

RINGKASAN

Pengaruh Tahapan Reaksi terhadap Persentase Hasil Sintesis 1,3-Dibenzoiltiourea

Rini Susanti

Senyawa turunan ureida asiklik telah banyak dikembangkan sebagai obat penekan sistem saraf pusat (SSP). Pada penelitian ini disintesis senyawa 1,3-dibenzoiltiourea yang merupakan modifikasi struktur dari 1,3-dibenzoilurea dengan mengganti atom O dengan atom S sehingga lipofilitasnya meningkat.

Penelitian ini membandingkan sintesis senyawa 1,3-dibenzoiltiourea melalui asilasi langsung (satu tahap reaksi) dan bertahap (dua tahap reaksi). Sebagai zat pengasilasi digunakan benzoilklorida dan sebagai pelarut digunakan toluena.

Pada sintesis 1,3-dibenzoiltiourea melalui asilasi langsung, tiourea direaksikan dengan benzoil klorida dengan perbandingan mol 1 : 3 dan direfluks selama 5,5 jam. Di lain pihak, tahap pertama dari sintesis 1,3-dibenzoiltiourea melalui reaksi asilasi bertahap adalah pembentukan senyawa benzoiltiourea yang kemudian direaksikan dengan benzoil klorida untuk menghasilkan senyawa 1,3-dibenzoiltiourea pada tahap keduanya.

Uji kemurnian dilakukan dengan kromatografi lapis tipis. Eluen yang digunakan yaitu kloroform : aseton : metanol (20 : 3 : 2), kloroform : metanol (9 : 1) dan heksana : etil asetat (4 : 5) untuk senyawa hasil reaksi pembentukan benzoiltiourea dan untuk senyawa hasil reaksi pembentukan 1,3-dibenzoiltiourea ditambah dengan eluen kloroform : aseton (10 : 1) yang kemudian dipilih sebagai pelarut pengembang untuk pemisahan senyawa dengan kromatografi lapis preparatif (KLP). Hasil dari KLP berupa kristal putih yang pada uji kemurnian dengan penentuan titik lebur memberikan jarak lebur rata-rata 202-204° C.

Analisis dengan spektrofotometer UV-Vis menunjukkan bahwa senyawa memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 235 dan 281 nm untuk hasil reaksi pembentukan benzoiltiourea serta 241 dan sekitar 270 nm untuk hasil reaksi pembentukan 1,3-dibenzoiltiourea. Spektrum tersebut berbeda dengan bahan awalnya yaitu tiourea yang mempunyai serapan maksimum pada panjang gelombang 238 nm saja.

Identifikasi dengan spektrofotometer FT-IR menunjukkan adanya gugus fungsi yang terdapat pada senyawa, antara lain gugus -NH (ulur) yang memberikan pita serapan pada bilangan gelombang 3267 cm^{-1} dan gugus C=O ester yang memberikan pita serapan pada bilangan gelombang 1753 cm^{-1} .

Identifikasi dengan spektrometer $^1\text{H-NMR}$ dalam pelarut CDCl_3 didapatkan data adanya pergeseran kimia pada 10,52 ppm dengan perbandingan integrasi 1 (singlet) yang berasal dari atom H dari -NH serta pergeseran kimia pada 7,53-8,05 (dobel dobel) yang diduga berasal dari atom H dari cincin aromatik yang tersubstitusi pada posisi *para*.

Berdasarkan data hasil analisis yang meliputi kromatografi lapis tipis, penentuan titik lebur, spektrofotometri UV-Vis, spektrofotometri FT-IR, spektrometri $^1\text{H-NMR}$ maka dapat disimpulkan bahwa telah terbentuk senyawa baru yang mempunyai gugus -NH, C=O ester dan gugus fenil yang tersubstitusi

pada posisi *para*, sedangkan struktur dari senyawa belum dapat diketahui secara pasti.

Perhitungan persentase hasil reaksi dilakukan melalui pendekatan metode KLT densitometri dengan perbandingan area senyawa hasil terhadap area total. Hasil yang didapatkan yaitu metode asilasi langsung menghasilkan senyawa baru yang mempunyai gugus $-NH$, $C=O$ ester dan gugus fenil yang tersubstitusi pada posisi *para* dengan persentase hasil yang lebih besar yaitu 12,68%, sedangkan perolehan yang didapatkan dari asilasi bertahap hanya sebesar 4,41%.

ABSTRACT

Influence of Reaction Step to The Yield of Synthesis 1,3-Dibenzoylthiourea

Rini Susanti

In this research, synthesis 1,3-dibenzoylthiourea was done by using two different ways, which were one step and two steps acylation. The one step acylation was done by reacting thiourea and benzoyl chloride in 1:3 mole equivalency to give 1,3-dibenzoylthiourea directly, while the two steps acylation was conducted by reacting thiourea with benzoyl chloride to give benzoylthiourea which was re-reacted with benzoyl chloride to generate 1,3-dibenzoylthiourea. Purification of compound was done by preparative layer chromatography to give white and odorless crystals.

The identification of the resulted compound was done by TLC test, melting point test, UV-Vis spectrophotometry, FT-IR spectrophotometry and ¹H-NMR spectrometry. Identification showed that the resulted compound was a new compound which was posses -NH group, C=O ester group, and phenyl with *para* substitution. These methods gave average yield for this compound 12,68 % for the one step acylation and 4,41% for the two steps acylation.

Keywords : 1,3-dibenzoylthiourea, acylation, thiourea, benzoylthiourea