

INTISARI

Human serum albumin (HSA) merupakan salah satu target dalam penelitian pengembangan obat saat ini karena perannya yang luas. Pelipatan optimal HSA dalam pelarut yang sesuai bersifat krusial karena dapat mempengaruhi stabilitas konformasi serta aktivitas pengikatannya. Penentuan pelarut yang tepat bagi HSA menjadi tantangan dalam penelitian ilmiah. Penelitian terdahulu mengenai uji pengikatan HSA terhadap obat dilakukan dalam kondisi yang bervariasi, terutama jenis dapar yang berbeda sehingga tidak diketahui jenis dapar terbaik untuk protein ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh jenis dapar terhadap perubahan konformasi dan aktivitas pengikatan HSA. HSA dilarutkan dalam tiga jenis larutan dapar, yaitu Fosfat, PBS, dan Tris-HCl, lalu dilakukan pengujian stabilitas konformasi secara termal menggunakan spektrofotometri UV dan spektrofotometri fluoresensi. Parameter spektrofotometri ultraviolet yang dievaluasi meliputi indeks agregasi (AI), turbiditas, dan pergeseran panjang gelombang. Parameter spektrofotometri fluoresensi mencakup perubahan intensitas fluoresensi pada panjang gelombang maksimal emisi dan pergeseran panjang gelombang. Uji aktivitas pengikatan HSA dengan natrium diklofenak dilakukan menggunakan metode dialisis kesetimbangan untuk mengetahui konsentrasi obat terikat dan jumlah obat terikat per molekul protein. Selama percobaan, pH, konsentrasi, dan kekuatan ionik larutan dapar dijaga tetap konsisten. Berdasarkan percobaan, HSA memiliki stabilitas konformasi dan aktivitas pengikatan dengan natrium diklofenak terbaik yaitu pada dapar Fosfat. Urutan jenis dapar yang memberikan stabilitas konformasi HSA dan aktivitas pengikatan dengan natrium diklofenak terbesar hingga terkecil secara berurutan yaitu Fosfat > PBS > Tris-HCl.

Kata kunci : HSA, dapar, konformasi, spektrofotometri, natrium diklofenak

ABSTRACT

Human serum albumin (HSA) is a target in current drug development research due to its extensive role in the body. The optimal folding of HSA in a suitable solvent is crucial, as it can significantly impact its conformational stability and binding activity. Determining the right solvent for HSA is a challenge in scientific research. Previous studies on HSA binding tests to drugs were carried out under varying conditions, especially different types of buffers, so that the best type of buffer for this protein is unknown. This study aims to evaluate the effect of buffer types on conformational changes and the binding activity of HSA. HSA was dissolved in three types of buffer solutions, namely Phosphate, PBS, and Tris-HCl, then thermal conformational stability testing was carried out using UV spectrophotometry and fluorescence spectrophotometry. The ultraviolet spectrophotometry parameters evaluated included aggregation index (AI), turbidity, and wavelength shift. Fluorescence spectrophotometry parameters included changes in fluorescence intensity at the maximum emission wavelength and wavelength shift. The HSA binding activity test with sodium diclofenac was carried out using the equilibrium dialysis method to determine the concentration of bound drug and the amount of bound drug per protein molecule. During the experiment, the pH, concentration, and ionic strength of the buffer solution were kept consistent. Based on the experiment, HSA has the best conformational stability and binding activity with sodium diclofenac, namely in the Phosphate buffer. The order of the types of buffers that provide the greatest to the smallest HSA conformational stability and binding activity with sodium diclofenac in order is Phosphate > PBS > Tris-HCl.

Keywords: HSA, buffer, conformation, spectrophotometry, sodium diclofenac