

## INTISARI

*p*-Benzamido benzenasulfonamida merupakan senyawa turunan sulfonamida karena strukturnya menyerupai para amino benzenasulfonamida yang merupakan struktur induk sulfonamida. Berdasarkan struktur kimianya, *p*-benzamido benzenasulfonamida ini mempunyai gugus benzoil dan gugus amina sulfon sehingga diperkirakan bahwa senyawa ini mempunyai aktivitas antibakteri yang lebih besar daripada sulfanilamida yang sekarang sudah tidak digunakan lagi karena aktivitas antibakterinya sudah tidak cukup kuat untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang sudah resisten terhadap beberapa sulfonamida. Selain itu, senyawa ini merupakan turunan asam karboksilat golongan amida sehingga diperkirakan bila dikonsumsi oleh bakteri, enzim hidrolase yang ada dalam bakteri tersebut dapat menghidrolisa *p*-benzamido benzenasulfonamida menjadi sulfanilamida dan asam benzoat. Kedua senyawa tersebut bersifat sebagai antibakteri sehingga akan saling memperkuat aktivitas antibakterinya bila dikonsumsi oleh bakteri secara bersamaan. Pendayagunaan kembali sulfanilamida dengan memodifikasi strukturnya merupakan strategi untuk menambah sediaan obat antibakteri dengan harga murah namun masih poten dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mempelajari substitusi nukleofilik asil (SNA) yang mendasari reaksi sintesis *p*-benzamido benzenasulfonamida ini.

Penelitian ini termasuk eksperimental murni yang dilakukan dengan dasar metode Schotten-Baumann. Metode tersebut dilakukan dengan mereaksikan senyawa amina aromatis primer yang dalam hal ini sulfanilamida, dengan asil klorida yaitu menggunakan benzoil klorida dalam pelarut basa NaOH. Analisis hasil dilakukan secara kualitatif dengan organoleptis, pereaksi kimiawi, uji kelarutan, penentuan titik lebur, uji kromatografi lapis tipis (KLT), elusidasi struktur senyawa hasil sintesis dengan spektroskopi inframerah (IR) dan spektroskopi resonansi magnetik inti (NMR) serta analisis kuantitatif dengan perhitungan rendemen senyawa hasil sintesis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa hasil sintesis yang berupa serbuk putih, tidak berbau dan agak pahit, sudah tidak mengandung amina aromatis primer sebagaimana sulfanilamida sebagai senyawa asal, karena bereaksi negatif dengan DAB HCl. Senyawa hasil sintesis larut dalam DMSO, tidak larut dalam air, dan sukar larut dalam kebanyakan pelarut organik. Jarak lebur senyawa hasil sintesis (270,3 – 271,5 °C) lebih tinggi daripada jarak lebur sulfanilamida (160,9 – 162 °C) sebagai pembanding. Uji KLT menunjukkan bercak senyawa hasil sintesis dengan harga  $R_f=0,65$  yang berbeda dengan  $R_f$  sulfanilamida = 0,59. Elusidasi struktur senyawa hasil sintesis dengan spektroskopi IR dan NMR menunjukkan profil spektra yang diidentifikasi sebagai senyawa yang mempunyai struktur *p*-benzamido benzenasulfonamida. Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa senyawa hasil sintesis adalah *p*-benzamido benzenasulfonamida dengan rendemen sebesar 47,91 %.

## ABSTRACT

*p*-Benzamido benzenesulfonamide is a sulfonamide derivative compound because this structure is similar with para amino benzenesulfonamide which is a base of sulfonamide structure. According the chemical structure, *p*-benzamido benzenesulfonamide has a benzoil group and an amine sulfone one, so it is thought that compound has an antibacterial activity larger than sulfanilamide that hasn't been used anymore because the antibacterial activity hasn't been strong enough to inhibit bacterial growing which has been resistant to many sulfonamides. The other side, this compound is a kind of carboxylic acid derivative which is called amide so it is thought if it's consumed by bacteria, hydrolase enzyme in bacteria bodies will hydrolize *p*-benzamido benzenesulfonamide yields sulfanilamide and benzoic acid. Both of those compound has antibacterial properties so it will increase the one each other. Back utilization of sulfanilamide by modification of the structure is a strategy to add an antibacterial agent storage that is cheap but it's still potent to inhibit bacterial growing. Beside that, this research is purposed to study nucleophilic acyl substitution (S<sub>N</sub>A) that is a base of *p*-benzamido benzenesulfonamide synthetic reaction.

This research is including a pure experimental that was done by a base of Schotten-Baumann method. That one was done by reacts primary amine aromatic compound like sulfanilamide, with acyl chloride like benzoil chloride in sodium hydroxide as a solvent. Result analysis was done by qualitative test with chemical reagent, solubility test, melting point test, Thin Layer Chromatography (TLC) test, elucidation of synthetic product with infrared (IR) spectroscopy and nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy then the last one was quantitative analysis by a rendement accounting.

Result of the research showed that synthetic product was powder, odorless, and rather bitter which had not contained primary amine aromatic group like sulfanilamide as a starting material, because it had negative reaction with DAB HCl. The synthetic product was soluble in DMSO, insoluble with water and many organic solvents. Melting point of synthetic product (270,3-271,5°C) was really higher than sulfanilamide one (160,9-162,0°C) and TLC test showed that spotting of synthetic product had R<sub>f</sub> value 0,65 which it was also higher than sulfanilamida one (0,59) as a reference. Elucidation of the synthetic product structure with IR and NMR spectroscopy showed spectrum feature that was identified as a compound that had *p*-benzamido benzenesulfonamide structure. Considering the result of analysis above, the synthetic product is really *p*-benzamido benzenesulfonamide with a rendement about 47,91 %.