



0.62 ARTIKEL IVADA- RPL.2025
ID : fdb4285a277f49db9999f7e3cf60b67627b47a76



File name : 0.62 ARTIKEL IVADA- RPL.2025.txt	Submitter : UMSIDA Perpustakaan
Original file size : 380.7 KB	Submission date : June 18, 2026
Number of words : 3,364	Upload type : interface
Number of characters : 24381	analysis end date : June 18, 2026

Summary (section 1/3)

Location of suspect texts in the document :



Included in the suspicious text score :

Similarities 6%

Passages with similarities to sources found in different collections.



AI detection 4%

Texts with stylistically similar formulations to AI-generated text.
This rate is an indicator, not proof. Check with the author that he/she has mastered the knowledge mentioned in the document.



Unrecognized languages 5%

Passages in which some of the vocabulary used is not part of the language dictionary. This may be an attempt by the author to modify the text to make detection impossible.



Not included in the percentage of suspicious texts :

Texts between quotes <1%

Passages between quotation marks, often revealing a quotation.

Similarities

6%

Passages with similarities to sources found in different collections.



Main source detected

No.	Description		Similarities	Locations
1		13524 Artikel-Ilmiah (26) #2c17b9 Comes from my group	1%	
4		journal.literasisains.id journal.literasisains.id/index.php/sehatmas/article/view/6023	1%	
5		World Academy of Sciences Journal www.spandidos-publications.com/10.3892/wasj.2024.288	1%	
6		GAMBARAN KADAR PEMERIKSAAN THYROID STIMULATING HORMONE (TS... doi.org/10.31004/jkt.v5i4.34511	<1%	
7		Risk Factors and Clinical Manifestations in Hyperthyroidism: Case Report doi.org/10.20473/amnt.v7i2sp.2023.344-351	<1%	

Source with incidental similarities

No.	Description		Similarities	Locations
2		archive.umsida.ac.id archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/9449/68103/75648	1%	
3		Artikel HbA1c Association With Transaminase Levels in Type 2... #04f7df Comes from my group	1%	
8		healthcare-bulletin.co.uk healthcare-bulletin.co.uk/article/volume-14-issue-2-pages661-668-ra/	<1%	
9		Prevalence of Hyperthyroidism and Hypothyroidism via Age and Gender... doi.org/10.36347/sjams.2026.v14i01.002	<1%	
10		Interrelationship between thyroid hormones and reduced renal function,... link.springer.com/article/10.1186/s13044-024-00201-y	<1%	
11		HIPOTIROIDSME : ETIOLOGI, FAKTOR RISIKO DAN TATALAKSANA... doi.org/10.31004/jkt.v5i4.36775	<1%	
12		Gambaran Kadar TSH, FT3 dan FT4 pada Pasien Gangguan Tiroid di RSUD... doi.org/10.55123/sehatmas.v4i3.6023	<1%	

Referenced source (without similarities detected)

No.	Description
1	 https://doi.org/10.14710/jnh
2	 http://medicaljournals.eu/index.php/



1,3

Analysis of TSH, Free-T4 Hormone, BUN, and Creatinine in Hypothyroid and Hyperthyroid Patients at RSUD Bangil

Analisis Kadar Hormon TSH, Free-T4, BUN, dan Kreatinin pada Pasien Hipotiroid dan Hipertiroid di RSUD Bangil.

Nur Ivada Pangestuti¹⁾, Miftahul Mushlih²⁾

1) Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

2) Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: mif.mushlih@umsida.ac.id

Page | 1

2 | Page

Page | 3

Abstract. Thyroid dysfunction, whether hypothyroidism or hyperthyroidism, can cause disorders in various organs, including the kidneys. The objective of this study is to analyze the levels of TSH and Free-T4 (FT4), BUN, and creatinine serum in patients with hypothyroidism and hyperthyroidism. This study employs a descriptive-analytical research design with a cross-sectional approach. The study sample included hypothyroid and hyperthyroid patients who completed TSH, FT4, BUN, and creatinine serum testing in 2025 at RSUD Bangil, with an age range of 15–60 years old. Meanwhile, the exclusion criteria for the sample were pregnant women and patients with chronic kidney disease (CKD). BUN and creatinine serum levels were analyzed using a Biochemistry Analyzer Mindray, while TSH and FT4 hormone levels were analyzed using an Immunology Analyzer Maglumi X3. The study sample consisted of 18 hypothyroid patients and 48 hyperthyroid patients, with a predominance of female patients. Based on Spearman's correlation test in the hyperthyroidism group, only serum creatinine levels were found to have a moderate positive correlation with TSH levels. ($r = 0.416$; $p = 0.003$), while other parameters were not found to have a statistically significant relationship ($p > 0.05$). In the hypothyroidism group, none of the test results showed a statistically significant linear relationship with renal function levels (BUN or creatinine serum), with p -values > 0.05 .

Keywords - Thyroid dysfunction; TSH; Free-T4, BUN, Creatinine serum

Abstrak. Disfungsi tiroid baik pada hipotiroid maupun hipertiroid dapat menyebabkan gangguan pada berbagai organ tubuh, termasuk organ ginjal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis terhadap kadar hormon TSH dan Free-T4 (FT4), BUN, dan Kreatinin pada pasien hipotiroid maupun hipertiroid. Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Sampel penelitian meliputi pasien hipotiroid dan hipertiroid yang melakukan pemeriksaan TSH, FT4, BUN dan Kreatinin pada tahun 2025 di RSUD Bangil dengan rentang usia 15-60 tahun. Sementara kriteria eksklusi sampel adalah pasien ibu hamil dan GKG. Kadar BUN dan serum kreatinin dianalisis menggunakan alat Mindray Biochemistry Analyzer, sedangkan kadar hormon TSH dan FT4 dianalisis menggunakan alat Immunology Analyzer Maglumi X3. Populasi sampel pada penelitian ini adalah 18 pasien Hipotiroid dan 48 pasien Hipertiroid yang didominasi oleh pasien perempuan. Berdasarkan uji statistik spearman, pada kelompok pasien hipertiroid hanya parameter kreatinin serum yang terbukti memiliki hubungan korelasi positif sedang dengan kadar TSH. ($r = 0,416$; $p = 0,003$), sementara parameter lain tidak terbukti memiliki hubungan secara statistik ($p > 0,05$). Sedangkan pada kelompok hipotiroid, semua hasil pemeriksaan tidak memperlihatkan hubungan linear yang signifikan secara statistik dengan kadar faal ginjal (BUN maupun kreatinin serum) dengan nilai $p > 0,05$.

Kata Kunci - Disfungsi tiroid, TSH, Free-T4, BUN, Serum kreatinin

I. Pendahuluan

Tiroid merupakan salah satu kelenjar hormon manusia yang memiliki peranan penting dalam berbagai proses metabolisme tubuh (metabolisme lemak, karbohidrat, protein, dan vitamin). Perubahan bentuk atau fungsi pada kelenjar tiroid (disfungsi tiroid) akan menyebabkan ketidakseimbangan hormon yang secara langsung mengganggu regulasi metabolisme basal, sehingga memengaruhi suhu tubuh, detak jantung, hingga pengolahan nutrisi [1]. Gangguan fungsi tiroid (disfungsi tiroid) dapat berupa hipertiroid atau hipotiroid. Hipotiroid terjadi ketika ada penurunan produksi hormon tiroid yaitu triiodotironin (T3) dan tiroksin (T4) yang diproduksi oleh kelenjar tiroid, dan pada Hipertiroid terjadi sebaliknya yaitu ketika kelenjar tiroid menghasilkan hormon tiroid dalam jumlah besar, kondisi ini ditandai dengan peningkatan triiodotironin (T3) dan tiroksin (T4) [2][3].

Ketidakseimbangan hormon tiroid berdampak pada hampir semua organ tubuh manusia, termasuk organ ginjal. Disfungsi tiroid pada organ ginjal akan mempengaruhi perkembangan ginjal, laju filtrasi glomerulus ginjal/ GFR, elektrolit, dan homeostasis air [4]. Untuk mengevaluasi perubahan fungsi ginjal tersebut, pengukuran *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan kreatinin rutin dilakukan sebagai parameter standar yang sensitif terhadap perubahan status metabolisme pasien yang mendasari kondisi disfungsi tiroid. Pada individu dengan hipotiroidisme, terdapat peningkatan yang signifikan pada kadar serum urea dan kreatinin, dan sebaliknya hipertiroidisme secara signifikan terkait dengan penurunan kadar kreatinin serum pada semua indikator fungsi tiroid [5][6].

Pemeriksaan laboratorium menjadi salah satu upaya krusial dalam manajemen klinis dan penegakan diagnosis pasien disfungsi tiroid. Pemeriksaan TSH dan FT4 merupakan parameter sensitif yang dapat digunakan dalam menegakkan diagnosis, memantau perkembangan kondisi pasien, sekaligus terkait pengobatan pada pasien. Pada pasien disfungsi tiroid, hasil pemeriksaan parameter TSH dan FT4 bersifat berlawanan, yang artinya jika salah satu variabel nilainya tinggi maka variabel yang lain nilainya akan rendah (jika kadar TSH meningkat maka kadar FT4 sedikit/ batas bawah normal, begitupun sebaliknya). Kadar normal dari TSH adalah 0,3-4,5 meningkat pada hipotiroidisme dan menurun pada hipertiroidisme. Sedangkan kadar normal FT4 adalah 0,9-1,75 ng/dL, meningkat pada pasien hipertiroid, dan kadarnya menurun pada pasien hipotiroid [7][8]. Kondisi eutiroid merupakan tujuan utama dari pemberian terapi pada pasien disfungsi tiroid, dimana kadar TSH dan FT4 menjadi normal/ mendekati normal [9]. Kemudian Pemeriksaan BUN dan Kreatinin digunakan sebagai indikator penting untuk menilai fungsi ginjal pada pasien disfungsi hormon tiroid dengan kadar normal BUN berkisar 7,8-20,23 mg/dL dan kadar kreatinin serum normal berkisar 0,6-1,0 mg/dL [10].

Berdasarkan pemaparan diatas, maka diperlukan penelitian mengenai “Analisis Kadar Hormon TSH, Free-T4, BUN, dan Kreatinin Pada Pasien Hipotiroid dan Hipertiroid”. Dilakukan analisis pada pemeriksaan TSH dan FT4 sebagai indikator untuk memantau fungsi hormon tiroid, serta pengukuran BUN dan Kreatinin serum untuk melihat manifestasi gangguan metabolisme pada organ ginjal pasien disfungsi tiroid (hipotiroid dan hipertiroid).

II. Metode

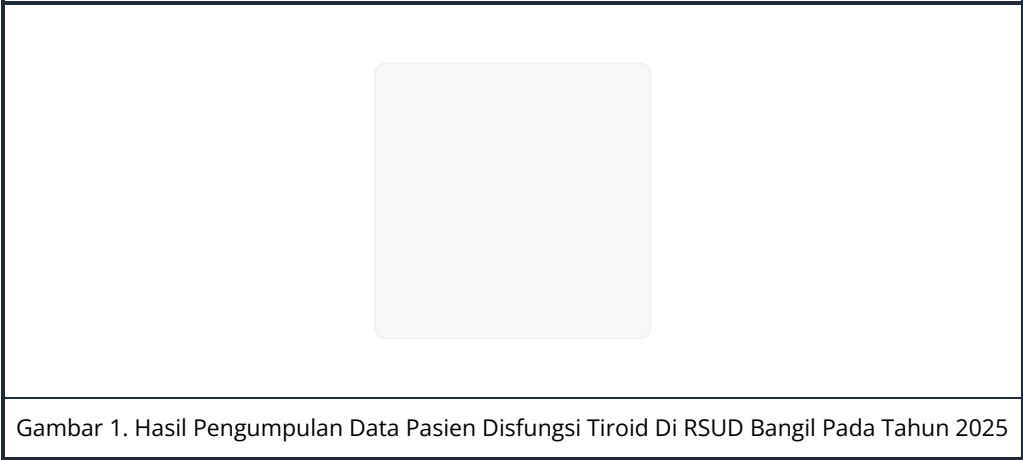
Penelitian ini telah dilakukan uji kelaikan etik (*ethical cleareance*) pada awal april 2026 di Komite Etik Penelitian (KEP) RSUD Bangil dengan nomor 001768/KEPK RSUD Bangil/2026. Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian adalah pasien hipotiroid dan hipertiroid yang melakukan pemeriksaan TSH, FT4, BUN, dan Kreatinin di RSUD Bangil. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* , berdasarkan kriteria tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah seluruh data pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi selama periode penelitian. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosa penyakit hipotiroid dan hipertiroid yang melakukan pemeriksaan TSH, FT4, BUN, dan Kreatinin yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, dengan rentang usia antara 15-60 tahun pada periode Januari - Desember 2025. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah pasien ibu hamil dan Pasien GJK (Gagal Ginjal Kronik). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diambil dari rekam medis dan LIS (*Laboratory Infirmination System*) di laboratorium patologi klinik RSUD Bangil.

Sampel yang digunakan untuk pemeriksaan laboratorium adalah sampel serum dari tabung vacutainer dengan tutup tabung berwarna kuning yang mengandung *gel clot activator* . Kemudian serum tersebut dibagi menjadi 2 aliquot untuk dilakukan analisis pada alat *imunology analyzer* Maglumi X3 dan *chemistry analyzer* Mindray yang produksi China. Alat Maglumi X3 menggunakan prinsip *Sandwich chemiluminescence immunoassay* (CLIA) untuk pemeriksaan kadar hormon TSH dan Free -T4 dan alat *chemistry analyzer* Mindray digunakan untuk pemeriksaan BUN dan kreatinin. Setelah didapatkan hasil pemeriksaan TSH, Free -T4, BUN, dan Kreatinin dilakukan pencatatan

pada excel, kemudian dianalisis menggunakan program SPSS versi 22 untuk dilakukan uji korelasi spearman dengan signifikan level 0,005 (5%).

III. Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data pasien dengan diagnosa Hypothyroid dan Hyperthyroid yang melakukan pemeriksaan TSH, FT4, BUN, dan Kreatinin di laboratorium RSUD Bangil pada tahun 2025 didapatkan sebanyak 648 pasien, yang terdiri dari 117 pasien Hypothyroid dan 531 pasien Hyperthyroid, kemudian dari seluruh pasien tersebut hanya 17 pasien Hypothyroid dan 48 pasien Hyperthyroid yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Alur hasil pengumpulan pasien dapat dilihat pada gambar 1 dibawah. Banyak pasien yang tidak memenuhi kriteria inklusi karena pemeriksaan laboratorium yang dilakukan tidak lengkap mencakup pemeriksaan TSH, FT4, BUN dan Kreatinin.



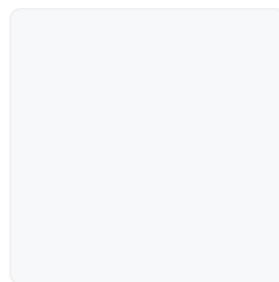
Karakteristik demografis pasien hipotiroid dan hipertiroid berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin disajikan secara rinci pada Tabel 1. Pada kelompok pasien hipotiroid, distribusi usia menunjukkan kecenderungan prevalensi usia lanjut (56–60 tahun) yang paling tinggi yakni sebanyak 8 pasien (44%). Sebaliknya, pada kelompok pasien hipertiroid, dominasi ditemukan pada kategori usia produktif khususnya pada rentang usia 36–45 tahun dengan jumlah 16 pasien (33%). Dari aspek gender, baik kelompok Hipotiroid maupun Hipertiroid menunjukkan dominasi yang sangat signifikan pada pasien perempuan. Pada kelompok hipotiroid, persentase pasien perempuan mencapai 78% (14 pasien), sementara pada kelompok hipertiroid tercatat sebesar 73% (35 pasien). Hasil ini memperkuat literatur terdahulu yang menyatakan bahwa perempuan memiliki risiko yang jauh lebih tinggi terhadap manifestasi disfungsi tiroid dibandingkan laki-laki [11][12].

Tabel 1. Karakteristik Usia dan Jenis Kelamin Pasien Hypothyroid dan Hyperthyroid



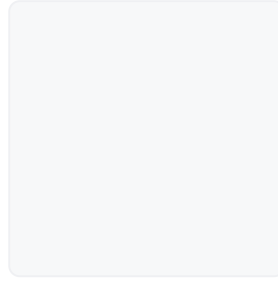
Berdasarkan hasil pada tabel 2 dan table 3 pasien Hypothyroid yang melakukan pemeriksaan TSH, FT4, BUN, dan Kretainin pada tahun 2025 di RSUD Bangil. Dengan kadar TSH normal adalah 0,3-4,5 , rentang FT4 normal 0,9-1,75 ng/dL, kadar BUN normal 7,8-20,23 mg/dL, dan Kreatinin normal berkisar 0,6-1,0 mg/dL, serta apabila didapatkan hasil pemeriksaan dibawah kisaran normal maka didapatkan hasil pemeriksaan LOW dan sebaliknya apabila hasil pemeriksaan diatas range normal maka termasuk kategori HIGH. Hasil analisis pada pasien Hypothyroid menunjukkan dominasi kadar hormon tiroid dan hasil faal ginjal yang normal, dengan rata-rata kadar TSH berada pada angka 4,25 dengan standar deviasi sebesar 5,22. Hasil distribusi kadar TSH pasien Hypothyroid menunjukkan sebanyak 33% (6 pasien) memiliki kadar TSH yang tinggi (High), sementara 44% (8 pasien) berada dalam rentang normal, dan sisanya 22% (4 pasien) memiliki kadar rendah (Low). Pada parameter FT4, ditemukan nilai rata-rata sebesar 1,61 ng/dL dengan standar deviasi 1,21. Menariknya, meskipun subjek dikategorikan sebagai pasien hypothyroid, hanya 17% (3 pasien) yang benar-benar menunjukkan kadar FT4 rendah. Sebagian besar pasien, yakni 56% (10 pasien), memiliki kadar FT4 dalam rentang normal, dan 28% (5 pasien) justru menunjukkan kadar yang tinggi. Kondisi ini mengindikasikan adanya variabilitas klinis pada pasien, yang mungkin dipengaruhi oleh fase terapi hormon yang sedang dijalani atau adanya kondisi *subclinical hypothyroidism* pada beberapa subjek [13]. Selanjutnya, hasil pemeriksaan fungsi ginjal pasa pasien hypethyroid menunjukkan bahwa mayoritas pasien memiliki kadar BUN dan Kreatinin yang cenderung stabil. Rata-rata kadar BUN tercatat sebesar 11,22 mg/dL, dengan 72% (13 pasien) berada pada kategori normal. Namun, terdapat 22% (4 pasien) yang memiliki kadar BUN di bawah normal (Low). Pola serupa terlihat pada kadar Kreatinin dengan rata-rata 0,66 mg/dL. Sebagian besar pasien (56%) memiliki kadar kreatinin normal, namun terdapat tren penurunan di mana 33% (6 pasien) memiliki kadar kreatinin yang rendah. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat gangguan pada aksis tiroid, dampak sistemik terhadap fungsi filtrasi ginjal (BUN dan Kreatinin) pada kelompok sampel ini tidak menunjukkan anomali yang masif ke arah gagal ginjal akut, melainkan lebih banyak ditemukan kasus kadar rendah yang mungkin berkaitan dengan penurunan massa otot atau status hidrasi pada pasien hipotiroid.

Tabel 2. Karakteristik Hasil Laboratorium Pasien Hypothyroid dan Hyperthyroid



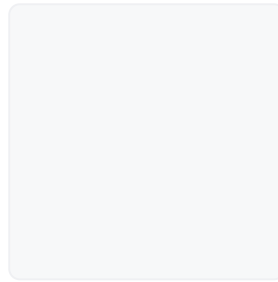
Karakteristik klinis 48 pasien Hyperthyroid berdasarkan parameter laboratorium kadar hormon tiroid dan fungsi ginjal pada Tabel 2, mayoritas pasien menunjukkan karakteristik hipertiroidisme yang khas, dimana 71% (34 pasien) memiliki kadar TSH yang rendah (Low) dengan nilai rata-rata sebesar 3,56 , sementara 54% (26 pasien) mengalami peningkatan kadar FT4 (High) dengan rata-rata 4,24 ng/dL, yang mana hasil ini selaras dengan penelitian Khafifa Usnul Mar'iyah [14]. Hal ini mengonfirmasi status hiperaktivitas kelenjar tiroid pada sebagian besar pasien hyperthyroid, meskipun terdapat variasi individu yang menunjukkan kondisi tiroid normal atau tinggi pada beberapa pemeriksaan. Sementara itu, evaluasi fungsi ekskresi renal melalui parameter Blood Urea Nitrogen (BUN) dan serum kreatinin menunjukkan kecenderungan yang bervariasi. Konsentrasi BUN pasien mayoritas berada dalam rentang normal, yaitu mencapai 73% (35 pasien) dengan nilai rerata $10,33 \pm 3,82$, mengindikasikan eliminasi sisa metabolisme protein yang relatif stabil. Namun, pada profil kreatinin serum, sebagian besar subjek penelitian menunjukkan kadar yang rendah (low), yakni sebanyak 25 pasien (52%) dengan nilai rerata sebesar $0,61 \pm 0,42$. Fenomena penurunan kadar kreatinin ini berkaitan erat dengan efek hipermetabolik pada kondisi hipertiroidisme yang memicu peningkatan laju filtrasi glomerulus serta penurunan massa otot pasien.

Tabel 3. Nilai Mean dan SD Hasil Laboratorium Pasien Hypothyroid dan Hyperthyroid



Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pada kelompok pasien hipotiroid, variabel BUN ($p = 0,471$) dan kreatinin ($p = 0,156$) berdistribusi normal, sedangkan variabel TSH ($p = 0,001$) dan FT4 ($p = 0,001$) tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Sementara itu, pada kelompok pasien hipertiroid, hanya variabel BUN yang menunjukkan distribusi normal ($p = 0,809$), sedangkan variabel TSH, FT4, dan kreatinin serum secara signifikan tidak berdistribusi normal dengan nilai $p = 0,000$.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data



Hasil sebaran data penelitian yang disajikan pada gambar 2 menunjukkan hasil uji korelasi untuk menilai hubungan antara parameter hormonal tiroid (TSH dan FT4) terhadap fungsi ginjal (BUN dan Kreatinin) pada kelompok pasien hipotiroid dan hipertiroid. Pada kelompok hipotiroid, seluruh pasangan variabel menunjukkan hubungan yang tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$). Kadar TSH memiliki korelasi negatif yang lemah dengan BUN ($r = -0,393$; $p = 0,106$) dan hampir tidak berkorelasi dengan kreatinin ($r = -0,005$; $p = 0,984$). Sebaliknya, kadar FT4 menunjukkan kecenderungan korelasi positif lemah dengan BUN ($r = 0,360$; $p = 0,143$) serta korelasi negatif lemah dengan kreatinin ($r = -0,283$; $p = 0,255$).

Perubahan signifikan justru ditemukan pada kelompok hipertiroid, khususnya pada parameter kreatinin serum. Kadar TSH terbukti memiliki korelasi positif sedang yang sangat signifikan dengan kreatinin ($r = 0,416$; $p = 0,003$). Selaras dengan pola tersebut, kadar FT4 menunjukkan korelasi negatif sedang yang juga sangat signifikan dengan kadar kreatinin ($r = -0,384$; $p = 0,007$). Temuan ini mengonfirmasi secara nyata bahwa kondisi hiperaktivitas tiroid (FT4 tinggi dan TSH rendah) berkaitan langsung dengan penurunan kadar kreatinin serum akibat peningkatan laju filtrasi renal (*renal hyperfiltration*). Sementara itu, hubungan fungsional tiroid dengan kadar BUN pada kelompok hipertiroid, baik melalui TSH ($r = -0,207$; $p = 0,158$) maupun FT4 ($r = 0,241$; $p = 0,1$), terbukti tidak signifikan secara statistik.

Sejauh ini pada penelitian ini tidak terlihat secara signifikan bahwa kadar hormon tiroid (TSH dan FT4) pada pasien Hypothyroid maupun Hyperthyroid tidak berpengaruh terhadap perubahan kadar BUN dan Kreatinin yang dapat mempengaruhi fungsi organ ginjal, hal ini juga dapat dipengaruhi oleh faktor pemberian terapi pada pasien. Hasil ini selaras dengan penelitian Reddy [15] dan Naguib [16] menjelaskan bahwa kadar TSH dan FT4 yang tidak terkontrol pada pasien Hipotiroid dan Hipertiroid dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang berpengaruh pada kadar BUN dan Kreatinin, namun perubahan fungsi ginjal tersebut bersifat *reversible* dimana penurunan fungsi ginjal tersebut dapat membaik dengan pemberian terapi pada pasien disfungsi tiroid. Kadar TSH dan FT4

yang terkontrol pada pasien disfungsi tiroid yang menjalani tarapi terbukti efektif mengembalikan fungsi ginjal menjadi lebih baik, hal ini memungkinkan selama perubahan tersebut tidak terkait kerusakan histologis permanen pada ginjal [15] [16].



Pada penelitian ini hanya kadar TSH dan kreatinin pada pasien hipertiroid yang memiliki hubungan yang nyata secara statistika. Sedangkan pada kadar BUN tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan TSH maupun FT4 pada pasien hipotiroid dan hipertiroid. Hasil ini berbeda dengan penelitian Charak (2024) menjelaskan bahwa kenaikan TSH akan diikuti oleh kenaikan kreatinin. Pasien hipotiroid yang memiliki kadar TSH tinggi akan mengalami kenaikan kreatinin, sedangkan sebaliknya pada pasien hipertiroid akan mengalami penurunan kadar kreatinin. [17]. Perbedaan hasil ini dapat terjadi karena responden pada penelitian ini adalah pasien disfungsi tiroid yang telah menerima terapi, sehingga kadar BUN dan Kreatinin tidak terpengaruh akibat fluktuasi kadar hormon TSH dan FT4. Namun meskipun kadar kreatinin pasien berada pada rentang normal tetap diperlukan pemantauan terhadap kemampuan filtrasi ginjal terutama pada pasien lanjut usia.

IV. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pasien disfungsi tiroid secara signifikan didominasi pasien dengan jenis kelamin perempuan, baik pada hipotiroid maupun hipertiroid, dengan kecenderungan kategori pasien lansia pada hipotiroid dan usia produktif pada hipertiroid. Pada kelompok pasien hipertiroid, hanya parameter kreatinin serum yang terbukti memiliki hubungan korelasi positif sedang dengan kadar TSH, sementara parameter lain tidak terbukti memiliki hubungan secara statistik. Pada kelompok hipotiroid, semua hasil pemeriksaan hormone tiroid tidak memperlihatkan hubungan linear yang signifikan secara statistik dengan kadar faal ginjal (BUN maupun kreatinin serum).

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada kepala Instalasi Laboratorium RSUD Bangil sebagai tempat penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada sivitas akademik Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo atas semua bimbingan, arahan dan dukungannya sehingga penelitian ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Referensi

- [1] Suryantini, N. K. M., Putri, L. L., Salim, B. H., Mawaddah, A., & Triani, E. (2024), "Gangguan Hormon Tiroid Hipotiroidisme: Literature Review", *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan* , vol. 11, no. 6, pp. 1227–1234, 2024.
- [2] Sudibia, N. K. M. P. (2024). Analisis pemeriksaan laboratorium pada penyakit tiroid. *Action Research Literate*" vol. 8, no. 8, pp. 2193–2198.
- [3] Anidha, Y., Ayu, W. C., Sari, N. M. W., & Nadhiroh, S. R. (2023). Faktor Resiko dan Manifestasi Klinis Pada Hipertiroid: Tinjauan Sistematis. *Amerta Nutrition* . Vol. 7, pp 344-351. DOI: 10.20473/amnt.v7i2SP. 2023.344-351
- [4] Allam, M. M., El-Zawawy, H. T., dan El-Zawawy, T. H. (2023). Renal Function Changes in Patients With Subclinical Hyperthyroidism: A Novel Postulated Mechanism. *Endocrine Journal* , vol. 82, no. 1, pp 78–86., DOI: 10.1007/s12020-023-03361-3.
- [5] Hwisa, S. A., Soliman, N. A., Faraj, M. M., Salem, G. M., Alost, A. M., Alshoshan, S. O., Alfituri, R. F., & Aziez, Z. A. (2024). Association Between TSH and Creatinine Levels in Patients With Hypothyroidism. *World Academy of Sciences Journal* , vol. 6, no. 73, pp 1-8., DOI: 10.3892/wasj.2024.288.
- [6] Revathy, B. R., Gowda, S., & Henry, S. (2026). Thyroid Dysfunction and Serum Creatinine Variations: A Tertiary Care Study From Northern Kerala. *Acta Biochimica Indonesiana* , vol. 9, no. 1, pp 1-10.
- [7] Aryani, D. (2023). Korelasi Kadar Thyroid Stimulating Hormone (TSH) dan Kadar Free Thyroxine (FT4) Pada Pasien Tiroid di Rs Bhayangkara Tk. I Raden Said Sukanto. *Jurnal Medika Utama* . Vol. 04, No. 03, pp. 3482-3467.
- [8] Adnan, M. (2021). Asuhan Gizi Pada Hipotiroid. *JNH (Journal of Nutrition and Health)* . Vol. 9, No.1, pp. 19-24. DOI: <https://doi.org/10.14710/jnh.9.2.2021.19-24> .
- [9] Himes, C. P., Ganesh, R., Wight, E. C., Simha, V., & Liebow, M. (2020). Perioperative Evaluation and Management of Endocrine Disorders. *Mayo Clinic Proceedings* , vol. 95, no. 12, pp. 2760-2774. DOI: 10.1016/j.mayocp.2020.05.004.
- [10] Agahi, S., Amouzegar, A., Honarvar, M., Azizi, F., & Mehran, L. (2024). Interrelationship Between Thyroid Hormones and Reduced Renal Function, a Review Article. *Thyroid Research* , vol. 17, no. 14, pp. 1-8. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13044-024-00201-y> .
- [11] Sharma, P., Magar, N. T., & BK, M. (2021). Prevalence of Thyroid Disorder in Residents of Western Region of Nepal. *International Journal of Applied Sciences and Biotechnology* , vol. 9, no. 3, 169-175. DOI: 10.3126/ijasbt.v9i3.39863.
- [12] Usama, Ramzan, T., Rasheed, M. S., Sabir, A., & Rehman, S. (2026). Prevalence of Hyperthyroidism and Hypothyroidism Via Age and Gender Using TSH as a Molecular Biomarker. *Scholars Journal of Applied Medical Sciences* , vol. 14, no. 1, pp. 11-17. DOI: <https://doi.org/10.36347/sjams.2026.v14i01.002>
- [13] Nazarova, A. B. (2025). Hypothyroidism: Current Approaches to Diagnosis and Therapy. *International Journal of*



[14] Mar'iyah, K. U., Shafriani, N. R., & Irfan, F. N. (2025). Gambaran Kadar TSH, FT3 dan FT4 Pada Pasien Gangguan Tiroid di RSUD Anutaloko Parigi. *SEHATMAS (Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat)* , vol. 4, no. 3, pp. 922-928. DOI: <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v4i3.6023>

[15] Reddy, G. S., Laxmi, A., & Vaitla, P. (2024). A Study of Thyroid and Renal Tests in Patients With Hyper, Hypo and Euthyroid Diseases. *Makhill Research Journal of Medical Sciences* , vol. 18, no. 11, pp. 230-234, DOI: 10.36478/makrjms.2024.11.230.234.

[16] Naguib R, Elkemary E. (2023) Thyroid Dysfunction and Renal Function: A Crucial Relationship to Recognize. *Cureus journal* . Vol. 15, No. 2. DOI: [10.7759/cureus.35242](https://doi.org/10.7759/cureus.35242)

[17] Charak, R., Charak, R., Nigoskar, S., & Kumar, A. (2024). Correlation Between Renal Function Tests and Thyroid Hormones In Patients With Thyroid Disorders. *European Journal of Cardiovascular Medicine* , vol. 14, no. 2, pp. 661-668.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.