

Pengaruh kedalaman anoda dan penambahan gelembung mikro terhadap degradasi limbah pewarna batik remazol brilliant blue pada reaktor elektrolisis plasma = Effect of anode depth and addition of microbubbles to degradation of batik dye waste remazol brilliant blue in plasma electrolysis reactor

Chandra Dewi Rosalina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456515&lokasi=lokal>

Abstrak

Elektrolisis plasma adalah proses elektrokimia di mana plasma dihasilkan oleh arus DC antara elektroda dan permukaan elektrolit di sekitarnya. Elektrolisis plasma menghasilkan radikal hidroksil, oksidator terkuat, yang jumlah jauh lebih banyak dibandingkan dengan metode oksidasi lanjut lainnya yang digunakan untuk mendegradasi banyak senyawa organik seperti pewarna, fenol, dan LAS. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi degradasi limbah pewarna batik Remazol Brilliant Blue menggunakan metode elektrolisis plasma dengan penambahan gelembung mikro dan ion Fe. Penambahan gelembung mikro dapat meningkatkan produksi radikal hidroksil dan menurunkan konsumsi energi. Kondisi yang digunakan yaitu konsentrasi pewarna 150 mg/L, Na₂SO₄ 0,02 M, penambahan gelembung mikro and Fe 40 mg/L, tegangan 700 volt, dan kedalaman anoda 1,5 cm. Degradasi pewarna diketahui dengan mengukur absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa persentase degradasi limbah mencapai 99,63 dalam waktu 30 menit dengan konsentrasi akhir pewarna 0,56 mg/L, nilai COD menurun dari 121,36 mg/L menjadi 45,86 mg/L dan energi spesifik 1035,61 kJ/mmol. Nilai TOC pada menit ke 180 adalah 6,3 mg/L.

.....

Plasma electrolysis is a process of electrolysis with DC current to form electric sparks due to the electrons that undergo plasma excitation in the electrolyzed solution. Plasma electrolysis produce hydroxyl radicals, a powerful oxidant, greater than other advanced oxidation method which are used to degrade much weight organic compounds such as dye, phenols, and LAS. This research aims to evaluate the degradation of batik dye waste Remazol Brilliant Blue using plasma electrolysis method with addition of microbubbles and Fe Ion. The addition of microbubbles can increase hydroxyl radicals production and can decrease energy consumption. The condition used are dye concentration is 150 mg L, Na₂SO₄ 0.02 M, in addition of microbubbles and Fe 40mg L applied voltage 700 volt, and anode depth 1.5 cm. Dye degradation is known by measure its absorbances with Spectrophotometer UV Vis. The result of this research show that the efficiency of dye degradation in addition of microbubbles is increased. The result of study showed that percentage of degradation was 99,63 in 30 minutes with final concentration of dye is 0.56 mg L, COD value decrease from 121.36 mg L to 45.86 mg L and specific energy is 1035.61 kJ mmol. TOC value in minute 180 is 6.5 mg L.