



SINTESIS TURUNAN SENYAWA ZINGERON DAN UJI POTENSI SEBAGAI ATRAKTAN LALAT BUAH

MURDIAH
16/403630/PPA/05147

INTISARI

Sintesis turunan senyawa zingeron dan uji potensinya sebagai atraktan lalat buah telah dilakukan. Sintesis dilakukan dalam tiga tahap reaksi yaitu, reaksi kondensasi aldol silang, reaksi esterifikasi dan reaksi reduksi.

Reaksi kondensasi aldol silang dilakukan dengan mereaksikan vanilin dan aseton dengan katalis NaOH dengan rasio molar 1:5:5 dengan pengadukan biasa menghasilkan senyawa 4-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-3-buten-2-on (senyawa **A**). Reaksi reduksi ikatan rangkap karbon-karbon senyawa **A** dilakukan dengan katalis nikel-borida yang dibuat secara *in situ* untuk menghasilkan senyawa 4-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-2-butanon (senyawa **B**). Reaksi reduksi gugus karbonil senyawa **A** dengan NaBH₄ dalam THF-H₂O pada suhu kamar menghasilkan senyawa 4-(4-hidroksi-3-metoksifenil)-3-buten-2-ol (senyawa **C**). Reaksi esterifikasi senyawa **A** dengan asetat anhidrida dan katalis piridina pada suhu ruang menghasilkan senyawa 4-(4-asetoksi-3-metoksifenil)-3-buten-2-on (senyawa **D**). Senyawa **D** digunakan untuk sintesis senyawa 4-(4-asetoksi-3-metoksifenil)-2-butanon (senyawa **E**) dan senyawa 4-(4-asetoksi-3-metoksifenil)-3-buten-2-ol (senyawa **F**). Senyawa hasil sintesis selanjutnya dianalisis menggunakan FT-IR, GC-MS, ¹H-NMR, dan ¹³C-NMR.

Hasil analisis menunjukkan senyawa **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, dan **F** telah berhasil disintesis dengan rendemen hasil masing-masing 97, 80, 68, 83, 89 dan 78%. Uji potensi senyawa hasil sintesis sebagai atraktan lalat buah diketahui bahwa senyawa **B**, **C**, **E**, dan **F** memiliki kemampuan untuk menarik lalat buah hama dari genus *Bactrocera*. Hasil uji potensi atraktan lalat buah hama menunjukkan bahwa senyawa **C** memiliki potensi sebagai atraktan lalat buah hama karena dapat menarik sebanyak 4 spesies dari genus *Bactrocera*., *B. albistrigata*, *B. caudate*, *B. cucurbitae*, dan *B. moluccensis* dan 1 spesies dari genus *Dacus spp.*, *D. longicornis*. Senyawa **F** menarik sebanyak 3 spesies, *B. albistrigata*, *B. cucurbitae*, dan *B. moluccensis*.

Kata kunci: *Zingeron*, *reduksi*, *atraktan*, *lalat buah*



SYNTHESIS OF ZINGERONE DERIVATIVES AND THE ACTIVITY TEST AS FRUITFLIES ATTRACTANT

MURDIAH
16/403630/PPA/05147

ABSTRACT

Synthesis of zingerone derivatives and the test of potential as fruit fly attractant has been completed. Synthesis is carried out in three reaction steps namely, cross aldol condensation reaction, esterification reaction and reduction reaction.

Cross aldol condensation reaction was carried out by reacting vanillin and acetone with NaOH catalyst with a molar ratio of 1:5:5 with regular stirring to produce 4-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-3-buten-2-on compound (compound **A**). The reduction reaction of carbon-carbon double bonds of compound **A** was carried out with a nickel-boride catalyst made in situ to produce 4-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-2-butanone (compound **B**). The reduction reaction of carbonyl group compound **A** with NaBH₄ in THF-H₂O at room temperature produces 4-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-3-buten-2-ol compound (compound **C**). The esterification reaction of compound **A** with acetic anhydride and pyridine catalyst at room temperature resulted in the compound 4-(4-acetoxy-3-methoxyphenyl)-3-buten-2-on (compound **D**). Compound **D** was used for the synthesis of 4-(4-acetoxy-3-methoxyphenyl)-2-butanone (compound **E**) and 4-(4-acetoxy-3-methoxyphenyl)-3-buten-2-ol (compound **F**). The synthesized compounds were then analyzed using FT-IR, GC-MS, ¹H-NMR, and ¹³C-NMR.

The results of the analysis showed that compounds **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, and **F** were successfully synthesized with yields of 97, 80, 68, 83, 89 and 78%, respectively. The potential test of synthesized compounds as fruit fly attractants was known that compounds **B**, **C**, **E**, and **F** had the ability to attract pests of fruit flies from the genus *Bactrocera*. The test results of the potential attractiveness of pest fruit flies showed that compound **C** had the potential as an attractant for pest fruit flies because it could attract as many as 4 species from the genus *Bactrocera*., *B. albistrigata*, *B. caudate*, *B. cucurbitae*, and *B. moluccensis* and 1 species from genus *Dacus* spp., *D. longicornis*. Compound **F** was able to attract 3 species, *B. albistrigata*, *B. cucurbitae*, and *B. moluccensis*.

Keywords: *Zingerone*, *reduction*, *attractant*, *fruitflie*



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

SINTESIS TURUNAN SENYAWA ZINGERON DAN UJI POTENSI SEBAGAI ATRAKTAN LALAT BUAH
MURDIAH, Dr. Deni Pranowo, M.Si., Dr. Tri Joko Raharjo, M.Si.

Universitas Gadjah Mada, 2018 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>