

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dewasa ini, pencarian agen antikanker sedang berkembang. Salah satunya yaitu dengan menggunakan senyawa organotin. Senyawa organotin merupakan senyawa dimana atom-atom karbon dari gugus organik terikat pada logam timah. Senyawa organotin dapat berbentuk mono, di, tri dan tetraorganotin bergantung pada gugus alkil (R) atau aril (Ar) yang terikat pada Sn. Senyawa organotin(IV) merupakan senyawa yang dikenal memiliki berbagai aktivitas biologis. Sebagian besar senyawa organotin(IV) bersifat sangat toksik, bahkan pada konsentrasi yang sangat rendah sekalipun (Pellerito and Nagy, 2002). Senyawa organotin(IV) ini mempunyai aplikasi yang luas diantaranya sebagai katalis, *antifouling agents*, biopestisida pertanian dan antitumor.

Senyawa organotin(IV) 2-nitrobenzoat dipilih dalam penelitian ini berdasarkan aktivitas biologisnya berdasarkan gugus aktif yang diikat logam pusatnya. Dari penelitian sebelumnya, (Aini, 2010; Elianasari, 2012; Sulistriani, 2012), organotin(IV) dengan asam hidrosibenzoat sebagai asam karboksilat, mempunyai aktivitas biologis yaitu sebagai antikanker. Pada penelitian kali ini, diharapkan organotin(IV) dengan asam 2-nitrobenzoat juga mempunyai aktivitas biologis yang sama yaitu sebagai senyawa antikanker.

Penelitian ini dilakukan untuk mensintesis senyawa dibutyltimah(IV) di-2-nitrobenzoat, difenyltimah(IV) di-2-nitrobenzoat dan trifenyltimah(IV) 2-nitrobenzoat.

Sel Leukimia L-1210 pada penelitian ini dikembangkan dalam media RPMI-1640, yang mengandung L-Glutamin. Sel leukimia L-1210 direaksikan dengan kristal organotimah(IV) dalam pelarut metanol. Sel hidup dihitung menggunakan *haemocytometer Neubauer improved*, di bawah mikroskop. Jika IC_{50} dari senyawa ini adalah $\leq 50 \mu\text{g/mL}$, maka kemungkinan, senyawa organotimah(IV) 2-nitrobenzoat berpotensi menjadi senyawa antikanker (Mans *et al*, 2000).

Penelitian sebelumnya (Aini, 2010) menggunakan asam salisilat sebagai asam karboksilatnya, dan diperoleh IC_{50} 3,86 $\mu\text{g/mL}$. Pada penelitian selanjutnya (Sari, 2011) aktivitas antikanker senyawa organotimah(IV) benzoat diperoleh nilai IC_{50} 5,32 $\mu\text{g/mL}$ dan pada penelitian lain (Sulistriani, 2012) aktivitas antikanker senyawa organotimah(IV) 3-hidroksibenzoat diperoleh nilai IC_{50} 3,10 $\mu\text{g/mL}$. Pada penelitian ini diharapkan IC_{50} yang diperoleh dapat lebih kecil dari penelitian sebelumnya.

Bila telah diketahui dan diperoleh data aktivitas awalnya, maka untuk penelitian selanjutnya akan lebih mudah pengembangannya sebagai *new metal-based drugs* yang akan sangat berguna dan memegang peranan penting di bidang farmasi dan kedokteran.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mensintesis senyawa dibutiltimah(IV) di-2-nitrobenzoat, difeniltimah(IV) di-2-nitrobenzoat dan trifeniltimah(IV) 2-nitrobenzoat.
2. Mengkarakterisasi senyawa dibutiltimah(IV) di-2-nitrobenzoat, difeniltimah(IV) di-2-nitrobenzoat dan trifeniltimah(IV) 2-nitrobenzoat. Sebagai perbandingan, bahan baku pembuatan senyawa ini seperti dibutiltimah(IV) diklorida, difeniltimah(IV) diklorida, dan trifeniltimah(IV) klorida serta senyawa yang dihasilkan seperti dibutiltimah(IV) oksida, difeniltimah(IV) dihidroksida dan trifeniltimah(IV) hidroksida, juga dikarakterisasi.
3. Menguji dan membandingkan aktivitas antikanker dari senyawa dibutiltimah(IV) di-2-nitrobenzoat, difeniltimah(IV) di-2-nitrobenzoat dan trifeniltimah(IV) 2-nitrobenzoat terhadap sel leukemia L-1210.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang organologam dan menambah jenis senyawa organologam yang dapat digunakan dalam bidang farmasi dan kedokteran yaitu sebagai senyawa obat berbasis logam.