Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Pembuatan asam dikarboksilat melalui proses pemecahan oksidatif palm oil methyl ester dengan katalis Cu-zeolit alam lampung

Marina Khaerunnisa, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247438&lokasi=lokal

---

Abstrak

Salah satu modifikasi ikatan rangkap yang ada dalam komponen metil ester dari minyak kelapa sawit (POME) adalah reaksi pemecahan oksidatif. Reaksi ini berpotensi menghasilkan senyawa-senyawa intermediat turunan asam dikarboksilat yang banyak digunakan dalam industri pelumas, plasticizer, poliamida, poliuretan, parfum, bahan sediaan farmasi, dll. Pada penelitian ini, proses pemecahan oksidatif dilakukan dalam fasa cair dengan pereaksi oksigen dan katalis heterogen dengan kondisi reaktor tunak atmosferik dengan variasi suhu operasi 120; 140; 160; dan 180 °C serta variasi waktu reaksi 1; 1,5; 2 dan 2,5 jam. Setelah reaksi, dilakukan pemisahan dengan distilasi pada suhu 300 °C. Pemilihan oksigen sebagai pereaktan didasari pertimbangan tidak beracun dan harganya lebih murah dibanding oksidator lain. Katalis heterogen yang digunakan adalah Cu-Zeolit alani. Cu digunakan untuk memenuhi kriteria katalis oksidasi sedangkan zeolit alam digunakan untuk meningkatkan luas permukaan. Katalis Cu-Zeolit alam dibuat dengan melakukan pertukaran kation yang menjadi komponen zeolit dengan Cu. Loading yang dihasilkan dari proses ini sebesar 2,61 % b/b dengan target awal loading 3%. Karakterisasi produk dilakukan dengan bilangan asam, GC-MS, FTIR, uji densitas, serta uji viskositas. Dari uji bilangan asam, densitas, serta viskositas menunjukkan semua produk oksidasi mengalami peningkatan bilangan asam, densitas, dan viskositas. Dari uji FTIR menunjukkan bahwa dalam produk yang terbentuk, perbandingan antara gugus C=O dan -CH2- mengalami peningkatan. Pada sampel dengan bilangan asam tertinggi (suhu 140 °C; waktu 2,5 jam) hasil GC-MS menunjukkan bahwa dalam produk distilat terdapat tiga jenis turunan senyawa asam dikarboksilat yang terbentuk, yaitu asam azelat dengan yield 0,71% dan konsentrasi dalam distilat 4,41%, asam suberat dengan yield 0,39% dan konsentrasi dalam distilat 2,39 %, serta asam sebacat dengan yield 1,99% dan konsentrasi dalam distilat 12,34%. Senyawa turunan asam mono- karboksilat yang terbentuk adalah asam heptanoat dengan yield 0,394% dan konsentrasi dalam distilat 2,44%, asam oktanoat dengan yield 0,296% dan konsentrasi dalam distilat 1,81%, dan asam nonanoat dengan yield 1,23% dan konsentrasi dalam distilat 7,53%.