RINGKASAN

STUDI LABORATORIUM PENGGUNAAN *OIL BASE MUD* BERBAHAN DASAR "*CRUDE COCONUT OIL*" UNTUK MENGATASI *PROBLEM SHALE*

Oleh

I Putu Gede Yoga Dharma Yasa

NIM: 113190156

(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Lapangan "YDY" termasuk kedalam Cekungan Sumatera Selatan. Sumur "IPY" merupakan sumur eksplorasi yang berpotensi terjadi *problem* yang disebabkan oleh litologi formasi. Salah satu *problem* yang disebabkan oleh litologi formasi adalah *problem shale swelling*. Salah satu batuan yang sering menyebabkan *problem* pada pemboran adalah lapisan batuan *shale*. Lapisan batuan *shale* cenderung bersifat *swelling* jika terjadi kontak dengan filtrat lumpur, terutama yang berbahan dasar air atau *water base mud*. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa *oil base mud* menggunakan *Crude Coconut Oil* (CCO).

Metode yang digunakan untuk analisa potensi *problem* pemboran dilakukan pada penelitian ini di lakukan analisa XRD, *Methylene Blue Test* (MBT), dan pengujian *swelling* dengan alat Geonor. Analisa *X-Ray Diffraction* dilakukan untuk mengetahui kandungan mineral pada sample *shale* yang di peroleh dari lapangan "YDY" , Uji *Methylene Blue Test* (MBT) di lakukan untuk mengetahui besarnya nilai *Capacity Exchange Capacity* (CEC) pada sampel *shale* yang di ujikan , dan uji geonor dilakukan untuk pengujian *swelling* dengan mengetahui kereaktifan *shale* terhadap fluida yang di ujikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan pada sumur "IPY" berpotensi mengalami *problem swelling shale* karena memiliki kandungan *clay* sebesar 27.9%. Selain itu, dari hasil analisa MBT, juga menunjukkan bahwa formasi didominasi oleh *shale* dengan kelas A (*montmorillonite* dan *illite*) yang berpotensi menyebabkan *swelling*. Berdasarkan analisa-analisa tersebut, makan direncanakan komposisi lumpur yang sesuai untuk digunakan pada sumur "IPY" yaitu, OBM#1 Menggunakan komposisi 177.19 cc CCO, 118.13 cc air, 5 cc *invermul*, 2 cc *Ezmul*, 8 gr *lime*, 30 gr $CaCl_2$, 6 gr *geltone*, 9 gr *carbotrol HT*, dan 58 gr *barite*. Kemudian pada pengujian Geonor As diketahui persen *swelling* pada filtrat lumpur CCO sebesar 0,18% dari tinggi awal sampel cutting, sedangkan pengujian *swelling* dengan menggunakan filtrat air diketahui persen *swelling* sebesar 3.03% dari tinggi awal sampel *cutting*. Maka dari itu pemboran pada sumur "IPY" disarankan menggunakan lumpur OBM#1 dengan *base* CCO karena memiliki persentase pengembangan yang paling kecil yaitu 0.18 % di bandingkan menggunakan OBM#2 diketahui persen *swelling* sebesar 0.24%

Kata kunci: *CCO, oil base mud, shale problem, x-ray diffraction, geonor*

ABSTRACT

LABORATORY STUDY OF THE USE OF OIL BASE MUD MADE FROM "CRUDE COCONUT OIL" TO OVERCOME SHALE PROBLEMS

By

I Putu Gede Yoga Dharma Yasa

NIM: 113190156

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The "YDY" field is included in the South Sumatra Basin. The "IPY" well is an exploration well that has the potential for *problems* caused by formation lithology. One of the *problems* caused by formation lithology is the *problem of shale swelling*. One of the rocks that often causes *problems* in drilling is *the shale* rock layer. Shale rock layers tend to be *swelling* if they come into contact with mud filtrate, especially those made from water *or water base mud*. In this study aims to determine the performance of *oil base mud* using *Crude Coconut Oil* (CCO).

The method used for the analysis of potential drilling problems was carried out in this study in XRD analysis, *Methylene Blue Test* (MBT), and *swelling* testing with Geonor tools. *X-Ray Diffraction* analysis is carried out to determine the mineral content in shale samples obtained from the "YDY" field, *Methylene Blue Test* (MBT) is carried out to determine the magnitude of *the Capacity Exchange Capacity* (CEC) value in *shale* samples tested, and geonor tests are carried out to Swelling testing by knowing thereactivity of *shale* to the fluid being tested.

The results of this study show that the "IPY" well has the potential to experience *shale swelling problems* because it has a *clay* content of 27.9%. In addition, from the results of MBT analysis, it also shows that the formation is dominated by *shale* with class A (*montmorillonite* and *illite*) which has the potential to cause *swelling*. Based on these analyses, the planned mud composition is suitable for use in the "IPY" well, namely, OBM#1 Using a composition of 177.19 cc CCO, 118.13 cc water, 5 cc *invermul*, 2 cc *Ezmul*, 8 gr *lime*, 30 gr $CaCl_2$, 6 gr *geltone*, 9 gr *HT carbotrol*, and 58 gr *barite* . Then in the Geonor As test, it was known that the percent swelling in the CCO mud filtrate was 0.18% of the initial height of the cutting sample, while the swelling test using water filtrate was known to be the percent *swelling* of 3.03% of the initial height of the *cutting* sample. Therefore, drilling in the "IPY" well is recommended to use OBM#1 mud with *base* CCO because it has the smallest percentage of development, which is 0.18% compared to OBM#2 known percent *swelling* of 0.24%

Keywords: *CCO, oil base mud, shale problem, x-ray diffraction, geonor*