

Optimasi pembuatan radiofarmaka paliatif ^{177}Lu - etilen diamin tetra metilen fosfonat = Optimization of the process of preparation palliative radiopharmaceutical ^{177}Lu - ethylene diamine tetra methylene phosphonate

Manihuruk, Agatha Cornelia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20458223&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Metastasis kanker tulang menyebabkan rasa nyeri yang sangat kuat pada tulang. Salah satu alternatif pengobatan terbaik saat ini adalah radioterapi internal dengan menggunakan radiofarmaka lutesium-177 etilen diamin tetra metilen fosfonat ^{177}Lu -EDTMP. Dalam penelitian ini dilakukan penandaan ^{177}Lu -EDTMP dengan mereaksikan ligan EDTMP dengan ^{177}Lu . ^{177}Lu dalam bentuk $^{177}\text{LuCl}_3$ diperoleh dengan cara iradiasi neutron Lu_2O_3 kemudian dilakukan uji kemurnian radionuklida dan radiokimia. EDTMP disiapkan dalam bentuk kit dengan metode pengeringan beku. Optimasi penandaan dilakukan dengan beberapa variabel seperti rasio mol ^{177}Lu :EDTMP, konsentrasi larutan, waktu inkubasi, dan suhu inkubasi. Setelah dilakukan penandaan maka dilakukan uji kemurnian radiokimia dengan menggunakan sistem kromatografi kertas ITLC-SG dengan fase gerak NH_4OH : Metanol : Air = 0,2 : 2 : 4 v;v;v yang telah diujikan terlebih dahulu. Penandaan yang paling optimal dilakukan pada rasio mol ^{177}Lu :EDTMP 1:10 yang dilarutkan dengan 1 ml air steril dengan waktu inkubasi 20 menit pada suhu 37°C dengan hasil kemurnian 99.0 0.4. Uji stabilitas selama 6 jam menghasilkan kemurnian radiokimia ≥ 95 menunjukkan bahwa sediaan stabil saat penyimpanan di lemari es $4-8^\circ\text{C}$.

ABSTRACT

Metastatic bone cancer causes very strong bone pain. One of the best alternative treatments is internal radiotherapy using radiofarmaka lutetium 177 ethylene diamin tetra methylene phosphonate ^{177}Lu EDTMP. In this study, radiolabelling was done by reacting EDTMP ligand with ^{177}Lu . ^{177}Lu in the form of $^{177}\text{LuCl}_3$ was obtained by means of target thermal neutron irradiation of Lu_2O_3 then the purity of radionuclide and radiochemistry were tested. EDTMP was prepared in the form of a kit by the freeze drying method. The optimization was performed with several variables such as the ^{177}Lu EDTMP mole ratio, the concentration of the solution, the incubation time, and the incubation temperature. After radiolabelling, radiochemical purity test was performed using ITLC SG paper chromatography system with NH_4OH Methanol Water 0.2 2 4 v v v as eluent which has been tested first. The optimum radiolabelling was performed on the ^{177}Lu EDTMP mole ratio 1 10 dissolved with 1 ml of sterile water with incubation time 20 minutes at 37°C with 99.0 0.4 purity. A stability test of 6 hours yields a radiochemical purity of ≥ 95 indicating that the preparation is stable during storage in the refrigerator $4-8^\circ\text{C}$.