

RINGKASAN

Penginjeksian polimer merupakan metode EOR yang telah diterapkan secara luas untuk mengatasi ketidakefisien proses pendesakan yang terjadi pada proses *secondary recovery* atau *waterflood*. Dalam mengatasi proses pendesakan, penggunaan injeksi polimer diperuntukkan untuk menurunkan nilai *mobility ratio* dengan cara menggunakan prinsip metode *mobility design*, sehingga dapat menanggulangi terjadinya *early breakthrough* atau *water fingering* dan dapat meningkatkan *sweep efficiency*. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan studi untuk membuktikan adanya pengaruh metode *mobility design* dalam penginjeksian polimer terhadap *oil recovery factor*.

Pada studi ini terdapat 2 prosedur penelitian, yaitu uji laboratorium dan investigasi reservoir simulator komposional dengan CMG STARS. Penelitian laboratorium akan dilakukan berbagai percobaan untuk mengetahui metode *mobility design* yang memiliki *recovery* paling optimum pada batuan *beresa sandstone*. Penelitian ini diawali dengan melakukan persiapan material penelitian yaitu, data *SCAL properties* dan beberapa data sampel yang membutuhkan pengujian laboratorium sebagai bahan yang akan digunakan, seperti polimer, *brine*, minyak, dan *core*. Pada penelitian ini, digunakan polimer berjenis HPAM, minyak yang memiliki $22.0505^{\circ}\text{API}$, dan *core* yang memiliki porositas sekitar 25-28% dan permeabilitas sebanyak 750-900 mD. dengan Berdasarkan data tersebut, dilakukan pendekatan numerik yang akan digunakan untuk menentukan *upstream viscosity* dari setiap metode *mobility design*. Selanjutnya pengujian *coreflood* dilakukan secara *countinous*. Studi simulasi dilakukan menggunakan simulasi komposisi CMG STARS dilakukan dengan tujuan utama untuk melihat proses pendesakan secara visualisasi pada injeksi polimer. Studi simulasi dimulai dengan melakukan *history matching* berdasarkan hasil pengujian *coreflood* sebelumnya. Pada setiap metode akan diinvestigasi dengan cara mengevaluasi *recovery factor* dan visualisasi terhadap penampang vertikal dan areal pada model 2-Dimensi dan 3-Dimensi.

Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa metode *mobility design* dapat mempengaruhi viskositas polimer yang akan diinjeksikan atau *upstream viscosity*. *Upstream viscosity* berdasarkan pendekatan numerik, untuk metode James Sheng 4.7cP, metode Endpoint 23.9cP, dan metode Gomaa 8.1cP dengan target penurunan harga *mobility ratio* untuk metode James Sheng 1, untuk metode Endpoint 0.1, dan Gomaa 0.35. Harga *upstream viscosity* akan dikonversi menjadi konsentrasi polimer, sehingga didapatkan untuk metode James Sheng sebesar 750 ppm, untuk metode Endpoint sebesar 1700 ppm, dan metode Gomaa sebesar 1000 ppm. Selanjutnya pada hasil pengujian *coreflood* baik secara laboratorium dan simulasi, menunjukkan hasil metode Gomaa memiliki hasil yang paling sesuai berdasarkan penurunan *mobility ratio*, konsentrasi larutan polimer, dan peningkatan *oil recovery factor*.