

SINTESIS 4-(4-ASETOKSIFENIL)-2-BUTANON SECARA SONOKIMIA DAN UJI POTENSI SEBAGAI ATRAKTAN LALAT BUAH HAMA (*Bactrocera sp.*)

Kevin Kurnia Cindytyawan
14/364517/PA/16046

INTISARI

Sintesis 4-(4-asetoksifenil)-2-butanon secara sonokimia dan uji potensi sebagai atraktan lalat buah hama (*Bactrocera sp.*) yang bertujuan untuk membandingkan metode sintesis senyawa 4-(4-asetoksifenil)-2-butanon secara sonokimia dan konvensional, serta uji senyawa hasil sintesis sebagai atraktan lalat buah hama telah dilakukan. Sintesis 4-(4-asetoksifenil)-2-butanon dilakukan melalui tiga tahap reaksi. Tahap pertama, kondensasi aldol antara 4-hidroksibenzaldehida dan aseton dengan perbandingan mol 1:8 dengan katalis NaOH 30% (b/v). Tahap kedua, asetilasi hasil kondensasi dengan anhidrida asetat dengan perbandingan mol 1:1 menggunakan katalis trietilamin. Kedua tahap tersebut dilakukan dengan metode sonokimia dan konvensional. Tahap terakhir, reduksi produk asetilasi dengan katalis nikel borida hasil reaksi antara $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dan NaBH_4 dengan perbandingan mol 10:4, dilakukan dengan metode konvensional. Semua senyawa yang dihasilkan dianalisis dengan GC-MS, FT-IR, dan $^1\text{H-NMR}$. Uji senyawa hasil sintesis sebagai atraktan lalat buah hama dilakukan dengan menempatkan perangkap Steiner yang telah berisi senyawa hasil sintesis pada beberapa lokasi, yaitu Desa Margoagung, Margokaton, Druwo, dan Pendowoharjo.

Karakterisasi menggunakan GC-MS, FT-IR, dan $^1\text{H-NMR}$ menunjukkan bahwa tahap kondensasi aldol menghasilkan padatan 4-(4-hidroksifenil)-3-buten-2-on berwarna kuning seberat 1,4 g dengan persen hasil 52,50% untuk metode sonokimia, dan 7,6 g dengan persen hasil 95,00% untuk metode konvensional. Asetilasi menghasilkan padatan 4-(4-asetoksifenil)-3-buten-2-on berwarna putih seberat 0,69 g dengan persen hasil 68% untuk metode sonokimia, sedangkan metode konvensional menghasilkan padatan kecoklatan seberat 0,78 g dengan persen hasil 78,00%. Reaksi reduksi menghasilkan cairan kekuningan dengan kemurnian 50,00%. Hasil uji senyawa hasil sintesis sebagai atraktan lalat buah hama menunjukkan bahwa senyawa hasil sintesis melalui metode sonokimia dapat digunakan sebagai atraktan lalat buah hama.

Kata Kunci : 4-hidroksibenzaldehida, Aseton, Nikel boride, Sonokimia

SONOCHEMICAL SYNTHESIS OF 4-(4-ACETOXYPHENYL)- 2-BUTANONE AND ITS POTENTIAL TEST AS FRUIT FLY (*Bactrocera sp*) ATTRACTANT

Kevin Kurnia Cindytyawan
14/364517/PA/16046

ABSTRACT

The purpose of Sonochemical synthesis of 4-(4-acetoxyphenyl)-2-butanone and its potential test as attractant fruit fly (*Bactrocera sp*) are to compare sonochemical and conventional method for synthesis 4-(4-acetoxyphenyl)-2-butanone, and also to test the result as attractant of fruit fly. Synthesis of 4-(4-acetoxyphenyl)-2-butanone was carried out in three steps reactions. First, aldol condensation of 4-hydroxybenzaldehyde (1 fold mole) and acetone with 8 fold mole in presence of NaOH 30% (w/v) as a catalyst. Second, acetylation of condensations product with acetic anhydride (1:1 mole) in the presence of triethylamine as a catalyst. First step and secon step were carried out with sonochemical and conventional method. The last step, reduction of acetylation product in the presence of nickel boride as a catalyst, from $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ and NaBH_4 (10:4 mole), carried out with conventional method. All of the products were analyzed by GC-MS, FT-IR, and $^1\text{H-NMR}$. Testing the result as attractant of fruit fly was carried out by placing Steiner traps filled by synthesized compound at Margoagung, Margokaton, Druwo, and Pendowoharjo.

Characterization using GC-MS, FT-IR, and $^1\text{H-NMR}$ showed that aldol condensation yielded yellow solid 4-(4-hydroxyphenyl)-3-buten-2-one with mass of 1.4 g in 52,50% for the conventional method and 9.5 g in 95,00% for the sonochemical method. The acetylation yielded brown solid 4-(4-acetoxyphenyl)-3-buten-2-one with mass of 0.69 g in 68,00% for the conventional method and 0.78 g in 78,00% for the sonochemical method. The reduction reactions yielded yellowish liquid in 50,00%. Testing the result as attractant of fruit fly indicated that synthesized compund can be used as attractant.

Keywords: 4-hydroxybenzaldehyde, Acetone, Nickel boride, Sonochemical