

# Sintesis peningkat indeks viskositas minyak lumas dari bahan dasar lateks karet alam melalui reaksi kopolimerisasi dengan inisiator tbhpo/tepa = Synthesize of natural rubber latex based viscosity index improver by copolymerisation reaction by using tbhppo tepa initiator

Harly Ilyasaakbar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429610&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Karet alam merupakan komoditi yang melimpah di Indonesia dengan aplikasi produk olahan yang beragam. Salah satu aplikasi karet alam ialah pada bidang lubrikasi, yakni sebagai bahan dasar viscosity index improver (VII). VII merupakan aditif yang memiliki fungsi menaikkan kemampuan minyak lumas dasar (base oil) dalam mempertahankan viskositas kinematikanya terhadap perubahan temperatur. Pembuatan VII dengan menggunakan lateks karet alam terdepolimerisasi yang dikopolimerisasi tempel dengan stirena telah dilakukan sebelumnya dan menghasilkan indeks viskositas yang mencapai angka 152 setelah ditambahkan ke minyak HVI 160 dan stabilitas oksidasi yang ditentukan dengan waktu induksi sebesar 0.54 jam pada suhu 160°C dengan penambahan kopolimer sebesar 2.5%. Adapun pengukuran indeks viskositas tersebut dilakukan dengan metode ASTM D2270 dan waktu induksi dengan metode Rancimat.

Pada penelitian ini, akan digunakan inisiator reaksi kopolimerisasi berupa campuran tert-butyl hydroperoxide (TBHPO) dan tetraethylene pentamine (TEPA). Inisiator berupa campuran tert-butyl hydroperoxide (TBHPO) dan tetraethylene pentamine (TEPA) digunakan untuk menaikkan derajat grafting dari kopolimer sehingga diharapkan akan menaikkan indeks viskositas dan memperbaiki stabilitas oksidasi minyak lumas. Variasi waktu reaksi kopolimerisasi dilakukan untuk mengetahui pengaruh waktu reaksi terhadap bobot molekul dan rasio grafting. Kopolimer terbaik yang dihasilkan pada penelitian ini mampu menaikkan indeks viskositas minyak lumas HVI 160 dari 95 menjadi 146 dengan penambahan 2.5% kopolimer, memiliki bobot molekul sebesar 19142, mempunyai rasio grafting 0.24 (w stirena/w LKA depolimerisasi), serta stabilitas oksidasi yang dinyatakan dalam waktu induksi sebesar 0.28 jam pada suhu 160°C (masih lebih rendah dibandingkan minyak lumas dasar HVI 160 yang memiliki waktu induksi sebesar 0.81 jam).

.....Natural rubber is an abundant commodity in Indonesia with a lot of applications. One of them is the usage as raw material of viscosity index improver. VII is an additive that has a function to improve the ability of lubricant base oil in retaining its viscosity throughout the change of temperature. Synthesize of VII from depolymerized natural rubber latex that is grafted with styrene has been done previously which resulted in viscosity index number of 152 after added to HVI 160 and induction time to the number of 0.54 hours at 160°C by 15% addition of copolymer. The method used in viscosity index testing is based on ASTM D2270 whereas the induction time test is conducted by using the Rancimat method.

In this research, the usage of tert-butyl hydroperoxide (TBHPO) and tetraethylene pentamine (TEPA) as an activator is meant to get the high grafting ratio value of copolymer so that the viscosity index of base oil will increase and the oxidation stability of base oil will be better. The reaction time in copolymerisation is varied to get the correlation between reaction time and molecular weight as well as grafting ratio. The best copolymer produced is able to enhance the viscosity index of HVI 160 from 95 to 146, has molecular weight of 19142, has 2.5% of solubility in HVI 160 after 24 hours of dissolving, has grafting ratio of 0.24 (w

styrene/w depolymerized NRL), and has oxidation stability of 0.28 hours at 160°C (lower than HVI 160 which induction time is 0.81 hours at 160°C).