

**KO-DOPING ATOM C DAN N DARI PROTEIN PUTIH TELUR AYAM
PADA TiO₂ UNTUK KATALIS FOTODEGRADASI ZAT WARNA
KONGO MERAH**

Della Amalia
(19/448749/PPA/05832)

INTISARI

Ko-doping atom C dan N dari protein putih telur ayam pada TiO₂ untuk katalis fotodegradasi kongo merah telah dilakukan. Preparasi ko-doping TiO₂ dilakukan dengan cara menginteraksikan TiO₂ tersuspensi dalam air dengan berbagai variasi massa putih telur ayam melalui metode hidrotermal menggunakan *autoclave*. TiO₂ yang telah terko-doping kemudian dikarakterisasi menggunakan SRUV, FTIR, XRD, TEM dan SEM-EDX. Aktivitas fotokatalitiknya dievaluasi melalui fotodegradasi zat warna kongo merah dalam air di bawah paparan sinar tampak melalui metode batch. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ko-doping TiO₂ dengan atom C dan N dari protein putih telur ayam dapat menggeser absorbansi menjadi pada daerah visibel yang ditunjukkan dengan penurunan nilai energi celah pita (E_g). Penurunan E_g dipengaruhi oleh rasio massa TiO₂ : putih telur. Penurunan E_g maksimal dari 3,2 eV menjadi 3,05 eV ditunjukkan pada rasio massa 1:4. Ko-doping pada TiO₂ meningkatkan fotodegradasi kongo merah dalam air di bawah paparan sinar tampak dibandingkan TiO₂ non doping. Hasil uji aktivitas menunjukkan bahwa TiO₂-C,N (1:4) memberikan hasil fotodegradasi yang paling tinggi. Fotodegradasi di bawah paparan sinar tampak yang maksimal dari 10 mg/L larutan kongo merah ditunjukkan oleh TiO₂-C,N (1:4), dalam waktu 60 menit pada pH 5 menggunakan 30 mg fotokatalis dalam 25 mL larutan dan menghasilkan degradasi sebesar 78,49% sedangkan untuk TiO₂ non doping sebesar 35,41%.

CO-DOPING C AND N ATOMS FROM CHICKEN EGG WHITE PROTEIN ON TiO₂ TO CATALYZE PHOTODEGRADATION OF CONGO-RED DYE

Della Amalia
(19/448749/PPA/05832)

ABSTRACT

Co-doping TiO₂ with C and N atoms from chicken egg white in order to enhance its activity under visible light for removal of congo-red dye from water through photodegradation has been carried out. The co-doping TiO₂ was prepared by interacting TiO₂ suspended in water with chicken egg white with various weight through hydrothermal technique in an autoclave. The co-doped TiO₂ photocatalysts were characterized by SRUV, FTIR, XRD, TEM, and SEM-EDX instruments. The photocatalytic activity was evaluated for degradation of congo-red dye in water through batch experiment. The characterization data showed that doping TiO₂ with C and N atoms from protein of chicken egg white has noticeably narrowed the gap, that shifted the absorption into visible region. The narrowing gap indicated by declining band gap energy (E_g), was found to be influenced by the weight of the chicken egg white for a constant TiO₂ weight, and the most significant decrease of the E_g, that was 3.05 eV from 3.2 eV, was shown by TiO₂,C-N with weight ratio of TiO₂ : chicken egg = 1:4. The co-doping TiO₂ has considerably enhanced the photodegradation of congo-red dye in water under visible light, compared to the undoped one. The highest photodegradation of 10 mg/L congo-red dye was reached by TiO₂C-N with 1:4 ratio, in 60 min of time, at pH 5, and 30 mg photocatalysts/25 mL solution, that was about 78.49% under visible light, while over undoped TiO₂ was found to be 35.41%.