UNIVERSITAS GADJAH MADA
SINTESIS SENYAWA N-HIDROGEN PIRAZOLINA BERBAHAN DASAR ASETOFENON DAN p-ANISALDEHIDA SERTA
SITOTOKSISITASNYA TERHADAP BEBERAPA SEL KANKER
ADAM RIAL WIBOWO, Dra. Tutik Dwi Wahyuningsih, M.Si., Ph.D;Dr. Endang Astuti, M.Si
Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SINTESIS SENYAWA *N*-HIDROGEN PIRAZOLINA BERBAHAN DASAR ASETOFENON DAN *p*-ANISALDEHIDA SERTA SITOTOKSISITASNYA TERHADAP BEBERAPA SEL KANKER

Adam Rial Wibowo
10/300185/PA/13170

INTISARI

Sintesis senyawa *N*-hidrogen pirazolina dan sitotoksisitasnya terhadap beberapa sel kanker telah dilakukan. Tujuan pertama dari penelitian ini adalah mempelajari reaksi siklokondensasi pada sintesis senyawa 5-(4-metoksifenil)-3-fenil-4,5-dihidro-1H-pirazol (*N*-hidrogen pirazolina) dari kalkon hasil sintesis dan hidrazin hidrat dalam suasana asam. Tujuan kedua adalah menentukan nilai IC_{50} senyawa *N*-hidrogen pirazolina terhadap beberapa sel kanker.

Penelitian dimulai dengan mereaksikan asetofenon dan *p*-anisaldehida dalam etanol dengan penambahan KOH sebagai katalis basa. Reaksi dilakukan dengan menggunakan metode pengadukan selama 21 jam untuk mendapatkan kalkon. Hidrazin hidrat kemudian direaksikan dengan kalkon hasil sintesis dalam etanol dengan penambahan HCl 10% (v/v). Reaksi dilakukan dengan metode pengadukan selama 24 jam untuk mendapatkan *N*-hidrogen pirazolina. Senyawa kalkon dan *N*-hidrogen pirazolina diukur titik leburnya dan dielusidasi strukturnya dengan metode KLT, spektrometer FT-IR, GC-MS, ^{1}H dan ^{13}C-NMR. Toksisitas *N*-hidrogen pirazolina diuji menggunakan metode MTT terhadap sel kanker HeLa, T47D, MCF-7, dan WiDr.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa kalkon telah berhasil disintesis dengan rendemen sebesar 89,79% berupa padatan kuning dengan titik lebur 72 – 74 °C. Selanjutnya reaksi siklokondensasi antara kalkon dengan hidrazin hidrat menghasilkan senyawa *N*-hidrogen pirazolina berupa padatan putih dengan rendemen sebesar 58,32% dan titik lebur 107 – 108 °C. Nilai IC_{50} *N*-hidrogen pirazolina terhadap sel kanker HeLa, T47D, MCF-7, dan WiDr berturut-turut sebesar 97,35; 54,63; 119,45; dan 45,73 μg/mL. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa senyawa *N*-hidrogen pirazolina menunjukkan adanya potensi sebagai senyawa antikanker leher rahim, payudara, dan usus besar.

Kata kunci: *p*-anisaldehida,asetofenon,kalkon,*N*-hidrogen pirazolina,metode MTT.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
SINTESIS SENYAWA N-HIDROGEN PIRAZOLINA BERBAHAN DASAR ASETOFENON DAN p-ANISALDEHIDA SERTA
SITOTOKSISITASNYA TERHADAP BEBERAPA SEL KANKER
ADAM RIAL WIBOWO, Dra. Tutik Dwi Wahyuningsih, M.Si., Ph.D;Dr. Endang Astuti, M.Si
Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

SYNTHESIS OF *N*-HYDROGEN PYRAZOLINE COMPOUND FROM ACETOPHENONE AND *p*-ANISALDEHYDE AND ITS CITOTOXICITY AGAINST SEVERAL CANCER CELLS

Adam Rial Wibowo
10/300185/PA/13170

ABSTRACT

Synthesis of *N*-hydrogen pyrazoline compound and its citotoxicity against several cancer cells have been carried out. The first aim of this research was to study the cyclocondensation reaction to yield 5-(4-methoxyiphenyl)-3-phenyl-4,5-dihydro-1H-pyrazole (*N*-hydrogen pyrazoline) from synthesized chalcone and hydrazine hydrate in acidic condition. The second aim was to determine IC_{50} values of *N*-hydrogen pyrazoline compound against several cancer cells.

The research started with reacting acetophenone and *p*-anisaldehyde in ethanol with addition of KOH as base catalyst. The mixture was stirred for 21 hours to yield chalcone. Hydrazine hydrate was then reacted with synthesized chalcone in ethanol with addition of HCl 10% (v/v). The mixture was stirred for 24 hours to yield *N*-hydrogen pyrazoline. The chalcone and *N*-hydrogen pyrazoline's melting points were determined and their structures were elucidated by TLC method, FT-IR, GC-MS, ^{1}H and ^{13}C-NMR spectrometers. The toxicity of *N*-hydrogen pyrazoline was tested by MTT assay against HeLa, T47D, MCF-7, and WiDr.

The result was showed that chalcone have been successfully synthesized in 89.79% yield as light yellow solid with m.p 72 – 74 °C. Furthermore, the cyclocondensation reaction yielded the *N*-hydrogen pyrazoline in 58.32% yield as white solid with m.p 107 – 108 °C. The IC_{50} values of *N*-hydrogen pyrazoline against HeLa, T47D, MCF-7, and WiDr cells were 97.35; 54.63; 119.45; dan 45.73 μg/mL. The *N*-hydrogen pyrazoline showed potential as anticancer compound of cervix, breast and colon.

Keywords: *p*-anisaldehyde, acetophenone, chalcone, *N*-hydrogen pyrazoline, MTT assay.