

ABSTRAK

**Trilita Putri Halasson Panderaja Sihite, NIM 4213510023 (2025).
Epoksidasi Minyak Kastor (*Ricinus Communis Linn.*) Dengan Asam Per-Oksi
Formiat**

Epoksidasi merupakan reaksi penting dalam modifikasi minyak nabati untuk menghasilkan senyawa epoksi yang dapat dimanfaatkan dalam industri polimer, pelapis, maupun resin. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari reaksi epoksidasi minyak kastor (*Ricinus Communis Linn.*) menggunakan asam peroksi formiat yang dibentuk secara *in situ* dari asam format dan hidrogen peroksida dengan katalis asam sulfat. Variasi suhu (60, 65, 70°C) dan waktu reaksi (60, 75, 90 menit) digunakan untuk menentukan kondisi optimum. Hasil analisis bilangan iodium menunjukkan bahwa kondisi optimum dicapai pada suhu 60°C dengan waktu reaksi 60 menit, ditandai dengan penurunan bilangan iodium sebesar 8,36%. Karakterisasi menggunakan Spektrofotometer FTIR terkonformasi bahwa senyawa epoksi asam lemak telah terbentuk yaitu dengan memperlihatkan hilangnya sebagian ikatan rangkap C=C dan munculnya serapan C-O-C epoksi pada 1015 cm⁻¹ untuk rentangan dan 856 cm⁻¹ untuk bengkokan. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis dengan GC-MS diperoleh hasil epoksi adalah: heksadekanoat (0,96%), epoksi heksadekanoat (1,02%) dan epoksi risnoleat 0,34 %. Walaupun pembentukan epoksida belum sepenuhnya sempurna. Hasil ini membuktikan bahwa proses epoksidasi minyak kastor berhasil dilakukan pada kondisi yang telah ditentukan, serta membuka peluang pengembangan lebih lanjut untuk aplikasi industri.

Kata kunci: Minyak Kastor, Epoksidasi, Asam Peroksi Formiat, FTIR, GC-MS

ABSTRACT

**Trilita Putri Halasson Panderaja Sihite, NIM. 4213510023 (2025).
Epoxidation of Castor Oil (*Ricinus Communis Linn.*) with Peroxy Formic
Acid**

Epoxidation is an important reaction in the modification of vegetable oils to produce epoxy compounds that can be used in the polymer, coating, and resin industries. This study aims to study the epoxidation reaction of castor oil (*Ricinus communis Linn.*) using formic peroxy acid formed in situ from formic acid and hydrogen peroxide with sulfuric acid catalysts. Temperature variations (60, 65, 70°C) and reaction times (60, 75, 90 minutes) are used to determine optimal conditions. The results of the analysis of the iodine number showed that the optimum condition was achieved at a temperature of 60°C with a reaction time of 60 minutes, marked by a decrease in the iodine number by 8.36%. Characterization using the FTIR Spectrophotometer was conformed that fatty acid epoxy compounds had been formed, namely by showing the partial loss of the C=C double bond and the appearance of epoxy C-O-C absorption at 1015 cm⁻¹ for the span and 856 cm⁻¹ for the bend. Furthermore, based on the results of the analysis with GC-MS, the epoxy results were: hexadecanoates (0.96%), hexadecanoate epoxy (1.02%) and rysnoleic epoxy 0.34%. Although the formation of epoxide is not yet completely perfect. These results prove that the castor oil epoxidation process is successfully carried out under predetermined conditions, as well as opening up further development opportunities for industrial applications.

Keywords: Castor Oil, Epoxidation, Peroxyformic Acid, FTIR, GC-MS

