

ABSTRAK

Nanofluida efektif untuk *enhanced oil recovery* (EOR). Namun nanofluida mempunyai kelemahan dalam kestabilan pada suhu dan salinitas tinggi, yang menghambat penerapannya di reservoir. Kepemahaman ini terjadi karena nanofluida dapat mengubah permeabilitas batuan dan menyebabkan kerusakan pada struktur rongga pori batuan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan stabilitas termal nanofluida dan menaikkan perolehan minyak tambahan. Dalam penelitian ini, nanofluida diformulasikan menggunakan silika nanopartikel dengan variasi ukuran diameter. Untuk meningkatkan stabilitas termal, surfaktan *alpha olefin sulfonate* (AOS) dan ko-surfaktan *disodium laureth sulfosuccinate* (DLS) ditambahkan dalam berbagai konsentrasi. Silika nanofluida yang dihasilkan dikarakterisasi menggunakan uji kompatibilitas, stabilitas termal, TEM, PSA, sudut kontak, IFT, *injectivity* dan *core flooding*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi silika nanofluida menggunakan silika nanopartikel (NS02) dengan anionik surfaktan AOS 0,3%-DLS 0,3% menunjukkan hasil terbaik yang kompatibel digunakan pada salinitas <3%, stabilitas tinggi lebih dari 3 bulan pada suhu dibawah 80 °C, memiliki ukuran partikel 6 nm, ukuran agregat 80,43 nm, efektif menurunkan nilai sudut kontak dari 60,84° menjadi 27,68° dan menurunkan IFT dari $1,3 \times 10^{-1}$ mN/M menjadi $3,3 \times 10^{-2}$ mN/M. Analisa *injectivity* menunjukkan bahwa nanofluida dapat menyebabkan *plugging*, sedangkan hasil analisa *core flooding* menunjukkan peningkatan perolehan minyak terbaik sebesar 12,3% OOIP dengan total RF sebesar 61% OOIP.

Kata Kunci: EOR, nanofluida, silica nanoparticles, core flooding.