

RINGKASAN

Dalam tahap produksi primer dan sekunder, minyak tidak sepenuhnya dapat dikuras habis. Hal ini berarti pada saat proses produksi berakhir masih terdapat sisa minyak yang tertinggal dalam reservoir. Hal ini disebabkan karena tidak sempurnanya efisiensi penyapuan reservoir dan adanya heterogenitas dari sifat fisik batuan reservoir yang menyebabkan minyak terjebak dalam matriks batuan. Untuk mengangkat sisa minyak yang terjebak dalam matriks batuan, dapat dilakukan dengan *enhanced oil recovery* (EOR) yang salah satu metodenya adalah dengan injeksi CO₂ (*CO₂ Flooding*). Injeksi CO₂ merupakan salah satu dari metode EOR yang bertujuan untuk meningkatkan perolehan minyak dengan cara menginjeksikan sejumlah gas CO₂ sehingga dapat bercampur dengan minyak sisa didalam reservoir. Dengan adanya pencampuran antara CO₂ dengan minyak diharapkan CO₂ yang tercampur tersebut akan dapat mempengaruhi sifat fisik dari fluida dan batuan reservoir, yang kemudian membuat minyak mudah untuk diproduksi sehingga perolehan pun akan meningkat. Metode yang dilakukan penulis pada tahap awal adalah memperkirakan tekanan tercampur minimum (TTM) di laboratorium. Hasil percobaan yang didapat harga TTM-nya sebesar 2800 psig, namun pada tekanan tersebut tidak dapat dilakukan karena tekanan rekah formasi 2200 psig dan tekanan terakhir reservoir sebesar 509 psig. Kemudian melakukan injeksi air dengan perolehan 0.2070 dari OOIP dan CO₂ dengan perolehan 0.3399 dari OOIP pada skala laboratorium berdasarkan sifat fisik fluida dan core di lapangan. Pada tahap kedua adalah melakukan studi simulasi reservoir menggunakan Simulator CMG (*Computer Modeling Group*) berdasarkan data-data saat pengujian di laboratorium. Setelah itu memperkirakan Skenario pendesakan oleh CO₂ terhadap perolehan minyak.

Hasil yang diperoleh pada pemodelan simulasi yang dibuat memberikan selisih hasil dari penelitian di laboratorium sebesar 0.0045 % dengan injeksi CO₂ pada model simulasi. Hal ini menunjukkan bahwa pemodelan dari simulasi telah sesuai dengan hasil penelitian di laboratorium. Pada studi simulasi dengan memberikan sensitivitas mekanisme pendesakan *Continuous* dengan perolehan 54.00%, *Water Alternate Gas* dengan perolehan 40.8566%, Dan *Slug* dengan perolehan 35.5328%. Injeksi secara continuous lebih baik di banding metode yang lainnya. Hasil percobaan di laboratorium dan simulasi yang dibuat ini bisa dijadikan sebagai salah satu pertimbangan dalam penerapan EOR dengan menggunakan injeksi air dan injeksi CO₂ di lapangan "X".