

ABSTRAK

Peningkatan emisi karbon pada sektor penerbangan mendorong urgensi pengembangan bioavtur dari minyak kelapa melalui reaksi hidrereengkah. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan mengkarakterisasi katalis bimetal Ni-Mo tersulfidasi dengan pengemban silika mesopori berbasis sekam padi, dan mengevaluasi pengaruh rasio mol Ni:Mo terhadap aktivitas katalitiknya. Silika diekstrak dari sekam padi menggunakan NaOH yang selanjutnya disintesis menjadi silika mesopori menggunakan agen pengarah struktur kopolimer P123. Preparasi katalis dilakukan melalui metode *co-impregnation* dengan gabungan berat kedua logam adalah 5% dan variasi rasio mol Ni:Mo sebesar 1:1 (KW11), 2:1 (KW21), dan 3:1 (KW31), yang dilanjutkan dengan proses sulfidasi menggunakan tiourea. Karakterisasi katalis dilakukan melalui analisis FTIR, XRF, XRD, dan GSA. Uji aktivitas hidrereengkah minyak kelapa dilakukan menggunakan rasio massa katalis terhadap minyak sebesar 1:50, dan produk cair yang dihasilkan dianalisis menggunakan GC-MS. Hasil karakterisasi XRD mengonfirmasi keberadaan fase amorf SiO₂, MoS₂, dan NiS, sementara spektra FTIR menunjukkan vibrasi gugus silanol, siloksan, dan keberadaan situs asam. Analisis fisikokimia menunjukkan bahwa peningkatan rasio Ni menurunkan luas permukaan dan meningkatkan keasaman katalis, KW11 menunjukkan luas permukaan dan keasaman tertinggi, berturut-turut sebesar 547,40 m²/g dan 8,96 mmol/g. Hasil uji katalitik membuktikan bahwa peningkatan rasio mol Ni:Mo berbanding lurus dengan selektivitas fraksi avtur (C₈-C₁₆) dan rendemen produk cair, di mana katalis KW31 memberikan nilai tertinggi masing-masing sebesar 97,06% dan 44,01%. Katalis KW11 memiliki kemampuan deoksigenasi yang paling optimal, ditandai dengan persentase produk oksigenat paling rendah, sebesar 50,05%.

Kata Kunci: Bioavtur, hidrereengkah, katalis Ni-Mo, silika mesopori, sulfidasi.