

RINGKASAN

Penentuan Sifat Lipofilik (R_m) Dan Sifat Sterik (R_M) Serta Uji Aktivitas Analgesik Senyawa Asam *O*-(4-*t*-butilbenzoil)Salisilat Dan Asam *O*-(4-metilbenzoil)Salisilat

Yohanes Aris Kurniawan

Obat dapat menimbulkan aktivitas jika berikatan dengan reseptornya. Untuk dapat berikatan dengan reseptornya maka obat tersebut harus memiliki sifat lipofilik yang cukup sehingga dapat menembus membran dan memiliki sifat sterik yang sesuai agar ikatan obat dengan reseptor lebih sesuai.

Pada penelitian ini dilakukan penentuan sifat kimia fisika yaitu R_m (sifat lipofilik) dan R_M (sifat sterik) senyawa asam *O*-(4-*t*-butilbenzoil)salisilat dan asam *O*-(4-metilbenzoil)salisilat serta uji aktivitas analgesik. Kedua senyawa ini memiliki perbedaan substituen pada posisi para gugus benzoil yaitu adanya gugus *t*-butil dan gugus metil. Adanya perbedaan substituen menyebabkan kedua senyawa memiliki perbedaan sifat kimia fisika. Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa pada dosis 100 mg/kgBB senyawa asam *O*-(4-*t*-butilbenzoil)salisilat memiliki % hambatan nyeri sebesar 49,38% sedangkan senyawa asam *O*-(4-metilbenzoil)salisilat memiliki % hambatan nyeri sebesar 48,28%. Pada penelitian ini ingin diketahui apakah perbedaan R_m (sifat lipofilik) dan R_M (sifat sterik) berpengaruh terhadap aktivitas analgesik.

Penentuan sifat lipofilik dilakukan dengan menggunakan plat KLT fase balik dan eluen metanol : air = 9 : 1. Penentuan refraksi molar (R_M) dilakukan pengukuran indeks bias dan densitas pada suhu 30° C serta digunakan metanol sebagai eluen. Kemudian R_M dihitung dengan menggunakan persamaan Lorentz dan Lorentz. Uji aktivitas analgesik dilakukan dengan menggunakan metode induksi nyeri secara kimia (*writhing test*) dengan menggunakan asam asetat 0,6% sebagai penginduksi nyeri yang diberikan secara intraperitoneal.

Pada penentuan sifat lipofilik dapat diketahui senyawa asam *O*-(4-*t*-butil benzoil)salisilat memiliki harga R_m sebesar $16,9 \cdot 10^{-2}$ yang lebih besar dari R_m senyawa asam *O*-(4-metilbenzoil)salisilat sebesar $4,3 \cdot 10^{-2}$. Pada penentuan refraksi molar (R_M) dapat diketahui bahwa R_M senyawa asam *O*-(4-*t*-butilbenzoil)salisilat sebesar 93,66 cc/mol yang lebih besar dari R_M senyawa asam *O*-(4-metilbenzoil)salisilat sebesar 67,33 cc/mol.

Dari hasil uji aktivitas analgesik dapat diketahui senyawa asam *O*-(4-*t*-butil benzoil)salisilat memiliki aktivitas analgesik yang lebih besar dari asam *O*-(4-metil benzoil)salisilat, hal ini dapat diketahui dari harga ED_{50} senyawa asam *O*-(4-*t*-butil benzoil)salisilat sebesar 97,18 mg/kgBB yang lebih kecil dari ED_{50} asam *O*-(4-metil benzoil)salisilat sebesar 163,04 mg/kgBB.

Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa R_m (sifat lipofilik) dan R_M (sifat sterik) berpengaruh terhadap aktivitas analgesik senyawa asam *O*-(4-*t*-butilbenzoil)salisilat dan asam *O*-(4-metilbenzoil)salisilat. Senyawa asam *O*-(4-*t*-butilbenzoil)salisilat memiliki aktivitas yang lebih besar karena adanya gugus *t*-butil yang memiliki atom C dengan jumlah lebih banyak daripada gugus metil, sehingga senyawa asam *O*-(4-*t*-butilbenzoil)salisilat lebih mudah menembus membran, selain itu adanya gugus *t*-butil yang memiliki R_M yang lebih besar dari gugus metil membuat senyawa asam *O*-(4-*t*-butilbenzoil)salisilat memiliki ikatan dengan reseptornya lebih sesuai, sehingga senyawa asam *O*-(4-*t*-butilbenzoil)salisilat lebih mudah untuk menimbulkan aktivitas. Saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah untuk mendapatkan senyawa dengan aktivitas analgesik yang besar maka senyawa tersebut harus memiliki R_m yang besar dan R_M yang besar, sama dengan R_M asam *O*-(4-*t*-butilbenzoil)salisilat.



ABSTRACT**Study of the lipophilic (R_m) and Steric (R_M) Characteristics of *O*-(4-*t*-butylbenzoyl)salicylic acid and *O*-(4-methylbenzoyl)salicylic acid and their Analgesic Activities.**

This research was aimed to determine the lipophilic characteristic (R_m), steric characteristic (R_M) and analgesic activities of *O*-(4-*t*-butylbenzoyl)salicylic acid and *O*-(4-methylbenzoyl)salicylic acid. The R_m value was analyzed by reversed phase thin layer chromatography (RP-TLC) method and the R_M (Molar Refraction) was determined using by Lorentz and Lorentz equation.

The result of the research was R_m value of *O*-(4-*t*-butylbenzoyl)salicylic acid ($16,9 \cdot 10^{-2}$) was higher than *O*-(4-methylbenzoyl)salicylic ($4,9 \cdot 10^{-2}$). It indicated that *O*-(4-*t*-butylbenzoyl)salicylic acid was more lipophilic than *O*-(4-methylbenzoyl)salicylic acid. The R_M value of *O*-(4-*t*-butylbenzoyl)salicylic acid (93,66 cc/mol) was higher than *O*-(4-methylbenzoyl)salicylic acid (67,33 cc/mol). The experiments of analgesic activity give ED_{50} 97,18 mg/kgBW for *O*-(4-*t*-butylbenzoyl)salicylic acid and 163,04 mg/kgBw for *O*-(4-methylbenzoyl)salicylic acid. It conclude that lipophilic (R_m) and steric (R_M) characteristic influence to their analgesic activities.

Keywords :Retention Modified (R_m), Molar Refraction (R_M), *O*-(4-*t*-butylbenzoyl)salicylic acid and *O*-(4-methylbenzoyl)salicylic acid, analgesic activities.

