

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit tiroid atau gangguan tiroid merupakan kondisi abnormal yang mempengaruhi fungsi kelenjar tiroid, yang sangat penting dalam mengatur metabolisme dan berbagai fungsi tubuh. Terdapat beberapa jenis gangguan ini, termasuk hipertiroidisme dan hipotiroidisme, yang dapat mempengaruhi kesehatan secara signifikan jika tidak ditangani dengan baik. Hipertiroidisme adalah kondisi di mana kelenjar tiroid memproduksi hormon tiroid dalam jumlah berlebihan, sedangkan hipotiroidisme adalah kondisi di mana produksi hormon tiroid tidak mencukupi. Kedua kondisi ini sering kali sulit didiagnosis karena gejalanya dapat mirip dengan penyakit lain, menyebabkan keterlambatan dalam penanganan (Wiratikusuma, 2023).

Gangguan tiroid masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan di seluruh dunia, dengan angka kejadian dan prevalensi yang bervariasi antar wilayah. Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization*) bersama lembaga kesehatan internasional lainnya melaporkan adanya peningkatan yang cukup besar dalam angka kejadian kanker tiroid. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tren peningkatan ini kemungkinan disebabkan oleh kemajuan dalam teknik diagnostik serta meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan (Hu et al., 2024; Yin & Zhang, 2025). Data terbaru menunjukkan bahwa secara global terdapat sekitar 560.000 kasus baru kanker tiroid yang terdiagnosis setiap tahun, dengan proporsi yang lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria, yaitu dengan rasio kejadian sekitar 3:1 (Yin & Zhang, 2025). Di Tiongkok, angka kejadian kanker tiroid mengalami peningkatan yang signifikan; pada tahun 2015 tercatat sekitar 200.700 kasus baru, yang menyumbang sekitar 34,23% dari seluruh kasus baru kanker tiroid di dunia pada tahun tersebut (Jiang et al., 2025). Tren serupa juga terlihat di negara lain. Di Amerika Serikat, misalnya, angka kejadian kasar kanker tiroid antara tahun 1999 hingga 2020 dilaporkan mencapai 12,5 kasus

per 100.000 penduduk, dengan prevalensi yang lebih tinggi pada populasi wanita dan kelompok usia lanjut (Tariq et al., 2025). Berdasarkan data yang tercatat dalam sistem informasi surveilans penyakit tidak menular (PTM), pada tahun 2016 tercatat sebanyak 594 kasus gangguan tiroid yang ditemukan di puskesmas-puskesmas yang tersebar di seluruh Indonesia. Dari total kasus tersebut, 144 di antaranya dialami oleh laki-laki, sementara sisanya, yaitu sebanyak 450 kasus, dialami oleh perempuan. Sementara itu, menurut catatan yang tercatat dalam Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), jumlah kasus gangguan tiroid yang tercatat di seluruh Indonesia pada tahun yang sama mencapai 10.780 kasus. Secara umum, kasus gangguan tiroid ini lebih banyak ditemukan pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki (Kemenkes RI, 2016). Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa kanker tiroid menjadi salah satu penyakit endokrin yang prevalensinya terus meningkat secara global dan memerlukan perhatian khusus dalam upaya pencegahan serta deteksi dini.

TSH (*Thyroid Stimulating Hormone*) adalah hormon glikoprotein yang disintesis dan disekresikan oleh lobus anterior kelenjar hipofisis (pituitari) dan berfungsi merangsang kelenjar tiroid untuk memproduksi hormon tiroid (T3, T4) (Decroli & Kam, 2017). FT4 (*Free Thyroxine*) adalah bentuk bebas (tidak terikat protein pengangkut) dari hormon tiroksin (T4) yang diproduksi oleh kelenjar tiroid. Hanya sebagian kecil T4 berada dalam bentuk bebas, dan inilah yang aktif secara fisiologis. Karena bersifat bebas dan aktif, FT4 memberi gambaran lebih akurat dari status hormon tiroid daripada T4 total (Renowati et al., 2021). Dalam diagnosis klinis gangguan fungsi tiroid, pemeriksaan kadar hormon tiroid seperti T3, T4, FT4 dan TSH adalah sangat penting. Pemeriksaan FT4 dan TSH serum diakui sebagai metode standar dalam mendeteksi berbagai kondisi tiroid, termasuk hipertiroidisme dan hipotiroidisme. Penelitian oleh (Y. Zhang et al., 2023), yang juga menunjukkan bahwa perbedaan rasio FT4/TSH dapat membantu dalam mendiagnosis kondisi seperti *Grave's disease* dibandingkan dengan tiroiditis subakut, menyoroti pentingnya mengukur kedua hormon ini dalam konteks diagnosis diferensial. Selain itu, penelitian oleh (Devi & Saraswati, 2023),

merekomendasikan pemeriksaan kadar TSH dan FT4 sebagai langkah penting dalam manajemen keadaan kritis seperti krisis tiroid, mendukung perlunya pengujian rutin untuk kedua hormon ini dalam praktik klinis. Ketersediaan data yang akurat tentang kadar hormon ini dapat mengurangi risiko morbiditas yang terkait dengan diagnosis yang terlambat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kombinasi dari pemeriksaan TSH dan FT4 menjadi kunci diagnostik yang efektif dalam penanganan berbagai jenis gangguan fungsi tiroid.

Pengobatan hipertiroidisme melibatkan berbagai pendekatan yang dapat disesuaikan dengan kondisi masing-masing pasien serta penyebab spesifik gangguan tiroid. Beberapa metode yang biasa digunakan antara lain pengobatan dengan obat antitiroid seperti thiamazole (methimazole), terapi radioiodine, dan pembedahan, yang masing-masing memiliki indikasi, mekanisme, dan potensi efek samping yang berbeda. Thiamazole, khususnya, merupakan salah satu obat yang paling sering direkomendasikan untuk mengobati hipertiroidisme, terutama pada kasus yang disebabkan oleh penyakit Graves. Obat ini bekerja dengan menghambat enzim tiroid peroksidase yang berperan dalam sintesis hormon tiroid, sehingga membantu menurunkan kadar hormon T3 dan T4 dalam darah. Penggunaan thiamazole tidak hanya efektif dalam meredakan gejala hipertiroidisme, tetapi juga berperan dalam menormalkan fungsi tiroid pasien (Javier et al., 2023). Berdasarkan berbagai laporan, thiamazole terbukti efektif dalam mengelola kondisi pasien, dengan sekitar 70% hingga 90% pasien menunjukkan kontrol gejala yang baik setelah penggunaan obat ini selama 1 hingga 2 bulan, tergantung pada dosis dan kepatuhan terhadap pengobatan. Namun, penggunaan thiamazole juga perlu memperhatikan kemungkinan efek samping, seperti agranulositosis (penurunan jumlah sel darah putih), sehingga pemantauan rutin selama pengobatan sangat dianjurkan (Putri et al., 2021).

Penelitian mengenai penyakit tiroid sejauh ini belum pernah dilakukan di wilayah Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. Sejak tersedianya fasilitas pemeriksaan fungsi tiroid menggunakan alat imunologi dengan

metode *Chemiluminescence Enzyme Immunoassay* (CLEIA) HISCL-800 Sysmex di RSUD Drs. Jacobus Luna, M.Si Bengkayang sejak tahun 2023, pelayanan pemeriksaan tiroid menjadi lebih optimal, terutama dalam melakukan skrining awal terhadap pasien dengan dugaan gangguan tiroid. Berdasarkan data 20 besar penyakit rawat jalan peserta BPJS yang diklasifikasikan menggunakan Klasifikasi Internasional Penyakit revisi ke-10 (International Classification of Diseases, 10th Revision / ICD-10) di RSUD Drs. Jacobus Luna, M.Si Bengkayang, tercatat bahwa penyakit tiroid menempati peringkat ke-7 pada tahun 2024 dan mengalami peningkatan menjadi peringkat ke-6 pada bulan September tahun 2025.

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti berencana melakukan penelitian berjudul “Perbedaan Kadar TSH (*Thyroid Stimulating Hormone*) dan FT4 (*Free Thyroxine*) Sebelum dan Sesudah Pengobatan pada Pasien Tiroid di RSUD Drs. Jacobus Luna, M.Si Kabupaten Bengkayang.” Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada fakta bahwa RSUD Drs. Jacobus Luna, M.Si Bengkayang merupakan satu-satunya fasilitas pelayanan kesehatan di Kabupaten Bengkayang yang memiliki sarana pemeriksaan TSH dan FT4, sehingga sangat relevan untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan kadar TSH (*Thyroid Stimulating Hormone*) dan FT4 (*Free Thyroxine*) pada pasien gangguan tiroid sebelum dan setelah pengobatan di RSUD Drs. Jacobus Luna, M. Si Kabupaten Bengkayang.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menjelaskan perbedaan kadar TSH (*Thyroid Stimulating Hormone*) dan FT4 (*Free Thyroxine*) sebelum dan sesudah pengobatan pada pasien gangguan tiroid di RSUD Drs. Jacobus Luna, M. Si Kabupaten Bengkayang.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar TSH dan FT4 pada pasien gangguan tiroid sebelum dilakukan pengobatan.
- b. Mengukur kadar TSH dan FT4 pada pasien gangguan tiroid setelah menjalani pengobatan.
- c. Menganalisis perbedaan kadar TSH dan FT4 sebelum dan sesudah pengobatan pada pasien tiroid.
- d. Memberikan gambaran efektivitas pengobatan terhadap perubahan kadar hormon tiroid berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Penelitian ini memungkinkan penulis untuk memperdalam pemahaman tentang gangguan tiroid, meningkatkan keterampilan analisis data klinis, serta memperkaya pengalaman dalam penelitian kedokteran. Hal ini juga menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi Akademis

Penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu kedokteran, terutama dalam diagnosis dan pengobatan gangguan tiroid. Hasilnya dapat menjadi referensi bagi peneliti, mahasiswa, dan tenaga medis, serta memperkaya literatur tentang pemeriksaan hormon tiroid (TSH dan FT4).

3. Bagi Institusi

Bagi RSUD Drs. Jacobus Luna, M.Si Kabupaten Bengkayang, penelitian ini dapat menjadi acuan untuk evaluasi dan perbaikan layanan kesehatan tiroid, serta meningkatkan reputasi institusi dalam bidang penelitian medis dan pelayanan kesehatan.

4. Bagi Masyarakat

Penelitian ini meningkatkan pemahaman masyarakat, khususnya di Kabupaten Bengkayang, mengenai gangguan tiroid dan pentingnya

pemeriksaan rutin. Hasilnya juga dapat mendorong peningkatan fasilitas kesehatan dan akses masyarakat terhadap layanan yang lebih baik.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Penulis / Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil / Kesimpulan
Mutiara Maharani 2024	Gambaran Kadar Hormon TSH, T4 dan T3 Pada Pasien Yang Mengalami Gangguan Tiroid di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung Tahun 2023	Penelitian bersifat deskriptif dan menggunakan data pasien gangguan tiroid yang tercatat dalam rekam medis di Rumah Sakit Advent Bandar Lampung pada tahun 2023. Populasi penelitian terdiri dari 50 pasien, dengan sampel yang diambil sebanyak 32 data pasien.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar hormon TSH adalah 7,49 μ U/L, dengan rentang terendah <0,05 μ U/L dan tertinggi >60 μ U/L. Hormon T3 memiliki rata-rata 3,19 nmol/L, dengan rentang 0,6 nmol/L hingga 9 nmol/L, sedangkan hormon T4 rata-rata 158,84 nmol/L, dengan rentang 50 nmol/L hingga 320 nmol/L. Dari total pasien, 28% memiliki kadar TSH normal, 50% rendah, dan 22% tinggi. Untuk hormon T3, 53% normal, 6% rendah, dan 41% tinggi. Pada hormon T4, 41% normal, 6% rendah, dan 50% tinggi. Persentase pasien dengan hipertiroidisme mencapai 41%, sementara hipotiroidisme hanya 3%.
Renny Churniawaty, Renowati, Ali Asmul 2024	Perbedaan Kadar Thyroid Stimulating Hormone Dan Free Thyroxine Pada Pasien Hipertiroid Sebelum Dengan Setelah Pengobatan Bulan Ketiga Dan	Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas pengobatan pada pasien hipertiroid dengan membandingkan kadar TSH dan FT4 sebelum dan setelah pengobatan. Subjek penelitian terdiri dari 30 pasien hipertiroid	Setelah uji normalitas, data terdistribusi normal. Analisis statistik dengan uji one way ANOVA menunjukkan nilai sig < 0,05 untuk kadar TSH dan FT4, yang menunjukkan perbedaan signifikan sebelum dan setelah

	Keenam Di RSUD Mandau	yang telah menjalani pengobatan di Rumah Sakit Kecamatan Mandau. Penelitian ini bersifat kuantitatif dan menggunakan alat iFlash 1200 Chemiluminescence Immunoassay Analyzer dengan metode CLIA.	pengobatan pada bulan ketiga dan keenam. Pengobatan terbukti efektif menurunkan kadar hormon tiroid pada pasien hipertiroid, tercermin dari penurunan kadar FT4 dan peningkatan kadar TSH.
Rizka Cut Tiara Waris Putri, Farida Noor Irfani, Arif Bimantara 2024	Gambaran Kadar Pemeriksaan Thyroid Stimulating Hormone (Tsh) Dan Free Thyroxine (Ft4) Pada Pasien Dengan Gangguan Tiroid Di Rsud Bagas Waras Klaten	Jenis penelitian yang dipergunakan yaitu deskriptif melalui pendekatan cross sectional. Teknik pengambilan sampel dengan melakukan total sampling pada tahun 2023 yang berjumlah 42 responden dengan kriteria inklusi dan eksklusi.	Gangguan tiroid lebih banyak terjadi pada perempuan (71,4%) daripada pada laki-laki (28,6%). ¹ . 6171052A2000001 Berdasarkan usia, gangguan tiroid lebih banyak ditemukan pada responden dengan usia 36-45 tahun (31,0%). Temuan menunjukkan ada hubungan yang kuat antara kadar TSH serta FT4 pada pasien dengan gangguan tiroid. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis nilai sig 0,000 ($p < 0,05$) maknanya terdapat hubungan dari kedua variabel tersebut. Dari keseluruhan jumlah pasien yang memeriksakan TSH dan FT4 di RSUD Bagas Waras Klaten didapatkan bahwa pasien dengan hipertiroid lebih dominan dengan jenis kelamin perempuan dan rentan usia dari 36-63 tahun

Aries Krisbiyantoro, Harsono Salimo, Annang Giri Moelyo 2017	Perbedaan Kadar Thyroid Stimulating Hormone dan Free Thyroxine pada Pasien Talasemia B-Mayor dengan Kelasi Besi Deferasirox dan Deferiprone	Penelitian analitik dengan rancangan potong lintang (cross sectional) terhadap 43 pasien talasemia β mayor anak berusia 9-18 tahun pada bulan April sampai Juni 2017. Pemilihan subjek dilakukan secara consecutive sampling. Data di analisis dengan SPSS 20 menggunakan uji t independen dan uji man whitney.	Rerata usia pasien 12,5+3,12 tahun. Rerata kadar TSH kelompok deferiprone dan deferasirox adalah 3.051,78 IU/ml dan 2.351,29 IU/ml. Sedangkan rerata kadar FT4 untuk kelompok deferiprone dan deferasirox 15.424,12 mmol/l dan 15.822,75 IU/ml. Tidak terdapat perbedaan kadar TSH dan FT4 pada kelompok yang mendapatkan deferasirox dan deferiprone berturut-turut nilai TSH ($p=0,148$; $p>0,05$) dan FT4 ($p=0,836$; $p>0,05$). Kesimpulan. Tidak terdapat perbedaan kadar TSH dan FT4 pada pasien talasemia beta mayor yang mendapatkan kelasi deferasirox maupun deferiprone
--	---	---	--

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya.

1. Merupakan penelitian pertama di RSUD Drs. Jacobus Luna, M.Si Kabupaten Bengkayang terkait gangguan tiroid berbasis data laboratorium.
2. Menggunakan teknologi CLEIA pada HISCL-800 Sysmex yang belum pernah dipakai dalam penelitian sejenis di Kalimantan Barat.
3. Bersifat komparatif dan aplikatif, menilai perbedaan TSH dan FT4 sebelum dan sesudah pengobatan.
4. Memberikan kontribusi empiris untuk evaluasi klinis dan manajemen gangguan tiroid di daerah perbatasan.