

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIKANKER EKSTRAK ETANOL *Sargassum duplicatum*, *Padina australis*, DAN TAURIN SEBAGAI SUPRESOR GEN *p21* TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (*HeLa*)

Oleh

YOSI DWI SAPUTRA

Kanker merupakan kondisi patologis yang menjadi salah satu utama penyebab kematian di dunia. Selama beberapa dekade terakhir penerapan berbagai strategi pencegahan dan pengobatan kanker terutama kanker serviks banyak dikembangkan. Berdasarkan beberapa penelitian secara *in vitro*, diketahui bahwa ekstrak etanol *Sargassum duplicatum*, dan *Padina australis*, mengandung fucoidan yang memiliki bioaktivitas pada sel seperti induksi apoptosis, antikanker, dan antiproliferasi. Kemampuan fucoidan tersebut berpotensi untuk dijadikan sebagai agen kemopreventif dan antikanker pada berbagai jenis kanker termasuk kanker serviks *HeLa*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme senyawa bioaktif yang terkandung didalam ekstrak *Sargassum duplicatum*, *Padina australis* dan Taurin terhadap sitotoksitas, antiproliferasi dan ekspresi gen *p21* sel kanker serviks (*HeLa*). Ekstraksi *Sargassum duplicatum* dan *Padina australis* dilakukan dengan metode maserasi, dengan menggunakan pelarut etanol analyse. Uji sitotoksitas pada penelitian ini menggunakan beberapa seri konsentrasi yaitu 62,5, 125, 250, 500, 1000, dan 2000 ppm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol *Sargassum duplicatum*, *Padina australis* bersifat sitotoksik terhadap sel *HeLa* mampu menurunkan viabilitas sel kanker serviks *HeLa* secara signifikan dibandingkan kontrol sel serta kontrol obat Doxorubicin. Selain itu *Sargassum duplicatum* dan *Padina australis* bersifat antiproliferatif dapat dibuktikan dengan nilai *doubling time* masing - masing perlakuan lebih tinggi dari kontrol yaitu 38 jam, sedangkan pada perlakuan *Sargassum duplicatum* konsentrasi 1000 dan 2000 ppm *doubling time* mencapai 235 dan 326 jam, perlakuan *Padina australis* konsentrasi 500 ppm mencapai 319 jam. Perlakuan taurin menunjukkan waktu yang berturut-turut dari konsentrasi 62,5-2000 ppm yaitu 38 jam. Hal tersebut diduga sebagian besar sel mampu meregulasi senyawa taurin yang membuat senyawa tersebut tidak efektif dalam penghambatan. Selain itu *Sargassum duplicatum*, dan *Padina australis* mampu meningkatkan ekspresi *p21* yang dibuktikan dengan meningkatnya nilai ekspresi gen *p21* dibandingkan dengan kontrol. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol *Sargassum duplicatum* dan *Padina australis* memiliki potensi dikembangkan sebagai agen antikanker pada kanker serviks *HeLa*.

Kata Kunci : *Sargassum duplicatum*, *Padina australis*, Taurin, Sitotoksik, Antiproliferasi, dan Ekspresi *p21*.

ABSTRACT

ANTICANCER ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT *Sargassum duplicatum*, *Padina australis*, AND TAURINE AS *p21* GENE SUPPRESSORS AGAINST CERVICAL CANCER CELLS (*HeLa*)

By

Yosi Dwi Saputra

Cancer is a pathological condition which is one of the main causes of death in the world. Over the last few decades the application of various strategies for the prevention and treatment of cancer, especially cervical cancer, has been developed. Based on several *in vitro* studies, it is known that the ethanol extracts of *Sargassum duplicatum* and *Padina australis* contain fucoidan which has bioactivity in cells such as induction of apoptosis, anticancer and antiproliferation. The ability of fucoidan has the potential to be used as a chemopreventive and anticancer agent in various types of cancer, including *HeLa* cervical cancer. This study aims to determine the mechanism of the bioactive compounds contained in the extracts of *Sargassum duplicatum*, *Padina australis* and Taurine on cytotoxicity, antiproliferation and expression of the *p21* gene in cervical cancer cells (*HeLa*). Extraction of *Sargassum duplicatum* and *Padina australis* was carried out by maceration method, using ethanol analyse. The cytotoxicity test in this study used several concentration series, namely 62.5, 125, 250, 500, 1000 and 2000 ppm. The results of this study indicate that the ethanol extract of *Sargassum duplicatum*, *Padina australis* is cytotoxic to *HeLa* cells and can significantly reduce the viability of *HeLa* cervical cancer cells compared to control cells and the drug Doxorubicin. In addition, *Sargassum duplicatum* and *Padina australis* are antiproliferative which can be proven by the doubling time value of each treatment which is higher than the control, which is 38 hours, whereas in the treatment of *Sargassum duplicatum* concentrations of 1000 and 2000 ppm the doubling time reaches 235 and 326 hours, the treatment of *Padina australis* concentrates 500 ppm reaches 319 hours. The taurine treatment showed successive times from concentrations of 62.5-2000 ppm, namely 38 hours. It is suspected that most cells are able to regulate taurine compounds which make these compounds ineffective in inhibition. In addition, *Sargassum duplicatum*, *Padina australis* was able to increase *p21* expression as evidenced by the increased expression of the *p21* gene compared to the control. Based on the results of this study it can be concluded that the ethanol extracts of *Sargassum duplicatum* and *Padina australis* have the potential to be developed as anticancer agents in *HeLa* cervical cancer.

Keywords: *Sargassum duplicatum*, *Padina australis*, Taurine, Cytotoxic, Antiproliferation, and *p21* Expression.