

# PENENTUAN LAMA SULFONASI PADA PROSES PRODUKSI SURFAKTAN MES UNTUK APLIKASI EOR

## (DETERMINATION OF SULFONATION TIME IN MES SURFACTANT PROCESS PRODUCTION FOR EOR APPLICATION)

Mira Rivai<sup>1,2,\*</sup>, Tun Tedja Irawadi<sup>3</sup>), Ani Suryani<sup>2,4</sup>), Dwi Setyaningsih<sup>2,4</sup>), Erliza Hambali<sup>2,4</sup>)

### ABSTRACT

For producing oil remains that remained at old oil wells (mature field), a method of advanced oil acquirement improvement known as an Enhanced Oil Recovery (EOR) should be applied. Surfactant plays an important role in EOR process by reducing interfacial tension (IFT), altering wettability, reducing oil viscosity, and stabilizing dispersion to facilitate the process of oil jetting from reservoir to production well. To optimally cleanse oil that still remained a surfactant compatible with formation water and reservoir is needed. This study was conducted to get the best time of sulfonation process for producing MES surfactant with lower interfacial tension for EOR application. Results showed that the best times of sulfonation process with lower interfacial tension value were 3 and 4 hours.

**Keywords:** Surfactant, MES, sulfonation time, interfacial tension, EOR.

### ABSTRAK

Untuk memproduksi sisa minyak yang tertinggal pada sumur-sumur minyak tua (*mature field*) perlu diterapkan metode peningkatan perolehan minyak tahap lanjut yang dikenal dengan istilah Enhanced Oil Recovery (EOR). Surfaktan berperan dengan cara menurunkan tegangan antarmuka (IFT), mengubah kebasahan (*wettability*), menurunkan viskositas minyak dan menstabilkan dispersi sehingga memudahkan proses pengaliran minyak dari reservoir ke sumur produksi. Agar dapat menguras minyak yang masih tersisa secara optimal maka diperlukan jenis surfaktan yang kompatibel dengan air formasi dan reservoir. Kajian ini dilakukan untuk menentukan lama proses sulfonasi agar diperoleh surfaktan MES dengan nilai tegangan antarmuka rendah untuk aplikasi EOR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama sulfonasi terbaik yang mampu menghasilkan nilai tegangan antarmuka terendah adalah 3 dan 4 jam.

**Kata kunci:** Surfaktan, MES, lama sulfonasi, tegangan antarmuka, EOR.

### PENDAHULUAN

Indonesia dengan produksi crude palm oil (CPO) dan palm kernel oil (PKO) sebesar 20,4 juta ton dan volume ekspor sebesar 14,3 juta ton merupakan produsen dan eksportir minyak sawit terbesar dunia saat ini. Sementara itu produksi minyak bumi Indonesia sejak tahun 1999 terus

mengalami penurunan. Industri perminyakan menghadapi masalah turunnya produksi minyak bumi yang hanya sekitar 965.000 barel/hari, padahal konsumsi nasional mencapai 1.500.000 barel/hari, sehingga terdapat kekurangan sekitar 535.000 barel/hari yang harus dipenuhi melalui impor. Rendahnya kemampuan produksi minyak bumi Indonesia disebabkan karena lapangan minyak Indonesia sebagai besar merupakan sumur-sumur tua (*mature fields*), sehingga produksi minyaknya rendah dengan *water cut* tinggi bahkan mencapai 98-99%. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi minyak bumi adalah melalui teknologi *enhanced oil recovery* (EOR) menggunakan surfaktan (Lake, 1987). Metode EOR yang dapat diterapkan pada sumur minyak tua tersebut dapat berupa *thermal recovery* (*steam, in situ combustion*), *chemical flooding* (alkaline,

<sup>1</sup> Mahasiswa Pascasarjana Institut Pertanian Bogor., Program Studi Teknologi Industri Pertanian.

<sup>2</sup> Pusat Penelitian Surfaktan dan Bioenergi, LPPM IPB, Kampus IPB Baranangsiang.

<sup>3</sup> Dep. Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Institut Pertanian Bogor.

<sup>4</sup> Dep. Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

\* Penulis Korespondensi: 0251-8330970, 081218929101  
me\_rarivai@yahoo.com