

Desulfurisasi pada minyak solar dengan cara fotokimia dan ekstraksi cair-cair menggunakan pelarut acetonitril (CH₃CN)

Sipayung, Janwilson, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247145&lokasi=lokal>

Abstrak

Kandungan sulfur yang tinggi pada minyak solar dapat mempengaruhi mutu solar dan kualitas udara sekitar, dan terjadinya hujan asam. Karena gas buang yang dihasilkan dari pembakaran minyak solar akan menghasilkan gas SO₂ sebagai hasil oksidasi dari senyawa sulfur. Karena itu perlu dilakukan proses untuk menghilangkan atau mengurangi kadar sulfur didalam minyak solar.

Pada umumnya proses desulfurisasi pada skala industri dilakukan dengan cara hidrogenasi katalitik yang beroperasi pada tekanan dan temperatur tinggi, sedangkan pada penelitian ini dilakukan proses desulfurisasi minyak solar dengan cara fotokimia dan ekstraksi cair-cair dengan menggunakan pelarut acetonitril (CH₃CN) sebagai solven. Ekstraksi ini terdiri dari dua fasa, yaitu fasa minyak solar dan fasa acetonitril (CH₃CN). Dimana senyawa organik yang mengandung sulfur didalam minyak solar akan terdekomposisi, yang disebabkan oleh energi radiasi dari lampu UV- merkuri. Kemudian senyawa organosulfur yang terdekomposisi tadi akan diekstraksi dengan menggunakan larutan acetonitril (CH₃CN). Pada proses desulfurisasi ini tidak diperlukan katalis, mudah untuk mengoperasikan dan mengontrolnya serta reaksi berlangsung pada temperatur ruang dan tekanan satu atmosfer.

Penelitian ini menggunakan larutan umpan yaitu minyak solar Pertamina yang telah dikotori dengan n-dodecyl merkaptan dan terrier dodecyl merkaptan dan sumber energi radiasi dari sinar Ultraviolet (UV), yang menggunakan lampu UV-merkuri 60 watt. Pada penelitian ini juga dilakukan proses desulfurisasi tanpa reaksi fotokimia, yaitu dengan mengekstraksi larutan umpan dengan larutan acetonitril.

Pada proses desulfurisasi ini kandungan sulfur mula-mula yang terdapat pada umpan sebesar 1,2 % turun menjadi 0,02 % dengan adanya sinar UV-merkuri, hal ini berbeda dengan tanpa adanya reaksi fotokimia dimana turun menjadi 0,22 % untuk acetonitril dengan konsentrasi 2 M dengan perbandingan pelarut sebesar 1 : 7 dan penyinaran selama 9 jam. Hal ini menunjukkan proses desulfurisasi minyak solar dipengaruhi oleh adanya reaksi fotokimia.