

## Pembuatan minyak lumas dasar dari tanaman jarak (*Ricinus communis* L.) (Castrol oil) menggunakan 1,4-Butanadiol dan 1,6-heksanadiol serta uji kompatibilitasnya terhadap minyak mineral

Ayudiani Atmanegara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181906&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Perubahan kondisi alam yang semakin mengkhawatirkan, mendorong berkembangnya penelitian mengenai pelumas yang lebih ramah lingkungan yang disebut biopelumas. Biopelumas merupakan pelumas yang berbahan dasar minyak nabati yang dapat terdegradasi secara biologis dan dapat diperbaharui. Salah satu contohnya adalah pelumas berbahan dasar minyak jarak *Ricinus communis* L. (Castor oil). Pada penelitian ini, dilakukan reaksi modifikasi tiga tahap pada Castor oil untuk memperbaiki karakteristik fisiko - kimia, sehingga dapat dijadikan minyak lumas dasar yang berkualitas. Tahapan tersebut, yaitu transesterifikasi menggunakan metanol dan katalis KOH untuk menghasilkan Castor Oil Methyl Ester (COME), epoksidasi dengan hidrogen peroksida dan katalis asam format untuk menghasilkan Epoxidized Castor Oil Methyl Ester (ECOME), serta pembukaan cincin epoksida dengan senyawa diol (1,4-butanadiol dan 1,6-heksanadiol) dan katalis PTSA untuk menghasilkan Butanediol Modified Castor Oil (BuMCO) dan Hexanediol Modified Castor Oil (HeMCO). Kemudian dilakukan pencampuran produk hasil modifikasi dengan minyak mineral (HVI 160 dan Yubase), karena adanya kesamaan komposisi hidrokarbon yang dimiliki oleh keduanya, sehingga dapat dilihat tingkat kompatibilitasnya untuk menghasilkan biopelumas yang berkualitas. Dari hasil penelitian, didapat komposisi senyawa diol optimum, yaitu 70 mL (0,7900 mol) 1,4-butanadiol dan 90 g (0,7614 mol) 1,6-heksanadiol. Produk Pencampuran produk dengan Yubase lebih baik dibandingkan dengan HVI 160, hal ini dibuktikan dari pengamatan visual dan uji viskositas.

.....Changes in the natural condition that increasingly alarming, encouraging the development of research on the lubricant more environmentally friendly, called biolubricant. Biolubricant is vegetable oil based lubricant which biodegradable and renewable resources. For example is biolubricant from *Jatropha* plant (Castor oil). In this research, Castor oil is modified by three-step reactions to improve the physico - chemical characteristics with the good quality base lubricating oil. These steps, namely transesterification using methanol and KOH catalyst to produce Castor Oil Methyl Ester (COME), epoxidation using hydrogen peroxide and formic acid catalyst to produce Epoxidized Castor Oil Methyl Ester (ECOME), and epoxide ring opening reaction using diol compounds (1,4- butanediol and 1,6-hexanediol) and PTSA catalyst to produce Butanediol Modified Castor Oil (BuMCO) dan Hexanediol Modified Castor Oil (HeMCO). Then, modification products are mixed with mineral oil (HVI 160 and Yubase), because of the similarity of hydrocarbon compositions owned by both, so the level of compatibility to produce a quality biolubricant can be monitored. The results shows that the optimum composition of diol compounds are 70 ml (0,7900 mol) of 1,4-butanediol and 90 g (0,7614 mol) of 1,6-hexanediol. Mixing ECOME diol with Yubase is better than the HVI 160, this is evident from visual observation and viscosity test.