

## ABSTRAK

### PEMANFAATAN GLISEROL DARI MINYAK JELANTAH SEBAGAI BAHAN CAMPURAN PADA *WATER COOLANT*

Minyak jelantah merupakan limbah rumah tangga yang paling sering dijumpai di masyarakat terutama di Indonesia yang memiliki jumlah penduduk terbanyak di dunia. Gliserol merupakan salah satu senyawa yang ada pada minyak jelantah yang dapat dimanfaatkan, salah satunya menjadi bahan aditif pada *water coolant* yang berfungsi menaikkan titik didih dan menurunkan titik beku. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi *water coolant* dengan gliserol sebagai bahan aditif dan menentukan kualitas *water coolant* buatan dengan *water coolant* komersial. Metode yang digunakan untuk mengekstrak gliserol adalah transesterifikasi, kemudian *crude* gliserol dimurnikan dengan beberapa variasi kondisi (pH, % karbon aktif, dan waktu pendiaman) agar diketahui kondisi optimal untuk memproduksi gliserol dengan kadar tinggi. Kadar gliserol ditentukan dengan metode titrasi iodometri. Berdasarkan hasil penelitian, kondisi optimal yang didapatkan ada pada pH 6, penambahan karbon aktif 5%, dan waktu pendiaman selama 24 jam dengan kadar gliserol yang didapat sebesar 85,714%. Kemudian dibuat formulasi *water coolant* dengan perbandingan akua dm : gliserol sebesar 60:40 dan 70:30. Selanjutnya dilakukan analisis kualitas *water coolant* yang meliputi analisis viskositas, densitas, titik didih, titik beku dan konduktivitas pada kedua formulasi *water coolant* dan *water coolant* komersial. Dapat terlihat dari hasil analisis bahwa *water coolant* dengan formulasi 60:40 dan 70:30 memiliki titik didih paling tinggi yaitu 104,2 °C dan 103,5 °C dibandingkan dengan *water coolant* komersial yang memiliki titik didih 102,6 °C. Titik beku dari *water coolant* dengan formulasi 60:40 dan 70:30 masing-masing adalah -3,7 °C dan -3,2 °C, lebih besar dari pada titik beku *water coolant* komersial yang memiliki titik beku -8,4 °C. Konduktivitas *water coolant* dengan formulasi 60:40 dan 70:30 adalah 30,2 µS/cm dan 35,5 µS/cm, nilai yang sangat kecil dibandingkan *water coolant* komersial yang memiliki konduktivitas sebesar 956 µS/cm, konduktivitas yang paling baik untuk *water coolant* adalah 0 µS/cm atau mendekati 0 µS/cm. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *water coolant* dengan bahan aditif gliserol dapat bersaing dengan *water coolant* komersial.

Kata kunci: Gliserol; Transesterifikasi; Iodometri; Titik didih; *Water Coolant*.

## ABSTRACT

### **THE UTILIZATION OF GLYCEROL FROM USED COOKING OIL AS A MIXTURE MATERIALS IN WATER COOLANT**

*Used cooking oil is the household waste that is most often found in the community, especially in Indonesia which has the biggest population in the world. Glycerol is one of the compounds in used cooking oil that can be utilized, one of which is an additive in water coolant that works to increase the boiling point and reduce the freezing point. This research aims to make a formulation of water coolant with glycerol as an additive and determine the quality of artificial water coolants with commercial water coolants. The method used to extract glycerol is transesterification, then crude glycerol is purified with a variety of conditions (pH, % activated carbon, and time of sinking) in order to know the optimal conditions for producing high levels of glycerol. Glycerol levels were determined by the iodometric titration method. Based on the results of the research, the optimal conditions obtained were at pH 6, the addition of activated carbon 5%, and the time of residence for 24 hours with glycerol levels obtained at 85.714%. Then the water coolant formulation was made with a ratio of aqua dm : glycerol at 60:40 and 70:30. Next step is an analysis of the quality of water coolants which include analysis of viscosity, density, boiling point, freezing point and conductivity in both water coolant formulations and water coolant commercial. It can be seen from the results of the analysis that the water coolant with formulations 60:40 and 70:30 has the highest boiling point of 104.2 °C and 103.5 °C compared to commercial water coolant which has a boiling point of 102.6 °C. The freezing point of water coolants with formulations 60:40 and 70:30 respectively is -3.7 °C and -3.2 °C, greater than the freezing point of commercial water coolants which have freezing points of -8.4 °C. Water coolant conductivity with formulations 60:40 and 70:30 is 30.2 μS/cm and 35.5 μS/cm, a very small value compared to commercial water coolants which have a conductivity of 956 μS/cm, the best conductivity for water coolant is 0 μS/cm or close to 0 μS/cm. So it can be concluded that the water coolant with glycerol additive can compete with commercial water coolants.*

*Keywords: Glycerol; Transesterification; Iodometry; Boiling point; Water Coolant.*