

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Limbah cair fotografi mengandung ion kompleks ditiosulfatoargentat,  $[Ag(S_2O_3)_2]^{3-}$  dengan konsentrasi sangat tinggi. Sementara itu, limbah ini semakin banyak seiring dengan meningkatnya penggunaan fotografi di berbagai bidang, baik itu bidang medis (foto sinar rontgen), dekoratif, dokumentasi, maupun hanya sekedar untuk mengabadikan kejadian yang fundamental.

Berbagai upaya yang telah dilakukan selama ini untuk mendapatkan kembali logam perak murni dari limbah fotografi adalah teknik pemindahan logam, pengendapan, dan penukar ion. Teknik pemindahan logam dan pengendapan hanya dapat mengambil perak sekitar 50% saja. Teknik penukar ion mampu mengambil perak lebih dari 80%, namun teknik ini kurang ekonomis.

Keberadaan perak dalam air yang sangat tinggi (lebih dari 0,18 mg/L) sangat membahayakan kesehatan, karena sifat perak yang toksik. Berdasarkan penelitian tentang toksisitas akut terhadap mikroorganisme air dan akibatnya, efek subletal, pengaruh sinergis antar logam, bioakumulasi dan bahayanya terhadap orang yang mengkonsumsi ikan, disimpulkan bahwa perak memegang urutan nomor dua setelah merkuri dalam hal toksisitas.

Di lain pihak, perak merupakan logam yang mulia dan cemerlang. Perak relatif inert terhadap banyak zat. Sifat perak yang cemerlang sering digunakan untuk dekoratif dan perhiasan.

Elektrolisis perak dari limbah pencucian film diharapkan dapat menghasilkan perak yang murni. Ini disebabkan perak sudah membentuk ion kompleks ditiosulfatoargentat (dengan larutan pencucinya) dan mempunyai tetapan ketidakstabilan yang sangat rendah ( $1 \times 10^{-18}$ ). Sudah barang tentu limbah-limbah lain seperti gelatin harus dihilangkan terlebih dahulu.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Keberadaan limbah cair fotografi yang terus meningkat; seiring dengan kemajuan penggunaan fotografi di berbagai bidang, sangat membutuhkan penanganan yang serius.

Dilain pihak, efisiensi pengambilan perak yang ada masih kurang dari 80%. Meskipun ada yang mencapai 80%, namun metoda tersebut tidak ekonomis. Untuk itu diusulkan metode elektrolisis. Tetapi belum diketahui secara pasti apakah metode tersebut mampu mencapai efisiensi lebih dari 80%.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Menetapkan efisiensi pengendapan elektrolitik perak dalam limbah pencucian film hitam putih.
- b. Menetapkan ketaatan sistem terhadap hukum Faraday.