

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker dengan angka kematian yang tertinggi pada wanita. Kasus kanker payudara pada wanita pada tahun 2012 menurut data dari GLOBACAN (IARC) sebesar 43,3% dan dengan persentase kematian sebesar 12,9%¹. Pengobatan kanker payudara yang ada pada saat ini yaitu dengan cara radioterapi, kemoterapi dan operasi pengangkatan payudara atau mastektomi dan pengobatan yang paling sering digunakan pada saat ini adalah kemoterapi. Kemoterapi bekerja dengan cara membunuh sel yang membelah sangat cepat dengan cara menginterferensi jalur pensinyalan dari proliferasi sel, sehingga sel normal yang membelah secara cepat juga menerima efek yang sama seperti sel mukosa mulut, rambut, lambung. Pengobatan dengan kemoterapi menimbulkan efek samping seperti mual, diare, konstipasi, pusing dan perasaan tidak nyaman. Oleh sebab itu diperlukan pengobatan yang lebih efektif untuk kanker payudara².

Terapi target merupakan salah satu pengobatan kanker payudara. Terapi target adalah senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan dan penyebaran kanker dengan cara mengganggu molekul spesifik yang terlibat dalam pertumbuhan dan perkembangan sel kanker³. Agen untuk terapi target pada umumnya adalah molekul berukuran kecil atau antibodi monoklonal. Molekul kecil dapat lebih mudah masuk ke dalam sel untuk menarget molekul protein yang berada di dalam sel⁴.

Senyawa metabolit sekunder pada tanaman merupakan senyawa kimia yang berperan sebagai bioaktif yang digunakan dalam pengobatan. Beberapa senyawa metabolit sekunder juga digunakan sebagai agen kemoterapi. Senyawa metabolit sekunder cenderung bersifat semipolar, sehingga lebih mudah berinteraksi atau melewati jaringan barrier atau jaringan biologis⁵. Sehingga senyawa metabolit sekunder memiliki potensi sebagai agen terapi target untuk kanker payudara.

Salah satu jenis senyawa metabolit sekunder yang memiliki potensi sebagai sumber senyawa untuk terapi target adalah triterpenoid. Senyawa triterpenoid menunjukkan sifat sebagai antikanker, antiinflamasi, antioksidan, anti virus, anti bakteri, dan anti jamur. Senyawa triterpenoid 3β -acetoxyeupha-5,22-diene dari tanaman *Garcinia prainiana* King (Guttiferae) yang diujikan pada sel kanker paru-paru H1299 dan A549 diketahui memiliki aktifitas antikanker yang signifikan dengan nilai IC_{50} 18,0 μ g/mL dan

36,3 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ⁶. Senyawa triterpenoid 28-nor- β - amyrenone yang diisolasi dari tanaman *Liquidambar formosana* memiliki aktifitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara MDA-MB35S dengan nilai IC_{50} 3,09 μM . Sitotoksitas triterpenoid nimloid dari *Azadirachta indica* dinilai tinggi terhadap sel kanker payudara MDA-MB231 dan MCF-7 dengan nilai IC_{50} 4 dan 6 μM ⁷. Salah satu tanaman yang sudah dipelajari kandungan triterpenoidnya adalah *Sandoricum koetjape* Merr. Beberapa jenis triterpenoid dari tanaman *Sandoricum koetjape* Merr. telah berhasil diisolasi seperti asam briononat dan asam brionolat pada kulit buah *Sandoricum koetjape*, sandoripin A dan B pada daun, dan Pada kulit batang *Sandoricum koetjape* terdapat asam katonat, asam kecapik, asam 3-oxo-12-oleanat-29-aot, asam briononat, asam sekobriononat, dan asam sandorinat A, B, dan C⁸.

Sandoricum koetjape Merr. merupakan tanaman obat tradisional yang merupakan suku meliaceae. Tanaman ini disebut juga sentul, tanaman ini banyak terdapat di Indonesia, Malaysia, kombokodia, laos, dan philiphina. Berbagai senyawa metabolit sekunder yang berasal dari kulit batang kecapi memiliki efek sitotoksitas yang cukup baik. Pada studi penelitian sebelumnya telah dilaporkan beberapa senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman kecapi ini seperti asam briononat, asam brionolik, asam katonat, asam kecapik, dan 3-oxoolean-12-en-29-oat⁹. Senyawa triterpenoid dari tanaman kecapi ini yaitu asam katonat menunjukkan efek sitotoksik terhadap banyak sel kanker dan sangat tinggi toksisitasnya pada sel leukemia murin P-388 dengan nilai IC_{50} 0,11 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ⁸. Pada penelitian ini senyawa metabolit sekunder dari kulit batang kecapi yang digunakan untuk uji sitotoksitas merupakan jenis senyawa triterpenoid yang sangat larut dalam pelarut DMSO dan kloroform. Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang uji sitotoksitas asam 3-oxoolean-12-en-27-oat yang diisolasi dari kulit batang kecapi terhadap sel kanker payudara T47D, namun efek sitotoksitas yang diperoleh rendah⁷. Sehingga perlu dilakukan penelitian lagi menggunakan kelompok senyawa triterpenoid yang lainnya dari kulit batang kecapi ini seperti asam sandorinat B. Pada jenis senyawa triterpenoid asam sandorinat B yang digunakan pada penelitian ini belum dilaporkan efek sitotoksitasnya terhadap sel kanker payudara MCF-7.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah asam sandorinat B yang diisolasi dari kulit batang kecapi memiliki efek sitotoksitas terhadap sel kanker payudara MCF-7 ?

2. Berapa konsentrasi asam sandorinat B yang diperlukan untuk menghambat 50% pertumbuhan sel kanker payudara (IC_{50}) terhadap sel kanker payudara MCF-7 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Meneliti efek sitotoksisitas asam sandorinat B yang diisolasi dari kulit batang kecapi terhadap sel kanker payudara MCF-7
2. Menentukan nilai konsentrasi asam sandorinat B yang dapat menghambat 50% pertumbuhan sel kanker payudara (IC_{50}) terhadap sel kanker payudara MCF-7.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang efek sitotoksisitas asam sandorinat B dari kulit batang kecapi terhadap sel kanker payudara yang dapat digunakan sebagai pengembangan bahan baku obat.

