

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Tiroid adalah salah satu organ yang cukup vital yang ada didalam tubuh manusia, tiroid sendiri adalah kelenjar yang terdapat di bawah jakun atau di area area leher. Tiroid menjadi kelenjar endokrin terbesar didalam tubuh, tiroid berbentuk menyerupai kupu-kupu. Kelenjar tiroid memiliki peran penting dalam memproduksi hormon tiroid yaitu hormon tiroid T3 (*Triiodothyronine*) dan T4 (*Thyroxine*) yang berfungsi untuk mengatur metabolisme tubuh.

Di seluruh dunia, prevelensi hipertiroid terhadap umur dan juga jumlah kejadian kurang/lebih 10 per 100.000 perempuan di bawah usia 40 tahun dan per-100.000 perempuan yang berumur diatas 60 tahun. Di Amerika Serikat, prevalensi peristiwa hipertiroid di perempuan sebanyak 1,9% kemudian Pria 0,9%. Di Benua Eropa sendiri ditemukannya prevalensi sebesar antara 1-2% dari total populasi penduduk. (ATA, 2020). Dalam paparan *American Thyroid Association* di tahun 2020, di Amerika Serikat sendiri terdapat 20juta warga Amerika Serikat terjangkit beberapa penyakit tiroid, lalu kurang/lebih 12% dari jumlah warga tersebut mendapatkan keadaan berupa hipertiroid dan hipotiroid. Prevalensi hipertiroid yang terjadi di Indonesia berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) ditahun 2013, rata rata warga memiliki umur  $\geq 15$  tahun yang berjumlah 176.689.336 jiwa, total ada 0,4% ( $>700.000$ ) warga terkena hipertiroid (Riskesdas, 2013). Namun, hingga saat ini tidak ditemukan adanya data terbaru kasus hipertiroid. Menurut data pasien hipertiroid RS Pertamina Bintang Amin dibulan Januari - April sejumlah 32 orang mengidap hipertiroid diantaranya didapatkan persentase perempuan, dengan jumlah pasien sebanyak 28 orang (87,5%) dan presentase laki-laki dengan jumlah pasien 4 orang (12,5%) (Dewanda,2024).

Penyakit tiroid adalah gangguan kesehatan yang terjadi karena kelainan yang ada di bentuk maupun fungsi kelenjar tiroid. Peristiwa tersebut sering ditemukan pada perempuan namun bukan termasuk penyakit yang dapat menular. Terdapat dua jenis utama gangguan yang disebabkan tiroid yaitu hipertiroidisme dan hipotiroidisme. Hipotiroidisme adalah kondisi yang terjadi karena defisiensi iodium yang mampu menaikkan resiko kurangnya iodium. Disisi lain,

hipertiroidisme terjadi karena faktor genetik, auto imun, maupun lingkungan (Azamris, 2020).

Penyebab paling umum dari hipertiroidisme yaitu penyakit Graves yang merupakan kelainan auto imun dimana antibodi perangsang tiroid menghidupkan reseptor TSH, yang menyebabkan produksi hormon tiroid secara berlebihan. Penyebab signifikan lainnya termasuk gondok multinodular toksik dan adenoma toksik, terutama pada individu yang lebih tua atau yang berada di daerah yang kekurangan iodium (Igor Kravets, 2016). Manifestasi hipertiroid menyebabkan kelenjar gondok yang lebih besar, tremor, detak jantung yang meningkat, ketidaktahanan terhadap panas, dan peningkatan kegelisahan, hal ini dapat mempengaruhi pada kualitas hidup seseorang (Yang et al., 2002).

Hipertiroid merupakan kondisi dimana meningkatnya kandungan hormon tiroid bebas dengan terlalu berlebihan yang kemudian menjalar didalam sirkulasi darah karena hiperaktivitas kelenjar tiroid yang ditunjukkan oleh meningkatnya kandungan *free Thyroxine* (FT4), *Thyroxine* (T4), *free Triiodothyronine* (FT3) maupun *Triiodothyronine* (T3) kemudian menurunnya *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) (Braunstein, 2022). *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) merupakan landasan diagnosis disfungsi tiroid, apabila nilainya berada di atas batas atas *reference interval* (RI) pada hipotiroidisme subklinis atau di bawah batas bawahnya pada hipertiroidisme subklinis. Selain itu, *free thyroxine* (FT4) berguna untuk diagnosis hipotiroidisme atau hipertiroidisme, sementara tes T3 (total triiodothyro-nine (TT3) atau *free triiodothyronine* (FT3) berguna untuk mendiagnosis hanya hipertiroidisme dan untuk menentukan tingkat keparahannya (Salameh et al., 2022).

Hipertiroidisme mempengaruhi metabolisme lipid yang dapat menyebabkan perubahan metabolisme lipid salah satunya yaitu kadar trigliserida dalam darah. Metabolisme lipid (trigliserida) pada tubuh dipengaruhi oleh berubahnya kandungan hormon tiroid. Perubahan ini menyebabkan peningkatan aktivitas LPL (lipoprotein lipase) pada membrane sel dalam hal enzim katabolik trigliserida intravaskular dan meningkatnya hidrolisis trigliserida berubah jadi asam lemak juga gliserol, yang menghasilkan naiknya total nilai asam lemak yang melekat. Akibat itu, kadar trigliserida turun pada pasien hipertiroid. Hal ini mengakibatkan

terjadinya peningkatan mobilisasi trigliserida dari sirkulasi ke jaringan. Peningkatan mobilisasi trigliserida dari sirkulasi ke jaringan akan menyebabkan terjadinya penurunan kadar trigliserida yang ada di sirkulasi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mittal A et al (2010) di Nepal menunjukkan terdapat persamaan yang kompleks pada profile lipid darah kepada kandungan *Free Tiroksin* (FT4) kemudian TSH serum yang ada di penderita hipertiroid. Berubahnya profil lipid darah yang ada di pasien hipertiroid yaitu jumlah rata-rata kolesterol total 143,12 mg/dL kemudian rata-rata trigliserida 87,32 mg/dL, dan juga berubahnya jumlah FT4 juga TSH serum yang ada di FT4 2,66 pg/mL kemudian TSH serum 0,32 mU. Berdasarkan *National Cholesterol Education Program* (NCEP) *Adult Treatment Panel III* (ATP III) tahun 2001 jumlah terendah pada kandungan kolesterol yaitu <200 mg/dL kemudian jumlah terendah untuk kandungan trigliserida yaitu <150 mg/dL. Di riset ini terjadi prosen penurunan yang amat signifikan di kolesterol total juga trigliserida.

Riset lain yang dibuat oleh Aga Pratama et al (2014) di Padang menunjukan persamaan yang kompleks antara profile lipid darah pada kandungan FT4 juga TSH serum di penderita hipertiroid . Terjadinya perubahan profile lipid darah di pasien hipertiroid memiliki nilai rata-rata kolesterol total  $143,3 \pm 49,82$  mg/dL, HDL  $42,06 \pm 16,42$ mg/dL, LDL  $85,45 \pm 36,08$  mg/dL, dan Trigliserida  $77,19 \pm 31,20$ mg/dL, serta perubahan FT4 dan TSH serum dengan rerata FT4  $81,69 \pm 76,99$  pmol/L dan TSH serum  $0,24 \pm 0,70$   $\mu$ IU/mL. Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Utami (2022) terdapat hubungan pada kandungan FT4 pada kolesterol lalu HDL di penderita hipertiroid yang ada pada RSD Mayjend HM. Ryacudu Kota Bumi tahun 2022 ditemukan adanya persamaan yang signifikan pada kadar FT4 dengan kolesterol dan adanya hubungan yang signifikan antara kadar FT4 dengan HDL.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti melakukan penelitian tentang hubungan kadar FT4 dan TSHs terhadap kadar trigliserida pada pasien hipertiroid sebagai upaya mengetahui perkembangan prognosis pasien hipertiroid. Penelitian ini akan dilaksanakan di Lab. Patologi Klinik Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung yang akan dilangsungkan di bulan Maret-Mei tahun 2025 dengan memeriksa kadar FT4, TSHs dan kadar trigliserida pada pasien hipertiroid.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana hubungan kadar FT4 dan TSHs terhadap kadar trigliserida pada pasien hipertiroid”.

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan terbagi atas tujuan umum dan tujuan khusus

### **1. Tujuan umum**

Menganalisis hubungan kadar FT4 dan TSHs dengan kandungan trigliserida di penderita hipertiroid.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Melakukan penghitungan pendistribusian frekuensi kandungan FT4 dan TSHs di penderita hipertiroid
- b. Menghitung distribusi frekuensi kadar trigliserida pada pasien hipertiroid
- c. Menganalisis hubungan kadar FT4 dan TSHs terhadap kadar trigliserida pada pasien hipertiroid

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat teoritis**

Hasil riset akan dipakai dan sebagai referensi keilmuan dibagian Imunoserologi dan Kimia Klinik di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis PoltekNIK Kesehatan Tanjungkarang.

### **2. Manfaat aplikatif**

#### **a. Untuk Peneliti**

Hasil Riset akan digunakan sebagai referensi dan keilmuan untuk melakukan penelitian berkenaan dengan hubungan kadar FT4, TSHs dan kadar trigliserida pada pasien hipertiroid

#### **b. Bagi Institusi**

Sebagai literatur dan sumber informasi bagi mahasiswa agar dapat lebih memahami hubungan kadar FT4 dan TSHs terhadap kadar trigliserida pada pasien hipertiroid.

### **E. Ruang Lingkup**

Cakupan penelitian ini yaitu dalam bidang Imunoserologi serta Kimia Klinik. Jenis penelitian ini bersifat kuantitatif dengan konsep penelitian *cross sectional*. Pada penelitian ini menggunakan 2 variabel, yaitu variabel bebas berupa kadar FT4 dan TSHs dan variabel terikat berupa kadar trigliserida. Pengambilan sekumpulan data yang akan dilakukan riset diambil di Laboratorium Patologi Klinik di Rumah Sakit Umum Daerah DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung dan dilakukan pemeriksaan kandungan *Free Thyroxine* (FT4), *Thyroid Stimulating Hormone-sensitive* (TSHs) juga kadar trigliserida. Data yang akan diambil yaitu semua pasien yang mengalami hipertiroid dan sudah melakukan pemeriksaan pada Laboratorium Patologi Klinik di RSUD DR. H. Abdoel Moeloek pada bulan Maret-Mei tahun 2025. Sekumpulan data riset memakai sampel pasien hipertiroid dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Analisis data penelitian ini menggunakan Analisa bivariat yaitu uji Korelasi *Spearman*