SINTESIS SENYAWA TURUNAN KALKON DAN N- HIDROGENPIRAZOLINA BERBAHAN DASAR VERATRALDEHIDA DAN
4-AMINOASETOFENON SERTA UJI AKTIVITAS KALKON SEBAGAI AGEN ANTIOKSIDAN DAN TABIR SURYA
TEGUH BUDI UTOMO, Dra. Tutik Dwi Wahyuningsih, M.Si., Ph.D, ; Dr. Endang Astuti, M.Si
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

# Sintesis Senyawa Turunan Kalkon dan *N*-hidrogenpirazolina Berbahan Dasar Veratraldehida dan 4-Aminoasetofenon serta Uji Aktivitas Kalkon Sebagai Agen Antioksidan dan Tabir Surya

Teguh Budi Utomo

14/364418/PA/15988

## INTISARI

Sintesis senyawa turunan kalkon dan *N*-hidrogenpirazolina berbahan dasar veratraldehida dan 4-aminoasetofenon serta uji aktivitasnya sebagai antioksidan dan tabir surya telah dilakukan. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu sintesis senyawa kalkon, sintesis senyawa *N*-hidrogenpirazolina dari kalkon dan hidrazin hidrat, dan pengujian aktivitas antioksidan serta tabir surya terhadap senyawa kalkon hasil sintesis.

Sintesis senyawa kalkon dilakukan dengan mereaksikan veratraldehida dan 4-aminoasetofenon dalam etanol dengan KOH 40% melalui metode pengadukan selama 24 jam pada suhu kamar. Sintesis senyawa *N*-hidrogenpirazolina dilakukan dengan mereaksikan kalkon dan hidrazin hidrat dalam etanol melalui metode refluks selama 8 jam. Elusidasi struktur semua produk dilakukan menggunakan spektrometer FTIR, GC-MS, $^{1}H$ dan $^{13}C$ NMR. Senyawa Kalkon hasil sintesis diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH dan uji aktivitas tabir surya dengan metode spektrofotometri UV-VIS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa reaksi kondensasi antara veratraldehida dan 4-aminoasetofenon menghasilkan senyawa kalkon [(*trans*)-3-(3,4-dimetoksifenil)-1-(4-aminofenil)prop-2-en-1-on] dengan rendemen 71,0%. Reaksi siklokondeksasi antara kalkon dan hidrazin hidrat menghasilkan senyawa *N*-Hidrogenpirazolina[5-(3,4-dimetoksifenil)-3-(4-aminofenil)-4,5-dihidro-1H-pirazol] dengan rendemen 45,9%. Uji antioksidan menunjukkan bahwa senyawa kalkon memiliki antivitas yang baik dengan nilai $IC_{50}$ sebesar 43,65 µg/mL, kemudian pada uji aktivitas tabir surya senyawa kalkon dapat memiliki aktivitas dengan proteksi maksimal (SPF 8-15) pada konsentrasi sebesar 25-50 µg/mL dengan nilai SPF 11,9 dan 23,6 .

Kata kunci: antioksidan, kalkon, pirazolina, tabir surya.

SINTESIS SENYAWA TURUNAN KALKON DAN N- HIDROGENPIRAZOLINA BERBAHAN DASAR VERATRALDEHIDA DAN
4-AMINOASETOFENON SERTA UJI AKTIVITAS KALKON SEBAGAI AGEN ANTIOKSIDAN DAN TABIR SURYA
TEGUH BUDI UTOMO, Dra. Tutik Dwi Wahyuningsih, M.Si., Ph.D, ; Dr. Endang Astuti, M.Si
Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

# Synthesis of Chalcone and *N*-hydrogenpyrazoline from Veratraldehyde and 4-Aminoacetophenone and Chalcone Activity Assay as an Antioxidant and Sunscreen Agents

Teguh Budi Utomo

14/364418/PA/15988

## ABSTRACT

Synthesis of chalcone and *N*-hydrogenpyrazoline from veratraldehyde and 4-aminoacetophenone and Chalcone activity assay as an antioxidant and sunscreen agents had been carried out. The research was carried out through three steps, i.e.: synthesis of chalcone compound, synthesis of *N*-hydrogenpyrazoline compound from chalcone and hidrazine hydrate, and test of antioxidant and sunscreen activity of the chalcone compound.

The synthesis of chalcone compound was performed by stirring veratraldehyde and 4-aminoacetophenone in ethanol using 40% KOH for 24 hours at room temperature. The synthesis of *N*-hydrogenpyrazoline compound was conducted by refluxing the chalcone and hydrazine hydrate in ethanol for 8 hours. Structure elucidation of all products was confirmed by FTIR, GC-MS, $^{1}H$ and $^{13}C$ NMR spectrometers. The chalcone compound was tested antioxidant activity with DPPH method and sunscreen activity test by UV-VIS spectrophotometri method.

The results showed that the condensation reaction from veratraldehyde and 4-aminoacetophenone yielded chalcone [(*trans*) -3- (3,4-dimethoxyphenyl) -1-(4-aminophenyl)prop-2-en-1-one] in 71%. Cyclo condensation reaction from chalcone and hydrazine hydrate produced *N*-hydrogenpyrazoline [5-(3,4-dimethoxyphenyl)-3-(4-aminophenyl)-4,5-dihydro-1H-pyrazole] in 45.9% yield. Antioxidant test showed that chalcone has good activity with $IC_{50}$ value 43.65 µg/mL, then on sunscreen activity test chalcone has activity with maximum protection (SPF 8-15) at concentration of 25-50 µg/mL with SPF value of 11.9 and 23.6.

Keywords: antioxidant, chalcone, pyrazoline, sunscreen.