

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perak^[1] adalah unsur yang langka dan mempunyai kelarutan dalam air yang rendah yaitu 0,1 - 10 mg/L tergantung pada pH dan konsentrasi klorida. Perak dalam jumlah sangat kecil ditemukan dalam air murni dan olahan yang keduanya adalah sumber alami dari perak dan limbah industri.

Perak mempunyai sifat anti bakteri dan telah digunakan sebagai desinfektan dalam air. Kegunaan dari perak tersebut menyebabkan persediaan air masyarakat sebagai sumber yang mungkin untuk ditemukannya perak. Analisis persediaan air di kota-kota besar menunjukkan kadar perak dalam jumlah runtu, dengan konsentrasi rata-rata 2,3 µg/L.

Perak merupakan unsur yang nonessensial dan tidak memberikan efek menguntungkan dengan keberadaannya dalam jumlah runtu. Toksisitas akut dapat ditimbulkan pada kadar yang tinggi dan dapat bersifat fatal. Korban keracunan mengalami pulmonari edema setelah sebelumnya mengalami anoreksia dan anemia. Toksisitas kronis menyebabkan pengaburan warna abu-abu kulit, membran mukosa, dan mata, yang disebut argirosis atau argiria. Tampaknya, selain perubahan warna tidak terdapat efek fisiologis. Adanya perak atau garam perak dalam jumlah runtu menyebabkan akumulasi dalam tubuh khususnya kulit dan mata. Perak yang berakumulasi dalam tubuh belum diketahui secara akurat, berdasar pada MCL (maximum contaminant level) yaitu 50 µg/L.

Metoda elektrolisis internal memungkinkan untuk melakukan elektrolisis larutan dengan elektroda tercelup menyusun sebuah sel Galvani yang menghasilkan arusnya sendiri, arus tersebut mengakibatkan pengendapan elektrolitik kation pada katoda^[2]. Metoda elektrolisis internal dapat digunakan untuk memisahkan atau mengambil perak dari larutannya sehingga diperoleh endapan perak.

Disamping peralatan yang sederhana elektrolisis internal lebih selektif dibanding elektrolisis biasa tanpa kontrol potensial katoda dan melalui pemilihan anoda yang cocok, pengendapan bersama dari unsur-unsur lain dapat dihilangkan^[10]. Penerapan dari elektrolisis internal dapat ditemukan pada penentuan logam murni dari paduannya, antara lain Hg dalam tembaga dan kuningan, Cu dalam Pb dan baja, Pb dan Cu dalam seng^[6].

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Keberadaan perak di lingkungan dapat bersifat toksik dengan nilai ambang batas 0,05 mg/L^[1]. Metoda elektrolisis internal dapat digunakan untuk memisahkan atau mengambil logam dari larutannya sehingga diperoleh endapannya. Adapun kondisi untuk pengendapan perak dengan metoda elektrolisis internal belum diteliti. Kondisi pengendapan yang akan ditentukan adalah waktu dan suhu optimum. Kelemahan utama metoda elektrolisis internal dikenal dengan *contact precipitation* yaitu terjadinya pengendapan pada anoda yang dapat dicegah dengan melapisi anoda dengan membran.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian bertujuan untuk menentukan kondisi pengendapan perak dengan metoda elektrolisis internal yaitu waktu dan suhu elektrolisis serta pengaruh penggunaan membran pada anoda dengan metoda elektrolisis internal. Penelitian dilakukan dengan variasi waktu, suhu dan penggunaan membran agar pada anoda. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh masing-masing variabel terhadap kuantitas endapan perak yang diperoleh. Kondisi pengendapan perak yang diperoleh diterapkan untuk menurunkan kadar perak pada limbah fotografi.

1.4 KONTRIBUSI PENELITIAN

Keuntungan elektrolisis internal adalah lebih selektif dibanding elektrolisis biasa, di samping itu peralatan yang digunakan sederhana dan proses elektrolisis dapat berjalan tanpa penambahan arus dan tegangan dari luar sel.

Hasil penelitian dapat memberikan kondisi pengendapan perak menggunakan metoda elektrolisis internal dan pengaruh masing-masing variabel yang diukur terhadap kuantitas endapan perak yang diperoleh.

