

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Timbal banyak digunakan dalam berbagai bidang industri^[1]. Sifat toksik dari timbal mengganggu kesehatan tubuh jika penanganan limbahnya tidak diperhatikan. Misalnya kation trietil lead, $[(C_2H_5)_3Pb]^+$ yang dapat mengganggu sistem saraf. Keracunan timbal menyebabkan gangguan darah, gangguan reproduksi, dan gangguan pencernaan. Ambang batas timbal di lingkungan yang diijinkan sebesar 100 mg/kg limbah kering udara^[2].

Berdasarkan penelitian sebelumnya timbal dapat berinteraksi dengan guanin^[3] dan enzim hipoksantin fosforibosiltransferase^[4] yang berperan dalam pengangkutan basa purin untuk metabolisme nukleotida. Hipoksantin merupakan turunan basa purin yang dapat digunakan sebagai obat penyakit misalnya *gout* dan bila dikombinasikan dengan yang lain, misalnya 6-merkaptopurin, hipoksantin berguna dalam terapi leukemia^[5].

Dalam setiap reaksi pengompleksan, pH sangat berperan dalam menentukan keberhasilan suatu pengompleksan. Pada tingkat keasaman tinggi ligan sangat sulit dalam deprotonasi sehingga terjadi penurunan kemampuan dalam berinteraksi dengan ion logamnya. Sedangkan pada tingkat keasaman rendah akan terdapat banyak ion hidroksil yang akan mendeponasi ligan sehingga dapat terbentuk kompleks secara maksimal. Dalam suasana keasaman yang berbeda hipoksantin berada dalam bentuk yang berbeda. Tetapi selain deprotonasi ligan juga terdapat

reaksi samping dalam pembentukan kompleks^[5,6,7]. Oleh karena itu optimasi pH ekstraksi pada reaksi pengompleksan antara kation Pb^{2+} dan hipoksantin sebagai ligan perlu dikaji.

Ekstraksi pelarut merupakan metode yang dipilih dalam memisahkan kompleks yang terbentuk. Keuntungannya adalah ekstraksi merupakan cara yang mudah, cepat, sederhana dan dapat mengikat logam sampai konsentrasi ppm sehingga sering dipakai oleh ahli kimia untuk dekonsentrasi logam berat^[8].

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Peneliti terdahulu telah melakukan sintesis antara timbal dengan guanin^[3] dan ligan $(pyo)_2[18]dieneN_6$ ^[9] dimana sebagai atom pendonornya adalah N dan O. Dalam penelitian ini dicoba mengomplekskan timbal dengan hipoksantin sebagai ligan karena memiliki atom donor elektron N dan O^[5]. Menurut aturan Pearson, asam lunak berinteraksi lebih baik dengan basa lunak demikian juga untuk asam basa keras. Ion timbal (Pb^{2+}) merupakan asam *borderline* dan hipoksantin merupakan basa lunak^[10]. Dari uraian di atas dapat diangkat permasalahan mengenai interaksi antara ion timbal (Pb^{2+}) sebagai asam *borderline* dengan hipoksantin sebagai basa lunak. Tautomeri hipoksantin dan reaksi samping pengompleksan mendasari penentuan pH optimum dalam pembentukan kompleks timbal-hipoksantin.

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Menentukan pH optimum reaksi pengompleksan dan mengukur kemampuan hipoksantin dalam menurunkan konsentrasi ion timbal (Pb^{2+}).