

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Klorambusil adalah salah satu zat pengalkil yang banyak digunakan dalam pengobatan kanker dan merupakan suatu senyawa kimia reaktif, yang secara langsung atau tidak langsung memberikan suatu gugus alkilnya pada senyawa lain yang bersifat nukleofil dengan reaksi yang tidak spesifik (Wheeler, 1974; Remers, 1991). Dalam bidang kedokteran zat pengalkil digunakan dalam kemoterapi sebagai zat antikanker. Zat pengalkil adalah senyawa kimia reaktif yang dapat memberikan gugus alkilnya kepada senyawa lain yang bersifat nukleofil dengan reaksi yang tidak spesifik. Klorambusil termasuk dalam jenis obat yang digolongkan sebagai zat pengalkil (Wheeler, 1974).

Daya antikanker zat pengalkil disebabkan oleh efek sitotoksik terhadap sel kanker, yaitu dengan terjadinya reaksi alkilasi basa DNA sel membentuk ikatan kovalen yang bersifat tak reversibel. Namun zat pengalkil ini tidak hanya bekerja pada sel kanker saja, tetapi juga dapat menyerang sel yang sehat atau bersifat karsinogen, oleh karena itu akan menimbulkan kanker sekunder pada sel DNA setelah proses penyembuhan (Wheeler, 1974; Lawley, 1994). Efek antikanker dan efek karsinogen suatu zat pengalkil sangat berkaitan erat dengan reaktivitas kimia zat

pengalkil (Silverman, 1992). Dengan mengetahui nilai konstanta laju reaksi kimia maju (k_f), maka reaktivitas kimia suatu zat pengalkil dapat ditentukan. Konstanta laju reaksi kimia maju (k_f) dapat ditentukan dengan beberapa metode analisis kimia, salah satu diantaranya adalah analisis voltammetri siklik.

Zat pengalkil klorambusil telah ditentukan nilai konstanta laju reaksi kimia majunya (k_f) pada berbagai variasi suhu (20°C , 25°C , 30°C , dan 40°C) berturut-turut yakni 3,639/s, 4,509/s, 5,108/s, dan 1,960/s dengan voltammetri siklik menggunakan metode Nicholson-Shain yang berdasarkan pada data nilai banding arus puncak katodik (i_{pc}) dengan arus puncak anodik (i_{pa}) (Apriani, 2008). Ada beberapa cara lain untuk menentukan nilai banding arus puncak katodik (i_{pc}) dengan arus puncak anodik (i_{pa}), yaitu dengan persamaan i_{pc}/i_{pa} terkoreksi dan teknik tumpang tindih serta simulasi (tiruan) teknik tak-tumpang tindih pada voltammogram siklik (Huang, 2000).

Dari penelitian sebelumnya, Apriani (2008) penentuan nilai banding arus puncak katodik (i_{pc}) dengan arus puncak anodik (i_{pa}) dilakukan dengan cara yang belum terkoreksi. Hal ini disebabkan karena pada penentuan nilai banding arus puncak katodik (i_{pc}) yang dihitung merupakan tinggi puncak reduksi dengan acuan pada garis dasar (dengan nilai nol) dari proses terjadinya oksidasi. Data nilai konstanta laju reaksi kimia maju (k_f) rata-rata zat pengalkil klorambusil pada variasi suhu belum terkoreksi, maka pada penelitian ini akan dilakukan penentuan nilai laju reaksi kimia maju (k_f) yang berdasarkan nilai banding arus puncak katodik (i_{pc}) dengan arus puncak anodik (i_{pa}) yang terkoreksi dengan cara simulasi (tiruan)

teknik tak-tumpang tindih pada voltammogram siklik menggunakan perangkat lunak Polar 4.2 dan Persamaan Nicholson-Shain.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan nilai banding arus puncak katodik (i_{pc}) dengan arus puncak anodik (i_{pa}) dari senyawa klorambusil pada variasi suhu menggunakan metode simulasi (tiruan) tak-tumpang tindih pada voltammogram siklik menggunakan perangkat lunak Polar 4.2.
2. Menghitung nilai konstanta laju reaksi kimia maju (k_f) senyawa klorambusil dengan menggunakan perangkat lunak Polar 4.2 dan Persamaan Nicholson-Shain.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah dapat memperoleh informasi baru mengenai nilai konstanta laju reaksi kimia maju (k_f) yang lebih teliti dari senyawa klorambusil pada berbagai variasi suhu menggunakan perangkat Lunak Polar 4.2 atau persamaan Nicholson-Shain.