

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Logam krom (Cr) telah dimanfaatkan secara luas dalam kehidupan manusia, sebagai bahan pelapis (plating) pada bermacam-macam peralatan, pembuatan alloy (paduan logam), zat warna, penyamakan kulit, bahan peledak, pencelupan fotografi, dan geretan (korek api) (Haryanto, 1994).

Krom adalah logam yang sulit ditempa (Vogel, 1990). Krom mempunyai titik lebur $1900\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan titik leleh pada suhu $2642\text{ }^{\circ}\text{C}$. Krom memiliki susunan elektron tidak berpasangan pada orbital 3d sehingga dapat menerima sejumlah pasangan elektron untuk dapat berikatan secara koordinasi dengan sejumlah ligan serta digolongkan sebagai asam keras (Huheey, 1983). Berdasarkan penelitian Budiasih dan Buchari (2000) krom dapat membentuk kompleks dengan tri n-oktil fosfin oksida (TOPO).

Guanin merupakan basa nukleotida yang termasuk golongan purin sebagai komponen utama penyusun DNA dan RNA (Fessenden dan Fessenden, 1999). Guanin memiliki beberapa pasangan elektron, jika dari pasangan elektron yang dimiliki atom N senyawa tersebut terprotonasi, atom-atom nitrogen tersebut dapat berfungsi sebagai donor pasangan elektron, oleh karena itu guanin mampu bertindak sebagai donor elektron atau ligan. Kemudahan untuk donor elektron dari suatu ligan golongan purin sangat ditentukan oleh tingkat kerapatan elektron yang terakumulasi pada N_1 , N_3 , N_7 , dan N_9 . semakin besar kerapatan elektron pada N_1 ,

N_3 , N_7 , dan N_9 semakin mudah ligan guanin tersebut bertindak sebagai donor elektron atau ligan. Begitu pula sebaliknya, jika kerapatan elektronnya rendah pada N_1 , N_3 , N_7 , dan N_9 berakibat semakin sulit bertindak sebagai donor elektron atau ligan.

Limbah krom yang dibuang ke lingkungan dapat menimbulkan dampak negatif bagi makhluk hidup karena logam ini sangat toksik dan karsinogenik (Haryanto, 1994). Beberapa metoda pernah dilakukan untuk meminimalkan limbah logam berat krom diantaranya dengan pertukaran ion dan pengendapan (Baig, dkk, 1999). Kelemahan metoda-metoda di atas adalah memerlukan waktu yang relatif lama dan sulit diaplikasikan di dalam tubuh. Metoda lain yang sedang berkembang yaitu ekstraksi dimana ekstraksi merupakan metoda yang relatif praktis dan ekonomis (Saiful, 1999). Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan penurunan konsentrasi krom dengan menggunakan senyawa organik yaitu guanin melalui pembentukan kompleks krom-guanin kemudian diekstrak ke dalam pelarut kloroform. Dengan melihat sifat senyawa guanin yang dapat bertindak sebagai donor elektron dan logam krom yang memiliki orbital d dan dapat berikatan koordinasi dengan beberapa ligan maka cukup beralasan bahwa ligan guanin dengan logam krom dapat membentuk senyawa kompleks. Pembentukan senyawa kompleks dipengaruhi oleh beberapa kondisi diantaranya adalah pH. Senyawa krom (VI) dalam larutan adalah senyawa okso bermuatan, dengan penambahan asam diharapkan akan terbentuk asam kromat yang merupakan senyawa netral sehingga tidak terjadi tolakan muatan dengan ligan guanin. Oleh

karena itu akan diteliti bagaimana pembentukan kompleks Cr(VI)-guanin dengan variasi pH.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh variasi pH terhadap pembentukan senyawa kompleks Cr(VI)-guanin dan menentukan pH paling efektif untuk pembentukan senyawa kompleks Cr(VI)-guanin.

