

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi nuklir memiliki manfaat pada bidang kesehatan, salah satunya yaitu kedokteran nuklir. Kedokteran nuklir adalah ilmu kedokteran yang mempunyai kompetensi (spesialistik) memanfaatkan sumber radiasi terbuka dari pembelahan inti sebagai penunjang diagnostik maupun terapi radiasi interna. Pemeriksaan di kedokteran nuklir meliputi hampir semua organ-organ di dalam tubuh seperti, otak, jantung, hati, saluran pencernaan, infeksi pembuluh darah, paru-paru, limpa, radang tulang, tumor, ginjal, dan kelenjar tiroid (Nurlaila, 2002).

Kelenjar tiroid adalah salah satu dari kelenjar endokrin yang berfungsi menghasilkan hormon tiroid dan merupakan salah satu kelenjar terbesar yang dalam kondisi normal memiliki massa 10-20 gram (Guyton dan Hall, 2006). Pembesaran pada kelenjar tiroid disebut struma, diklasifikasikan menjadi dua bentuk yaitu struma difusa (hipertiroid) dan struma nodosa. Struma difusa adalah penyakit yang muncul karena tiroid bersifat hiperfungsi dan memproduksi hormon tiroid berlebih dibandingkan produksi normalnya, sedangkan struma nodosa merupakan benjolan yang tidak normal pada kelenjar tiroid yang dapat mengandung satu nodul disebut struma uni nodosa dan banyak nodul disebut struma multi nodosa yang isinya dapat berupa cairan, semi solid maupun solid.

Kelainan pada kelenjar tiroid tidak semuanya tampak secara klinis, sehingga diperlukan suatu pemeriksaan penunjang diagnostik untuk

mengidentifikasi kelainan pada kelenjar tersebut salah satunya dengan sidik kelenjar tiroid (*thyroid scan*). Dengan bantuan kamera gamma yang digunakan untuk mengambil gambar dari penyebaran radiofarmaka yang ada di dalam tubuh. Sidik kelenjar tiroid dapat digunakan untuk menilai fungsi organ tiroid dengan melihat persentase *uptake* kelenjar tiroid. Pencitraan kelenjar tiroid membutuhkan radiofarmaka Tc^{99m} perteknetat untuk penilaian fungsi kelenjar tiroid dan juga dapat diproses untuk menentukan kemampuan *uptake* tiroid. Persentase *uptake* tiroid adalah tangkapan kelenjar tiroid terhadap radiofarmaka yang disuntikkan ke tubuh pasien. Selain persentase *uptake*, juga dapat ditentukan nilai massa kelenjar tiroid dari pemeriksaan sidik kelenjar tiroid.

Monaliza (2015) telah melakukan penelitian mengenai penentuan dan perbandingan persentase *uptake* dari hasil pemeriksaan kamera gamma dan secara manual dengan menggunakan teknik ROI (*Region Of Interest*) pada 23 orang pasien ginjal, hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase *uptake* hasil perhitungan secara manual jauh lebih besar dibandingkan hasil pemeriksaan komputer kamera gamma.

Penelitian yang lain Rahman dan Dey (2015) mengenai waktu maksimum *uptake* Tc^{99m} perteknetat pada kelenjar tiroid dan hubungannya dengan fungsi tiroid. Jumlah pasien yang diteliti adalah 136 pasien diantaranya, 23 pasien laki-laki dan 113 pasien perempuan dengan rentang usia 7-70 tahun. Hasil yang didapatkan dengan menggunakan teknik ROI pada menu *uptake* tiroid menunjukkan bahwa waktu maksimum *uptake* pada rentang 10-25 menit, dengan persentase *uptake* pasien hipertiroid hampir sama antara laki-laki dan perempuan

yaitu 13 % dan 12 %. Total keseluruhan *uptake* Tc^{99m} perteknetat pasien hipertiroid lebih besar daripada pasien normal, tetapi didapatkan waktu maksimum *uptake* tidak teratur antara laki-laki dan perempuan sehingga tidak ditemukan korelasi dengan fungsi tiroid.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Putri (2015), mengenai analisis *uptake* tiroid dari Tc^{99m} perteknetat menggunakan teknik in vivo dengan 18 pasien hipertiroid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase *uptake* manual kelenjar tiroid pada pasien hipertiroid berada pada rentang 2,19-16,67 % dimana nilai ini lebih tinggi daripada *uptake* normal yaitu 1,6-7,6 %.

Pada penelitian sebelumnya, perbandingan persentase *uptake* dilakukan pada pasien ginjal, bukan pada pasien struma difusa. Persentase *uptake* juga dicari secara manual dan menu *uptake* tiroid saja tanpa melihat faktor koreksinya, serta tidak dicari korelasi persentase *uptake* terhadap nilai massa untuk melihat pengaruh antara keduanya. Pada penelitian ini akan dilakukan perbandingan antara persentase *uptake* dari menu *uptake* tiroid terhadap persentase *uptake* secara manual. Persentase *uptake* dari menu *uptake* tiroid merupakan penentuan persentase *uptake* yang diperoleh dari teknik ROI pada menu bagian *uptake* tiroid, tanpa menggunakan perhitungan dari sebuah persamaan. Persentase *uptake* secara manual merupakan penentuan persentase *uptake* yang diperoleh dari teknik ROI umum yang digunakan untuk segala jenis penyakit termasuk struma difusa, untuk melihat *count* tiroid, *count background* dan *count* injeksi pasien yang kemudian diolah menggunakan sebuah perhitungan dari persamaan persentase *uptake*. Dari kedua cara tersebut, maka dapat dilihat seberapa besar faktor koreksi antara kedua

persentase *uptake*. Faktor koreksi digunakan sebagai faktor pembanding antara persentase *uptake* menggunakan teknik ROI terhadap hasil dari persamaan untuk mengoreksi jumlah kesalahan sistemik.

Penelitian ini penting dilakukan karena, hasil dari faktor koreksi tersebut digunakan untuk mengetahui persentase *uptake* yang lebih akurat dalam penentuan tangkapan kelenjar tiroid terhadap radiofarmaka yang disuntikkan ke dalam tubuh pasien, serta tindak lanjut terhadap pasien struma difusa. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui korelasi antara massa terhadap persentase *uptake* kelenjar tiroid, yang digunakan untuk menentukan fungsi kerja kelenjar tiroid dengan melihat hubungan nilai massa terhadap tangkapan kelenjar tiroid.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan:

1. Menganalisis faktor koreksi persentase *uptake* kelenjar tiroid yang didapatkan dari menu *uptake* tiroid terhadap hasil persentase *uptake* secara manual pada pasien struma difusa.
2. Menganalisis korelasi antara massa terhadap persentase *uptake* kelenjar tiroid pada pasien struma difusa.

Manfaat dari penelitian yang dilakukan:

Memberikan informasi tentang korelasi antara massa terhadap persentase *uptake* kelenjar tiroid pada pasien struma difusa untuk mengetahui pengaruh massa terhadap tangkapan kelenjar tiroid baik berdampak positif maupun negatif.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 20 orang pasien struma difusa (hipertiroid) di Rumah Sakit Pusat Pertamina Jakarta dalam rentang waktu penelitian 10 bulan. Radiofarmaka yang digunakan pada penelitian adalah Tc^{99m} perteknetat dan pencitraan menggunakan kamera gamma *dual head*. Penelitian ini dikhususkan untuk pasien struma difusa yang menjalani sidik kelenjar tiroid. Data dari hasil penelitian diolah dengan teknik ROI dan dianalisis menggunakan microsoft excel dan program statistika 10.

