



Gambaran Kadar TSH, FT3 dan FT4 pada Pasien Gangguan Tiroid di RSUD Anutaloko Parigi

Khafifa Usnul Mar'iyah Dg Tompo^{1*}, Nazula Rahma Shafriani², Farida Noor Irfani³

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

Email: ^{1*}nazula.rahma@unisayogya.ac.id

Abstract

Thyroid disorders are a problematic condition in individuals due to dysfunction of the thyroid gland, such as changes in its form and function. The most common thyroid disorders include hyperthyroidism and hypothyroidism. This study aims to identify and analyze TSH, FT3, and FT4 levels in individuals diagnosed with thyroid disorders. This research uses a cross-sectional method by collecting secondary data. Secondary data for this research was obtained from records of TSH, FT3 and FT4 hormone examinations in the laboratory at Anutaloko Parigi Regional Hospital. This data covers the period January to December 2024, then processed and analyzed using descriptive statistical tests in SPSS, then presented in table format. Based on age characteristics, the majority of respondents with thyroid disorders were aged 25-59 years with a percentage of 25 people with hyperthyroidism and 11 people with hypothyroidism. Respondents with the most thyroid disorders were diagnosed with hyperthyroidism rather than hypothyroidism. The total number of patients who had TSH, FT3 and FT4 checked at Anutaloko Parigi Regional Hospital found that patients with hyperthyroidism were predominantly female and aged 25-59 years.

Keywords: *Thyroid Disorders, TSH, FT3, FT4.*

Abstrak

Gangguan tiroid merupakan suatu kondisi masalah pada individu dampak adanya disfungsi kelenjar tiroid, seperti perubahan wujud dan fungsinya. Gangguan tiroid yang paling umum diantaranya hipertiroidisme dan hipotiroidisme. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kadar TSH, FT3, dan FT4 pada individu yang didiagnosis dengan gangguan tiroid. Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* dengan melakukan pengambilan data sekunder. Data sekunder untuk riset ini diperoleh dari catatan pemeriksaan hormon TSH, FT3, dan FT4 di laboratorium RSUD Anutaloko Parigi. Data ini mencakup periode Januari hingga Desember 2024, kemudian diproses dan dianalisis menggunakan uji statistik deskriptif pada SPSS, lalu disajikan dalam format tabel. Berdasarkan karakteristik usia responden terbanyak dengan gangguan tiroid berada di usia 25-59 tahun dengan persentase sebanyak 25 pada penderita hipertiroid dan 11 orang pada hipotiroid. Responden dengan gangguan tiroid terbanyak yaitu terdiagnosis hipertiroid dibanding hipotiroid. Keseluruhan jumlah pasien yang memeriksakan TSH, FT3 dan FT4 di RSUD Anutaloko Parigi didapatkan bahwa pasien dengan hipertiroid lebih dominan dengan jenis kelamin perempuan dan rentan usia 25-59 tahun.

Kata Kunci: Gangguan Tiroid, TSH, FT3, FT4.

PENDAHULUAN

Gangguan tiroid merupakan suatu kondisi masalah pada individu dampak adanya disfungsi kelenjar tiroid, seperti perubahan wujud dan fungsinya (Arianti *et al.*, 2021). Gangguan tiroid yang paling umum diantaranya hipertiroidisme dan hipotiroidisme. Hipertiroidisme merupakan kenaikan kadar hormon tiroid bebas yang berlebih di dalam aliran darah tubuh dampak aktivitas kelenjar tiroid yang tidak terkontrol, antara lain tiroksin bebas *Free Thiroxine* (FT4), *Tiroksin* (T4), *Free triiodothyronine* (FT3) dan *Triiodothyro* (T3) serta penyusutan hormon *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH). Hipotiroidisme adalah kondisi yang berlangsung ketika kelenjar tiroid menciptakan jumlah hormon tiroid yang kurang dari yang dibutuhkan oleh tubuh, sehingga menyebabkan penurunan kadar hormon tiroid dalam aliran darah (Yurizali *et al.*, 2024). Permasalahan pada kelenjar tiroid ini merupakan masalah endokrin paling umum kedua secara global, setelah diabetes (Arianti *et al.*, 2021).

Tercatat sekitar 200 juta orang menderita gangguan tiroid di dunia. Jumlah keseluruhan gangguan tiroid mengalami peningkatan setiap tahunnya sekitar 30% - 40% (Jimoh *et al.*, 2021). "Negara Indonesia memiliki riwayat prevalensi disfungsi tiroid yang signifikan, dengan peningkatan yang tercatat dari 1,7 juta jiwa pada tahun 2015 menjadi 17 juta jiwa pada tahun 2017. Meskipun data nasional yang lebih mutakhir secara komprehensif masih terbatas, data menunjukkan bahwa gangguan tiroid tetap menjadi masalah kesehatan yang relevan di Indonesia dengan peningkatan kasus setiap tahunnya. Sebagai contoh, berdasarkan rekam medik RSUD Anutaloko Parigi, prevalensi gangguan tiroid di daerah Parigi pada tahun 2024 mencapai 73 jiwa, menunjukkan bahwa masalah ini terus berlanjut di tingkat regional." (Sudibia, 2024).

Proses identifikasi dan menentukan penyebab gangguan tiroid diperlukan anamnesis serta pemeriksaan jasmani secara komprehensif, saksama, dan teliti yang dapat diverifikasi dengan pemeriksaan pendukung seperti pemeriksaan laboratorium kadar TSH, FT4 dan FT3 (Anidha *et al.*, 2023). *Tirotropin* atau yang lebih sering dikenal dengan TSH merupakan sebuah glikoprotein yang dilepaskan oleh bagian interior kelenjar hipofisis. Meskipun perannya dalam sumbu hipotalamus-hipofisis sangat penting. TSH belum banyak dibahas walaupun berperan di dalam poros hipotalamus-hipofisis (Decroli *et al.*, 2017). FT3 dan FT4 adalah hormon bebas yang berperan aktif dalam metabolisme tubuh. Penting untuk mengetahui kadar pastinya dalam jumlah yang terukur. Mengevaluasi pemeriksaan laboratorium pada orang dengan gangguan tiroid merupakan sebuah langkah yang tepat dalam mendiagnosis dan menegakkan gangguan tiroid (Aryani *et al.*, 2023).

Diagnosis hipertiroidisme dapat ditegakkan apabila hasil pemeriksaan menunjukkan kadar TSH serum di bawah 0,4 μ IU/mL, FT3 di atas 4,4 ng/ml dan FT4 di atas 1,51 pmol/L (Rekam Medis RSUD Anutaloko Parigi, 2024). Tiroid yang menghasilkan terlalu banyak hormone dapat memicu berbagai keluhan. Beberapa di antaranya adalah penurunan berat badan secara drastis tanpa sebab yang jelas, jantung berdebar kencang atau tidak beraturan, perasaan cemas, dan getaran pada tubuh (tremor) (Adnan, 2021). Diagnosis *hipotiroidisme* dapat ditegakkan apabila hasil pemeriksaan menunjukkan TSH serum lebih dari 4,2 μ IU/mL, FT3 kurang dari 2,0 pmol/L dan FT4 kurang dari 0,82 pmol/L (Rekam Medis RSUD Anutaloko Parigi, 2024). Ketika kelenjar tiroid kurang aktif, kondisi yang dikenal sebagai hipotiroidisme dapat menimbulkan berbagai gejala. Seringkali penderitanya merasakan kelelahan yang tak kunjung hilang, mengalami kenaikan berat badan, merasa murung atau depresi, serta mengalami masalah daya ingat (Yurizali *et al.*, 2024). Gangguan tiroid sering dianggap remeh oleh masyarakat, apabila tidak ditangani secara cepat dan tepat dapat mempengaruhi kualitas Kehidupan sehari-hari hingga memberikan dampak psikologis yang memberatkan bagi

penderitanya (Wiratikusuma *et al.*, 2024). Berdasar dari urgensi yang telah dijelaskan di atas serta minimnya data statistik yang komprehensif dan terkini terkait gangguan tiroid di Indonesia, terdapat kesenjangan informasi yang signifikan mengenai profil pasien dan pola prevalensi di berbagai wilayah. Minimnya data ini dapat menghambat upaya deteksi dini, penanganan, dan penyusunan kebijakan kesehatan yang efektif untuk mengatasi beban penyakit tiroid. Oleh karena itu, riset ini menjadi krusial untuk mengisi kesenjangan tersebut secara spesifik di tingkat regional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar pemeriksaan TSH, FT3, dan FT4 pada pasien gangguan tiroid, beserta karakteristik demografisnya, di Rumah Sakit Umum Daerah Anutaloko Parigi dari periode Januari hingga Desember 2024. Data yang diperoleh diharapkan dapat memberikan kontribusi konkret terhadap pemahaman epidemiologi gangguan tiroid di daerah ini, yang selanjutnya dapat menjadi dasar untuk intervensi kesehatan yang lebih terarah.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* dengan melakukan pengambilan data sekunder. Data pemeriksaan ini telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu data rekam medis kadar pemeriksaan TSH, FT3 dan FT4 pada pasien gangguan tiroid periode bulan Januari – Desember 2024 dan pasien yang melakukan pemeriksaan TSH, FT3 dan FT4 di laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Anutaloko Parigi. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu pasien yang mengonsumsi suplemen biotin dan suplemen yodium tanpa rekomendasi dokter. Data ini diolah kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik deskriptif pada perangkat lunak SPSS versi 2023. Analisis deskriptif ini mencakup penyajian data dalam bentuk frekuensi, persentase, serta nilai rata-rata untuk menggambarkan karakteristik demografi pasien (jenis kelamin, usia) dan kadar hormon TSH, FT3, dan FT4, yang selanjutnya disajikan dalam format tabel. Penelitian dilakukan untuk mengetahui gambaran kadar hormon TSH, FT3 dan FT4. Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan nomor surat (4562/KEP-UNISA/VI/2025).

HASIL

Jumlah total data yang diperoleh dari rekam medis RSUD Anutaloko Parigi sebanyak 73 pasien. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara total sampling. Data yang ada diolah dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 2023, dan didapatkan hasil yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Gambaran Pasien Gangguan Tiroid Di RSUD Anutaloko Parigi

Karakteristik	N		%	
	Hipertiroid	Hipotiroid	Hipertiroid	Hipotiroid
Jenis kelamin				
Perempuan	42	18	57,5%	24,6%
Laki-laki	6	7	8,2%	9,5%
Total	48	25	100%	
Usia				
Balita 1-5 tahun	0	7	0	9,5%
Anak-anak 5-11 tahun	1	1	1,3%	1,3%
Remaja 12-25 tahun	19	4	26%	5,4%
Dewasa 26-59 tahun	25	11	34,2%	15%
Lansia >60 tahun	3	2	4,1%	2,7%
Total	48	25	100%	

Kadar Pemeriksaan		Rata-rata	
Kadar TSH	Hipertiroid	48	0,06
	Hipotiroid	25	26,2
Kadar FT3	Hipertiroid	48	8,56
	Hipotiroid	25	1,49
Kadar FT4	Hipertiroid	48	2,91
	Hipotiroid	25	0,52

Berdasarkan hasil analisis pada tabel karakteristik jenis kelamin bahwasanya di RSUD Anutaloko Parigi pasien perempuan mendominasi kasus gangguan tiroid, dengan total 42 orang atau setara dengan (70%) yang terdiagnosa hipertiroid dan 18 orang atau setara dengan (30%) yang terdiagnosa hipotiroid dari keseluruhan pasien perempuan. Sementara itu, pasien laki-laki hanya berjumlah 6 orang atau setara dengan (46,2%) yang terdiagnosa hipertiroid dan 7 orang atau setara dengan (53,8%) yang terdiagnosa hipotiroid dari keseluruhan pasien laki-laki yang tercatat. Hasil analisis pada tabel karakteristik usia bahwasanya di RSUD Anutaloko Parigi pasien dengan gangguan tiroid terbanyak berasal dari kelompok usia dewasa yaitu sebanyak 25 orang (69,4%) dengan hipertiroid dan 11 orang (30,6%) dengan hipotiroid yang berasal dari umur 26-59 tahun. Tertinggi kedua berasal dari kelompok usia remaja yaitu sebanyak 19 orang (82,8%) pada hipertiroid dan 4 orang (17,4%) pada hipotiroid yang berasal dari usia 12-25 tahun. Tertinggi ketiga berasal dari kelompok usia lansia yaitu sebanyak 3 orang (60%) pada hipertiroid dan 2 orang (40%) pada hipotiroid yang berasal dari usia lebih dari 60 tahun, lalu yang keempat berasal dari kelompok anak-anak yaitu tercatat hanya 1 orang dengan hipertiroid dan 1 orang dengan hipotiroid dengan presentase masing-masing (50%), yang terakhir berasal dari kelompok usia balita yaitu 7 orang dengan hipotiroid (100%). Hasil analisis pada tabel karakteristik kadar pemeriksaan bahwasanya di RSUD Anutaloko Parigi pasien dengan gangguan tiroid memiliki nilai rata-rata kadar TSH penderita hipertiroid yaitu berjumlah (0,06%) dan pada penderita hipotiroid berjumlah (26,2%), dapat diketahui juga rata-rata kadar FT3 pada penderita hipertiroid yaitu berjumlah (8,56%) dan pada penderita hipotiroid yaitu berjumlah (1,49%), sedangkan rata-rata kadar FT4 pada penderita hipertiroid berjumlah (2,91%) dan pada penderita hipotiroid berjumlah (0,52%).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil data pasien yang disajikan dalam tabel, studi ini menunjukkan bahwa kasus gangguan tiroid jauh lebih banyak dialami responden perempuan, dengan angka mencapai 60 orang yang tergabung dari penderita hipertiroid dan hipotiroid. Sebaliknya, responden laki-laki hanya menyumbang sekitar 13 orang dari total kasus yang ditemukan. Peningkatan kasus tiroid pada perempuan disinyalir berkaitan erat dengan pengaruh hormon estrogen. Hormon ini memicu peningkatan kadar *Thyroid Binding Globulin* (TBG), sebuah protein yang bertugas mengikat hormon tiroid T4 dan T3 dalam darah. Akibatnya konsentrasi kadar FT4 dan FT3 bebas di dalam darah mengalami penurunan. Penurunan tersebut kemudian memicu kelenjar hipofisis untuk meningkatkan sekresi TSH. Akibatnya terjadi pembesaran kelenjar tiroid (hiperplasia) dan mekanisme kompensasi pun bekerja untuk menormalkan kembali kadar T4 dan T3 dalam serum (Wardana *et al.*, 2023).

Penelitian ini konsisten dengan temuan studi sebelumnya yang dilakukan oleh Astuti *et al.*, (2024) yang menyatakan tubuh wanita memiliki sistem hormonal yang jauh lebih rumit dibandingkan pria. Hormon tiroid memainkan peran krusial dalam fungsi reproduksi wanita, memengaruhi segala sesuatu mulai dari siklus menstruasi hingga

kesuburan. Kompleksitas inilah yang menjelaskan mengapa gangguan tiroid lebih sering ditemukan pada wanita dibandingkan pria. Menurut Yahya *et al.*, (2024) pengaruh hormon terutama estrogen merupakan faktor signifikan yang berkontribusi terhadap peningkatan kasus gangguan tiroid pada wanita. Estrogen dapat memicu respons autoimun yang berperan dalam timbulnya hipertiroid.

Berdasarkan hasil data pasien yang disajikan dalam tabel, distribusi usia penderita gangguan tiroid menunjukkan prevalensi tertinggi pada kelompok usia 26-59 tahun, yaitu sebesar 25 orang pada penderita hipertiroid dan 11 orang pada penderita hipotiroid. Angka ini tidak terlalu jauh jika dibandingkan dengan kelompok usia 12-25 tahun yang mencapai 19 orang pada penderita hipertiroid dan 4 orang pada penderita hipotiroid, serta pada kelompok usia di atas 60 tahun yang tercatat sebanyak 3 orang pada penderita hipertiroid dan 2 orang pada penderita hipotiroid, lalu untuk kelompok usia 5-11 tercatat hanya sekitar 1 orang pada penderita hipertiroid dan 1 orang pada penderita hipotiroid dan yang terakhir yaitu kelompok usia balita sebanyak 7 orang yang merupakan penderita hipotiroid. Gangguan tiroid pada usia produktif dapat dipicu oleh stres yang dapat mengakibatkan terganggunya keseimbangan hormon dalam tubuh (Putri *et al.*, 2023).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ferraninda *et al.*, (2023) yang mengemukakan bahwa semakin bertambah usia seseorang maka risiko terkena gangguan tiroid seperti hipertiroid semakin besar. Kemunculan hipertiroid yang lebih sering ini disinyalir berkaitan dengan masa-masa stres yang parah serta periode reproduktif pada wanita. Penelitian Zhang *et al.*, (2017) memaparkan bahwa bahwa stres punya kaitan erat dengan masalah tiroid. Saat seseorang stres, tubuh melepaskan lebih banyak kortisol, dan ini bisa menghambat produksi TSH. Walaupun stres bukan penyebab utama gangguan tiroid, peningkatan tingkat stres dapat memperparah kondisi hipertiroid yang sudah ada sebagai faktor pemicu.

Berdasarkan hasil data pasien yang disajikan pada tabel, membuktikan bahwa pasien dengan gangguan tiroid di RSUD Anutaloko Parigi memiliki nilai rata-rata kadar TSH penderita hipertiroid yaitu berjumlah (0,06%) dan pada penderita hipotiroid berjumlah (26,2%), FT3 pada penderita hipertiroid yaitu berjumlah (8,56%) dan pada penderita hipotiroid yaitu berjumlah (1,49%), sedangkan FT4 pada penderita hipertiroid berjumlah (2,91%) dan pada penderita hipotiroid berjumlah (0,52%). Hasil ini menunjukan bahwa di RSUD Anutaloko Parigi kasus hipertiroid jauh lebih sering ditemukan dibandingkan hipotiroid. Fenomena ini berkaitan dengan fakta bahwa mayoritas pasien yang menjalani pemeriksaan hormon tiroid di rumah sakit tersebut merupakan perempuan dan berada dalam rentang usia remaja. Hipertiroidisme merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan hipermetabolisme, seringkali sulit didiagnosis karena gejalanya sama dengan berbagai penyakit. Jika dibiarkan tanpa penanganan, hipertiroidisme bisa memicu masalah kesehatan yang serius dan fatal. Sangat penting untuk menegakkan diagnosis yang tepat dengan pemeriksaan anamnesis, melakukan pemeriksaan fisik, dan didukung dengan tes-tes penunjang (Qashqary *et al.*, 2020).

Penelitian ini konsisten dengan nilai rujukan gangguan tiroid di Rumah Sakit Umum Daerah Anutaloko Parigi, (2024) yang menyatakan bahwa seseorang dapat terdiagnosis hipertiroid jika kadar TSH serum di bawah 0,4 $\mu\text{IU/mL}$, FT4 di atas 1,51 pmol/L dan FT3 di atas 4,4 ng/ml sedangkan seseorang dapat terdiagnosis hipotiroid jika kadar TSH serum lebih dari 4,2 $\mu\text{IU/mL}$, FT4 kurang dari 0,82 pmol/L dan FT3 kurang dari 2,0 pmol/L. Adanya fluktuasi dari kadar normal hormon tiroid terjadi akibat peningkatan pesat dalam produksi dan pelepasan hormon tiroid, ini mengakibatkan jumlah hormon tiroid yang bersirkulasi dalam darah menjadi berlebihan. Sebagai respon terhadap kelebihan ini, kelenjar hipofisis akan menekan produksi TSH, yang pada akhirnya menyebabkan penurunan kadar TSH pada individu dengan hipertiroid (Prumnastianti *et al.*, 2021). Pengaturan kadar TSH berada di bawah kendali kelenjar

pituitari, yang bereaksi terhadap tingkat FT4 dan FT3 dalam darah. FT4 dan FT3 ini berfungsi layaknya sensor biologis yang memonitor konsentrasi hormon tiroid. Apabila produksi hormon tiroid dalam tubuh berkurang, pelepasan TSH akan meningkat sebagai upaya kompensasi (Salsabilah *et al.*, 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa umumnya pasien dengan gangguan tiroid yang terdaftar di RSUD Anutaloko Parigi memiliki nilai rata-rata TSH yaitu 0,06 μ IU/mL, FT3 8,56 pmol/L dan FT4 2,91 pmol/L pada penderita hipertiroid dan TSH 26,2 μ IU/mL, FT3 1,49 pmol/L dan FT4 0,52 pmol/L pada penderita hipotiroid dengan karakteristik usia terbanyak antara 26-59 tahun. Selain itu, data juga menyoroti prevalensi yang jauh lebih tinggi pada perempuan, yaitu 42 orang pada penderita hipertiroid dan 18 orang pada penderita hipotiroid, berbanding jauh dengan laki-laki yang hanya 6 orang pada penderita hipertiroid dan 7 orang pada penderita hipotiroid dari total kasus. Disarankan untuk para peneliti di masa mendatang agar memperluas cakupan penelitian dengan menambah variabel untuk diteliti dengan melihat beberapa faktor seperti kehamilan dan konsumsi obat-obatan yang dapat memengaruhi kadar hormon tiroid pada pasien gangguan tiroid sehingga bisa memberikan kontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada Direktur dan Kepala Bidang Diklat, serta seluruh staf laboratorium RSUD Anutaloko Parigi atas segala bantuan yang diberikan dalam penelitian ini. Tidak lupa juga saya ucapkan rasa terima kasih kepada Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta sehingga saya mampu menuntaskan penelitian ini dengan tepat waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. M. (2021). Asuhan Gizi Pada Hipotiroid. *Journal of Nutrition and Health*. Vol. 9, No.1, hal 19-24. <https://doi.org/10.14710/jnh.9.2.2021.19-24>.
- Anidha. Y., Wilis. C, A., Nur. M, W, S., Siti. R, N. (2023). Faktor Resiko dan Manifestasi Klinis Pada Hipertiroid: Tinjauan Sistematis. *Amerta Nutrition*. Vol. 7, No. 2, hal 344-351. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.344-351>.
- Arianti. K, Y., Sherlyna. P, I., Hakim, N. R. (2021). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Tingkat Kecemasan Pasien Pre Operasi Thyroiektomy Di Klinik Bedah RSD Mangunsada Kabupaten Bandung. *Jurnal Nursing Update*. Vol. 12, No. 1, hal 22-34. <https://stikes-nhm.ejournal.id/NU/article/view/307/278>.
- Aryani. D., Fitri. F., Ois. N. (2023). Kolerasi Kadar Thyroid Stimulating Hormone (TSH) Dan Kadar Free Thyroxine (FT4) Pada Pasien Tiroid Di RS Bhayangkara TK.I Raden Said Sukanto. *Jurnal Medika Hutama*. Vol. 4, No 3, hal 3482-3487. <https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH>.
- Astuti. R, A., Farida. N, I. (2024). Pemeriksaan Imunologi Terhadap Kadar Hormon Thyroid Stimulating Hormone (TSH) Pada Pasien Gangguan Tiroid Di RSUD Panembahan Senopati Periode 2020-2022. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan (KLINIK)*. Vol. 3, No. 1, hal 280-292. <https://doi.org/10.55606/klinik.v3i1.2631>.
- Decroli. E., Alexander. K. (2017). Dampak Klinis Thyroid Thyroid-Stimulating Hormone. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol. 6, No. 1, hal 222-230. <https://doi.org/10.25077/jka.v6i1.674>.

- Ferraninda., Hendra. K., Ardiansyah. A. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyakit Hipertiroid Pada Pasien Poliklinik Penyakit Dalam Di UPTD RSUD Dr. (HC) Ir. Soekarno Provinsi Bangka Belitung Tahun 2022. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada*. Vol. 14, No. 1, hal 41-48. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i01.673>.
- Jimoh, A. K., Ghazal, Muritala. S, G., Adewoyin. B, A., Adebayo. A, A., Idowu. O, A., Fatai. O, B., Gbadebo. O, A., Matthew. S, A., Olusegun. A, B. (2020). Biochemical pattern of thyroid function test and clinical impression of thyroid disorder in a rural tertiary health institution in Nigeria. *Annals of African Medicine*. Vol. 19, No. 2, 89–94. https://doi.org/10.4103/aam.aam_31_19.
- Putri. R, C, T, W., Farida. N, I., Arif B. (2024). Gambaran Kadar Pemeriksaan Thyroid Stimulating Hormone (TSH) Dan Free Thyroxine (FT4) Pada Pasien Dengan Gangguan Tiroid Di RSUD Bagas Waras Klaten. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. Vol. 5, No. 4, 10698-10704. <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i4.34511>.
- Qashqary. M., Mansour. T., Manal. M, A, S., Alaa. M., Intisar. A. (2020). Prevalence of Suspected Cases of Hyperthyroidism in Jeddah by Using Wayne's Scoring Index. *Journal Cureus*. Vol. 12, No. 11, hal 1-8. <https://doi.org/10.7759/cureus.11538>.
- Salsabilah. M, S., Aisyah. Y, I., Baiq. F, H., Dian. A, L., Naurah. A, A., Alifia. I, F., Moch. A, R., Habel. I., Anang. M, N, H., Nugraha. M, A., Basuki. R. (2024). Hipotiroidisme : Etiologi, Faktor Risiko Dan Tatalaksana Komprehensif. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. Vol. 5, No. 4, hal 13211-13218. <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i4.36775>.
- Sudibia. N, K, M. (2024). Analisis Pemeriksaan Laboratorium pada Penyakit Tiroid. *Action Research Literate*. Vol. 8, No. 8, hal 2193- 2198. <https://doi.org/10.46799/ar.v8i8.482>.
- Suryantini. N, K., Lendi. L, P., Baiq. H, S., Alfia. M., Eva. T. (2024). Gangguan Hormon Tiroid: Hipertiroid. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*. Vol. 11, No. 6, hal 1227-1234. <https://doi.org/10.33024/jikk.v11i6.14697>.
- Wardana. R, C, A., Made. R, S., I. M, P, D., Wira. G. (2023). Karakteristik Pasien Gangguan Fungsi Tiroid Di RSUP Sanglah Tahun 2019. *Jurnal Medika Udayana*. Vol. 12 No. 4, hal 65-70. <https://doi.org/10.24843/MU.2023.V12.i04.P11>.
- Wiratikusuma. Y., Cicilia. N. (2024). Faktor Yang Berhubungan Dengan Penerapan Teori The Goal Attainment Dalam Asuhan Keperawatan Gangguan Tiroid Pada Perawat Di Jawa Barat. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat STIKES Cendekia Utama Kudus*. Vol. 13, No. 1, hal 22-31. <https://doi.org/10.31596/jcu.v13i1.1335>.
- Yahya. N, A., Devi. C, K., Kadek. N, N., Baiq. I, D, H., Siti. N., Shofia. K., Afif. F., Ini. H, M., Salsabila. D, N, I., Mohammad. S, R, A. (2024). A Complete Guide to Hyperthyroidism. *Jurnal Biologi Tropis*. Vol. 24, No. 1, hal 115-120. <http://doi.org/10.29303/jbt.v24i1b.7930>.
- Yurizali. B., Nurmaines. A. (2024). Profil Tingkat Hormon Stimulasi Tiroid dan Kondisi Kesehatan Dalam Studi Populasi Dewasa. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. Vol. 20, No. 1, hal 124-137. <https://doi.org/10.24853/jkk.20.2.124-137>.
- Zhang, Y., Li, H., Liu, X. (2017). The relationship between cortisol levels and thyroid hormone regulation in response to stress. *Journal of Endocrine Disorders*. Vol. 52, No. 5, 457-463. <https://doi.org/10.1007/jendo.2017.0090>.