

SINTESIS ASETIL EUGENOL DARI EUGENOL DAN ANHIDRIDA ASAM ASETAT DENGAN KATALIS NATRIUM HIDROKSIDA

INTISARI

Eugenol terbukti memiliki aktivitas antiinflamasi yang dihubungkan dengan kemampuan menghambat pembentukan prostaglandin pada jalur siklooksigenase 2 (COX-2). Meskipun demikian, eugenol memiliki struktur molekul yang relatif kecil dan kurang meruah sehingga dapat pula menghambat enzim siklooksigenase 1 (COX-1). Oleh karena itu perlu dilakukan modifikasi terhadap struktur eugenol dengan menambahkan gugus asetil sehingga dihasilkan asetil eugenol (4-alil-2-metoksifenil asetat). Penambahan gugus asetil melalui reaksi esterifikasi akan membuat struktur senyawa eugenol menjadi lebih besar sehingga dapat meningkatkan selektivitas penghambatan pembentukan prostaglandin pada jalur COX-2 serta dapat meningkatkan aktivitas antiinflamasinya.

Sintesis asetil eugenol dilakukan dengan mereaksikan senyawa eugenol (0,0323 mol) dan anhidrida asam asetat (0,0969 mol) dengan katalis natrium hidroksida 10%. Senyawa hasil sintesis dianalisis dengan uji organoleptis, uji kromatografi lapis tipis, kromatografi gas, elusidasi struktur dengan spektroskopi inframerah, spektroskopi resonansi magnet inti proton, dan spektrometri massa.

Senyawa hasil sintesis berupa cairan berwarna merah tua dan berbau cengkeh. Pada uji kromatografi lapis tipis senyawa hasil sintesis mempunyai nilai R_f sebesar 0,80 yang berbeda dengan R_f eugenol sebesar 0,67. Berdasarkan hasil elusidasi struktur dengan spektroskopi inframerah, spektroskopi resonansi magnet inti proton, dan spektrometri massa menunjukkan bahwa senyawa hasil sintesis adalah asetil eugenol yang mempunyai bobot molekul 206 g/mol dan rumus molekul $C_{12}H_{14}O_3$. Rendemen kasar asetil eugenol yang dihasilkan sebesar 86,87%.

Kata kunci: eugenol, asetil eugenol, esterifikasi, antiinflamasi

**SYNTHESIS OF ACETYL EUGENOL
FROM EUGENOL AND ACETIC ACID ANHYDRIDE
WITH SODIUM HYDROXIDE AS CATALYST**

ABSTRACT

Eugenol proved to have anti-inflammatory activity associated with the ability to inhibit the formation of prostaglandins on path of cyclooxygenase 2 (COX-2). However, eugenol has molecular structure which is relatively small and less bulky so it can also inhibit the cyclooxygenase 1 enzyme (COX-1). Therefore it is necessary modifications to the structure of eugenol by adding acetyl groups to produce acetyl eugenol (4-allyl-2-methoxyphenyl acetate). The addition of acetyl groups through esterification reaction will make the structure of eugenol compounds become larger so it can increase the selectivity of inhibition of prostaglandin formation in path of COX-2 and can increase its anti-inflammatory activity.

Synthesis of acetyl eugenol eugenol performed by reacting compound (0.0323 mol) and acetic acid anhydride (0.0969 mol) with 10% sodium hydroxide catalyst. The result of organoleptic test were analyzed, thin layer chromatography, gas chromatography, structure elucidation with infrared spectroscopy, proton nuclear magnetic resonance spectroscopy, and mass spectrometry.

The result of the synthesis was a crimson liquid that smelling of cloves. Thin layer chromatographic analysis of compounds synthesized having R_f value of 0.80 which is different from eugenol R_f of 0.67. Based on the results of structure elucidation with infrared spectroscopy, proton nuclear magnetic resonance spectroscopy, and mass spectrometry showed that the compound is synthesized acetyl eugenol which has a molecular weight of 206 g/mol and molecular formula $C_{12}H_{14}O_3$. Crude rendement of acetyl eugenol obtained was 86,87%.

Keywords: eugenol, acetyl eugenol, esterification, anti-inflammatory.