

## ABSTRAK

Penggunaan zat warna sintesis, seperti *Malachite Green*, semakin meningkat seiring dengan perkembangan dan kemajuan industri tekstil. *Malachite Green* adalah zat warna sintesis yang termasuk golongan triphenylmethane yang memiliki sifat reaktif dan berpotensi dalam mencemari lingkungan apabila limbahnya dibuang secara langsung ke lingkungan tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Berbagai metode seperti koagulasi, adsorpsi, sedimentasi, fotokatalis, klorinasi, dan biodegradasi telah diteliti, namun efektivitasnya masih terbatas. Salah satu metode yang paling efektif dan menjanjikan adalah elektrolisis atau degradasi elektrokimia. Tujuan penelitian ini adalah Menganalisis efektivitas elektroda Pb-PbO<sub>2</sub> dalam proses elektrokolorisasi zat warna *Malachite Green* menggunakan elektrolit NaCl serta mengevaluasi penurunan nilai COD, menentukan persentase dekolorisasi dan mengevaluasi nilai AAS, TDS dan TSS pada larutan hasil elektrolisis.

Tahapan penelitian meliputi persiapan pembuatan larutan 500 mL *Malachite Green* 100 ppm, penentuan panjang gelombang maksimum, pembuatan kurva kalibrasi, karakterisasi elektroda Pb-PbO<sub>2</sub> sebelum dan sesudah elektrolisis menggunakan SEM-EDX, optimasi potensial, pH, dan waktu dekolorisasi, analisis kandungan Pb dengan AAS, penentuan nilai COD, serta uji TDS dan TSS.

Hasil penelitian menunjukkan kondisi optimum dekolorisasi untuk 10 mL larutan 10 ppm pada potensial 4 Volt, pH 5, dan waktu 270 menit. Elektrolisis pada menit ke 270 menghasilkan COD hingga 39 mg/L. Analisis UV-Vis memperlihatkan penurunan intensitas puncak serapan di daerah UV dan visibel seiring bertambahnya waktu elektrolisis. Selain itu, analisis kualitas air menunjukkan nilai TDS sebesar 13,270 mg/L dan TSS sebesar 43,6 mg/L, menunjukkan perubahan komposisi larutan setelah proses elektrolisis.

**Kata kunci :** *Malachite Green*, elektrokolorisasi, elektroda Pb-PbO<sub>2</sub>