

RINGKASAN

Pada penelitian ini telah dilakukan studi mengenai pengaruh posisi dan jumlah substituen kloro terhadap persentase hasil sintesis senyawa turunan *N*-fenil-*N'*-benzoiltiourea, yaitu *N-p*-tolil-*N'*-2-klorobenzoiltiourea, *N-p*-tolil-*N'*-4-klorobenzoiltiourea, dan *N-p*-tolil-*N'*-2,4-diklorobenzoiltiourea. Perbedaan antar ketiga senyawa tersebut terletak pada posisi dan jumlah substituen kloro pada cincin aromatisnya, yaitu pada posisi *orto*, *para*, dan *orto-para*. Perbedaan posisi dan jumlah substituen kloro ini membawa konsekuensi adanya perbedaan persentase hasil sintesis masing-masing senyawa tersebut.

Ada dua tahap reaksi yang terjadi pada penelitian ini, yaitu reaksi substitusi asil nukleofilik dan adisi nukleofilik. Pada tahap pertama, terjadi reaksi substitusi asil nukleofilik antara benzoilklorida tersubstitusi kloro dan amonium tiosianat dalam diklorometana selama satu jam. Pada tahap kedua, terjadi reaksi adisi nukleofilik antara benzoilisotiosianat tersubstitusi kloro dan *p*-toluidina. Senyawa hasil sintesis diuji kemurniannya dan dilakukan identifikasi terhadapnya. Uji kemurnian dilakukan berdasarkan titik lebur dan KLT. Identifikasi senyawa dilakukan dengan *TLC Scanner*, spektrofotometer inframerah, dan spektrometer Resonansi Magnetik Inti (RMI).

Dari data titik lebur yang didapatkan, senyawa *N-p*-tolil-*N'*-2-klorobenzoiltiourea mempunyai titik lebur 166 °C, senyawa *N-p*-tolil-*N'*-4-klorobenzoiltiourea mempunyai titik lebur 164°C, dan senyawa *N-p*-tolil-*N'*-2,4-diklorobenzoiltiourea mempunyai titik lebur 158°C. Uji kemurnian yang dilakukan dengan KLT menghasilkan satu noda tunggal dengan nilai *R_f* senyawa yang berbeda dengan senyawa awalnya. Hal itu membuktikan bahwa senyawa hasil sintesis adalah senyawa yang murni.

Persentase hasil senyawa *N-p*-tolil-*N'*-2-klorobenzoiltiourea adalah 58,42 %, untuk senyawa *N-p*-tolil-*N'*-4-klorobenzoiltiourea didapatkan persentase hasil 70,56 %, dan persentase hasil senyawa *N-p*-tolil-*N'*-2,4-diklorobenzoiltiourea adalah 69,17 %.

Identifikasi dengan spektrofotometer inframerah pada senyawa hasil sintesis menunjukkan adanya gugus C=C ulur aromatik, gugus C=H ulur aromatik, C=S, inti aromatis, N-H ulur amida, dan C-Cl aromatik pada strukturnya. Berdasarkan yang didapatkan, dapat diketahui bahwa senyawa-senyawa hasil sintesis mempunyai gugus-gugus yang sesuai dengan gugus-gugus pada struktur senyawa hasil sintesis.

Dari Identifikasi senyawa menggunakan spektrometer Resonansi Magnetik Inti pada senyawa *N-p*-tolil-*N'*-2-klorobenzoiltiourea, didapatkan delapan proton tetangga pada cincin benzena pada pergeseran kimia 7,78-7,16 ppm, satu proton tetangga pada gugus NHC=O pada pergeseran kimia 12,24 ppm, satu buah proton tetangga pada NHC=S pada pergeseran kimia 9,25 ppm, dan tiga buah proton tetangga pada CH₃ pada pergeseran kimia 2,37 ppm. Pada senyawa *N-p*-tolil-*N'*-4-klorobenzoiltiourea, didapatkan delapan buah proton tetangga pada cincin benzena pada pergeseran kimia 7,73-7,16 ppm, satu buah proton tetangga pada NHC=O pada pergeseran kimia 12,38 ppm, satu proton tetangga pada NHC=S pada pergeseran kimia 9,03 ppm, satu proton tetangga pada CH₃ pada pergeseran kimia 2,37 ppm. Pada senyawa *N-p*-tolil-*N'*-2,4-diklorobenzoiltiourea,

terdapat tujuh buah proton tetangga pada cincin benzena pada pergeseran kimia 7,73-7,16 ppm, satu proton tetangga pada NHC=O pada pergeseran kimia 12,17 ppm, satu proton pada NHC=S pada pergeseran kimia 9,36 ppm, dan tiga proton tetangga pada CH₃ pada pergeseran kimia 2,37 ppm. Berdasarkan data-data tersebut, dapat disimpulkan bahwa senyawa-senyawa hasil sintesis mempunyai jumlah proton tetangga yang sesuai dengan jumlah proton tetangga pada struktur senyawa hasil sintesis.

Pada 2-klorobenzoilklorida, terdapat efek induktif dengan cara penarikan elektron dan efek halangan ruang. Pada 4-klorobenzoilklorida, terdapat efek induktif yang lebih kecil daripada 2-klorobenzoilklorida. Selain itu, juga terdapat efek mesomeri (resonansi). Pada 2,4-diklorobenzoilklorida, terdapat efek induktif, halangan ruang dan efek mesomeri. Beberapa efek yang terjadi pada uraian tersebut mempengaruhi persentase hasil sintesisnya.

Dari penelitian ini, sangat diharapkan adanya uji aktivitas terhadap *Mycobacterium tuberculosis* agar dapat dimanfaatkan dalam penelitian di bidang kefarmasian pada masa yang akan datang.



ABSTRACT

In this research, the synthesis of *N-p*-tolyl-*N'*-2-chlorobenzoylthiourea, *N-p*-tolyl-*N'*-4-chlorobenzoylthiourea, and *N-p*-tolyl-*N'*-2,4-dichlorobenzoylthiourea have been done, purposed to know the effect of position and amount of chloro substituent toward the reaction. The *N-p*-tolyl-*N'*-2-chlorobenzoylthiourea (166° C; 58 %), *N-p*-tolyl-*N'*-4-chlorobenzoylthiourea (158° C; 70 %), *N-p*-tolyl-*N'*-2,4-dichlorobenzoylthiourea (164° C; 69 %). The purity test of synthesis products shown by the single spot on TLC and narrow range melting point. The synthesis products' structure identified by TLC Scanner, IR spectrophotometries, and ¹H-NMR spectrometries.

At ortho position, the chloro substituent gave fewer yield percentage than chloro substituent at para position. At ortho-para position, chloro substituents were not influenced yield percentage compared with the monosubstitutes compounds.

Key words : position, amount, benzoylchloride, *p*-toluidine, *N-p*-tolyl-*N'*-2-chlorobenzoylthiourea, *N-p*-tolyl-*N'*-4-chlorobenzoylthiourea, and *N-p*-tolyl-*N'*-2,4-dichlorobenzoylthiourea