

Perkembangan pelumas ramah lingkungan berbasis minyak nabati

Sukirno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328078&lokasi=lokal>

Abstrak

Produk pelumas, sampai sekarang sebagian besar masih berasal dari petroleum, namun meningkatnya kepedulian terhadap dampaknya terhadap konservasi ekologi mendorong dikembangkannya pelumas ramah lingkungan berbasis minyak nabati. Sebagai bahan pelumas, minyak nabati memiliki keunggulan sifat antiwear yang baik, biodegradable dan tak beracun, sedangkan kelemahannya adalah rendah ketahanan oksidasi dan buruk fluiditasnya pada suhu rendah. Minyak nabati dapat ditransformasikan menjadi pelumas ramah lingkungan berunjuk kerja tinggi melalui modifikasi gugus karbonilnya, misalnya, metilolpropan ester yang dapat diproduksi dengan cara menggantikan gliserol dari trigliserida dengan metilolpropan, atau melalui modifikasi ikatan rangkap karbon-karbon pada rantai asam lemaknya, misalnya reaksi hidrogenasi selektif, dimerisasi, epoksidasi dan lain-lain. Namun biaya proses modifikasi yang tinggi mendorong penggunaan minyak nabati langsung, yaitu minyak nabati yang memiliki kandungan asam oleat tinggi. Tulisan ini juga mendiskusikan kemungkinan pemanfaatan minyak sawit sebagai pelumas, dengan mempertimbangkan karakteristik spesifiknya sebagai minyak nabati daerah tropis.

Most of lubricating oils are based on petroleum, but awareness and concern over the usage of petroleum base products and their impact on environment has created an opportunity to develop eco-friendly lubricant from vegetable oil. As raw material of lubricant, the vegetable oils provides many advantages such as good antiwear property, biodegradability, non toxic, but it has low oxidation resistance and poor fluidity at low temperature. Vegetable oil can be transformed to high performance eco-friendly lubricant, via modification of carbonyl group, such as trimethylolpropane ester which can be produced by replacing glycerol of triglyceride with trimethylolpropane, or via modification of carbon-carbon double bond in fatty acid chain of triglyceride such as selective hydrogenation, dimerization, epoxidation etc etera. Modified vegetable oil, such as synthetic ester may offer high performance lubricant, but its process production cost can be prohibitively high, therefore it gives rise to the direct usage of high olein vegetable oil for lubricant formulation. This paper also discusses the application of palm oil for lubricant, by considering its specific characteristic as vegetable oil from tropical region.