

Studi Migrasi Fraksionasi Minyak Bumi di Bawah Permukaan Tanah Cekungan Sumatera Selatan

Agusniar Trisnamiati

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/ui/detail.jsp?id=75726&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebanyak 13 sampel minyak (TTT-99, TTB-28, TLJ-198, TDN-1, TPS-1 UKL-1 sampai UKL-7) dan kondensat (LMB-10 BRF dan TAF) serta delapan batuan sumber dan Cekungan Sumatera Selatan, telah diuji dengan menggunakan teknik kromatografi, dalam usaha untuk menentukan penyebab perbedaan komposisi di antara minyak bumi tersebut.

Analisis biomarker parameter sumber dan kematangan termal yang menggunakan peralatan GC dan GCMS (misalnya, Pr/Ph, Ts/(Ts+Tm), Oleana/Hopana, dan 20S1(20S+20R) terhadap sampel minyak dari kondensat, menunjukkan bahwa pengaruh sumber dan kematangan termal bukan merupakan penyebab perbedaan komposisi yang ada pada sampel TTT-99, TTB-28, TLJ-198, TDN-1, LMB-10 (BRF dan TAF), begitu pula pada sampel TPS-1 UKL-1 sampai UKL-7. Perbedaan komposisi yang ada kemungkinan disebabkan proses sekunder (selain biodegradasi) yang terjadi di reservoir, misalnya water washing, migrasi fraksionasi ataupun migrasi jarak pendek (segregasi gravitasi). Adanya proses fraksionasi oleh gas (fraksionasi penguapan) diamati berdasarkan analisis distribusi n-alkana, sifat parafinitas (didefinisikan sebagai n-heptana/MCH), sifat aromatisitas (didefinisikan sebagai toluene/n-heptana). Untuk memastikan bahwa perbedaan distribusi n-alkana karena fraksionasi penguapan tidak bergantung pada tingkat kematangan termal suatu sampel telah dilakukan analisis pengaruh fraksionasi terhadap distribusi n-alkana pada sampel batuan sumber dari kedalaman yang berbeda. Sedangkan adanya efek water washing pada perbedaan komposisi diamati dari rasio fenol/sikloheksana, rasio toluena/MCH..

Berdasarkan perbedaan nilai rasio isotop ^{13}C , distribusi n-alkana, angka parafinitas dan aromatisitasnya disimpulkan bahwa proses migrasi fraksionasi sebagai penyebab perbedaan komposisi minyak bumi terlihat cukup nyata antara sampel kondensat LMB-10 (TAF dan BRF) dengan keempat sampel lainnya (TDN-1, MT-198, TIM-28, TTT-99). Bukti adanya proses migrasi fraksionasi dikuatkan dari letak geografis sampel terhadap "dapur pembentuk" sebagai pot hidrokarbon, sehingga jalur migrasi minyak bumi di kawasan penelitian dapat dipastikan bergerak ke arah Utara. Komposisi molekul suatu minyak bumi dapat digunakan untuk menjelaskan proses geologi minyak bumi tersebut. Selain itu, pada studi ini juga diusulkan plot fraksionasi bagi minyak bumi yang mengalami fraksionasi oleh gas, waterwashing ataupun segregasi gravitasi dengan menggunakan parameter rasio toluene/MCH dan fenol/sikloheksana .
