

ABSTRAK

KARAKTERISASI RESERVOAR MENGGUNAKAN INVERSI *LAMBDA-MU RHO* SEBAGAI PENENTUN PENERAPAN TEKNOLOGI *CCS (CARBON CAPTURE STORAGE)* ATAU *CCUS* *(CARBON CAPTURE UTILIZATION STORAGE)* PADA LAPANGAN Z

Oleh:
SISCA WULANDARI
115.190.027

Metode *Carbon Capture Storage (CCS)*, merupakan metode yang dapat menyelesaikan permasalahan pemanasan global dengan mengurangi emisi CO_2 dalam jumlah besar sekaligus mampu meningkatkan produksi migas melalui *CO₂-Enhanced Oil Recovery (EOR)* atau *Enhanced Gas Recovery (EGR)*. Studi mengenai kelayakan reservoir perlu dilakukan untuk menentukan kecocokan suatu reservoir untuk dilakukan penginjeksian karbon. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk menentukan karakteristik reservoir sebagai acuan untuk mendapatkan sebaran litologi dan fluida dengan menggunakan inversi simultan dan transformasi *Lambda-mu rho (LMR)* selain itu dilakukan juga *fault seal analysis* untuk mengetahui kelayakan lapangan untuk menyimpan karbon.

Lambda-rho dilakukan untuk mengetahui jenis fluida reservoir, sedangkan *Mu-rho* berguna dalam penentuan jenis litologi lebih detail. *Fault seal analysis* dilakukan untuk mengetahui sifat suatu patahan pada lapangan bersifat sebagai penyekat atau jalur migrasi fluida melalui nilai kandungan *vshale* dan ketebalan reservoir target. Seluruh parameter yang didapatkan dianalisa untuk memperoleh karakteristik reservoir lapangan maupun patahan sehingga dapat diketahui kelayakan lapangan untuk dilakukan penginjeksian.

Hasil penelitian ini diperoleh bahwa inversi simultan dengan masing masing kisaran nilai untuk *P-impedance* sebesar 14000 – 22000 (ft/s)*(g/cc), *S-impedance* sebesar 4500 – 7000 (ft/s)*(g/cc), dan densitas sebesar 1,9 – 2,3 (g/cc) merupakan reservoir *sandstone*. Berdasarkan parameter *mu-rho* dengan range nilai 2-5 (GPa*g/cc) dan *lambda-Rho* dengan range nilai 8-23 (GPa*g/cc) diketahui reservoir *sand* terisi oleh fluida minyak dengan sebaran terdapat pada area sumur WD 01 dan meluas kearah barat daya lapangan penelitian. Hasil *fault seal analysis* diketahui dengan mayoritas hasil menunjukkan sifat patahan pada lapangan ini adalah bersifat *leaking*.

Kata Kunci: Cekungan Astri, *Carbon capture storage*, Inversi *Lambda-Mu Rho*, *Fault Seal Analysis*, *Shale Gouge Ratio*, Sebaran Litologi.

ABSTRACT

RESERVOAR CHARACTERIZATION USING LAMBDA-MU RHO INVERSION AS A DETERMINER FOR APPLICATION OF CCS (CARBON CAPTURE STORAGE) OR CCUS (CARBON CAPTURE UTILIZATION STORAGE) TECHNOLOGY IN THE Z FIELD

SISCA WULANDARI

115.190.027

The Carbon Capture Storage (CCS) method is a method that can solve the problem of global warming by reducing large amounts of CO₂ emissions while at the same time being able to increase oil and gas production through CO₂-Enhanced Oil Recovery (EOR) or Enhanced Gas Recovery (EGR). A study regarding the feasibility of a reservoir needs to be carried out to determine the suitability of a reservoir for carbon injection. Therefore, this research is focused on determining the characteristics of the reservoir as a reference for obtaining lithology and fluid distribution using simultaneous inversion and Lambda-mu rho (LMR) transformation. In addition, a fault seal analysis is also carried out to determine the feasibility of the field for storing carbon.

Lambda-rho is used to determine the type of reservoir fluid, while Mu-rho is used to determine the type of lithology in more detail. Fault seal analysis is carried out to determine the nature of a fault in the field acting as a seal or fluid migration path through the value of the vshale content and the thickness of the target reservoir. Then all the parameters obtained were analyzed to obtain the characteristics of the field in terms of reservoir and fault so that the feasibility of the field for injection can be determined.

The results of this study show that simultaneous inversion with each range of values for P-impedance is 14000 – 22000 (ft/s)(g/cc), S-impedance is 4500 – 7000 (ft/s)*(g/cc), and a density of 1.9 – 2.3 (g/cc) is a sandstone reservoir. Based on the mu-rho parameter with a value range of 2-5 (GPa*g/cc) and lambda-Rho with a value range of 8-23 (GPa*g/cc) it is known that the reservoir sand is filled with oil fluid with the distribution found in the Widuri 01 well area and extends to the southwest of the research field. The results of the fault seal analysis show that the majority of the results show that the nature of the faults in this field is leaking.*

Keywords: *Asri Basin, Carbon capture storage, Lambda-Mu Rho Inversion, Fault Seal Analysis, Shale Gouge Ratio, Lithology Distribution.*