

Pembuatan Sediaan Radiofarmaka Koloid Sulfur Menggunakan Radioisotop ^{99m}Tc Sebagai Penanda = Formulation of Radiopharmaceutical Sulfur Colloid Using Radioisotop ^{99m}Tc as Labeling Agent

Mohamad Thoha Rohimi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20347314&lokasi=lokal>

Abstrak

Teknesium memiliki peranan yang sangat penting dalam dunia Kedokteran Nuklir. Salah satu aplikasinya adalah ^{99m}Tc koloid sulfur yang berfungsi sebagai agen diagnosis penunjang status fungsionalitas hati dan limpa. Tujuan penelitian ini adalah melakukan formulasi sediaan radiofarmaka ^{99m}Tc koloid sulfur serta uji stabilitas dan biodistribusi. Sediaan radiofarmaka ^{99m}Tc koloid sulfur dibuat dengan mereaksikan $\text{Na}^{99m}\text{TcO}_4$ dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dalam asam serta menggunakan gelatin sebagai stabilisator. Dilakukan optimasi terhadap lama waktu pemanasan dan pH sediaan serta uji stabilitas in vitro selama 6 jam pasca rekonstitusi. Uji biodistribusi dilakukan dengan menyuntikkan 0,05 dan 0,15 mCi ^{99m}Tc koloid sulfur secara intra vena pada tiga ekor kelinci domestik *Oryctolagus cuniculus domestica*. Jantan kelinci di scan menggunakan kamera gamma single head dengan mode dinamik selama 20 menit dilanjutkan dengan mode statik selama 5 menit sebanyak tiga kali dengan interval waktu 10 menit.

Hasil penelitian menunjukkan sediaan radiofarmaka ^{99m}Tc koloid sulfur memiliki kemurnian radiokimia optimum untuk lama waktu pemanasan selama 13 menit dan pada pH 6,3. Uji stabilitas menunjukkan bahwa ^{99m}Tc koloid sulfur stabil selama 2 jam pasca rekonstitusi ditunjukkan dengan kemurnian radiokimia yang tinggi yaitu sebesar 92,93 ± 2,14%. Aktivitas maksimum ^{99m}Tc koloid sulfur lebih dari 80% ditemukan pada hati dan limpa kelinci pada saat 6 dan 12 menit setelah injeksi.

.....Technetium has a wide applications for Nuclear Medicine. One of its applications is as radiopharmaceutical ^{99m}Tc sulfur colloid used for liver and spleen imaging. The aim of this research is to formulate radiopharmaceutical ^{99m}Tc sulfur colloid and to study stability and biodistribution profile. Radiopharmaceutical ^{99m}Tc sulfur colloid was made by using specific reaction of $\text{Na}^{99m}\text{TcO}_4$ and $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ on acid environment then stabilized by gelatin.

Optimization was done for heating period, final pH and chemical stability using in vitro method during 6 hours post reconstitution. Biodistribution profile was characterized by intravenous injection of 0,05 and 0,15 mCi ^{99m}Tc sulfur colloid to 3 male domestic rabbits *Oryctolagus cuniculus domestica*. Rabbit was scanned using single head gamma camera with dynamic mode for 20 minutes and then by static mode for 5 minutes with interval 10 minutes.

The results showed that ^{99m}Tc sulfur colloid got optimum radiochemical purity during 13 minutes heating at final pH 6,3. Stability testing showed that ^{99m}Tc sulfur colloid stable for 2 hours post reconstitution showed by high radiochemical purity 92,93 ± 2,14%. Maximum activity of ^{99m}Tc sulfur colloid over than 80% was found at liver and spleen at 6 and 12 minutes after injection.