

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini, penelitian dan industri mulai mengembangkan teknik-teknik analisis yang canggih dan modern. Namun, suatu teknik yang mudah, murah dan portabel tetap dibutuhkan untuk analisis di lokasi-lokasi tertentu atau terisolasi tanpa banyak membutuhkan peralatan modern, contohnya di rumah sakit, tempat-tempat bencana, pos medis, agrikultur dan laboratorium pengajaran di negara-negara maju dan berkembang. Aplikasi dari teknik analisis ini dapat ditemukan dalam *flow injection analysis* (FIA). Untuk sistem FIA sederhana digunakan reservoir berupa botol plastik medik yang diletakkan pada ketinggian tertentu yang dihubungkan dengan pipa menuju wadah sampel, dengan adanya pengaruh gravitasi sebagai unit pendorong yang cukup baik, sampel yang diinjeksikan kemudian didorong oleh fasa gerak menuju detektor sehingga analit dapat terdeteksi (Bauer et al., 1988). Hal ini dapat mengeliminasi kebutuhan akan pompa peristaltik dan mengurangi biaya alat.

Analit yang akan ditentukan dalam penelitian ini adalah krom (VI). Pencemaran yang disebabkan oleh kontaminasi logam ini dapat terakumulasi di perairan yang sumber utamanya berasal dari limbah buangan pabrik atau industri.

Krom adalah salah satu logam berat yang ada di alam dan ditemukan dalam bentuk  $\text{FeCr}_2\text{O}_4$  (kromit),  $\text{PbCrO}_4$  (krokoit) dan  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ . Krom (VI) bersifat toksik dan karsinogen, namun pemakaiannya dalam industri sangat penting sebagai zat

penyamak kulit, pewarna tekstil dan zat pengawet, katalis, penghambat korosi, fungisida dan pelapisan logam (Grudpan et al., 1999). Analisis krom (VI) dalam limbah telah banyak dilakukan dengan berbagai metode, antara lain spektrofotometri UV-Vis, AAS dan titrimetri. Analisis dapat dilakukan dengan sistem *batch* (diam) dan sistem mengalir.

Mengacu pada skripsi Basuki (2004), penentuan krom (VI) menggunakan zat pengompleks difenilkarbazida yang dilakukan dengan metode analisis sistem mengalir yang dihubungkan spektrofotometer UV-Vis masih memiliki kelemahan. Data yang didapatkan adalah absorbansi per waktu pada variasi konsentrasi. Konsentrasi krom (VI) yang terkandung dalam sampel ditentukan dengan menghitung secara manual dari grafik luas puncak hubungan absorbansi terhadap waktu, sehingga diperoleh persamaan linier hubungan luas puncak dengan konsentrasi. Hasil penentuan konsentrasi krom (VI) dalam sampel kurang maksimal, maka dalam penelitian ini digunakan integrator. Pemasangan integrator diharapkan dapat mengubah data analog menjadi data terintegrasi sehingga konsentrasi krom (VI) didapat dari tinggi atau luas puncak dengan tingkat ketelitian yang lebih baik. Selain itu kecepatan alir sebagai fungsi dispersi dalam optimasi penelitian perlu dikaji sehingga diharapkan analisis memberikan hasil yang baik.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh kecepatan alir terhadap dispersi sebagai dasar teknik analisis sistem mengalir (FIA) dan meninjau penggunaan integrator untuk menghitung luas puncak absorbansi yang dihasilkan dalam penentuan krom (VI) dalam sampel.

