

SARI

Cekungan Jawa Timur Utara yang merupakan salah satu Cekungan Sedimen produktif di Indonesia dan wilayah prospek hidrokarbon yang dapat diteliti lebih lanjut. Salah satu formasi yang terdapat pada Cekungan Jawa Timur Utara yaitu Formasi Kujung yang merupakan reservoir hidrokarbon batugamping yang bersifat kompleks dan lebih produktif, lebih baik, dan lebih besar dibandingkan dengan batupasir. Tujuan penelitian digunakan untuk mengevaluasi potensi cadangan hidrokarbon melalui pendekatan pemodelan statik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif berupa deskriptif dilakukan pada data sumur dan data seismik. Data sumur yang terdiri atas *wireline log*, *mudlog*, dan petrografi merupakan sumber data untuk karakteristik yang dikombinasikan dengan data seismik sebagai interpretasi keadaan bawah permukaan, serta melakukan pemodelan statik fasies dan properti petrofisik sehingga selanjutnya melakukan analisis kuantitatif untuk perhitungan cadangan. Interpretasi data log dan petrografi menunjukkan empat jenis litofasies, yaitu *mudstone*, *wackestone*, *packstone*, dan *boundstone*. Diendapkan pada lingkungan *patch reef complex* dengan tipe platform berupa *isolated carbonat platform*. Berdasarkan klasifikasi lingkungan pengendapan menurut Jordan (1998), area penelitian diinterpretasikan terdiri atas empat asosiasi fasies, yaitu *interreef lagoon*, *reef sediment slope*, *near reef*, dan *reef*. Keberadaan fasies-fasies tersebut mengindikasikan sistem karbonat yang berkembang dalam lingkungan laut dangkal. Hasil dari pemodelan statik pada properti petrofisik memiliki nilai masing – masing, yaitu porositas berkisar antara $0.07 - 0.2030 \text{ ft}^3/\text{ft}^3$, nilai saturasi air yang semakin kecil menandakan reservoir yang baik. Perhitungan cadangan dilakukan dan menghasilkan *volume bulk* sebesar $12175 \times 10^6 \text{ m}^3$, *pore volume* $8679 \times 10^6 \text{ RB}$, *hydrocarbon pore volume gas*(HCPV) sebesar $602818 \times 10^3 \text{ m}^3$, dan GIIP sebesar $3793 \times 10^6 \text{ MSCF}$.

Kata Kunci: Analisis Bawah Permukaan, Formasi Kujung, Pemodelan Fasies, Pemodelan Petrofisik, Perhitungan Cadangan.

ABSTRACT

The North East Java Basin is one of Indonesia's productive sedimentary basins and a prospective area for further hydrocarbon exploration. One of the main formations in this basin is the Kujung Formation, a complex carbonate reservoir. This study aims to evaluate the hydrocarbon reserve potential using a static modeling approach. The methodology integrates qualitative and quantitative analyses. Qualitative analysis, including wireline log, mud log, petrography, and seismic interpretation, was conducted to characterize lithofacies and depositional environments. Quantitative analysis was applied through static modeling to generate facies and petrophysical property models, followed by volumetric reserve estimation. Four lithofacies were identified from log and petrographic interpretation: mudstone, wackestone, packstone, and boundstone. These facies were deposited in a patch reef complex within an isolated carbonate platform. Based on Jordan's (1998) classification, four depositional settings were interpreted: interreef lagoon, reef sediment slope, near reef, and reef, indicating a well-developed shallow marine carbonate system. Petrophysical modeling porosity values ranging from 0.07 to 0.2030 ft³/ft³. Lower water saturation values indicate good reservoir quality. Volumetric calculations resulted in a volume bulk 12175 x 10⁶ m³, pore volume 8679 x 10⁶ RB, hydrocarbon pore volume gas(HCPV) 602818 x 10³ m³, dan GIIP 3793 x 10⁶ MSCF.. The results demonstrate significant gas potential and provide a basis for further development planning in the study area.

Keyword: *Subsurface Analysis, Kujung Formation, Facies Modelling, Petrophysical Modelling, Reserve Estimation.*