

BAB III

BAHAN DAN METODE

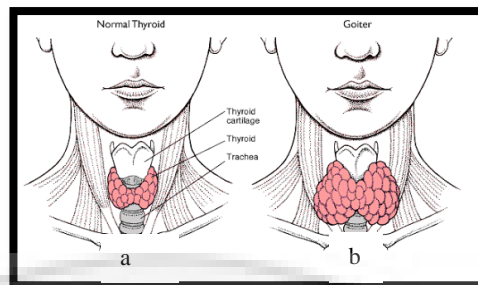
3.1 Pendahuluan

Untuk mengaplikasikan sebuah metode yang akan dibahas dalam skripsi ini yaitu uji tanda dan uji rank bertanda Wilcoxon multivariat, maka diperlukan data hasil penelitian baik yang bersifat primer maupun sekunder dengan pengamatan lebih dari satu variabel atau multivariabel. Oleh karena itu, pada bab ini akan dibahas data yang akan digunakan serta langkah-langkah analisis untuk pengujian hipotesis kesamaan dua vektor parameter lokasi.

3.1 Bahan

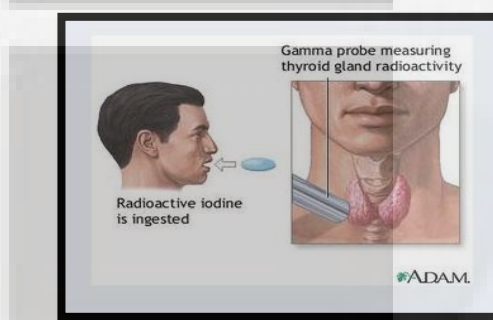
Bahan yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian Azis (2009). Penelitiannya mengenai efektifitas pengobatan Iodium Radioaktif pada penderita Hipertiroid.

Hipertiroid adalah kondisi hipermetabolisme yang ditandai dengan kadar hormon tiroid dan diakibatkan karena penyakit kelenjar tiroid. Pengobatan Hipertiroid untuk mengembalikan jumlah hormon tiroid dalam keadaan normal dan salah satu caranya adalah pengobatan Iodium Radioaktif. Berikut gambar kelenjar tiroid yang normal dan tidak normal atau Hipertiroid:



Gambar 3.1 Kelenjar Tiroid **a)** Normal **b)** Tidak Normal (Hipertiroid)

Iodium Radioaktif adalah radionuklida pemancar radiasi sinar β dan γ yang digunakan untuk kebutuhan medis. Iodium Radioaktif digunakan untuk menghancurkan jaringan tiroid atau menghambat sintesis dan pelepasan hormon tiroid. Iodium Radioaktif dilakukan untuk penderita Hipertiroid 1-2 kali dalam 3-6 bulan.



Gambar 3.2 Cara Pengobatan Iodium Radioaktif

Pasien yang dilibatkan dalam penelitian sebanyak 30 orang di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. Data asli terdiri dari 153 ukuran sampel, tetapi hanya terdapat 33 data yang lengkap tercatat sebelum dan sesudah pengobatan. Dari 33 data tersebut terdapat 3 data kembar, karena 3 data tersebut tidak dilibatkan dalam penelitian maka ukuran sampel yang dianalisis berkurang, hanya terdapat 30 ukuran sampel. Untuk efektifitas Iodium Radioaktif diukur berdasarkan perubahan kadar Tiroksin, Triiodotironin dan TSHs. Oleh karena itu pengamatannya dilakukan dalam 2 tahap yaitu sebelum

pengobatan dinotasikan dengan $X_1 = \text{Tiroksin}$, $X_2 = \text{Triiodotironin}$ dan $X_3 = \text{TSHs}$ sedangkan sesudah pengobatan dinotasikan dengan $Y_1 = \text{Tiroksin}$, $Y_2 = \text{Triiodotironin}$ dan $Y_3 = \text{TSHs}$. Pengobatan Iodium Radioaktif efektif jika kadar Tiroksin, Triiodotironin dan TSHs mengalami penurunan. Data lengkap hasil pengamatan tercantum pada Lampiran 1.

3.2 Metode

Skala pengukuran yang digunakan untuk variabel Tiroksin, Triiodotironin dan TSHs adalah rasio. Oleh karena itu untuk pengujian hipertiroid dapat melalui pengujian hipotesis rata-rata dari selisih nilai sebelum dan sesudah pengobatan menggunakan statistik uji $T^2\text{-Hotelling}$ jika asumsi normalitas terpenuhi, dan uji tanda dan uji rank bertanda Wilcoxon multivariat jika asumsi tidak terpenuhi.

Berikut ini langkah-langkah lengkap dari analisis yang akan digunakan untuk data Tiroksin, Triiodotironin dan TSHs pada pasien sebelum dan sesudah pengobatan:

1. Tentukan nilai D_{ik} dimana D_{ik} merupakan selisih nilai pengamatan sebelum dan sesudah pengamatan $D_{ik} = X_{ij} - Y_{ik}$, dimana $i = 1, 2, \dots, 30$ dan $k = 1, 2, 3$.
2. Meringkas data dengan cara menghitung rata-rata, nilai rata-rata simpangan baku, nilai minimum maksimum dan median dari $D_k = (D_{1k}, D_{2k}, \dots, D_{30k})$.
3. Menyajikan masing-masing nilai selisih D_{ik} dalam bentuk boxplot untuk melihat kesimetrisan distribusi dan *outlier* dengan langkah-langkah perhitungan terdapat pada Lampiran 2.
4. Lakukan uji asumsi normal multivariat dari $D = (D_1, D_2 \text{ dan } D_3)$ dengan prosedur pengujian terdapat dalam Lampiran 3.

5. Jika berdistribusi normal gunakan uji T^2 Hotelling seperti pada Persamaan (2.17) dengan rumusan hipotesis:

$$\begin{aligned} H_0 : \boldsymbol{\mu}_D &= 0 \\ H_1 : \boldsymbol{\mu}_D &\neq 0 \end{aligned} \quad \dots(2.37)$$

dimana $\boldsymbol{\mu}_D = \begin{pmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \mu_3 \end{pmatrix}$

6. Jika tidak berdistribusi normal multivariat (terdapat *oulier*) maka gunakan uji tanda dan uji rank bertanda Wilcoxon multivariat dengan rumusan hipotesis:

$$\begin{aligned} H_0 : M_D &= 0 \\ H_1 : M_D &\neq 0 \end{aligned} \quad \dots(2.38)$$

dimana $M_D = \begin{pmatrix} M_1 \\ M_2 \\ M_3 \end{pmatrix}$

Dengan catatan jika terdapat data yang sama sebelum dan sesudah diberi perlakuan, data tersebut tidak dilibatkan dalam analisis.

Software yang digunakan dalam perhitungan adalah *Microsoft Office Excel 2013*.