

## INTISARI

Eugenol merupakan senyawa alam yang mempunyai aktivitas biologis sebagai antioksidan namun aktivitas tersebut masih lemah. Untuk meningkatkan aktivitas antioksidan eugenol maka dilakukan modifikasi struktur eugenol, yaitu dengan menambahkan gugus yang meruah seperti gugus *tersier*-butil (*t*-butil) didekat gugus hidroksi fenolik dari eugenol sehingga akan dihasilkan senyawa *t*-butil eugenol.

Sintesis *t*-butil eugenol dilakukan berdasarkan reaksi alkilasi Friedel-Crafts. Sintesis tersebut dilakukan dengan cara mereaksikan eugenol dan *t*-butil klorida dengan menggunakan besi (III) klorida ( $\text{FeCl}_3$ ) sebagai katalis asam Lewis dan dilakukan variasi lama pemanasan 3, 5, dan 7 jam pada suhu  $60^\circ\text{C}$ . Analisis senyawa hasil sintesis dilakukan dengan uji organoleptis, kromatografi lapis tipis, kromatografi gas, elusidasi struktur dengan spektrometri massa, *Image J*, dan perhitungan peningkatan jumlah senyawa hasil sintesis.

Senyawa hasil sintesis berupa cairan encer berwarna coklat tua dan berbau khas dan menyengat. Analisis senyawa hasil sintesis dengan kromatografi lapis tipis dan kromatografi gas menunjukkan senyawa hasil sintesis tersebut masih belum murni. Elusidasi struktur dengan spektrometri massa menunjukkan bahwa salah satu senyawa hasil sintesis adalah 3,6-*di-t*-butil-2-metoksi-4-(2'-propenil)fenol yang selanjutnya disebut *di-t*-butil eugenol. Berdasarkan nilai *Area Under Curve* (AUC), dibandingkan dengan sintesis pada pemanasan selama 3 jam, sintesis pada pemanasan selama 5 dan 7 jam menunjukkan peningkatan jumlah senyawa hasil sintesis, yaitu 80,4916 % dan 312,6619 %. Hal tersebut menunjukkan semakin lamanya pemanasan akan meningkatkan jumlah senyawa hasil sintesis.

Kata kunci : eugenol, *t*-butil klorida, besi (III) klorida, *t*-butil eugenol, variasi lama pemanasan.

## ABSTRACT

Eugenol is natural substance that has biological activity as antioxidant but that activity is still very low. To increase the eugenol antioxidant activity, eugenol structure modification is performed by adding a bulky group like *tertiary*-butyl (*t*-butyl) nearby phenolic hydroxy group of eugenol so will be resulted in *t*-butyl eugenol substance.

*tertiary*-Butyl eugenol synthesis is done by the Friedel-Crafts alkylation reaction. The synthesis is done by reacting eugenol and *t*-butyl chloride by using iron (III) chloride (FeCl<sub>3</sub>) as Lewis acid catalyst and by using variation of heating time for 3, 5, and 7 hours at the temperature of 60<sup>0</sup>C. Synthesis product analysis is done by organoleptic test, thin layer chromatography test, gas chromatography test, structure elucidation by mass spectrometry, *Image J*, and the increasing amount of synthesis product calculation.

The synthesis product is liquid substance which colour is dark brown and has specific odor. The synthesis product analysis by thin layer chromatography and gas chromatography results in the synthesis product is still not pure yet. Structure elucidation by mass spectrometry shows that one of the synthesis product is 3,6-*di-t*-butyl-2-methoxy-4-(2'-propenyl)phenol that is also called *di-t*-butyl eugenol. Based on Area Under Curve (AUC) value, the increasing amount of synthesis product at heating time for 5 and 7 hours compared with amount of synthesis product at heating time for 3 hours are 80,4916 % dan 312,6619 %. This conclude that the longer the heating time, the more the synthesis product gained.

Key words : eugenol, *t*-butyl chloride, iron (III) chloride, *t*-butyl eugenol, variation of heating time.