

RINGKASAN

Penyakit infeksi oleh bakteri, menduduki peringkat teratas penyebab kematian terutama pada negara berkembang, sehingga penggunaan antibiotika untuk mengatasi infeksi banyak digunakan. Antibiotika yang mempunyai struktur kimia dengan cincin β -laktam merupakan kelas senyawa dominan untuk kemoterapi infeksi bakteri. Sefaleksin merupakan salah satu antibiotika golongan β -laktam yang banyak digunakan.

N-(4-trifluorometilbenzoil)sefaleksin merupakan modifikasi struktur turunan sefaleksin generasi pertama. Pemasukan gugus 4-trifluorometilbenzoil pada gugus amino primer struktur sefaleksin dapat meningkatkan lipofilitas dan sifat elektronik senyawa.

Penurunan kadar senyawa aktif dapat mengakibatkan pemberian dosis yang tidak tepat sehingga aktivitas antibakterinya berkurang. Keadaan tersebut menyebabkan terjadinya penurunan efek terapi dan meningkatkan kemungkinan terjadinya resistensi bakteri terhadap suatu antibiotika.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan linier antara kadar senyawa aktif *N*-(4-trifluorometilbenzoil)sefaleksin dan aktivitas antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 29213.

Penelitian ini dilakukan dengan membuat larutan uji *N*-(4-trifluorometilbenzoil)sefaleksin pada suhu kamar, 50°C, 60°C, 70°C, dan 80°C untuk mendapatkan berbagai kadar.

Penetapan kadar secara kimia dilakukan dengan metode iodometri. Pada metode ini terjadi proses hidrolisis senyawa dalam suasana alkalis, sehingga iodium yang ditambahkan dapat bereaksi dengan produk hasil hidrolisis. Perbedaan penggunaan sebelum dan sesudah hidrolisis sebanding dengan jumlah *N*-(4-trifluorometilbenzoil)sefaleksin yang masih aktif.

Uji aktivitas secara mikrobiologi dilakukan dengan metode difusi silinder dengan menggunakan media Antibiotika-1. Aktivitas antibakteri senyawa aktif *N*-(4-trifluorometilbenzoil)sefaleksin ditunjukkan dengan diameter daerah hambatan.

Hasil penelitian dan analisis data menggunakan uji regresi pada $\alpha = 0,05$ menunjukkan adanya hubungan linier yang bermakna antara kadar *N*-(4-trifluorometilbenzoil)sefaleksin secara iodometri dengan diameter daerah hambatan terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. Hubungan ini dinyatakan dengan persamaan garis regresi $y = 0,1524x + 9,136$.

ABSTRACT

Correlation Between the Concentration of the Active Compound *N*-(4-trifluoromethylbenzoyl)cephalexin with Antibacterial Activity to *Staphylococcus aureus* ATCC 29213

This research was done to find the correlation between the concentration of active compound *N*-(4-trifluoromethylbenzoyl)cephalexin (with heat treatment) by iodometric method and antibacterial activity to *Staphylococcus aureus* ATCC 29213.

Determination the concentration of the active compound was done chemically and antibacterial activity was done microbiologically to determine the existence of linear relation among both. Determination the concentration of active compound was done by iodometric method. Antibacterial activity assay of *N*-(4-trifluoromethylbenzoyl)cephalexin was determined by agar diffusion method using metal cylinder. Antibiotic 1 was used as test media. The antibacterial activity was expressed as inhibition area diameter.

The result of this research showed that different temperature give different concentration of active compound. Higher temperature caused the lower concentration of active compound. The result of data analysis used regression test at $\alpha = 0,05$ showing the existence of significant linear relation between the concentration of active compound *N*-(4-trifluoromethylbenzoyl)cephalexin by iodometric method (variable x) and inhibition area diameter to *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 (variable y). This relation is expressed with the equation $y = 0,152x + 9,136$ ($n = 5$; $r = 0,984$; $F = 93,674$).

Keyword :

N-(4-trifluoromethylbenzoyl)cephalexin
Iodometric method
Antibacterial activity
Staphylococcus aureus