

## **SINTESIS TURUNAN 1-ASETILPIRAZOLINA DARI P-ANISALDEHIDA DAN 4-HIDROKSIASETOFENON DAN UJI SITOTOKSISITASNYA TERHADAP BEBERAPA SEL KANKER**

Ismail Dwi Putra  
12/331636/PA/14793

### **INTISARI**

Pada penelitian ini telah dipelajari sintesis dan uji aktivitas antikanker senyawa pirazolina dari *p*-anisaldehida. Tujuan dari penelitian ini antara lain melakukan sintesis kalkon dari 4-metoksibenzaldehida dan 4-hidroksiasetofenon, melakukan sintesis turunan pirazolina dari kalkon dan hidrazin monohidrat dalam asam asetat glasial, serta mengetahui sifat sitotoksik dan selektivitas senyawa pirazolina terhadap beberapa sel kanker.

Penelitian ini diawali dengan mereaksikan *p*-anisaldehida dengan 4-hidroksiasetofenon menggunakan katalis basa NaOH atau KOH untuk mendapatkan kalkon. Kalkon turunan *p*-anisaldehida tersebut kemudian direaksikan dengan hidrazin monohidrat dalam pelarut asam asetat glasial selama 24 jam untuk mendapatkan senyawa pirazolina terasetilasi. Kalkon dan pirazolina yang berhasil disintesis dianalisis dengan spektrometer FT-IR, GC-MS, <sup>1</sup>H- dan <sup>13</sup>C-NMR untuk mengkonfirmasi struktur dan kemurniannya. Uji aktivitas antikanker pirazolina hasil sintesis dilakukan melalui uji sitotoksitas dengan metode MTT terhadap sel kanker HeLa, WiDr, dan T47D serta terhadap sel normal Vero untuk mengetahui selektivitas senyawa tersebut.

Reaksi kondensasi *Claisen-Schmidt* antara *p*-anisaldehida dan 4-hidroksiasetofenon menghasilkan kalkon dengan rendemen yang tidak berbeda secara signifikan pada penggunaan basa KOH dan NaOH 40% dan menghasilkan rendemen berturut-turut 82,74 dan 80,16%. Reaksi siklokondensasi kalkon dengan hidrazin hidrat dalam asam asetat glasial menghasilkan padatan pirazolina terasetilasi berwarna putih berbentuk jarum dengan rendemen 36,73%. Konsentrasi penghambatan (IC<sub>50</sub>) pirazolina terhadap sel HeLa, WiDr, T47D, dan Vero berturut-turut sebesar 62,64; 258,92; 191,93 dan 126,99 µg mL<sup>-1</sup>, sedangkan indeks selektivitas/terapeutiknya berturut-turut 2,03; 0,49 dan 0,66. Dapat disimpulkan bahwa produk pirazolina paling efektif menghambat pertumbuhan sel HeLa (kanker serviks) namun tidak selektif.

Kata kunci: pirazolina, kalkon, antikanker, *in vitro*, indeks selektivitas.

**SYNTHESIS OF 1-ACETILPYRAZOLINE DERIVATIVE FROM  
P-ANISALDEHYDE AND 4-HYDROXYACETOPHENONE AND ITS  
CYTOTOXICITY ASSAY AGAINST SEVERAL CANCER CELLS**

Ismail Dwi Putra  
12/331636/PA/14793

**ABSTRACT**

Synthesis and anticancer activity assay of pyrazoline compound from p-anisaldehyde have been done. The aim of this research were to synthesis chalcone from 4-methoxybenzaldehyde and 4-hydroxyacetophenone, to synthesis pyrazoline from chalcone and hydrazine monohydrate in glacial acetic acid, and to determine the cytotoxicity and selectivity of pyrazoline against several cancer cell lines.

Chalcone synthesis was performed by reacting p-anisaldehyde and 4-hydroxyacetophenone in the presence of NaOH or KOH as catalyst. Next, it was reacted with hydrazine monohydrate in glacial acetic acid for 24 h to produce the acetylated-pyrazoline. Structure elucidation and purity of the products were analysed using FT-IR GC-MS, <sup>1</sup>H- and <sup>13</sup>C-NMR spectrometers. Anticancer activity of pyrazoline was done by cytotoxicity assay using MTT method against HeLa, WiDr, and T47D cancer cell lines. Cytotoxicity assay against Vero cell lines was also done to understand the selectivity of the pyrazoline.

Claisen-Schmidt condensation reaction between p-anisaldehyde and 4-hydroxyacetophenone by KOH and NaOH 40% produced chalcone in similar yield, i.e. 82.74 and 80.16%, respectively. Cyclocondensation reaction of chalcone and hydrazine hydrate in glacial acetic acid gave white needle crystal of acetylated-pyrazoline in 36.73% yield. The IC<sub>50</sub> values of pyrazoline against HeLa, WiDr, T47D, and Vero cell were 62.64, 258.92, 191.93, and 126.99 µg mL<sup>-1</sup>, respectively. While its selectivity or therapeutic indexes were 2.03, 0.49, and 0.66, respectively. It was concluded that the pyrazoline displayed the most potent activity against HeLa cell line (cervical cancer) but not selective.

Keywords: pyrazoline, chalcone, anticancer, *in vitro*, selectivity index.