physical and chemical characteristics, 'Three Steps Modification Reaction' is applied. These steps include transesterification to COME, epoxidation to ECOME, and epoxy opening reaction to ProMCO and PemCO. Two kind of diol substances, which are 1,3-propanadiol and 1,5-pentanadiol, are used in the epoxy opening reaction to increase the compatibility of product with mineral oil. Product from each reactions are characterized and optimum condition resulted at 90 mL of 1,3-propanediol and 80 mL of 1,5-pentanediol. Compatibility test was run by blending the each produt with HVI 160 and Yubase Mineral Oil in 4,8,12,16,and 20% of composition. Blended products are characterized. It shows ProMCO shows no tendency to increase the HVI 160's Viscosity Index while PeMCO increase the viscosity index up to 98 in 20% composition, whereas the Yubase blended products shows an increase in viscosity index up to 134 for ProMCO and 135 for PeMCO.