

RINGKASAN

Waste vegetable oil memiliki banyak masalah pembuangan seperti pencemaran air dan tanah, masalah kesehatan manusia dan gangguan terhadap ekosistem perairan, sehingga daripada membuangnya dan merusak lingkungan, dapat berfungsi sebagai bahan baku yang efisien dan hemat biaya untuk untuk memformulasi fluida pengeboran baru yang ramah lingkungan sebagai bahan dasar lumpur pemboran jenis *oil based mud* tanpa mengurangi kinerjanya. Adapun lokasi pengambilan *outcrop* batupasir pada penelitian ini terletak pada formasi Ngrayong. Letak formasi Ngrayong pada stratigrafi cekungan Jawa Timur Utara. Penulisan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui porositas dan kerusakan formasi batupasir akibat kontaminasi lumpur pemboran berbahan dasar *waste vegetable oil* dengan melihat nilai *permeability damage* dari *core* batupasir yang telah dijenuhi berdasarkan hasil uji laboratorium.

Metodologi dalam penelitian ini dimulai dengan menyiapkan *sampling* berupa *core* batupasir dan dua jenis sampel *waste vegetable oil* dengan perbedaan konsentrasi pada tahap esterifikasi dan transesterifikasi yaitu sampel 1 (3,75gr NaOH:5% metanol) dan sampel 2 (1,4gr NaOH:5% metanol). Kemudian dilakukan pengujian laboratorium berupa uji sifat fisik minyak, uji sifat fisik lumpur yang masing-masing lumpur tersebut akan diukur *mud properties*-nya dengan mengacu pada standar yang telah ditentukan. Selanjutnya pengujian penentuan nilai porositas dan nilai permeabilitas sebelum *core* dijenuhi dan setelah *core* dijenuhi dengan lumpur *oil based mud* berbahan dasar *waste vegetable oil*. Nilai permeabilitas dari sampel *core* setelah dijenuhi akan digunakan untuk menentukan *permeability damage* pada *core* tersebut yang kemudian akan dilakukan perbandingan dengan hasil nilai *permeability damage* menggunakan lumpur *oil based mud* berbahan dasar pirolisis.

Dari hasil penelitian pada nilai *permeability damage* relatif berbeda dari setiap sampelnya. Pada *core* 1 dijenuhi OBM dengan bahan dasar *waste vegetable oil* sampel 1 lumpur A sebesar (33,270 %) dan *core* 2 dijenuhi OBM dengan bahan dasar *waste vegetable oil* sampel 2 lumpur B sebesar (36,812 %). Sedangkan untuk perbandingan *oil based mud* berbahan dasar *waste vegetable oil* dengan pirolisis digunakan jenis pirolisis yang memiliki nilai *permeability damage* yang paling kecil dari keempat jenis sampah pirolisis yaitu kresek putih sebesar (34,335 %). Jika harga *permeability damage* besar maka nilai kerusakan formasinya bernilai besar. Sehingga dapat diketahui *oil based mud* berbahan dasar *waste vegetable oil* menghasilkan nilai *permeability damage* yang paling kecil dibandingkan dengan jenis pirolisis sehingga dapat direkomendasikan untuk diterapkan pada aplikasi lapangan dan meminimalisir terjadinya kerusakan formasi pada saat operasi pemboran.

Keywords: *waste vegetable oil, oil based mud, permeability damage*