

## ABSTRACT

*This research is conducted to determine the relationships of the oil seepages Wonosegoro and the surroundings area, in Boyolali, Central Java according to the biomarker data. Geologically this area is located on the western part of Kendeng Zone. Crude oil sample of this study were taken from seepages that coming out from Kerek Formation. There are three point of location sampling, namely: Gunungsari, Repaking, and Kemusu village. The three samples have different physical appearances, so it needs to know the geochemical characteristics of these samples. The methods that were used in this research consist of physical tests and petroleum geochemical tests. The physical test are ASTM D 445 test and ASTM D 1298 test, while the geochemical test are chromatography column test followed by GCMS test. In chromatographic column test, the solvent that are used are normal hexane, ethyl acetate, and methanol. The results of fractionation by respective solvent GCMS test, shows the compound of oil.*

*ASTM D 445 test was conducted to know oil viscosity value, whereas the result of ASTM D 1298 tests earned density value and specific gravity to calculate of ° API gravity. The samples of oil seepages Gunungsari, Repaking, and Kemusu each have a ° API gravity value of: 15.8; 29.8; and 18.7. The geochemical result shows the origin of oil material derived from the higher plants that live on the rich oxygen conditions. In addition the source rock of oil producers had indicated a level close to mature. Furthermore, the result of triangular diagram and star diagram grouping show a positive correlation between Repaking and Kemusu crude oil. The three oil samples are related. Oil seepage from Gunungsari have been affected by the process of alteration that is strong enough because of the influence of biodegradation and water washing while oil seepages Repaking and Kemusu have been biodegraded with lower level.*

## SARI

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kekerabatan minyak bumi di daerah Wonorego dan sekitarnya, Boyolali, Jawa Tengah berdasarkan data biomarker. Secara geologi lokasi tersebut terletak di Zona Kendeng bagian barat. Sampel yang diteliti berupa rembesan minyak bumi yang keluar pada Formasi Kerek. Terdapat tiga titik lokasi pengambilan sampel, yaitu: Desa Gunungsari, Desa Repaking, dan Desa Kemusu, ketiga sampel memiliki kenampakan fisik yang berbeda sehingga perlu diketahui karakteristik geokimianya. Metode penelitian yang dilakukan berupa uji fisik dan uji geokimia minyak bumi. Pada uji fisik dilakukan uji ASTM D 445 dan uji ASTM D 1298, sedangkan pada uji geokimia dilakukan uji kromatografi kolom yang dilanjutkan dengan uji GCMS. Pelarut yang digunakan pada uji kromatografi kolom ialah normal heksana, etil asetat, dan metanol. Hasil fraksinasi berdasarkan masing-masing pelarut dilakukan uji GCMS kemudian diketahui senyawa penyusun minyak bumi.

Dari hasil uji ASTM D 445 diketahui nilai viskositas minyak bumi, sedangkan dari hasil uji ASTM D 1298 diperoleh nilai densitas dan *specific gravity* yang kemudian dilakukan perhitungan  $^{\circ}\text{API gravity}$ . Sampel minyak bumi Gunungsari, Repaking, dan Kemusu masing-masing memiliki nilai  $^{\circ}\text{API gravity}$ : 15,8; 29,8; dan 18,7. Hasil uji geokimia menunjukkan asal material penghasil minyak bumi berasal dari tumbuhan tingkat tinggi yang hidup di darat dengan kondisi kaya oksigen, selain itu batuan induk penghasil minyak bumi diindikasikan memiliki tingkat kematangan mendekati matang. Dari hasil pengeplotan pada diagram segitiga dan diagram bintang menunjukkan korelasi positif antara minyak bumi Repaking dan Kemusu. Minyak bumi ketiga lokasi memiliki hubungan kekerabatan. Minyak bumi Gunungsari telah terpengaruh proses alterasi yang cukup kuat karena pengaruh biodegradasi dan pencucian oleh air, sedangkan minyak bumi Repaking dan Kemusu mengalami biodegradasi dengan tingkatan yang lebih rendah.