

**IDENTIFIKASI SUMBER DAN
POTENSI AKUMULASI MIGAS DI CEKUNGAN SULA
BERDASARKAN INTEGRASI DATA GEOKIMIA DAN GEOLOGI
BAWAH PERMUKAAN**

Disusun oleh:

Muhamad Rizki Asy'ari

17/419611/PTK/11721

Pembimbing:

Dr. Sugeng Sapto Surjono, S.T., M.T., IPU

Dr. Donatus Hendra Amijaya, S.T., M.T., IPM

Cekungan Sula merupakan daerah eksplorasi *frontier* tanpa adanya penemuan hidrokarbon yang signifikan hingga saat ini. Sebagai implikasi dari aktivitas pengeboran sebelumnya yang tidak memuaskan, arahan baru yang signifikan untuk kegiatan eksplorasi di Cekungan Sula sangat diperlukan. Dengan memanfaatkan data baru (geokimia rembesan hidrokarbon, seismik regional 2D, peta batimetri multibeam dan peta gravitasi) dan mengintegrasikannya dengan data lama (geokimia sumur dan log sumur), penelitian ini bertujuan untuk mengungkap zona potensi akumulasi hidrokarbon di wilayah ini, terutama pada interval reservoir Bobong berumur Mesozoik.

Interpretasi bawah permukaan dengan data sumur dan seismik dilakukan untuk mengidentifikasi *lead-lead* potensial. Interpretasi geokimia meliputi identifikasi batuan induk yang potensial, sumber hidrokarbon rembesan, serta zona prospektif hidrokarbon. Batuan induk yang potensial dievaluasi dengan menggunakan hasil analisis TOC dan REP dari sampel sumur. Sumber hidrokarbon rembesan diidentifikasi dengan korelasi biomarker dan isotop batuan induk dan rembesan. Zona prospektif didelineasi berdasarkan distribusi total gas yang ditampilkan dengan peta batimetri multibeam dan gravitasi. Integrasi interpretasi bawah permukaan dan geokimia dilakukan untuk mengidentifikasi zona akumulasi potensial berdasarkan *lead-lead* yang paling prospektif dan memiliki anomali total gas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa batuan induk yang potensial di Cekungan Sula adalah interval serpih dari Formasi Buya dan Formasi Bobong dengan potensi lain berupa serpih dari interval *Granite Wash*. Hidrokarbon rembesan berasal dari interval Formasi Buya dan Bobong. Zona potensial akumulasi hidrokarbon berada di bagian selatan dari area studi, yaitu pada *lead BB-1* dan *BB-3*. *Lead-lead* tersebut terletak di selatan zona Sesar Anjak Sula. Sesar anjak ini merupakan batas antara platform Banggai Sula dengan zona kompleks kolisi Laut Maluku.

Kata kunci: Cekungan Sula, geokimia rembesan, batuan induk, zona akumulasi hidrokarbon

**IDENTIFICATION OF PETROLEUM SOURCE AND
ACCUMULATION POTENTIAL IN SULA BASIN
BASED ON GEOCHEMICAL AND SUBSURFACE GEOLOGICAL
DATA INTEGRATION**

Written by:

Muhamad Rizki Asy'ari

17/419611/PTK/11721

Supervisor:

Dr. Sugeng Sapto Surjono, S.T., M.T., IPU

Dr. Donatus Hendra Amijaya, S.T., M.T., IPM

Sula Basin is a part of frontier exploration area with no significant hydrocarbon discoveries to date. As an implication of previous unsatisfactory drilling activities, significant new directions for exploration activities in the Sula Basin are required. By utilizing new data (hydrocarbon seepages geochemistry, 2D regional seismic lines, multibeam bathymetric map and gravity map) and integrating it with old data (well geochemistry and well logs), this research aims to reveal the potential zone of hydrocarbon accumulation, particularly in Mesozoic Bobong reservoir.

Subsurface interpretation utilizing well and seismic data is conducted to identify potential leads. Geochemistry interpretations include identification of potential source rock, source of hydrocarbon seepages, and prospective hydrocarbon zone. Potential source rocks were evaluated by using the results of TOC and REP analysis from wells. Source of hydrocarbon seepages were identified by biomarker and isotope correlations of source rocks and seepages. Prospective zone is delineated based on the distribution of total gases overlain with multibeam bathymetric and gravity maps. Integration of subsurface and geochemistry interpretations were carried out to identify potential zones of accumulation based on the most prospective leads which have total gas anomalies.

The results show that the potential source rocks in the Sula Basin are the shale intervals from Buya and Bobong Formations with shale from Granite Wash interval as upside potential. Seepage hydrocarbons are originated from Bobong and Buya Formations. Potential zones of accumulation are located in the southern part of the research area, specifically in BB-1 and BB-3 leads. These leads are situated in the south of Sula Thrust. This thrust is the border area between Banggai Sula Platform and Molucca Sea collision complex zone.

Keywords: Sula Basin, seepages geochemistry, source rock, hydrocarbon accumulation zone