

## RINGKASAN

Salah satu faktor penentu keberhasilan operasi penyemenan adalah perencanaan *slurry* semen. *Slurry* semen yang direncanakan harus disesuaikan dengan kondisi sumur. Untuk itu, semen dasar, yang sudah diklasifikasikan oleh ASTM dan API, perlu diubah sifat-sifat fisiknya agar dapat bertahan pada kondisi reservoir. Pengubahan sifat-sifat fisik semen tersebut dilakukan dengan menambahkan bahan aditif ke dalam campuran semen dasar. Densitas, *free water loss*, reologi dan *thickening time* merupakan beberapa sifat fisik semen yang perlu diperhatikan dalam operasi penyemenan. Bahan aditif yang selama ini dipakai adalah bahan-bahan yang telah dispesifikasi oleh API, dan oleh karenanya, harganya relatif mahal. Dengan alasan tersebut, maka diperlukan usaha untuk mencari dan memanfaatkan potensi bahan-bahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sebagai bahan aditif semen pengeboran, salah satunya adalah garam dan gula. Garam memiliki rumus kimia NaCl sedangkan gula memiliki nama kimia glukosa dengan rumus kimia  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium untuk menguji pengaruh penambahan (akselerator) NaCl dan retarder (glukosa) terhadap sifat fisik *slurry* dan *thickening time* semen pemboran. Pada dasar teori yang digunakan penulis sebagai acuan penelitian dinyatakan bahwa bahan aditif NaCl adalah aditif jenis *accelerator* sedangkan glukosa adalah aditif jenis *retarder*.

Dari hasil perobaan penambahan akselerator (NaCl) dan retarder (glukosa) dapat mempengaruhi sifat fisik *slurry* dan *thickening time*. Penambahan akselerator (NaCl) dapat menurunkan densitas *slurry*, meningkatkan volume *free water*, menurunkan nilai *plastic viscosity* dan *yield point*, dan mempercepat *thickening time*. Sedangkan penambahan retarder (glukosa) dapat menurunkan densitas *slurry*, meningkatkan volume *free water*, menurunkan nilai *plastic viscosity* dan menaikkan *yield point*, dan mempercepat *thickening time*. Terjadinya kenaikan maupun penurunan hasil sifat fisik *slurry* semen pemboran ini dikarenakan sifat kimia dari akselerator (NaCl) dan retarder (glukosa) yang digunakan.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah perubahan dari semen dasar tanpa penambahan aditif hingga penambahan aditif sebanyak 10% berat semen. Pada akselerator (NaCl) densitas berubah dari 13,8 ppg menjadi 14,3 ppg, *free water loss* dari 3 ml menjadi 1 ml, *plastic viscosity* dari 45 cp menjadi 50 cp, *yield point* dari 75 lb/100 ft<sup>2</sup> menjadi 82 lb/100 ft<sup>2</sup>. Pada retarder (glukosa) densitas berubah dari 13,8 ppg menjadi 13,3 ppg, *free water loss* dari 3 ml menjadi 10 ml, *plastic viscosity* dari 45 cp menjadi 23 cp, *yield point* dari 75 lb/100 ft<sup>2</sup> menjadi 2 lb/100 ft<sup>2</sup>. Pada pengujian *thickening time* diperoleh data akselerator (NaCl) dapat mempercepat *thickening time* dari menit 53 menjadi menit 22. Sedangkan pada retarder (glukosa) dapat memperlambat *thickening time* dari menit 53 menjadi 139 menit.

Kata kunci: NaCl, glukosa, aditif, semen pengeboran, *thickening time*