

ABSTRAK

Menipisnyacadanganbahanbakarfosiltelahmendorongpengembangansumberenergiterbarukan. Penelitianinibertujuan untuk memanfaatkanlimbahtulangsootong (*Sepia sp*) sebagaisumberkataliskalsiumoksida (CaO) untuk konversiminyaksawitmentah (CPO) menjadi biodiesel. Tulangsootongmengandungkalsiumkarbonat (CaCO_3), yang dapatdikonversi menjadi CaO melalui proses kalsinasi pada suhu tinggi. CaO yang dihasilkankemudiandiaplikasikan dalam proses transesterifikasi untuk produksi biodiesel. Dalam penelitianini, katalis CaO disintesisdarilimbahtulangsootongmelauikalsinasi pada suhu 900°C selama 4 jam, dilanjutkandenganaktivasiakimiamenggunakanlarutan NaOH. Katalisdikarakterisasimenggunakananalisis SEM, FTIR, XRD, dan BET untuk mengevaluasimorfologi, strukturkristal, dan luaspermukaannya. Hasil penelitianmenunjukkanbahwakatalis CaO menunjukkansifatmesopori, denganpeningkatanluaspermukaan setelahaktivasi. Uji transesterifikasimenggunakankonsentrasikatalis3% menghasilkanrendemen biodiesel sebesar 87%, dengandensitas 0,87 g/mL, viskositas 5,06 mPa·s, dan titik nyala 120°C . Studi inimenyorotipotensilimbahtulangsootongsebagaikatalis yang hematbiaya dan ramahlingkungan, yang berkontribusi pada penguranganlimbah dan kemajuanteknologienergiterbarukan (EBT).

Kata Kunci: Biodiesel; MinyakSawitMentah (CPO), TulangSotong, Kalsinasi, KalsiumOksida (CaO).