

## **Purifikasi dan Aktivitas Antikanker Fukoidan *Sargassum hystrix* Terhadap Sel Kanker Paru-Paru A549**

### **INTISARI**

Fukoidan adalah polisakarida sulfat yang terkandung dalam rumput laut cokelat dan mempunyai aktivitas antikanker. Kanker merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan peningkatan kasus kematian di dunia. Pengobatan kanker masih terus dikembangkan untuk mendapatkan agen kemopreventif dengan minimal efek samping. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan aktivitas sitotoksik dari fukoidan *Sargassum hystrix* terhadap sel kanker paru-paru (A549). Ekstraksi fukoidan menggunakan akuades pada suhu 85°C dan dipurifikasi dengan kromatografi kolom DEAE-selulosa. Karakterisasi fukoidan ditentukan dengan uji karbohidrat total, kandungan sulfat, kandungan asam uronat, analisis gugus fungsi dan komponen monosakarida. Aktivitas sitotoksik fukoidan terhadap sel kanker paru-paru (A549) menggunakan metode MTT. Hasil ekstraksi fukoidan *S. hystrix* diperoleh rendemen sebesar  $2,46 \pm 0,10\%$ . Ekstrak fukoidan kasar dan fukoidan purifikasi *S. hystrix* masing-masing diperoleh kandungan karbohidrat  $49,91 \pm 5,48\%$  dan  $59,26 \pm 3,04\%$  dengan kandungan sulfat  $11,06 \pm 0,59\%$  dan  $16,51 \pm 1,45\%$  dan kandungan asam uronat  $27,84 \pm 3,13\%$  dan  $23,44 \pm 5,30\%$ . Analisis gugus fungsi dari ekstrak fukoidan kasar dan fukoidan purifikasi *S. hystrix* mengindikasikan adanya gugus sulfat dan monosakarida penyusun fukoidan. Komponen monosakarida pada fukoidan purifikasi *S. hystrix* terdiri dari fukosa, xilosa dan galaktosa. Pengujian sitotoksitas menunjukkan ekstrak fukoidan kasar dan fukoidan purifikasi *S. hystrix* mampu menghambat pertumbuhan sel kanker paru-paru (A549) pada dosis 500 µg/mL dan memiliki nilai  $IC_{50}$  masing-masing adalah 538,13 µg/mL dan 353,16 µg/mL. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fukoidan *S. hystrix* mempunyai aktivitas antikanker dan berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam penanganan kanker.

Kata kunci: antikanker, fukoidan, kanker paru-paru, *Sargassum hystrix*

## Purification and Anticancer Activity of Fucoidan from *Sargassum hystrix* Against Lung Cancer Cells A549

### ABSTRACT

Fucoidan is a sulfated polysaccharide contained in brown seaweed and has anticancer activity. Cancer is a disease that causes an increase in death cases in the world. Cancer treatment is still being developed to obtain chemopreventive agents with minimal side effects. This study aims to determine the characteristics and cytotoxic activity of fucoidan *Sargassum hystrix* against lung cancer cells (A549). Fucoidan was extracted by using distilled water at 85°C and purified by DEAE-cellulose column chromatography. Characterization of fucoidan was determined by testing total carbohydrates, sulfate content, uronic acid content, analysis of functional groups and monosaccharide components. Fucoidan cytotoxic activity test against lung cancer cells (A549) used the MTT method. The results showed that the yield of fucoidan extraction from *S. hystrix* was  $2.46 \pm 0.10\%$ . The crude fucoidan and purified fucoidan extracts of *S. hystrix* obtained carbohydrate content of  $49.91 \pm 5.48\%$  and  $59.26 \pm 3.04\%$ , respectively, with sulfate content of  $11.06 \pm 0.59\%$  and  $16.51 \pm 1.45\%$  and uronic acid content of  $27.84 \pm 3.13\%$  and  $23.44 \pm 5.30\%$ . Functional group analysis of crude fucoidan extract and purified fucoidan of *S. hystrix* indicated the presence of sulfate groups and monosaccharides that make up fucoidan. The monosaccharide component in *S. hystrix* purified fucoidan consisted of fucose, xylose and galactose. Cytotoxicity test showed that crude fucoidan and purified fucoidan extracts of *S. hystrix* were able to inhibit the growth of lung cancer cells (A549) at a dose of 500 µg/mL and had IC<sub>50</sub> values of 538.13 µg/mL and 353.16 µg/mL, respectively. These results indicated that *S. hystrix* fucoidan has anticancer activity and the potential to be further developed in the treatment of cancer.

Keywords: anticancer, fucoidan, lung cancer, *Sargassum hystrix*