

ABSTRAK

BIOAKTIVITAS SENYAWA AAPTAMINE PADA SPONS *Aaptos* sp. SBM-066 DARI TAMAN NASIONAL BUNAKEN, MANADO

Oleh

ANNISA ELCENTIA FAJARWATI

Senyawa bioaktif yang berasal dari spons merupakan salah satu sumber potensial dalam perkembangan industri farmasi yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan senyawa dari spons yang memiliki bioaktivitas antikanker tanpa merusak sel normal serta memiliki sifat antibakteri terhadap bakteri patogen klinis yang resisten. Spons *Aaptos* sp. (SBM-066) berasal dari deposit Laboratorium Genomik, BRIN Cibinong, Bogor. Identifikasi spikula spons dilakukan menggunakan mikroskop dan ekstraksi senyawa menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Ekstrak kasar dipartisi ke dalam fraksi air dan etil asetat. Penelitian ini secara khusus memfokuskan pada fraksi air (SBM-066-2) untuk analisis lebih lanjut. Fraksi SBM-066-2 diidentifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT). Uji bioaktivitas antikanker dilakukan menggunakan metode mikrotetrazolium (MTT) terhadap sel kanker kolorektal (Caco-2 dan DLD-1) serta sel normal (HEK293), sedangkan uji antibakteri menggunakan metode KLT bioautografi terhadap bakteri patogen klinis *Staphylococcus aureus* yang resisten. Senyawa aktif dimurnikan menggunakan kromatografi kolom dan dikarakterisasi dengan *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LC-MS/MS) serta $^1\text{H-Nuclear Magnetic Resonance}$ (NMR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa SBM-066-2 memiliki aktivitas sitotoksik sedang sebagai antikanker terhadap sel kanker kolorektal Caco-2 dan DLD-1, tetapi tidak memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel normal HEK293, serta mampu bersifat sebagai antibakteri terhadap bakteri patogen klinis *S. aureus* yang resisten. Hasil karakterisasi senyawa menggunakan LC-MS/MS dan $^1\text{H-NMR}$ menunjukkan bahwa senyawa teridentifikasi sebagai aaptamine.

Kata kunci : *Aaptos* sp., bakteri klinis *Staphylococcus aureus* resisten, Caco-2, DLD-1, HEK293, aaptamine.

ABSTRACT

THE BIOACTIVITY OF AAPTAMINE COMPOUND IN THE SPONGE *Aaptos* sp. SBM-066 FROM BUNAKEN NATIONAL PARK, MANADO

By

ANNISA ELCENTIA FAJARWATI

Bioactive compound derived from the sponge is one of the potential source for sustainable pharmaceutical industry development. This study aims to discover compounds from sponge with anticancer bioactivity without damaging normal cells, as well as possessing antibacterial properties against resistant clinical pathogenic bacteria. *Aaptos* sp. (SBM-066) was collected from the deposit at Genomics Laboratory, BRIN Cibinong, Bogor. Sponge spicules were identified using microscopy and the extraction was conducted using the maceration method with a methanol solvent. The crude extract was partitioned into water and ethyl acetate fractions. This study specifically focused on the water fraction (SBM-066-2) for further analysis. SBM-066-2 was identified using thin-layer chromatography (TLC). The anticancer bioactivity assay was conducted using the microtetrazolium (MTT) method against colorectal cancer cells (Caco-2 and DLD-1) as well as normal cells (HEK293), while the antibacterial assay used the TLC bioautography method against resistant clinical pathogenic bacteria *Staphylococcus aureus*. The active compound was purified using column chromatography and characterized using *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LC-MS/MS) and $^1\text{H-Nuclear Magnetic Resonance}$ (NMR). The results showed that SBM-066-2 had moderate cytotoxic activity as an anticancer agent against colorectal cancer cells Caco-2 and DLD-1, but did not display cytotoxic activity against normal cells HEK293. Additionally, the fraction demonstrated antibacterial potential against resistant clinical pathogenic bacteria *S. aureus*. The characterization through LC-MS/MS and $^1\text{H-NMR}$ revealed that the identified compound was aaptamine.

Keywords: *Aaptos* sp., clinical-resistant *Staphylococcus aureus* resistant, Caco-2, DLD-1, HEK293, aaptamine.