

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di berbagai negara penyebab utama kematian adalah kanker. Di Indonesia, kanker menjadi penyumbang kematian ketiga terbesar setelah penyakit jantung. Hal ini dikarenakan pola hidup yang tidak sehat seperti kurang olahraga, merokok, dan pola makan yang tidak sehat (Wikipedia, 2013). Setiap organisme bahkan tumbuhan dapat terkena kanker. Telah banyak dilakukan riset kanker untuk menemukan terapi atau pengobatan kanker, namun sampai saat ini belum juga ditemukan obat untuk menghilangkan kanker (Apantaku, 2002).

Salah satu penyembuhan yang telah dilakukan untuk pengobatan kanker yaitu kemoterapi. Kemoterapi merupakan perawatan kanker dengan menggunakan bahan kimia sebagai obat antikanker, salah satunya yaitu *Alkylating Agent* atau zat pengalkil. Obat ini bekerja dengan cara menghambat sintesis DNA dengan menukar gugus alkil sehingga membentuk ikatan silang DNA dan mengganggu fungsi sel dengan melakukan transfer gugus alkil pada gugus amino, karboksil, sulfhidril, atau fosfat (Schmahl, 1986).

Senyawa organotin seperti trifeniltimah(IV) klorida banyak diuji aktivitas antikankernya terhadap sel antikanker. Trifeniltimah(IV) klorida merupakan

senyawa padatan berwarna dengan tekanan uap yang rendah. Senyawa ini dapat larut dalam pelarut organik dan dapat larut dalam air secara perlahan-lahan.

Trifeniltimah(IV) klorida dikenal sebagai sumber kelompok fenil yang sangat sesuai untuk berikatan dengan fenol, amina, dan tiol dengan adanya  $\text{Cu}(\text{OAc})_2$  (Wikipedia, 2013). Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Hadi dkk (2012), senyawa turunan dibutil-, difenil- dan trifeniltimah(IV) dibuat dengan asam 4-hidroksibenzoat, kemudian direaksikan berturut-turut dibutiltimah(IV) klorida, difeniltimah(IV) diklorida dan trifeniltimah(IV) klorida melalui senyawa antara dibutiltimah(IV) oksida, difeniltimah (IV) dihidroksida dan trifeniltimah(IV) hidroksida dengan asam 4-hidroksibenzoat. Senyawa yang dihasilkan kemudian diuji aktivitas antikankernya terhadap sel leukemia L-1210. Senyawa-senyawa hasil sintesis dikarakterisasi dengan spektroskopi IR dan UV sinar tampak dan juga berdasarkan mikroanalisis. Hasil yang didapat menyatakan bahwa senyawa trifeniltimah(IV) 4-hidroksibenzoat memberikan hambatan tertinggi pada uji antikanker.

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan di atas, maka pada penelitian ini perlu dipelajari metode analisis senyawa trifeniltimah(IV) klorida menggunakan variasi elektroda kerja emas yaitu emas fabrikasi, emas modifikasi, dan emas modifikasi nanopartikel emas yang ditentukan dengan menggunakan metode voltametri. Voltametri merupakan salah satu metode elektrokimia yang berdasarkan pada hubungan arus-waktu pada suatu sel elektrolisis dengan menggunakan elektroda kerja yang dapat mempunyai luas permukaan yang relatif besar atau kecil, atau biasa disebut mikroelektroda (Christian, 1994). Permukaan

elektroda kerja akan terjadi aliran elektron (arus *faradic*) ketika reaksi oksidasi atau reduksi terjadi. Hubungan antara arus terhadap potensial divisualisasikan dalam bentuk voltammogram. Keuntungan dari metode ini yaitu metode ini relatif murah, memiliki kepekaan dan selektivitas tinggi, serta analisis relatif cepat. Sehingga perlu dilakukan penelitian ini untuk menganalisis senyawa trifeniltimah(IV) klorida dengan teknik voltammetri.

### **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menganalisis senyawa trifeniltimah(IV) klorida menggunakan variasi elektroda kerja emas dengan teknik voltammetri siklik dan voltammetri gelombang persegi.

### **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat memberikan informasi mengenai metode analisis kimia senyawa trifeniltimah(IV) klorida dengan metode voltammetri.