

SARI

Sub-Cekungan Madura bagian dari Cekungan Jawa Timur Utara, telah lama menjadi target eksplorasi minyak dan gas bumi, kajian potensi batuan induk secara komprehensif di wilayah ini masih terbatas dan umumnya berfokus pada Formasi Ngimbang. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini difokuskan pada formasi-formasi lain di luar Formasi Ngimbang, dengan tujuan mengidentifikasi karakteristik potensi batuan induk, lingkungan pengendapan, asal material organik, serta korelasi antara minyak dengan batuan induk maupun antar minyak itu sendiri. Analisis dilakukan pada 19 sumur menggunakan metode geokimia pada data sampel batuan induk dan sampel minyak. Hasil analisis menunjukkan bahwa Formasi Tawun memiliki kekayaan organik *fair – good*, sedangkan Formasi Kujung, Wonocolo, Mundu, dan Lidah tergolong *fair*. Formasi Tawun, Wonocolo, dan Mundu bertipe kerogen II–III (*oil–gas prone*) dominan *gas*, dengan tingkat kematangan *immature – early mature* pada Formasi Wonocolo. Sementara Formasi Kujung dan Lidah bertipe kerogen III (*gas-prone*) dalam tahap *immature-mature* dan *mature*. Berdasarkan biomarker dan data biostratigrafi, seluruh formasi diendapkan dalam lingkungan transisi hingga laut dangkal, dengan variasi dari *fluvial/lacustrine*. Material organik berasal dari campuran darat dan laut. Analisis korelasi antar minyak pada dua sampel dari sumur Petra-8 dan Petra-9 menunjukkan hubungan positif, mengindikasikan keduanya berasal dari Formasi Ngimbang Klastik dengan lingkungan pengendapan *fluvial/lacustrine* dan kondisi oksik. Korelasi minyak terhadap lima sampel batuan induk menunjukkan ketidakcocokan, yang mendukung indikasi bahwa minyak tersebut berasal dari Formasi Ngimbang Klastik dengan lingkungan *fluvial/lacustrine* oksik.

Kata Kunci: Sub-Cekungan Madura, Geokimia, Batuan Induk, Lingkungan Pengendapan, Asal Material Organik