

RINGKASAN

Reservoir *solution gas drive* sering disebut juga sebagai reservoir *depletion drive*. Pada reservoir jenis ini tenaga pendorongnya berasal dari gas yang terbebaskan dari minyak karena adanya perubahan fasa hidrokarbon, yang semula fasa cair menjadi fasa gas selama penurunan tekanan reservoir, serta tidak adanya tudung gas mula-mula. Gas yang semula larut dalam zona minyak kemudian terbebaskan lalu mengembang dan kemudian akan mendesak minyak dan terproduksi secara bersamaan. Air yang diproduksi dari reservoir ini sangat sedikit bahkan hampir tidak ada. Hal ini karena reservoir jenis ini sifatnya terisolir, sehingga meskipun terdapat *connate water* tetapi hampir tidak dapat diproduksi atau ikut terproduksi bersama minyak. Dengan demikian untuk reservoir jenis ini pada tahap teknik produksi primernya akan meninggalkan residual *oil* yang cukup besar. Untuk kembali memproduksi minyak yang tertinggal diperlukan suatu metode guna mempengaruhi tekanan atau sifat fisik sistem fluida reservoirnya. Pada tahun 2021 direncanakan suatu metode pengurusan minyak tahap lanjut yang dimulai dari skenario injeksi air dan dilanjutkan injeksi polimer, yang diharapkan mampu memperbaiki sifat fluida pendorong sehingga dapat meningkatkan perolehan minyak. Polimer dapat meningkatkan viskositas fluida pendorong dan dapat memperbaiki perbandingan mobilitas antara air-minyak, hal ini akan meningkatkan efisiensi penyapuan dari fluida pendorong. Efektivitas injeksi polimer terhadap peningkatan efisiensi penyapuan dipengaruhi oleh heterogenitas reservoir dan perbandingan mobilitas.

Sebelum melakukan injeksi *polymer* perlu dilakukan *screening criteria* polimer terlebih dahulu untuk memperoleh minyak yang optimum, tidak hanya memperoleh minyak dari suatu lapangan tetapi juga dapat menghemat biaya pengeluaran agar tidak ada terjadinya pemborosan dalam pembelian bahan-bahan yang nantinya digunakan untuk dilaksanakannya EOR. Tahapan-tahapan simulasi reservoir dalam studi ini, yaitu: persiapan data berupa model geologi, data

karakteristik reservoir, data SCAL/RCAL, data *initial condition* dan data produksi, pengolahan data, input data ke simulasi reservoir, pembuatan model disini digunakan hipotetik model, membuat beberapa skenario penginjeksian polimer dengan injeksi air, injeksi polimer secara kontinue dan injeksi polimer kombinasi kemudian melakukan sensitivitas konsentrasi polimer. Injeksi polimer yang dilakukan secara terus menerus dan dilakukan variasi injeksi kombinasi secara bergantian air dan polimer selama 2 tahun, 5 tahun dan 1 tahun untuk melihat efek dari polimernya, kemudian memilih skenario yang terbaik, membuat kesimpulan dan dilakukan penulisan laporan.

Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan untuk mendapatkan skenario terbaik. Perlu dilakukan beberapa skenario dimulai dari skenario injeksi air lalu skenario I sampai skenario III menginjeksikan polimer dengan konsentrasi 0.1 lb/bbl, 0.2 lb/bbl, 0.3 lb/bbl secara kontinue. Pada skenario IV sampai skenario VI dilakukan variasi injeksi polimer secara bergantian air dan polimer dalam waktu dua tahun secara bergantian, lima tahun secara bergantian, dan satu tahun secara bergantian dengan konsentrasi 0.1 lb/bbl. Skenario IV adalah skenario terbaik yang didapat dengan variasi kombinasi injeksi antara air dan polimer karena lebih ekonomis hingga akhir kontrak. Hasil kumulatif produksi minyak sebesar 563.15 MSTB, RF 53 %. Pada skenario VI dengan konsentrasi 0.1 lb/bbl dilakukan satu tahun secara bergantian air dan polimer mendapatkan hasil kumulatif produksi minyak sebesar 564.96 MSTB dengan RF 53 %. Pada skenario II dan skenario III yang menggunakan konsentrasi lebih besar senilai 0.2 lb/bbl didapati hasil kumulatif produksi minyak 518.39 MSTB dan RF 49%. Skenario III dengan konsentrasi polimer 0.3 lb/bbl kumulatif minyak senilai 511.51 MSTB dan RF 48% didapati mengalami penurunan. Hal ini bisa terjadi karena adanya pengaruh adsorpsi yang membuat performa kinerja polimer tidak optimum. Adsorpsi adalah fenomena yang terjadi karena adanya interaksi antara molekul polimer dan batuan sehingga menyebabkan molekul polimer dapat tertarik oleh batuan yang membuat konsentrasi polimer berkurang. Berkurangnya konsentrasi polimer akan menyebabkan penurunan kinerja polimer.