

RINGKASAN

STUDI LABORATORIUM PENENTUAN KONSENTRASI OPTIMUM BIOSURFAKTAN DAN PENINGKATAN FAKTOR PEROLEHAN MINYAK DALAM UJI COREFLOODING LAPANGAN ASP

Oleh

Anggraeni Silvi Puspita Sari

113200010

(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Injeksi surfaktan merupakan salah satu metoda EOR yang mampu menurunkan tegangan antarmuka antara minyak-air sehingga terjadi peningkatan faktor perolehan minyak. Laboratorium *Research Enhanced Oil Recovery* mengembangkan biosurfaktan yang berasal dari bahan alami yaitu biji ketapang yang memiliki kandungan lignin sebesar 43% sebagai bahan baku pembuatan surfaktan sodium lignosulfonat. Pada penelitian ini akan dilakukan injeksi biosurfaktan pada lapangan ASP untuk menentukan konsentrasi optimum biosurfaktan serta peningkatan faktor perolehan minyak yang didapatkan.

Dalam usaha meningkatkan faktor perolehan minyak pada sampel minyak lapangan ASP maka akan dilakukan injeksi biosurfaktan melalui *coreflooding*. Tahapan pengujian meliputi *aqueous stability test*, uji kelakuan fasa, uji densitas dan viskositas, uji IFT, uji imbibisi, dan *coreflooding*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *artificial core mesh 30* dan *mesh 40* dengan konsentrasi biosurfaktan yang digunakan yaitu 2%,4%,6%,8% serta pada temperatur 30°C-80°C. Penentuan konsentrasi biosurfaktan optimum berdasarkan nilai CMC pada pengujian IFT yang nantinya akan dilanjutkan ke tahap *coreflooding* untuk mengetahui peningkatan faktor perolehan minyaknya.

Hasil penelitian diperoleh, *artificial core* yang digunakan yaitu sampel *core 30-3* dan *core 40-1* dengan permeabilitas dan porositas masing-masing 78.77 mD, 16.47% dan 93.07 mD, 17.97%. Uji *aqueous stability* biosurfaktan dengan air menunjukkan hasil yang jernih tidak ada emulsi. Lalu pada uji *phase behaviour* terbentuk mikroemulsi Tipe III. Dalam uji viskositas penurunan terbesar terjadi pada konsentrasi 4% temperatur 80°C yaitu dari 8.98 cp menjadi 8.35 cp. terjadi penurunan nilai IFT dengan CMC biosurfaktan pada konsentrasi 4% pada temperatur 80°C. Pada proses uji imbibisi didapatkan RF sebesar 22.7% untuk *core 30-3* dan 23.08 untuk *core 40-1*. *Recovery Factor* yang didapat setelah dilakukan injeksi biosurfaktan metode *coreflooding* secara kumulatif yaitu 55% untuk *core 30-3* dan 60% untuk *core 40-1*.

Kata kunci: CMC, *coreflooding*, EOR, IFT, RF

ABSTRACT

LABORATORY STUDY TO DETERMINE THE OPTIMAL CONCENTRATION OF BIOSURFACTANTS AND TO IMPROVE THE RECOVERY FACTORS IN COREFLOODING TEST ON ASP FIELDS

By

Anggraeni Silvi

113200010

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

Surfactant injection is one of the EOR methods that is able to reduce the tension between the oil-water interface resulting in an increase in the oil recovery factor. The Enhanced Oil Recovery Research Laboratory developed a biosurfactant derived from natural materials, namely ketapang seeds which have a lignin content of 43% as a raw material for making sodium lignosulfonate surfactant. In this study, biosurfactant injection will be carried out in the ASP field to determine the optimum concentration of biosurfactant and increase the oil recovery factor obtained.

In an effort to increase the oil recovery factor in ASP field oil samples, biosurfactant injection will be carried out through coreflooding. The testing stages include aqueous stability test, phase behavior test, density and viscosity test, IFT test, imbibition test, and coreflooding. The tests were conducted using artificial core mesh 30 and mesh 40 with biosurfactant concentrations of 2%, 4%, 6%, 8% and at temperatures of 30°C-80°C. Determination of the optimum biosurfactant concentration based on the CMC value in the IFT test which will be continued to the coreflooding stage to determine the increase in oil recovery factor.

The results showed that the artificial cores used were core 30-3 and core 40-1 samples with permeability and porosity of 78.77 mD, 16.47% and 93.07 mD, 17.97% respectively. Biosurfactant aqueous stability test with water showed clear results with no emulsion. Then in the phase behavior test, a Type III microemulsion was formed. In the viscosity test, the largest decrease occurred at a concentration of 4% at 80°C, from 8.98 cp to 8.35 cp. There was a decrease in the value of IFT with CMC biosurfactant at a concentration of 4% at 80°C. In the imbibition test process, the RF was 22.7% for core 30-3 and 23.08 for core 40-1. Recovery factor obtained after biosurfactant injection by coreflooding method is 55% for core 30-3 and 60% for core 40-1.

Keywords: CMC, coreflooding, EOR, IFT, RF