

## SARI

Kebutuhan energi nasional yang terus meningkat membuat pemanfaatan sumber daya minyak dan gas bumi menjadi sangat penting, namun produksi domestik belum mencukupi. Cekungan Natuna Barat menawarkan potensi hidrokarbon besar, terutama pada Formasi Gabus, Arang, dan Udang. Formasi Udang, meski belum banyak dikaji, diyakini memiliki potensi sebagai reservoir sekunder yang menjanjikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi Formasi Udang melalui analisis petrofisika dan karakterisasi lingkungan pengendapannya di Lapangan Arctic. Pendekatan penelitian memadukan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan melalui interpretasi litologi, elektrofases, dan asosiasi fasies untuk memahami lingkungan pengendapan. Analisis kuantitatif menggunakan log sumur, data batuan inti dan data laporan sumur untuk menghitung porositas efektif, volume *shale*, saturasi air, dan permeabilitas. Hasil penelitian menunjukkan Formasi Udang tersusun atas *shaly sand* dan *claystone* dengan empat asosiasi fasies utama: *mud flat*, *mixed flat*, *sand flat*, dan *tidal sand bar*. Fasies berenergi tinggi seperti *tidal sand bar* dan *sand flat* memiliki porositas dan permeabilitas tinggi, volume *shale* rendah, dan zona *net pay* signifikan, sementara fasies berenergi rendah kurang berpotensi sebagai reservoir. Zona *net pay* teridentifikasi di semua sumur, tertinggi pada sumur AZ-1 dengan ketebalan 80 ft, didukung hasil *drill stem test* yang menunjukkan produksi 1.729 BOPD. Penelitian ini menegaskan bahwa Formasi Udang memiliki potensi hidrokarbon signifikan, dengan karakteristik reservoir sangat dipengaruhi oleh lingkungan pengendapan. Temuan ini dapat menjadi dasar strategi optimasi produksi dan perencanaan pengembangan lapangan di Cekungan Natuna Barat.

Kata kunci: Formasi Udang, petrofisika, lingkungan pengendapan, Cekungan Natuna Barat, potensi reservoir