

# SINTESIS DAN KARAKTERISASI ENKAPSULAN KITOSAN EKSTRAK DAUN KENITU (*Chrysophyllum cainito* L.) SERTA UJI SITOTOKSISITASNYA TERHADAP SEL MCF-7

Lidya Cahyo Bawono (K1A017058)

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jenderal Soedirman

Jl. Profesor DR. HR Boenyamin No.708, Purwokerto Utara, Jawa Tengah  
lidya.bawono@mhs.unsoed.ac.id

## ABSTRAK

Kanker payudara merupakan salah satu penyakit penyebab kematian tertinggi pada wanita. Kemoterapi merupakan penanganan penderita kanker yang dianggap paling efektif dan hampir semua pasien melewati proses pengobatan ini. Fakta di lapangan menyatakan bahwa kemoterapi ternyata tidak spesifik dalam mematikan sel-sel kanker tetapi turut merusak sel normal dalam tubuh sehingga akan cukup berbahaya ketika digunakan dalam jangka panjang. Oleh sebab itu, berbagai pengembangan obat terus dilakukan terutama melalui pengembangan bahan alam. Pada penelitian ini digunakan ekstrak etanol daun kenitu. Senyawa metabolit dalam bahan alam umumnya memiliki stabilitas yang rendah sehingga perlu dilakukan modifikasi untuk meningkatkan efektivitas dalam tubuh, dalam hal ini menggunakan enkapsulasi kitosan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap ukuran dan morfologi serta membandingkan nilai  $IC_{50}$  dari masing-masing produk yang diperoleh. Langkah penelitian yang dilakukan meliputi maserasi, uji fitokimia, deasetilasi kitosan teknis, sintesis enkapsulan, karakterisasi produk enkapsulan (FTIR, PSA dan SEM) dan uji sitotoksitas terhadap sel MCF-7 (DKN, CH-TPP, dan CH-TPP/DKN5). Hasil uji fitokimia menunjukkan adanya kandungan polifenol, flavonoid, alkaloid dan terpenoid. Ukuran partikel CH-TPP, CH-TPP/DKN5 dan CH-TPP/DKN10 berturut-turut adalah  $202,7 \pm 68,6$ ;  $253,1 \pm 31,2$  dan  $564 \pm 161,9$  nm. Bentuk produk CH-TPP berupa lembaran dengan permukaan halus dan terdapat sedikit *crack*. CH-TPP/DKN5 memiliki bentuk lonjong tidak beraturan dengan permukaan yang cukup kasar dan CH-TPP/DKN10 memiliki bentuk lebih bulat dengan permukaan lebih kasar dibanding CH-TPP/DKN5. Selanjutnya nilai  $IC_{50}$  pada DKN, CH-TPP, dan CH-TPP/DKN5 berturut-turut adalah 378,23; 4623,21 dan 4276,87  $\mu\text{g/mL}$ . Berdasarkan hasil uji menunjukkan tidak adanya potensi sitotoksik sampel terhadap sel MCF-7.

**Kata Kunci :** kenitu, kitosan, enkapsulasi, deasetilasi, antikanker.

# **SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION CHITOSAN ENCAPSULANT OF KENITU LEAVES EXTRACT AND CYTOTOXICITY ANALYSIS ON MCF-7 CELLS**

Lidya Cahyo Bawono (K1A017058)  
Chemistry Departement, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,  
Universitas Jenderal Soedirman  
Profesor DR. HR Boenyamin Street No.708, North Purwokerto, Central Java  
lidya.bawono@mhs.unsoed.ac.id

## **ABSTRACT**

Breast cancer is one of the leading causes of death in women. Chemotherapy is a treatment for cancer patients that are considered as the most effective and almost all patients go through this treatment process. The fact, chemotherapy not only killing cancer cells but also normal cells, so it can be dangerous when used in long term. Therefore, various drug developments have been carried out especially in natural product. In this study, the ethanol extract of kenitu leaves were used. Metabolite compounds in the natural product have low stability, so it need to modification to increase the effectiveness, chitosan encapsulation were used. This research was conducted to determine the effect of extract concentration towards size and morphology of the product to compare the  $IC_{50}$  value of each product obtained. The research steps included maceration, phytochemical tests, deacetylation of technical chitosan, encapsulation synthesis, characterization of the encapsulation products (FTIR, PSA, and SEM), and cytotoxicity tests on MCF-7 cells (DKN, CH-TPP and CH-TPP/DKN5). Phytochemical test results showed the presence of polyphenols, flavonoids, alkaloids, and terpenoids. The particle sizes of CH-TPP, CH-TPP/DKN5, and CH-TPP/DKN10 were  $202.70 \pm 68.6$ ;  $253.10 \pm 31.2$ , and  $564.00 \pm 161.9$  nm. The form of the CH-TPP product is a sheet with a smooth surface and there is a little crack. CH-TPP/DKN5 has an irregular oval shape with a fairly rough surface and CH-TPP/DKN10 has a rounder shape with a rougher surface than CH-TPP/DKN5. Furthermore, the  $IC_{50}$  values on DKN, CH-TPP and, CH-TPP/DKN5 are 378.23; 4623.21 and  $4276.87 \mu\text{g} / \text{mL}$ . The results of the cytotoxicity test did not show any cytotoxic potential in MCF-7 cells.

**Keywords:** kenitu, chitosan, encapsulation, deacetylation, anticancer.