

Uji kinerja katalis tembaga-titania untuk fotoreduksi CO₂

Ezza Purnama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247251&lokasi=lokal>

Abstrak

Jumlah CO₂ di atmosfer bumi terus meningkat seiring dengan tingginya kebutuhan penduduk dunia akan konsumsi bahan bakar fosil, sehingga perlu direduksi keberadaannya. Reduksi CO₂ secara fotokatalitik dengan menggunakan semikonduktor TiO₂ merupakan salah satu alternatif solusi yang prospektif saat ini. Penambahan dopan Cu dilaporkan dapat meningkatkan kinerja fotokatalis TiO₂ dalam reduksi CO₂. Namun, kondisi optimum reaksi fotoreduksi tersebut bergantung pada % loading Cu yang ditambahkan ke dalam katalis TiO₂ dan Cu yang ditambahkan dapat berbentuk logam Cu, CuO atau Cu₂O. Oleh karena itu, untuk mengetahui besarnya penambahan loading yang optimum dan status dari ketiga bentuk dopan Cu tersebut, maka diperlukan suatu uji kinerja fotoreduksi CO₂.

Uji Kinerja yang dilakukan menggunakan fotoreaktor jenis slurry yang bekerja secara batch, yang meliputi uji aktivitas dan uji kinetika katalis. Pada uji aktivitas dilakukan variasi terhadap % loading CuO dan pengaruh status logam Cu (Cu, CuO, Cu₂O) terhadap katalis TiO₂, sedangkan untuk uji kinetika dilakukan variasi terhadap temperatur reaktan. Kondisi reaksi meliputi konsentrasi reaktan KHC03 1 M, pH 4 dan berat katalis 1 g/l. Berdasarkan hasil uji aktivitas menunjukkan bahwa penambahan dopan CuO dapat meningkatkan aktivitas fotoreduksi CO₂ dan didapatkan % loading Cu yang optimum yaitu sebesar 3% berat dengan nilai quantum-efficiency 19,23 %, sedangkan status logam