

## OPTIMASI PERBANDINGAN *STARTING MATERIAL* PADA SINTESIS SENYAWA ANTIKANKER GAMAVUTON-0 (GVT-0) MENGGUNAKAN REGRESI POLINOMIAL ORDE 2

### INTISARI

Gamavuton-0 (GVT-0) merupakan salah satu senyawa analog turunan kurkumin yang berkhasiat sebagai antikanker. Dengan meningkatnya jumlah penderita kanker akhir-akhir ini, pengembangan obat kanker sangat perlu untuk dilakukan. Salah satu upayanya adalah dengan mensintesis obat kanker, seperti senyawa GVT-0. GVT-0 dapat disintesis dengan mengubah gugus  $\beta$ -diketon pada kurkumin menjadi gugus mono keton atau dengan melakukan reaksi kondensasi antara vanilin dan aseton sebagai *starting material* dengan mekanisme reaksi Claisen-Schmidt. Salah satu faktor yang berpengaruh pada kecepatan reaksi adalah perbandingan *starting material* penyusun GVT-0. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi perbandingan *starting material* GVT-0 terhadap GVT-0 yang dihasilkan dari proses sintesis GVT-0.

Sintesis dilakukan dengan mereaksikan berbagai perbandingan jumlah vanilin dan aseton pada sebuah labu alas bulat yang dilengkapi dengan kondensor dan ditambahkan katalis asam. Lama reaksi 1,5 jam pada suhu yang telah diatur. Setelah reaksi dilakukan, proses selanjutnya adalah pemurnian dengan metode rekristalisasi. Optimasi perbandingan vanilin dan aseton dilakukan dengan menggunakan seperangkat komputer yang dilengkapi dengan perangkat lunak lunak *Portable Statgraphics Centurion 15.2.11.0*. analisis yang digunakan adalah regresi polinomial orde 2.

Berdasarkan data eksperimen, dilakukan analisis menggunakan regresi polinomial orde 2 sehingga diperoleh persamaan regresi sebagai berikut  $Y = -9,8465 + 7,297X - 1,054X^2$  ( $X$  merupakan perbandingan *starting Material* dan  $Y$  merupakan GVT-0 hasil sintesis). Validasi persamaan dilakukan dengan membandingkan banyaknya GVT-0 teoritis dengan hasil eksperimen. Dengan perbandingan vanilin dan aseton (3,5 : 1), diperoleh hasil perhitungan secara teoritis 2,7815 gram dan hasil eksperimen yang diperoleh dari sintesis GVT-0 sebesar 2,728 gram. Selisih perbedaannya adalah 1,9%. Hal ini membuktikan bahwa hasil teoritis dengan rendemen nyata memiliki tingkat kesalahan kurang dari nilai AQL yang sudah ditetapkan ( $<10\%$ ). Dengan demikian, persamaan yang diperoleh dapat digunakan untuk memprediksi berapa jumlah GVT-0 yang dihasilkan dari perbandingan Vanilin dan Aseton.

**Kata kunci :** Gamavuton-0 (GVT-0), *Starting Material*, regresi polinomial orde 2.

OPTIMIZATION OF STARTING MATERIAL RATIO ON SYNTESIS OF  
GAMAVUTON-0 (GVT-0) ANTICANCER COMPOUND USING  
POLYNOMIAL ORDER 2 REGRESSION

ABSTRACT

Gamavuton-0 (GVT-0) is a derivative of curcumin analog compounds that is known as anticancer. By increasing the number of cancer patients lately, the development of cancer drugs is urgenly conducted. One of the ways is by synthesizing a cancer drug, such as GVT-0. GVT-0 can be synthesized by changing the  $\beta$ -diketone groups on curcumin become mono ketone group or by conducting reacting of vanilin and aseton as *starting material* using Claisen-Schmidt mechanism. One of the factors that influence the reactionb rate is the ratio of *starting material*. The objective of this study was to determine the effect of various *starting material* to the GVT-0 produced.

Synthesis was conducted by reacting various ratio of vanilin and acetone in a round bottom flask, which is equipped with a condenser. An acid catalyst was used. Reaction time was 1.5 hours at a temperature that has been set. After the reaction was carried out, the next process was the purification by recrystallization. Optimization of vanilin and acetone ratio was done using a computer equipped with *Portable Statgraphics Centurion 15.2.11.0* software. Polinomial order 2 regression was used for analysis.

Based on the experimental data, the regression polinomial order 2 analysis resulting the following equation  $Y = -9.8465 + 7,297X - 1,054X^2$  (X is the ratio of *starting material* and Y is GVT-0 rendemen). Validation of the equation was conducted by comparing the calculated GVT-0 with the GVT-0 obtained from the experimen. At ratio of vanilin and acetone was 3.5: 1, the calculated GVT-0 was 2.7815 gram and GVT-0 obtained from the experimen was 2.728 grams. The difference between calculated and experimen result was 1.9%. The 1,9% difference was less them the AQL that was designed. Thus, the equation obtained can be used to predict the GVT-0 produced when the Vanilin and Acetone ratio was known.

**Keywords** : Gamavuton-0 (GVT-0), Starting material, regression order 2 polinomial.