

## Intisari

Kanker merupakan penyakit yang menjadi salah satu masalah di bidang kesehatan banyak negara hingga menjadi perhatian serius pada bidang kedokteran. Metode pengobatan kanker yang telah dikembangkan sejauh ini masih memiliki efek samping sehingga diperlukan alternatif pengobatan antikanker yang lebih aman. Salah satu bahan alam yang memiliki potensi sebagai antikanker adalah fukoidan. Fukoidan merupakan senyawa polisakarida sulfat yang sebagian besar dihasilkan oleh alga cokelat dan diketahui memiliki bioaktivitas yang luas diantaranya sebagai antikanker. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan karakterisasi fukoidan dari alga cokelat *Sargassum hystrix* dan menguji aktivitas sitotoksiknya terhadap sel kanker payudara MCF-7. Sampel alga cokelat didapatkan dari perairan Telukawur, Jepara, Jawa Tengah pada bulan Mei 2018. Ekstraksi fukoidan dilakukan menggunakan akuades pada suhu 85 °C. Karakterisasi fukoidan meliputi penentuan rendemen, FTIR, total gula dan total sulfat, masing-masing parameter dilakukan 3 kali ulangan. Uji aktivitas sitotoksik fukoidan dilakukan terhadap sel kanker payudara MCF-7 menggunakan metode MTT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fukoidan dari alga cokelat *Sargassum hystrix* memiliki kandungan rendemen  $6,77 \pm 1,47\%$ , total gula  $69,35 \pm 5,83\%$ , dan kandungan sulfat  $26,5 \pm 2,73\%$ . Analisis FTIR *Sargassum hystrix* menunjukkan adanya gugus fungsi ester dan sulfat yang mengindikasikan kandungan fukoidan. Sitotoksitas fukoidan terhadap sel kanker payudara MCF-7 memiliki nilai IC50 sebesar 555,54 µg/ml. Kesimpulan dari penelitian ini adalah fukoidan dari *Sargassum hystrix* memiliki aktivitas antikanker dan diperlukan eksplorasi lebih lanjut sebagai potensi alternatif pengobatan kanker.

Kata kunci: fukoidan, karakterisasi, *Sargassum hystrix*, sitotoksitas

## Abstract

Cancer is a disease that has become one of the problems in the health sector in many countries and has become a serious concern in the medical field. Cancer treatment methods that have been developed so far still have side effects so that safer alternative anticancer treatments are needed. One of the natural ingredients that has potential as an anticancer is fucoidan. Fucoidan is a sulfate polysaccharide compound that is mostly produced by brown algae and is known to have extensive bioactivity including anticancer. This study aims to characterize fucoidan from brown algae *Sargassum hystrix* and test its cytotoxic activity against MCF-7 breast cancer cells. Brown algae samples were obtained from the waters of Telukawur, Jepara, Central Java in May 2018. Fucoidan extraction was carried out using a water solvent at 85 °C. Fucoidan characterization included determination of yield, FTIR, total sugar and total sulfate for each parameter performed 3 replications. Fucoidan cytotoxic activity tests were performed on MCF-7 breast cancer cells using the MTT method. The results showed that fucoidan from *Sargassum hystrix* had a yield of  $6.77 \pm 1.47\%$ , total sugar  $69.35 \pm 5.83\%$ , and sulfate content  $26.5 \pm 2.73\%$ . FTIR *Sargassum hystrix* analysis shows the presence of ester and sulfate functional groups that indicate fucoidan content. Fucoidan cytotoxicity against MCF-7 breast cancer cells had an  $IC_{50}$  value of  $555.54 \mu\text{g} / \text{ml}$ . The conclusion of this study is that fucoidan from *Sargassum hystrix* has anticancer activity and further exploration is needed as a potential alternative cancer treatment.

Keywords: fucoidan, characterization, cytotoxicity, *Sargassum hystrix*