

ABSTRAK

Penelitian berlokasi di Natuna Sea Block 'A', Cekungan Natuna Barat pada Sumur PN – 1, GA – 1, dan GP – 2. Tujuan penelitian untuk mengetahui karakteristik geokimia batuan induk seperti kualitas, kuantitas, kematangan material organik pada setiap formasi dengan metode pirolisis Rock – Eval, TOC, dan reflektansi vitrinit. Analisis biomarker menggunakan parameter normal alkana, isoprenoid, sterana, dan triterpana untuk menentukan tingkat kematangan dan organofasies sehingga dapat mengkorelasikan minyak bumi dan batuan induk. Hasil analisis geokimia menunjukkan bahwa formasi yang masuk ke dalam kategori batuan induk efektif (Waples , 1985) yaitu batuan induk yang telah menghasilkan hidrokarbon dengan kuantitas (TOC > 1 % wt) dan sudah matang ($T_{max} > 435^{\circ} C$ dan $> 0.6 \% R_o$) pada sumur PN – 1 dan GA – 1 adalah Formasi Middle Arang dan Upper Gabus. Untuk sumur GP – 2 adalah Formasi Middle Arang, Barat, dan Upper Gabus. Hasil analisis biomarker pada minyak bumi dan batuan induk menunjukkan bahwa sampel minyak bumi GA – 1 (DST – 2) dan GP – 2 (DST – 2) berkorelasi positif dengan sampel batuan induk GP – 2 (8448 ft) Formasi Upper Gabus yang diendapkan di lingkungan transisi (*fluvio deltaic*) kondisi suboksik dengan tingkat kematangan *peak – late mature*. Sampel minyak bumi PN – 1 (DST – 2B) yang berkorelasi negatif dengan seluruh sampel batuan induk terindikasi berasal dari lingkungan *terrestrial* kondisi oksik dengan tingkat kematangan *immature – early mature* mengindikasikan sampel berasal dari batuan induk berbeda yang memungkinkan eksplorasi yang baru dalam daerah penelitian.

Kata Kunci: Cekungan Natuna Barat, Geokimia, Batuan Induk, Biomarker, *Organofasies*, Korelasi, *Petroleum System*

ABSTRACT

The research was located in the Natuna Sea Block 'A', West Natuna Basin in the PN – 1, GA – 1, and GP – 2 wells. This research was conducted with the aim of knowing the geochemical characteristics of the source rock such as quality, quantity, and maturation of organic matter in each formation using the Rock – Eval pyrolysis method, TOC, and vitrinite reflectance. Biomarker analysis using parameters of normal alkanes, isoprenoid, sterane, and triterpane as parameter to determine the degree of maturity and organofacies so that it can correlate between oil and source rock. The results of the geochemical analysis shows that the formations classified into the category of effective source rock (Waples, 1985), namely source rock that has produced hydrocarbons in quantity (TOC > 1% wt) and already mature ($T_{max} > 435$ ° C and $> 0.6\% Ro$) in wells in the PN – 1 and GA – 1 wells are the Middle Arang and Upper Gabus Formations. For the GP – 2 wells are the Middle Arang, Barat, and Upper Gabus Formations. The results of biomarker analysis on oil and source rock shows that the oil samples GA – 1 (DST – 2) and GP – 2 (DST – 2) are positively correlated with the source rock samples GP – 2 (8448 ft) of the Upper Gabus Formation deposited in transitional environment (fluviodeltaic) at suboxic condition with peak – late maturity. The PN – 1 (DST – 2B) petroleum samples which are negatively correlated with all indicated source rock samples came from the terrestrial environment at oxic condition with an immature – early mature which indicates that sample came from other source rock which generates new exploration possibilities in the research area.

Keywords: *West Natuna Basin, Natuna Sea Block 'A', Geochemistry, Source Rock, Biomarkers, Organofacies, Correlation, Petroleum System*