

# Identifikasi kandungan logam dan organoporfirin penyebab turunnya kinerja katalis dalam proses RCC (Residue Catalytic Cracking) crude oil duri = Identification of metal content and organoporphyrin which causes decrease of catalyst performance in RCC (Residue Catalytic Cracking) process duri crude oil

Nurul Sandriyani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432205&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

**ABSTRAK**  
Kandungan logam dalam minyak mentah berat semakin meningkat. Logam berat yang paling melimpah dan tidak diinginkan keberadaannya dalam minyak berat adalah nikel dan vanadium. Keberadaan logam ini dapat meracuni katalis pada proses catalytic cracking. Persebaran kandungan logam dalam crude oil diketahui dengan mengelompokkan fasa asphaltene dan maltenes menggunakan ekstraksi, kemudian dilanjutkan dengan kolom kromatografi. % fraksi fasa asphaltene dan maltenes terhadap minyak bumi ditemukan sebesar 0,947% dan 60,74%. Pemisahan sampel asphaltene menggunakan eluen diklorometan:metanol (7:3) dan pemisahan sampel maltenes menggunakan eluen n-heptan. Penentuan fraksi-fraksi hasil kolom kromatografi maltenes dan asphaltene dilakukan menggunakan lampu UV 254nm. Hasil pemisahan kolom maltenes dan asphaltene dianalisa menggunakan FTIR menunjukkan adanya cincin pirol pada bilangan gelombang 802 cm<sup>-1</sup> dan 804 cm<sup>-1</sup> yang merupakan kerangka penyusun senyawa porfirin. Uji kualitatif unsur dilakukan dengan menggunakan EDX, unsur yang ada dalam crude oil Duri, residu, maltenes dan asphaltene adalah C, Si, S, V, Fe, Ni, dan Cu. Uji kuantitatif dilakukan dengan ICP-AES, logam nikel ditemukan hanya pada maltenes sebesar 42,6 ppm. Kadar logam vanadium dan besi paling tinggi berada pada asphaltene sebesar 256 ppm dan 160 ppm. Hasil analisa GC-MS asphaltene menunjukkan adanya senyawa 5,10,15,20-tetra(3,4,5-trimetoksifenil)-21H,23H-porfin dengan m/z 976. Porfirin yang berada dalam asphaltene masih berupa porfirin bebas yang tidak terikat dengan logam.

<hr>

## **ABSTRACT**

The amount of metals in heavy crude oil are increasing. The most abundant and undesirable presence in the heavy oil is nickel and vanadium. The existence of these metals can poison the catalyst in catalytic cracking process. Distribution of metal content in crude oil is known by classifying phase asphaltene and maltene using extraction, then followed by column chromatography. % fraction asphaltene and maltenes on petroleum was found as 0.947% and 60.74%. Asphaltene sample separation using the eluent dichloromethane: methanol (7: 3) and maltenes sample separation using the eluent n-heptane. The result of maltenes and asphaltene column chromatography determined using 254nm UV lamp. The result of column separation maltenes and asphaltene analyzed using FTIR showed a pyrrole ring at wave number 802 cm<sup>-1</sup> and 804 cm<sup>-1</sup> which is a constituent framework of a porphyrin compound. Qualitative test done using EDX from Duri crude oil, residues, maltenes and asphaltene is C, Si, S, V, Fe, Ni, and Cu. Quantitative test performed by ICP-AES, nickel found only in maltenes of 42,6 ppm. Metal content of vanadium and iron are highest in the asphaltene of 256 ppm and 160 ppm. The results of GC-MS analysis showed the presence of compounds 5,10,15,20-tetra(3,4,5-trimethoxyphenyl)-21H, 23H-porphine with m/z 976 in asphaltene. Porphyrin in asphaltene as known as free porphyrin that not bound to the metal.