

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan akan energi migas di Indonesia masih tergolong tinggi oleh karena itu harus diimbangi dengan peningkatan usaha eksplorasi ataupun eksploitasi, dengan cara meningkatkan produksi pada sumur-sumur yang telah berproduksi maupun dengan pencarian area baru yang berpotensi mengandung cadangan energi migas ekonomis. Usaha untuk meningkatkan produksi tersebut diiringi dengan pengembangan metode dan teknologi yang menghasilkan informasi tambahan secara detail untuk mengkarakterisasi reservoir migas dan mendapatkan parameter-parameter fisik batuan reservoir (Munadi, 2000). Hal ini dilakukan agar meminimalkan kerugian akibat ketidakakuratan penilaian reservoir migas.

Kajian lebih lanjut dalam mengkarakterisasi reservoir migas salah satunya dengan teknik inversi yaitu penggambaran kondisi geologi bawah permukaan, agar didapatkan model geologi yang paling mendekati dengan kondisi paling nyata dari penampang reservoir migas tersebut, dengan menggunakan data seismik sebagai inputnya serta data sumur sebagai kontrolnya (Sukmono, 2002). Metode inversi impedansi akustik dengan penentuan porositas serta permeabilitas yang telah dilakukan pada lapangan penelitian “Barokah” sebelum ini yang memetakan persebaran potensi hidrokarbon, dimana didapatkan gambaran persebaran zona hidrokarbon berdasarkan nilai inversi impedansi akustik yang relatif rendah, nilai porositas yang relatif rendah serta nilai permeabilitas dengan kualitas baik (Diva, 2016).

Metode inversi impedansi akustik dengan hasil berupa *P-Impedance*, merupakan metode yang paling sering dilakukan untuk mengidentifikasi litologi serta porositas dari zona reservoir. Akan tetapi, metode ini memiliki keterbatasan dalam mengidentifikasi penyebaran kandungan fluida zona reservoir. Khususnya pada reservoir target (Formasi Baturaja), dengan batuan penyusunnya berupa batuan karbonat. Nilai porositas dari batuan karbonat tidak menggambarkan bahwa di dalam zona reservoir tersebut mengandung fluida hidrokarbon. Sehingga dilakukan karakterisasi reservoir dengan menggunakan inversi simultan. Metode inversi simultan ini,

menghasilkan parameter elastik batuan berupa impedansi akustik, impedansi *shear* dan densitas. Dari hasil inversi simultan tersebut diturunkan menjadi parameter *Lambda-rho* dan *Mu-rho* (LMR), parameter ini digunakan untuk menganalisa reservoir migas secara detail, terutama dalam hal litologi dan kandungan fluida. *Lambda-rho* (*inkompresibilitas*) adalah hasil perkalian modulus *bulk* dengan densitas. Parameter ini sangat baik dalam mengindikasikan fluida hidrokarbon. Sedangkan, *Mu-Rho* adalah hasil perkalian modulus geser (*rigiditas*) dengan densitas, parameter mengindikasikan adanya perbedaan litologi reservoir migas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya maka rumusan masalah dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penggambaran karakterisasi reservoir zona target penelitian berdasarkan hasil inversi simultan?
2. Bagaimana penyebaran litologi batuan reservoir zona target penelitian berdasarkan parameter *Mu-rho*?
3. Bagaimana penyebaran fluida hidrokarbon pada reservoir berdasarkan parameter *Lambda-rho*?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya maka batasan masalah dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Dilakukan teknik inversi simultan dalam mengkarakterisasi reservoir zona target penelitian.
2. Data yang digunakan merupakan data seismik 3D *partial stack* (*near, mid, far*) serta data sumur Zahra dan Aina sebagai kontrol dalam inversi.
3. Zona target dalam penelitian terdapat pada Formasi Baturaja berupa batuan karbonat.
4. Analisis reservoir zona target penelitian dilakukan berdasarkan hasil inversi simultan (*P-Impedance*, *S-Impedance* dan densitas) yang memberikan gambaran sifat fisik batuan reservoir.
5. Dilakukan ekstraksi parameter *Lambda-Mu-Rho* berdasarkan hasil inversi simultan.

6. *Software* yang digunakan dalam pengolahan data penelitian adalah *software Humson Russell versi 10*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Menganalisa penyebaran nilai *P-Impedance*, *S-Impedance* dan densitas sebagai hasil inversi simultan untuk menggambarkan reservoir zona target
2. Menganalisa distribusi fluida dan litologi reservoir zona target penelitian berdasarkan parameter *Lamda-rho* dan *Mu-rho*
3. Menentukan penyebaran zona potensial reservoir gas dan arah pengembangan sumur di area penelitian

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai reservoir zona target penelitian serta penyebarannya.
2. Memberikan informasi tambahan sebagai referensi penelitian selanjutnya untuk mengkarakterisasi reservoir dalam tahapan pengembangan lapangan “SUKSES”

(Halaman ini sengaja dikosongkan)