

BAB I

PENDAHULUAN

Kanker merupakan penyebab utama kematian kedua di dunia. Penyakit ini, disebabkan oleh pertumbuhan sel yang tidak terkontrol, yang mengganggu fungsi sel lain. Pertumbuhan yang tidak terkendali terjadi diantaranya karena mutasi pada gen yang mengatur siklus sel (Utami, *et al.*, 2014). Sel kanker menyerang jaringan sekitar dan menyebar ke organ lain. Proses ini dikenal sebagai metastatis. Kanker juga dinamakan tumor ganas dan neoplasma (Nugroho, *et al.*, 2011).

Indonesia adalah negara kedua terbesar di dunia setelah Brasil dalam hal keanekaragaman hayati termasuk tanaman obat (Nugroho, *et al.*, 2011). Meskipun telah ditemukan adanya tanaman yang dapat digunakan sebagai antikanker, namun pengembangan obat baru dari tanaman baru juga terus digerakkan (Das, *et al.*, 2015). Usaha yang lebih besar untuk menemukan obat antikanker dilakukan oleh United State National Cancer Institute (NCI) pada tahun 1957. Sejauh ini tanaman telah terbukti menjadi sumber baru zat antikanker yang berguna. Banyak obat antikanker yang berasal dari produk alami. Sejak dimulainya program oleh NCI lebih dari 35.000 spesies tanaman telah diselidiki dan menghasilkan penemuan senyawa bersifat antikanker, seperti penemuan obat Vincristine, Vinblastine, Taxol, Indicine-N-oxide, Analog Etoposide, Camptothecin dan lainnya yang bersumber dari senyawa asal tanaman (Shaikh, *et al.*, 2016).

Pada pengembangan penemuan senyawa antikanker dari tanaman, bakau atau mangrove mulai dilirik karena memiliki aktivitas yang beragam mulai dari antioksidan, antidiare, antiinflamasi, antidiabetes, dan antikanker (Das, *et al.*, 2015). Tanaman bakau telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengobati berbagai penyakit termasuk kanker di dunia. Beberapa senyawa dilaporkan telah diisolasi dari ekosistem mangrove seperti *Scyphiphora hydrophyllacea* (famili: Rubiaceae), merupakan tanaman bakau yang ditemukan di Asia, Caroline Australia, dan New Caledonia (Samarakoon, 2016). Beberapa tanaman bakau diketahui bersimbiosis dengan jamur. Dari penelitian yang telah ada, diketahui bahwa jamur yang bersimbiosis dengan bakau juga berperan penting dalam menekan mikroorganisme dan virus yang berpotensi merusak pada tubuh manusia (Joel & Bhimba, 2012).

Peneliti sebelumnya, Nestianda (2017) telah mengisolasi jamur yang bersimbiosis dengan bakau *Scyphiphora hydrophyllacea* dan ditemukan 11 jamur dengan 3 diantaranya memiliki LC_{50} yang rendah. Salah satu isolat yang paling rendah LC_{50} nya adalah jamur *Penicillium chrysogenum* ADSH1 dengan LC_{50} 44,30 $\mu\text{g/ml}$. LC_{50} digunakan sebagai parameter untuk mengukur kemampuan sitotoksik suatu ekstrak. Menurut Meyer (1982) suatu ekstrak senyawa dinyatakan sitotoksik jika memiliki nilai $LC_{50} < 1000 \mu\text{g/ml}$. Untuk melanjutkan penelitian yang dilakukan peneliti sebelumnya, maka dilakukan pengisolasian senyawa metabolit sekunder dari jamur *Penicillium chrysogenum* ADSH1 yang bersimbiosis dengan tanaman bakau

Scyphiphora hydrophyllacea C.F. dan menguji aktivitas sitotoksik terhadap larva udang *Artemia salina* dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) (Meyer *et al.*, 1982; Nestianda, 2017).

Pada penelitian dilakukan kultivasi jamur *Penicillium chrysogenum* ADSH1 menggunakan media beras dalam air laut selama 4-5 minggu. Setelah jamur tumbuh maksimal, metabolit jamur diekstraksi dengan pelarut etil asetat. Kemudian pelarut etil asetat diuapkan secara *in vacuo* sehingga diperoleh ekstrak etil asetat dari jamur *Penicillium chrysogenum* ADSH1. Untuk mendapatkan senyawa murni, ekstrak dipisahkan dengan metode kromatografi flash yang kemudian dilanjutkan dengan kromatografi kolom. Selanjutnya senyawa murni hasil isolasi dikarakterisasi secara fisika, kimia, dan fisikokimia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi senyawa metabolit sekunder dari jamur *Penicillium chrysogenum* ADSH1 dan dapat menentukan LC₅₀ dari senyawa tunggal yang didapat. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi bekal penelitian lebih lanjut untuk menciptakan obat antikanker baru.

