

Karakterisasi dan Pemodelan Termodinamika Presipitasi Wax dalam Minyak Bumi Indonesia = Characterization and Thermodynamic Modelling of Wax Precipitation in Indonesian Crude Oils

Muh Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350285&lokasi=lokal>

Abstrak

Wax merupakan masalah yang potensial terjadi di industri minyak bumi. Pendekatan termodinamika digunakan untuk mengetahui apakah wax dapat terbentuk, dan berapa banyak potensi wax terbentuk pada suatu kondisi tertentu. Model Coutinho diaplikasikan terhadap dua larutan wax buatan dan sembilan minyak bumi dari berbagai lapangan di Indonesia. Input dari model tersebut adalah komposisi n-alkana C20+ yang diperoleh dari kromatografi gas. Data WAT dan pembentukan wax diperoleh dari pengukuran differential scanning calorimetry (DSC). Model Coutinho dapat diterapkan secara penuh pada minyak ringan hingga sedang. Minyak berat dengan MW lebih dari 318 gram/mol memiliki pseudokomponen non-wax setara dengan C21 atau lebih. Model menghitung pseudokomponen yang demikian sebagai salah satu komponen wax. Hasil pemodelan menunjukkan nilai WAT dengan presisi average absolute deviation (AAD) sebesar 2,44°C terhadap data DSC. Untuk minyak ringan hingga sedang, pemodelan dapat memprediksi dengan baik presipitasi wax sepanjang temperatur dengan AAD rata-rata 8,2%.

.....

Wax is a potential problem that occurs in the petroleum industry. Thermodynamic approach is used to determine whether the wax can be formed, and how much wax potentially formed at a certain condition. Coutinho model was applied to various Indonesia crude oils. Input of the model is the composition of C20+ nalkanes obtained from gas chromatography. Wax precipitation data obtained from differential scanning Calorimetry (DSC) measurement. Coutinho Model can be applied to predict wax precipitation in light and intermediate crude oil. Heavy crude oils having MW heavier than 318 gram/mol gave single non-wax pseudocomponent as C21 or greater. The model calculate such pseudocomponent as another wax component. For all range of crude oil studied, the WAT obtained from model had AAD precision as 2,44°C compared to that of DSC. For light to intermediate crude oil, the model could predict wax precipitation along the temperature range with AAD value of 8.2% compared to DSC data.