

ABSTRAK

Tampubolon, Norman A . 2016. Uji Efektivitas Ester Eugenol dari Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Sebagai Antiproliferatif Sel Kanker Serviks yang Diuji Secara In Vitro. Tugas Akhir, Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing : (1) Moh. Farid Rahman, S.Si, M.Si.

Telah dilakukan sintesis ester eugenol, dan uji aktivitasnya sebagai antikanker serviks. Starting material dalam sintesis adalah eugenol yang diisolasi dari minyak cengkeh perdagangan melalui dua cara yaitu ekstraksi asam basa dan distilasi fraksinasi. Hasil eugenol dari cara distilasi fraksinasi memberikan hasil yang lebih tinggi dengan kemurnian 100% dan rendemen 70,66%. Sintesis ester eugenol dilakukan dengan prinsip reaksi adisi-esterifikasi melalui reaksi antara eugenol hasil isolasi dengan asam format dengan perbandingan mol 1:27 dan lama reaksi 11 jam. Analisis data GC-MS terhadap hasil sintesis menunjukkan ester eugenol dihasilkan dengan kemurnian 92,42% dengan persen yield sebesar 93,34%. Data spektra UV dari ester eugenol menunjukkan pembentukan gugus karbonil yang ditunjukkan oleh serapan pada $\lambda_{maks} = 290$ nm serta data spektra Infrared pada daerah $1714,60\text{ cm}^{-1}$ (gugus karbonil), $1193,65\text{ cm}^{-1}$ (gugus C-O-C ester) dan hilangnya serapan pada daerah $914,20\text{ cm}^{-1}$ dan $995,20\text{ cm}^{-1}$ yang menunjukkan hilangnya ikatan rangkap gugus vinil dalam struktur eugenol. Spektra massa menunjukkan ion molekul pada m/z 210 sesuai dengan berat molekul ester eugenol. Selanjutnya dilakukan penyiapan penanaman media kultur sel HeLa untuk uji antiproliferatif kanker serviks. Konsentrasi pelarut DMSO yang sesuai dengan senyawa aktif maupun sel kultur adalah 1%. Hasil pengamatan cytogram menunjukkan nilai LC_{50} dari ester eugenol berada di bawah 0,01% sedangkan eugenol di atas 0,01% yang menunjukkan kemampuan apoptosis ester eugenol lebih tinggi daripada eugenol terhadap sel kanker serviks. Nilai LC_{50} ester eugenol didapatkan pada konsentrasi 48, 73 ppm yang menunjukkan potensinya dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat kanker serviks berbasis bahan alam.

Kata Kunci : Ester eugenol, antikanker serviks.

ABSTRACT

Tampubolon, Norman A. 2016. Effectiveness of Ester Eugenol from Clove oil (Syzygium aromaticum) for Antiproliferative activity in Cervical Cancer with in vitro test. Final Assignment, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors : (1) Moh. Farid Rahman, S.Si, M.Si.

It has been synthesized of eugenol ester, and its activity test as an anti-cervical cancer agent. Starting material in this synthesis process is eugenol that is isolated from traded clove oil through two ways, namely acid-base extraction and fractional distillation. Eugenol that are resulted from the fractional distillation process give better result with a purity of 100% and a yield of 70.66%. Eugenol ester synthesis is performed with the principle of an addition-esterified reaction by reaction between eugenol with formic acid at a mole ratio of 1:27 in 11 hours reaction time. GC-MS data analysis of the results shows that the eugenol ester is produced with a purity of 92.42% with a yield of 93.34%. UV spectral data of eugenol ester showed the formation of ester carbonyl group represented by $\lambda_{\max}$ 290 nm as well as Infrared spectral data on the area 1714.60 cm^{-1} (carbonyl group), 1193.65 cm^{-1} (C-O-C ester group) and loss absorption areas at 914.20 cm^{-1} and 995.20 cm^{-1} indicating the loss of the double bond in the vinyl group eugenol structure. Mass spectra showed the molecular ion at m/z 210 in accordance with the molecular weight of eugenol ester. Furthermore, there is preparation planting HeLa cell culture media for anti-proliferative test for cervical cancer. The concentration of the solvent DMSO corresponding to the active compound or cultured cells is 1%. Observations of flowcytogram indicate LC_{50} values of eugenol ester is under 0.01%, while eugenol above 0.01% which demonstrates the ability of apoptosis from ester eugenol is higher than eugenol against the cervical cancer cells. The LC_{50} value of eugenol ester is obtained at concentrations of 48,73 ppm, which indicates its potential to be used as medicine for cervical cancer based on natural products.

Keywords : Ester eugenol, anti-cervical cancer