

## RINGKASAN

### Studi Hubungan Kadar Senyawa Aktif 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin Yang Ditetapan Secara Kolorimetri Dengan Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Ketut Gde Udrayana Paundra

Telah dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui hubungan antara kadar senyawa aktif 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin yang ditetapkan secara kolorimetri dengan aktivitas antibakteri yang dinyatakan dengan diameter daerah hambatan terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Untuk mendapatkan larutan uji dengan kadar senyawa aktif yang bervariasi digunakan larutan senyawa aktif 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin dalam pelarut campur metanol : air = 7 : 3 pada suhu kamar (30 °C), pemanasan pada suhu 40 °C, 50 °C, 60 °C, 70 °C selama 1 jam.

Penetapan kadar senyawa aktif 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin secara kolorimetri berdasarkan atas reaksi antara senyawa aktif 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin dengan pereaksi hidrosilamin HCl yang kemudian membentuk senyawa kompleks 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin hidrosamat. Senyawa 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin hidrosamat dengan penambahan ion ferri akan membentuk kompleks berwarna kuning. Serapan warna ini kemudian diukur dengan spektrofotometer UV-Vis. Replikasi dilakukan sebanyak tiga kali

Untuk penentuan aktivitas antibakteri senyawa aktif 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dilakukan dengan metode difusi silinder, sehingga akan didapatkan diameter daerah hambatan yang menunjukkan aktivitas antibakterinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan peningkatan suhu, maka kadar senyawa aktif yang ditetapkan secara kolorimetri akan memberikan aktivitas antibakteri yang menurun karena dengan peningkatan suhu pemanasan, akan menyebabkan cincin  $\beta$ -laktam yang terurai dari senyawa aktif 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin semakin banyak, sehingga dengan banyaknya cincin  $\beta$ -laktam yang terurai menyebabkan aktivitas antibakterinya juga menurun.

Hasil penelitian penetapan kadar menunjukkan ada hubungan linier yang bermakna antara kadar senyawa aktif 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin secara kolorimetri dengan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Hubungan tersebut dapat ditunjukkan dengan persamaan garis regresi  $y = 2,815 \times 10^{-3}x + 7,153$  ( $n = 5$ ;  $db = 3$ ;  $\alpha = 0,05$ ;  $r = 0,974$ ). Kelinieran persamaan garis regresi dievaluasi dengan menggunakan uji anova, diperoleh F hitung = 54,891 ( $n = 5$ ;  $\alpha = 0,05$ ; harga F tabel = 10,128). Harga F hitung lebih besar dari harga F tabel, berarti ada korelasi linier antara variabel x dan y.

Metode penetapan kadar senyawa aktif 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin secara kolorimetri (metode kimia) dapat menggambarkan kadar senyawa aktif 2,4-diklorobenzoil-N-amoksisilin yang sesuai dengan aktivitas antibakteri (metode mikrobiologi).

## ABSTRACT

### **The Correlation Study Between The Level of Active Compound 2,4-dichlorobenzoyl-N-amoxycillin Determined by Colorimetric Method with Antibacterial Activity Against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**

**Ketut Gde Udrayana Paundra**

The research has been conducted to investigate the correlation between the level of active compound 2,4-dichlorobenzoyl-N-amoxycillin determined by colorimetric method with antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 which expressed as zone inhibition area diameter.

Determination the level of active compound was chemically done by colorimetric method. The test solutions containing active substance, were obtained from heating solutions in various temperature. The solutions was determined by colorimetric method using hydroxylamine hydrochloride. The method is based on the fact that active compound 2,4-dichlorobenzoyl-N-amoxycillin reacts rapidly with hydroxylamine hydrochloride to give a hydroxamic acid which forms a yellow complex with ferric ion that can be determined colorimetrically using ultraviolet-visible spectrophotometer.

Determination of active compound has been done chemically and microbiologically to determine existence of linear relation among both. While microbiologically was done with cylinder diffusion method using Antibiotic-I media. The antibacterial activity was expressed as zone inhibition area diameter.

Result of data analysis and research use regression test at  $\alpha = 0,05$  showing the existence of significant linear relation between the level of active compound 2,4-dichlorobenzoyl-N-amoxycillin determined by colorimetric method ( variable x) and antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 which expressed as zone inhibition area diameter (variable y). This relation is expressed with the equation  $y = 2,815 \times 10^{-3}x + 7,153$  ( n = 5 ; r =0,974; F =54,891) for the *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

This result showed that the level of active compound 2,4-dichlorobenzoyl-N-amoxycillin determined by colorimetric method (chemically) can described the level of active compound matched with antibacterial activity (microbiologically).

**Keyword :** 2,4-dichlorobenzoyl-N-amoxycillin, colorimetric method, antibacterial activity