

## Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanolik dan Fraksi n-Heksana Bawang Hitam (*Allium sativum* L.) Terhadap Sel Kanker Payudara T47D

Oleh:  
Winda Nurafiani

### INTISARI

Bawang hitam (*Allium sativum* L.) memiliki kandungan senyawa organosulfur yang bersifat antikanker lebih tinggi dibandingkan bawang putih biasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil metabolit volatil, senyawa yang berpotensi sebagai antikanker dan aktifitas sitotoksik ekstrak bawang hitam tunggal terhadap sel kanker payudara T47D. Metode penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu ekstraksi bawang hitam dengan maserasi menggunakan etanol 70% dan ekstraksi cair-cair dengan n-Heksana, uji profil metabolit volatil dengan *Gas Chromatography - Mass Spectrometry* (GC-MS), kultur sel kanker payudara T47D dalam medium RPMI dan uji sitotoksitas dengan metode MTT. Kelompok perlakuan dibagi menjadi: kelompok kontrol sel (tanpa perlakuan), kelompok perlakuan ekstrak etanolik ( $100 \times 10^3$ ,  $50 \times 10^3$ ,  $25 \times 10^3$ ,  $12,5 \times 10^3$ ,  $6,25 \times 10^3$  dan  $3,125 \times 10^3$   $\mu\text{g/mL}$ ), kelompok perlakuan fraksi n-Heksana ( $2 \times 10^3$ ,  $1 \times 10^3$ ,  $0,5 \times 10^3$ ,  $0,25 \times 10^3$  dan  $0,125 \times 10^3$   $\mu\text{g/mL}$ ) dan kelompok kontrol positif doksorubisin (10, 5 dan 2,5  $\mu\text{g/mL}$ ). Berdasarkan hasil GC-MS, senyawa volatil yang berhasil teridentifikasi pada ekstrak etanolik dan fraksi n-Heksana adalah 32 dan 26 senyawa volatil, terdapat sembilan senyawa antikanker pada ekstrak etanolik bawang hitam yang berasal dari golongan asam lemak, monoterpen, fenol dan karotenoid serta dua senyawa *flavoring* dari golongan monoterpen dan alkana sementara pada fraksi n-Heksana terdapat tiga senyawa antikanker yang berasal dari golongan asam lemak serta satu senyawa *flavoring* dari golongan aldehida. Pemberian perlakuan ekstrak bawang hitam tunggal menyebabkan kematian sel yang ditandai dengan morfologi sel T47D yang berubah menjadi bulat, berukuran lebih kecil dan tidak beraturan jika dibandingkan dengan kontrol sel. Nilai  $IC_{50}$  yang didapatkan pada ekstrak etanolik dan fraksi n-Heksana adalah  $8,67 \times 10^3$   $\mu\text{g/mL}$  dan  $26,02 \times 10^3$   $\mu\text{g/mL}$ .

**Kata Kunci:** *Allium sativum* L., Bawang Hitam, Kanker Payudara T47D, Profil Metabolit Volatil, Uji Sitotoksitas

## Cytotoxic Effects of Ethanolic Extract & n-Hexane Fraction of Black Garlic (*Allium sativum* L.) toward T47D Breast Cancer Cell

By:  
Winda Nurafiani

### ABSTRACT

Black garlic (*Allium sativum* L.) has higher anticancer organosulfur compounds than garlic. This study aimed to determine the profile of volatile metabolites, potentially anticancer compounds and cytotoxic activity of single black garlic against T47D breast cancer cell line. The method of this study consisted of extraction by maceration using 70% ethanol and liquid-liquid extraction with n-Hexane, analysis of volatile metabolites with Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS), T47D breast cancer cell culture in medium RPMI and cytotoxicity assay with MTT. The treatment consists of several groups: Cell control group (without treatment), ethanolic extract group ( $100 \cdot 10^3$ ,  $50 \cdot 10^3$ ,  $25 \cdot 10^3$ ,  $12.5 \cdot 10^3$ ,  $6.25 \cdot 10^3$  and  $3.125 \cdot 10^3$   $\mu\text{g} / \text{mL}$ ), n-Hexane fraction group ( $2 \cdot 10^3$ ,  $1 \cdot 10^3$ ,  $0.5 \cdot 10^3$ ,  $0.25 \cdot 10^3$  and  $0.125 \cdot 10^3$   $\mu\text{g} / \text{mL}$ ) and positive control group of doxorubicin (10, 5 and 2.5  $\mu\text{g} / \text{mL}$ ). The GC-MS analysis allowed identifying 32 and 26 volatile compounds in ethanolic extract and n-Hexane fraction, nine anticancer compounds were found in ethanolic extract classified into fatty acid, monoterpene, phenol, carotenoid and two flavoring agents classified into monoterpene and alkane, while in n-Hexane fraction were found three anticancer compounds classified into fatty acid and one flavoring agent classified into aldehyde. The treatment cause cell death characterized with T47D cell morphology turn into round, smaller and irregular when compared to cell control. The  $\text{IC}_{50}$  values of ethanolic extract and n-hexane fraction were  $8.67 \cdot 10^3$   $\mu\text{g} / \text{mL}$  and  $26.02 \cdot 10^3$   $\mu\text{g} / \text{mL}$ .

**Keywords:** *Allium sativum* L., Black Garlic, Cytotoxicity Test, T47D Breast Cancer Cell Line, Profile of Volatile Metabolites