

SARI

IDENTIFIKASI POTENSI GAS BERDASARKAN ANALISIS PETROFISIKA , GAS KROMATOGRAFI, ATRIBUT *SWEETNESS* DAN AVO DI LAPANGAN X PADA FORMASI HALOQ, CEKUNGAN KUTAI KALIMANTAN TIMUR.

M Iben Najahan Musaffiq^{1*}

¹Universitas Jenderal Soedirman

^{*}ibenmusaffiq@gmail.com

Kebutuhan energi nasional yang terus meningkat mendorong perlunya eksplorasi lanjutan terhadap sumber daya energi fosil, khususnya minyak dan gas bumi. Cekungan Kutai di Kalimantan Timur merupakan salah satu cekungan hidrokarbon terbesar di Indonesia yang dengan potensi yang masih signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi keberadaan gas pada Formasi Haloq, Lapangan X menggunakan pendekatan analisis petrofisika, gas kromatografi, *sweetness*, dan AVO (*Amplitude Versus Offset*). Data yang digunakan berasal dari satu sumur, yaitu sumur MH-1 dan data seismik 2D. Hasil analisis petrofisika menunjukkan nilai rata-rata VSH sebesar 41–49%, PHIE sebesar 3,6–5,9%, dan SW sebesar 47–59%, dengan total ketebalan zona hidrokarbon mencapai 422 kaki. Analisis DST menunjukkan adanya zona gas yang ditandai dengan separasi log NPHI dan RHOB, di mana DST-2, DST-3, dan DST-4 dikategorikan sebagai zona produktif berdasarkan metode Pixler. Analisis *sweetness* mengindikasikan zona potensial dengan nilai *sweetness* tinggi yang menunjukkan amplitudo tinggi dan frekuensi rendah, khas untuk gas. Selain itu, interpretasi AVO mengidentifikasi keberadaan brightspot yang merupakan anomali amplitudo signifikan, menunjukkan potensi gas pada zona target. Karakteristik reservoir menunjukkan keberadaan *low impedance gas sand* dengan klasifikasi AVO kelas 3 pada kedalaman 480 ms. Proses tersebut mengonfirmasi keterdapatannya zona prospek gas pada Formasi Haloq yang dapat menjadi target eksplorasi lanjutan serta integrasi dari beberapa metode untuk indentifikasi potensi hidrokarbon.

Kata Kunci: Petrofisika, Gas Kromatografi , *Sweetness*, *Amplitude Versus Offset (AVO)*, Formasi Haloq, Cekungan Kutai.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF GAS POTENTIAL BASED ON PETROPHYSICAL ANALYSIS, GAS CHROMATOGRAPHY, SWEETNESS ATTRIBUTES AND AVO IN FIELD X IN THE HALOQ FORMATION, EAST KALIMANTAN KUTAI BASIN.

M Iben Najahan Musaffiq^{1*}

¹Universitas Jenderal Soedirman

[*ibenmusaffiq@gmail.com](mailto:ibenmusaffiq@gmail.com)

The increasing national energy demand necessitates further exploration of fossil energy resources, particularly oil and natural gas. The Kutai Basin in East Kalimantan is one of Indonesia's largest hydrocarbon basins with significant remaining potential. This study aims to identify gas potential within the Haloq Formation, Field X, using an integrated approach involving petrophysical analysis, gas chromatography, sweetness attribute, and Amplitude Versus Offset (AVO) interpretation. The dataset comprises a single well (MH-1) and 2D seismic data. Petrophysical analysis results indicate average VSH values of 41–49%, PHIE of 3.6–5.9%, and SW of 47–59%, with a total hydrocarbon-bearing thickness of 422 feet. DST analysis reveals gas-bearing zones characterized by separation between NPHI and RHOB logs, with DST-2, DST-3, and DST-4 classified as productive zones based on the Pixler method. Sweetness analysis highlights potential gas zones with high sweetness values, representing high amplitude and low frequency anomalies typical of gas. Furthermore, AVO interpretation identifies the presence of brightspots significant amplitude anomalies indicating gas potential within the target zone. Reservoir characterization confirms the presence of low-impedance gas sand with an AVO Class 3 anomaly at a depth of 480 ms. These findings confirm prospective gas zones within the Haloq Formation as viable targets for further exploration and demonstrate the effectiveness of integrating multiple methods for hydrocarbon potential identification.

Keywords: Petrophysics, Gas Chromatography, Sweetness, Amplitude Versus Offset (AVO), Haloq Formation, Kutai Basin.