

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

Oleh :

Nur Ivada Pangestuti (251335300045)

Dosen Pembimbing :

Dr. Miftahul Mushlih, S.Si, M.Sc

Progam Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
27 Juni 2026



PENDAHULUAN

01

PERAN KELENJAR TIROID

(metabolisme lemak, karbohidrat, protein, dan vitamin)

02

KETIDAKSEIMBANGAN HORMON TIROID

Disfungsi Tiroid → **Hipotiroid dan Hipertiroid**

03

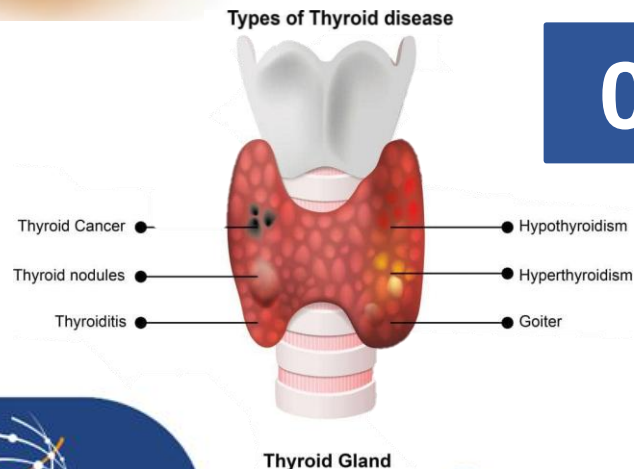
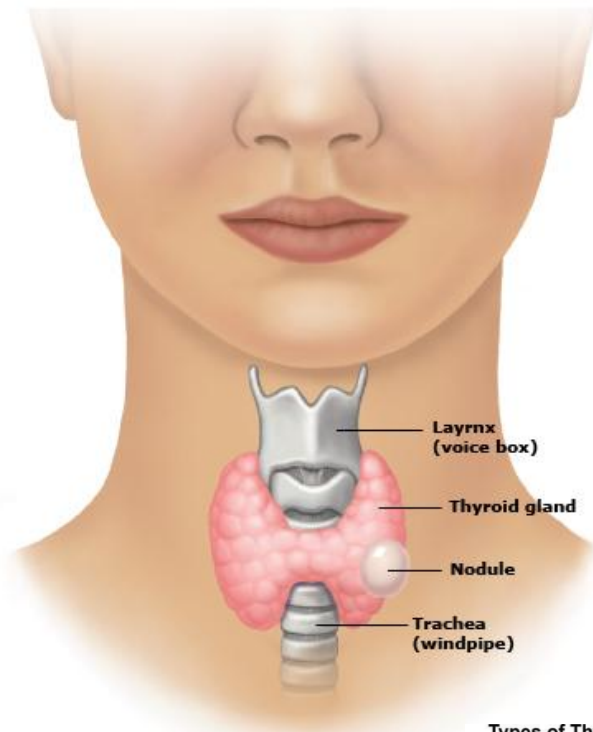
DISFUNGSI TIROID → ORGAN GINJAL

(Pemeriksaan Lab: **BUN & Kreatinin serum**)

04

PEMERIKSAAN FUNGSI TIROID

TSH & Free-T4 → Penegakan diagnosis dan memantau perkembangan Terapi



RUMUSAN MASALAH



Bagaimana hubungan hasil pemeriksaan kadar hormon TSH, fT4, BUN, dan Kreatinin pada pasien yang terdiagnosis hipotiroid dan hipertiroid?

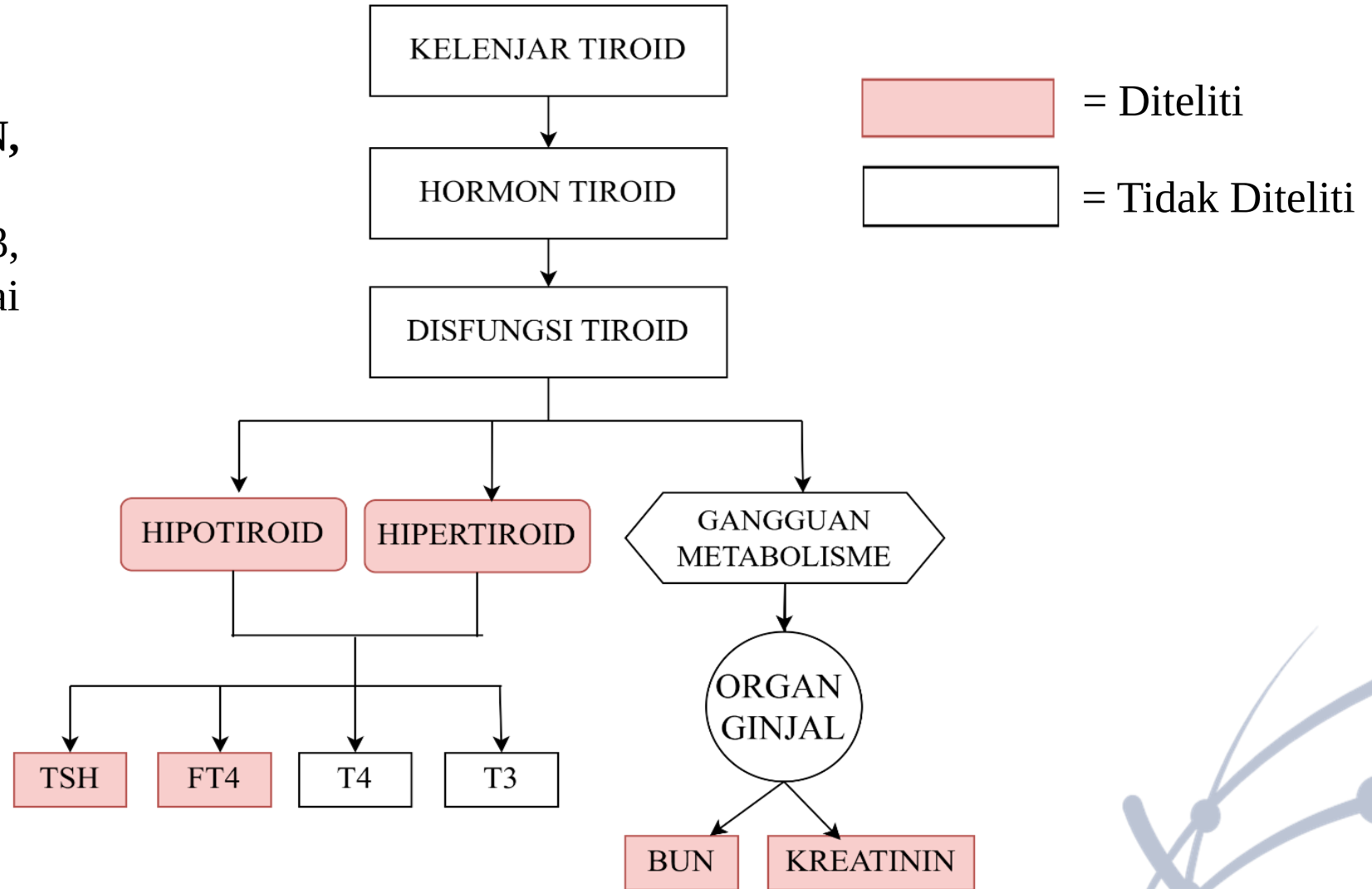
TUJUAN PENELITIAN



Untuk mengetahui hubungan kadar hormon TSH, fT4, BUN, dan Kreatinin pada pasien hipotiroid dan hipertiroid.

KERANGKA KONSEP

- Fokus penelitian= **TSH, FT4, BUN, dan Kreatinin** (tanda pink).
- Parameter putih, seperti T4 total, T3, dan FT3 tidak termasuk sebagai variabel yang diteliti



METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional untuk menganalisis hasil pemeriksaan hormon tiroid TSH, FT4, BUN dan Kreatinin pada pasien hipotiroid dan hipertiroid di RSUD Bangil

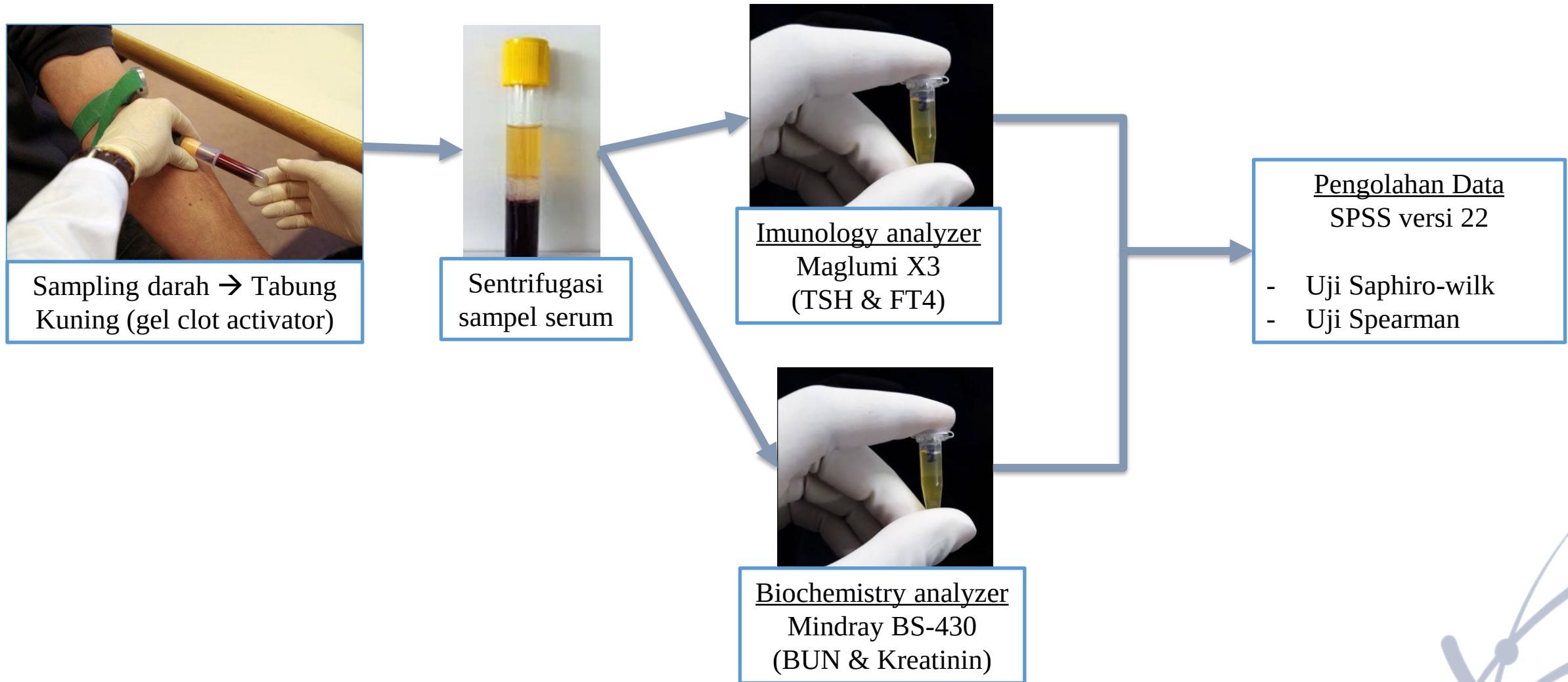
2. Populasi dan Sampel

a. Populasi & Sampel

INKLUSI → Pasien hipotiroid dan hipertiroid yang melakukan pemeriksaan TSH, FT4, BUN, dan Kreatinin di laboratirium PK RSUD Bangil pada tahun 2025, usia 15-60 th.

EKSKLUSI → penelitian ini adalah pasien ibu hamil dan Pasien GGK (Gagal Ginjal Kronik).

METODE PENELITIAN



HASIL & PEMBAHASAN

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

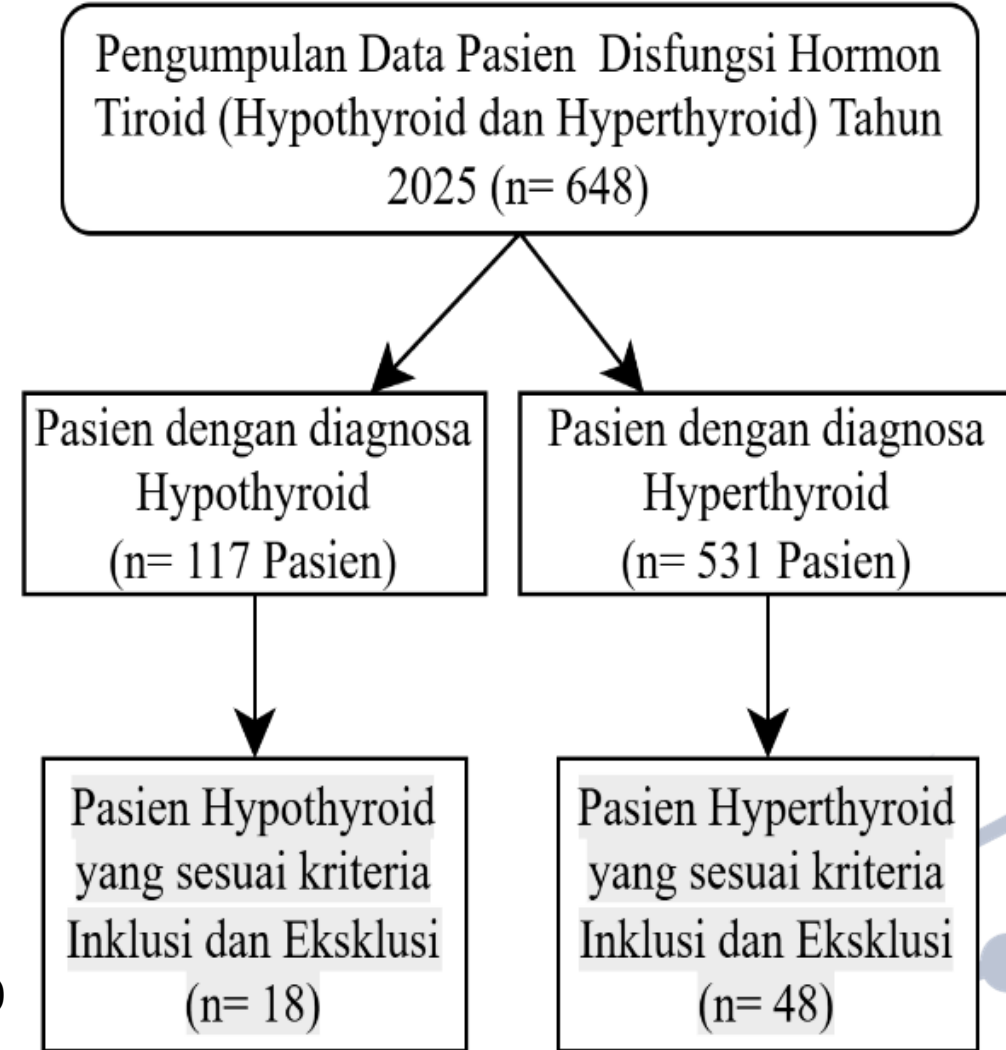
Variabel	Hypothyroid		Hyperthyroid	
	Total	Persentase (%)	Total	Persentase (%)
Usia				
15-25	4	22%	5	10%
26-35	0	0%	8	17%
36-45	5	28%	16	33%
46-55	1	6%	9	19%
56-60	8	44%	10	21%
Jenis Kelamin				
Perempuan	14	78%	35	73%
Laki-laki	4	22%	13	27%

Berdasarkan usia→

HIPOTIROID, dominasi prevalensi usia lanjut (56–60 tahun)= 8 pasien (44%)

HIPERTIROID dominasi usia 36–45 tahun = 16 pasien (33%)

Berdasarkan Gender→ dominasi perempuan (HIPOTIROID 78%; HIPERTIROID 73%)



HASIL & PEMBAHASAN

Tabel 2. Karakteristik Hasil Laboratorium Pasien Hypothyroid dan Hyperthyroid

Diagnosa	Kategori	Variabel Pemeriksaan Laboratorium							
		TSH (μ IU/mL)		FT4 (ng/dL)		BUN (mg/dL)		Kreatinin (mg/dL)	
		Total	Persen	Total	Persen	Total	Persen	Total	Persen
Hypothyroid	High	6	33%	5	28%	1	6%	2	11%
	Normal	8	44%	10	56%	13	72%	10	56%
	Low	4	22%	3	17%	4	22%	6	33%
Hyperthyroid	High	7	15%	26	54%	1	2%	5	10%
	Normal	7	15%	16	33%	35	73%	18	38%
	Low	37	71%	6	13%	12	25%	25	52%

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

DIAGNOSA	TSH (μ IU/mL)	FT4 (ng/dL)	BUN (mg/dL)	Kreatinin (mg/dL)
Hypothyroid	4,25 $\pm$ 5,22	1,61 $\pm$ 1,21	11,22 $\pm$ 4,76	0,66 $\pm$ 0,30
Hyperthyroid	3,56 $\pm$ 7,11	4,24 $\pm$ 3,16	10,33 $\pm$ 3,82	0,61 $\pm$ 0,42

HASIL & PEMBAHASAN

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data

Diagnosa Pasien	Variabel	Normalitas Shaphiro-Wilk	
		P-Value	Keterangan
Hypothyroid	TSH	0,001	Tidak Berdistribusi Nomal
	FT4	0,001	Tidak Berdistribusi Nomal
	BUN	0,471	Berdistribusi Nomal
	Kreatinin	0,156	Berdistribusi Nomal
Hyperthyroid	TSH	0,000	Tidak Berdistribusi Nomal
	FT4	0,000	Tidak Berdistribusi Nomal
	BUN	0,809	Berdistribusi Nomal
	Kreatinin	0,000	Tidak Berdistribusi Nomal

Uji normalitas menggunakan Saphiro-wilk:

- Berdistribusi Normal= P-value >0,005
- Berdistribusi Tidak Normal= P-value <0,005

Tabel 5. Uji korelasi spearman pemeriksaan TSH, FT4, BUN, dan Kreatinin pasien Hypothyroid dan Hyperthyroid

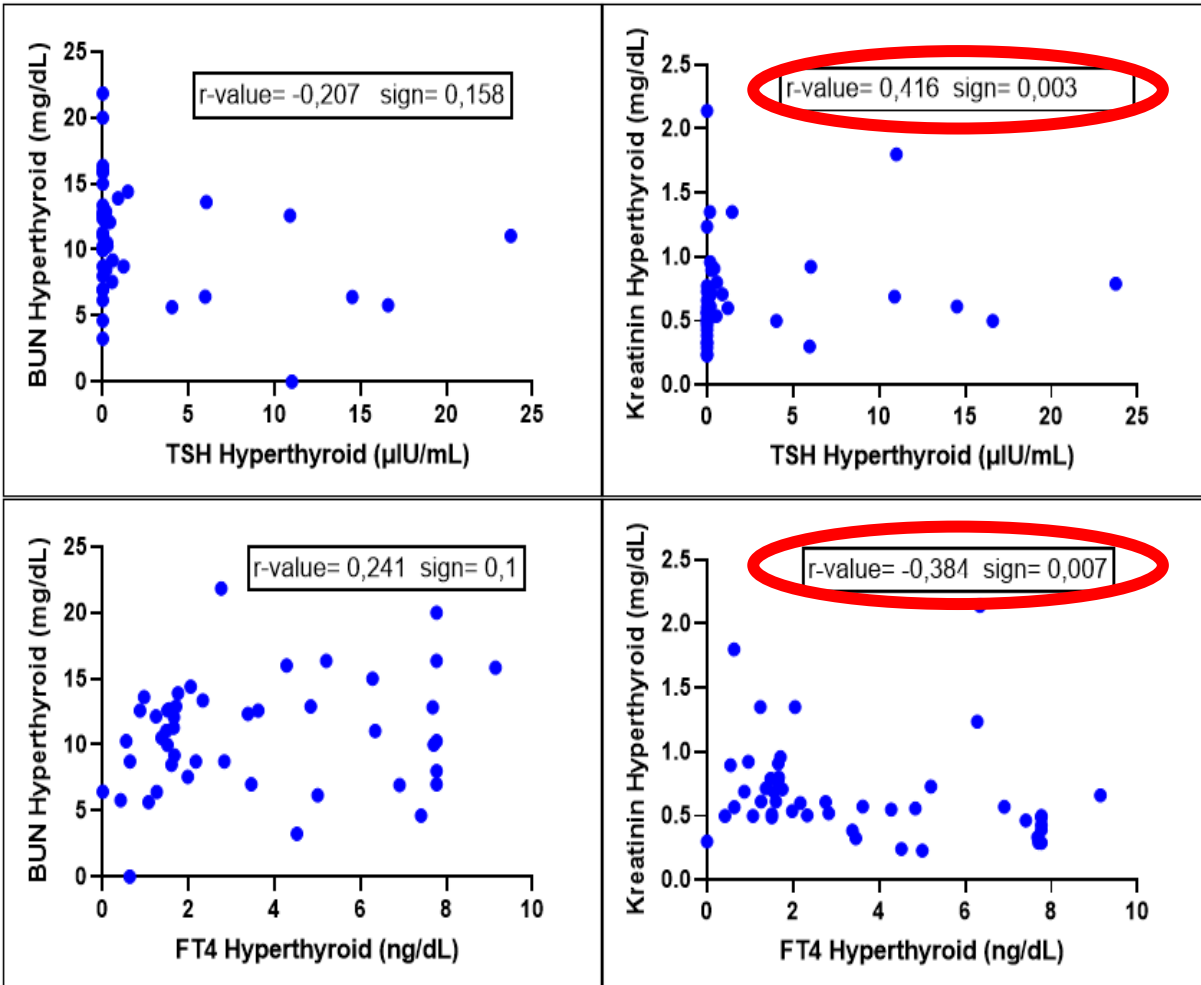
Parameter		Hypothyroid		Hyperthyroid	
		r-value	p-value	r-value	p-value
TSH	BUN	-0,393	0,106	-0,207	0,158
	Kreatinin	-0,005	0,984	0,416	0,003
FT4	BUN	0,360	0,143	0,241	0,1
	Kreatinin	-0,283	0,255	-0,384	0,007

Hubungan signifikan secara statistic yaitu (p-value <0,05):

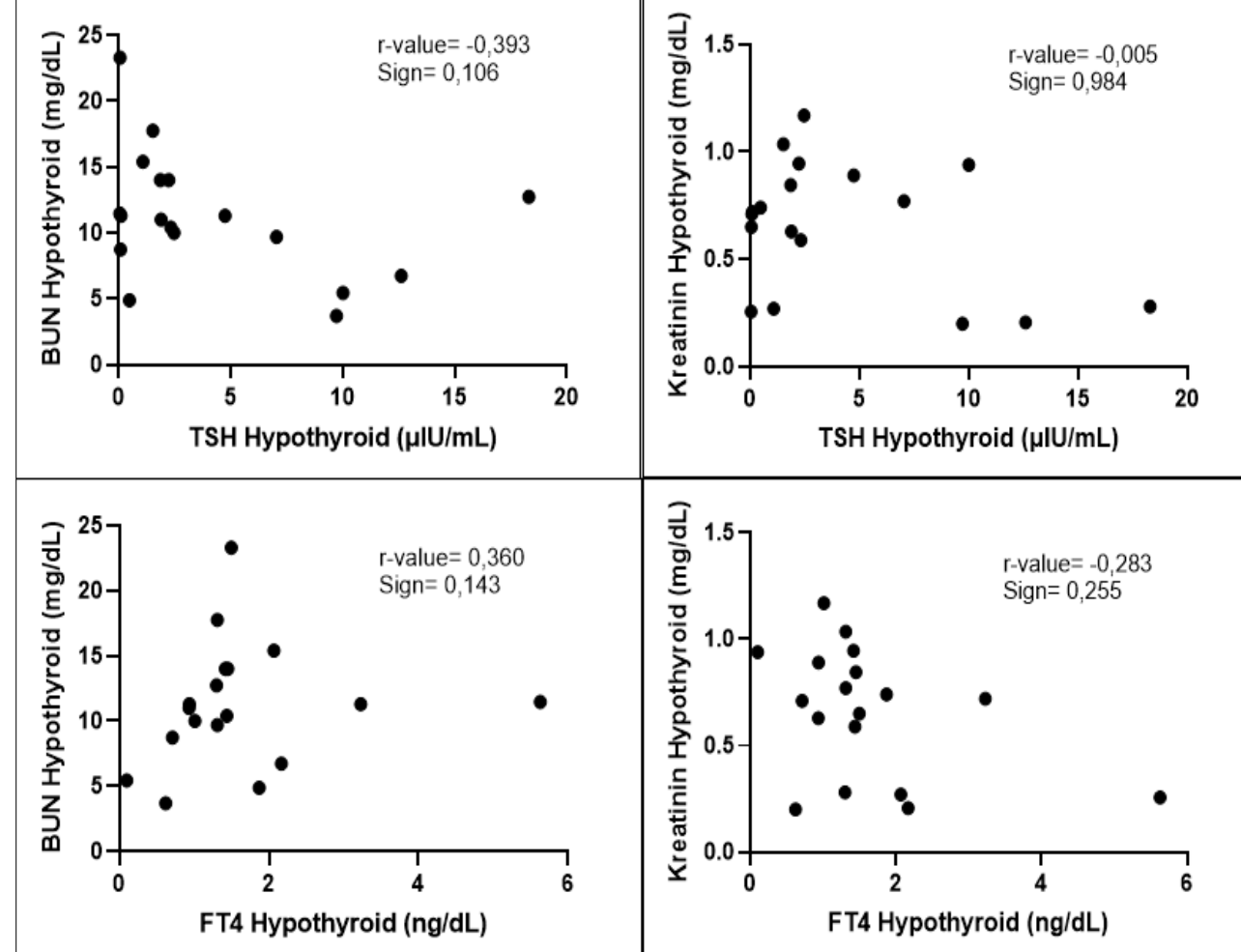
- TSH & kreatinin pada pasien hipertiroid → **r-value:** 0,416 (korelasi positif sedang)
- FT4 & kreatinin pada pasien hipertiroid → **r-value:** -0,384 (korelasi negatif lemah)

HASIL & PEMBAHASAN

Gambar Diagram Scatter Pemeriksaan Hormon Tiroid dan Faal Ginjal Pasien Hyperthyroid



Gambar Diagram Scatter Pemeriksaan Hormon Tiroid dan Faal Ginjal Pasien Hypothyroid



Hasil yang memiliki hubungan signifikan secara statistik yaitu (p -value $< 0,05$):

TSH & Kreatinin pada pasien Hipertiroid → **r-value:** 0,416 (Korelasi positif sedang)

FT4 & Kreatinin pada pasien Hipertiroid → **r-value:** -0,384 (Korelasi negatif lemah)

Kesimpulan & Saran

Kesimpulan

- ❑ 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, parameter TSH dan FT4 dengan kreatinin serum yang terbukti memiliki hubungan korelasi (**TSH & Kreatinin= Korelasi positif sedang; FT4 & Kreatinin= Korelasi negatif lemah**). Sementara parameter lain tidak terbukti memiliki hubungan secara statistik. Pada kelompok hipotiroid, semua hasil pemeriksaan hormon tiroid tidak memperlihatkan hubungan linear yang signifikan secara statistik dengan kadar faal ginjal (BUN maupun kreatinin serum).

Saran

- ❖ **Perluasan Sampel & Desain Studi:** Meningkatkan jumlah sampel pasien hipotiroid dan menerapkan desain longitudinal (*cohort*) untuk memperkuat generalisasi serta hubungan sebab-akibat.
- ❖ **Pengendalian Variabel:** Melakukan penelitian khusus pada pasien baru yang belum mendapatkan terapi (*drug-naïve*) guna mengeliminasi efek kompensasi obat terhadap fungsi organ.
- ❖ **Akurasi Parameter Klinis:** Menggunakan indikator fungsi ginjal yang lebih sensitif dan tidak dipengaruhi massa otot, seperti *Cystatin C* atau perhitungan langsung nilai *eGFR*.

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., Alosta, 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>.

REFERENSI

- [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 Integrative and Modern Medicine*, vol. 3, no. 9. DOI: <http://medicaljournals.eu/index.php/IJIMM/issue/view/3>
- [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
- [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.

