

ABSTRAK

IDENTIFIKASI KEBERADAAN ZONA OVERPRESSURE DI CEKUNGAN SELAT MAKASSAR UTARA, SULAWESI BARAT

Oleh
Marsiah Nur Hasanah
NIM: 111220123
(Program Studi Sarjana Teknik Geologi)

Cekungan Selat Makassar Utara, Sulawesi Barat memiliki tatanan tektonik dan sedimentasi yang kompleks sehingga terdapat hidrokarbon yang potensial. Penelitian dilakukan di Cekungan Selat Makassar Utara pada enam sumur penelitian yaitu sumur ASRI-1, ASRI-2, ASRI-3, ASRI-4, ASRI-5, dan ASRI-6. Pemanfaatan potensi hidrokarbon pada daerah penelitian dilakukan dengan memperhatikan kegiatan pemboran untuk menghindari kecelakaan dari ketidakstabilan lubang bor akibat tekanan pori berlebih (*overpressure*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi litologi, mencari keberadaan zona *overpressure*, serta hubungannya dengan kondisi geologi di daerah penelitian. Penelitian ini melakukan analisis untuk mencari zona tekanan berlebih menggunakan metode Eaton yang dikemukakan oleh Ben A. Eaton (1975) menggunakan data *wireline log* dengan validasi data *mudlog*, *final well report* berupa *drilling summary* dan *geochemical report*, serta data biostratigrafi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa litologi penyusun daerah penelitian terdiri atas batulempung, batupasir, batugamping, napal, tuf, batuan vulkanik teralterasi, dan batubara. Analisis tekanan pori yang divalidasi dengan data *mudlog*, dan data *report* perusahaan berupa data pemboran (uji tekanan) dan data geokimia mendapatkan hasil keberadaan zona *overpressure* pada enam sumur penelitian dengan persebaran utama pada interval berumur Pleistosen, Pliosen, Miosen, serta pada interval Kapur hingga Oligosen. Keberadaan zona *overpressure* di Cekungan Selat Makassar Utara dikontrol oleh evolusi tektonik dan sejarah pengendapan cekungan, dimana fase ekstensi pada Eosen Tengah membentuk ruang akomodasi sedimen yang kemudian mengalami pengisian dan penurunan cekungan sejak Eosen Atas hingga Oligosen. Selanjutnya, fase kompresi pada Miosen Awal hingga Kuartar memicu laju sedimentasi yang tinggi (*rapid sedimentation*) dari Kalimantan dan Sulawesi Barat sehingga menjadi mekanisme utama pembentukan *overpressure* di daerah penelitian. Berdasarkan hasil penelitian, diharapkan dapat menjadi salah satu langkah awal untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja pada saat pemboran dan sebagai acuan untuk menyelesaikan permasalahan yang sama pada penelitian selanjutnya.

Kata Kunci: Eaton, *Overpressure*, Selat Makassar, Tekanan pori.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF OVERPRESSURE ZONES IN THE NORTH MAKASSAR STRAIT BASIN, WEST SULAWESI

By

Marsiah Nur Hasanah

NIM: 111220123

(Geological Engineering Undergraduate Program)

The North Makassar Strait Basin, West Sulawesi, has a complex tectonic and sedimentary structure, thus containing potential hydrocarbons. Research was conducted in the North Makassar Strait Basin at six research wells, namely ASRI-1, ASRI-2, ASRI-3, ASRI-4, ASRI-5, and ASRI-6. Utilization of hydrocarbon potential in the research area was carried out by paying attention to drilling activities to avoid accidents from borehole instability due to excessive pore pressure (overpressure). This study aims to determine lithological variations, search for the existence of overpressure zones, and their relationship to geological conditions in the research area. This study conducted an analysis to search for overpressure zones using the Eaton method proposed by Ben A. Eaton (1975) using wireline log data with mudlog data validation, final well reports in the form of drilling summaries and geochemical reports, and biostratigraphic data. The results showed that the lithology of the research area consists of claystone, sandstone, limestone, marl, tuff, altered volcanic rocks, and coal. Pore pressure analysis validated with mudlog data, and company report data in the form of drilling data (pressure test) and geochemical data obtained the results of the existence of overpressure zones in six research wells with the main distribution in the Pleistocene, Pliocene, Miocene, and Cretaceous to Oligocene intervals. The existence of overpressure zones in the North Makassar Strait Basin is controlled by tectonic evolution and the history of basin deposition, where the extension phase in the Middle Eocene formed a sediment accommodation space which then experienced filling and subsidence of the basin from the Upper Eocene to the Oligocene. Furthermore, the compression phase in the Early Miocene to the Quaternary triggered a high sedimentation rate (rapid sedimentation) from Kalimantan and West Sulawesi, thus becoming the main mechanism for the formation of overpressure in the research area. Based on the results of the study, it is expected to be one of the initial steps to prevent work accidents during drilling and as a reference for solving similar problems in further research.

Keywords: *Eaton, Makassar Strait, Overpressure, Pore pressure.*