

# Dekorasi CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub> dengan Nanopartikel AuAg pada Fotoelektroreduksi Ion Bikarbonat = Decoration of CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub> with AuAg Nanoparticles on Photoelectroreduction of Bicarbonate Ion

Mayda Shaila Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20521919&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) merupakan penyumbang utama gas rumah kaca di atmosfer yang berpotensi besar sebagai penyebab pemanasan global. Adanya Sel Fotoelektrokimia (PEC, Photoelectrochemical cells) yang digunakan untuk reaksi reduksi dapat diterapkan dalam konversi CO<sub>2</sub> menjadi senyawa yang bernilai. Penelitian ini telah berhasil mensintesis nanopartikel AuAg dan nanopartikel CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (CBO), serta nanokomposit CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/AuAg. Semua material telah dikarakterisasi dengan XRD, spektroskopi UV-Vis, dan UV-Vis DRS. Fotokatoda FTO/CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub> untuk sel fotoelektrokimia, berhasil dibentuk menggunakan metode doctor blade dan preparasi FTO/CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/AuAg dilakukan dengan cara mencelupkan FTO/CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub> ke dalam larutan nanopartikel AuAg dengan variasi waktu pencelupan selama 10 detik, 30 detik, dan 50 detik. Fotokatoda FTO/CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/AuAg pada perendaman 50 detik memberikan nilai potensial onset paling positif sebesar -0,038 V dan stabilitas arus foto sebesar 73,33%. Hasil uji seluruh produk Fotokatoda, dengan sistem fotoelektrokimia menggunakan Linear Sweep Voltammetry (LSV), didapatkan bahwa Fotokatoda FTO/ CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/AuAg 50s memberikan kinerja arus katodik terbaik dalam reaksi reduksi untuk konversi ion bikarbonat dalam sistem PEC. Namun, pada pengujian Chronoamperometry, FTO/ CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/AuAg 30s menghasilkan stabilitas foto arus terbaik mencapai 82.56%.

.....Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) gas is the main contributor to greenhouse gases in the atmosphere, which is most likely the cause of global warming. The existence of Photoelectrochemical Cells (PEC) is used for reduction reactions and it can be applied in the conversion of CO<sub>2</sub> into valuable compounds. This research has succeeded in synthesizing AuAg nanoparticles, CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (CBO) nanoparticles, and CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/AuAg nanocomposites. All materials were characterized by XRD, UV-Vis spectroscopy, and UV-Vis DRS. The FTO/CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub> photocathode for photoelectrochemical cells was successfully formed using the doctor blade method and the FTO/CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/AuAg preparation was carried out by dipping FTO/CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub> into a solution of AuAg nanoparticles with variations in immersion time of 10 seconds, 30 seconds, and 50 seconds. Photocathode FTO/CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/AuAg immersion for 50 seconds gave the most positive onset potential value of -0.038 V and the photo current stability was 73.33%. The test results of all photocathode products, with a photoelectrochemical system using Linear Sweep Voltammetry (LSV), it was found that the FTO/CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/AuAg 50s photocathode gave the best cathodic current performance in the reduction reaction for the conversion of bicarbonate ions in the PEC system. However, in Chronoamperometry, FTO/CuBi<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/AuAg 30s produced the best photo current stability of 82.56%.