

SINTESIS GRAFENA OKSIDA UNTUK ELEKTRODEGRADASI ZAT WARNA METILEN BIRU

Deoga Viki Umami

18/427614/PA/18574

INTISARI

Sintesis grafena oksida dari asam humat dan aplikasinya untuk elektrodegradasi zat warna metilen biru telah berhasil dilakukan. Metode hidrotermal digunakan dalam sintesis grafena oksida dengan prekursor asam humat memiliki kelebihan yaitu lebih bersifat *green chemistry* dibandingkan metode Hummer yang umumnya digunakan dalam sintesis material grafena. Uji karakterisasi hasil sintesis dilakukan dengan menggunakan UV-Vis, FTIR, dan XRD. Material yang telah berhasil disintesis dibandingkan efisiensinya dalam aktivitas degradasi zat warna metilen biru dengan elektrokimia menggunakan SS/GO sebagai anoda dan *stainless steel* sebagai katoda. Pada penelitian ini juga dilakukan penentuan kondisi optimum waktu degradasi pada zat warna metilen biru. Uji karakterisasi untuk masing-masing kondisi dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa grafena oksida berhasil disintesis dari asam humat dengan karakteristik material lapisan tunggal aromatik berwarna coklat kehitaman dengan gugus fungsi utama yaitu $-OH$, $C=O$ dan $C-O$. Pelapisan material grafena oksida pada *stainless steel* dilakukan dengan metode elektrodeposisi anodik telah terbukti dapat meningkatkan degradasi terhadap zat warna metilen biru dari semula 88% meningkat menjadi 98% pada panjang gelombang 664 nm. Pada degradasi limbah zat warna juga terjadi peningkatan yang sangat signifikan dari 75% meningkat menjadi lebih dari 99% pada panjang gelombang 670 nm.

Kata kunci : Elektrokimia degradasi, grafena oksida, metilen biru

SYNTHESIS OF GRAPHENE OXIDE FOR THE ELECTRODEGRADATION OF METILEN BIRU DYE

Deoga Viki Umami

18/427614/PA/18574

ABSTRACT

The synthesis of graphene oxide from humic acid and its application for electrodegradation of methylene blue dye has been successfully carried out. The hydrothermal method used in the synthesis of graphene oxide with humic acid precursors has the advantage that it is more green chemistry than the Hummer method generally used in the synthesis of graphene materials.. The characterization test of the synthesis results was carried out using UV-Vis, FTIR, and XRD. The material that has been successfully synthesized was compared its efficiency in the degradation activity of methylene blue dye by electrochemistry using SS/GO as anode and stainless steel as cathode. In this study also determined the optimum conditions for the degradation time of methylene blue dye. The characterization test for each condition was carried out using a UV-Vis spectrophotometer.

The results showed that graphene oxide was successfully synthesized from humic acid with the characteristics of a blackish brown aromatic single layer material with the main functional groups being $-OH$, $C=O$ and $C-O$. The coating of graphene oxide material on stainless steel using the anodic electrodeposition method has been shown to increase the degradation of methylene blue dye from 88% to 98% at a wavelength of 664 nm. In the degradation of dye waste there is also a very significant increase from 75% to more than 99% at a wavelength of 670 nm.

Keywords: Elektrochemical degradation, graphene oxide, methylene blue