

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Logam kadmium (Cd) banyak digunakan dalam pabrik, terutama pabrik pelapis logam karena sifatnya yang tahan korosi dan tahan panas sehingga bagus untuk melapisi besi, baja dan lain-lain. Logam kadmium juga sangat bagus digunakan sebagai campuran pembuatan bahan-bahan keramik, enamel dan plastik. Seiring dengan perkembangan industri yang pesat, dampak negatif dari industri juga semakin besar. Peningkatan limbah buangan semakin dirasa sangat mengganggu lingkungan dan masyarakat sekitarnya.

Kadmium adalah logam putih keperakan yang dapat ditempa dan liat, melebur pada 321 °C, dengan titik didih 766 °C. Kadmium memiliki susunan elektron lengkap/ penuh pada orbital 4d, mempunyai tingkat energi rendah sehingga digolongkan sebagai asam lunak.

Beberapa metode untuk mengurangi dampak negatif dari limbah-limbah logam berat telah dilakukan antara lain pengendapan, pertukaran ion, kromatografi dan elektrolisis. Kelemahan metode-metode di atas adalah memerlukan waktu yang relatif lama dan hanya bisa diterapkan pada kasus konsentrasi yang cukup besar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dicoba penggunaan ligan pengompleks yang diharapkan mampu mengikat logam berat dalam limbah buangan industri khususnya logam Cd dalam bentuk kation Cd^{2+} . Pembentukan kompleks untuk mengatasi pencemaran logam berat merupakan

salah satu cara yang sedang dikembangkan karena memiliki kelebihan yaitu dapat mengikat logam sampai konsentrasi ppm.

Xantin merupakan ligan pengompleks yang baik dan bersifat sebagai basa lunak karena memiliki gugus-gugus C=O, C=N, dan N-H sehingga diharapkan dapat membentuk senyawa kompleks yang stabil dengan kadmium. Beberapa macam senyawa kompleks telah berhasil disintesis memakai ligan xantin dan turunannya seperti dilaporkan Suhartana memiliki selektifitas cukup tinggi untuk mengekstraksi perak dan emas mencapai 99 %^[3].

1.2. Perumusan Masalah

Dengan melihat sifat xantin yang digolongkan sebagai basa lunak dan kadmium yang bersifat sebagai asam lunak maka diharapkan xantin dan kadmium dapat berkoordinasi membentuk senyawa kompleks yang stabil. Sesuai dengan pernyataan Pearson yang dikenal dengan Postulat Pearson, menyatakan bahwa asam lunak lebih suka berkoordinasi dengan basa lunak membentuk suatu senyawa kompleks dimana kestabilan senyawa kompleks dipengaruhi sifat dari atom pusat dan penyusun. Pembentukan senyawa kompleks dipengaruhi oleh kondisi diantaranya adalah pH. Oleh karena itu akan diteliti bagaimana pembentukan kompleks Cd-xantin dengan melakukan variasi pH.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mempelajari pengaruh variasi pH terhadap pembentukan senyawa kompleks Cd-xantin dan menentukan pH paling efektif untuk pembentukan senyawa kompleks Cd-xantin tersebut..
2. Mengetahui informasi besarnya efektifitas pengikatan Cd oleh xantin.

