



Evaluasi Penggunaan dan Potensi Interaksi Obat pada Pasien Gangguan Tiroid

Evaluation of Drug Uses and Potential Drug Interactions in Patients with Thyroid Disorders

Albertian Mangaku, Weny I. Wiyono, Deby A. Mpila

Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: albertianmangaku@gmail.com

Received: July 10, 2024; Accepted: December 4, 2024; Published online: December 6, 2024

Abstract: Thyroid disorders are diseases that occur when the thyroid gland undergoes changes in shape (goiter or nodules) and function (hypothyroidism and hyperthyroidism). Rational drug use must be appropriate in terms of indication, patient, drug, and dose. Drug interactions are one of the issues that affect the success of therapy and have the potential to cause therapeutic failure. This study aimed to evaluate drug use and the potential for drug interactions in patients with thyroid disorders. This was a descriptive and observational study with retrospective data collection from medical records of 52 patients with thyroid disorders at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital who met the inclusion criteria. The results showed that the evaluation of drug use in patients with thyroid disorder according to the criteria: appropriate patient 100%, appropriate indication 100%, appropriate drug 95.15%, and appropriate dose 88.46%. There were two potential interactions with mild and moderate levels. In conclusion, drug use in patients with thyroid disorders is appropriate in terms of patient and indication, with minimal potential for drug interaction events.

Keywords: thyroid disorders; drug use evaluation; drug interactions

Abstrak: Gangguan tiroid merupakan penyakit yang terjadi ketika kelenjar tiroid mengalami perubahan dalam bentuk (gondok atau nodul) dan fungsi (hipotiroid dan hipertiroid). Penggunaan obat yang rasional harus tepat dalam hal indikasi, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis. Interaksi obat menjadi salah satu masalah yang mempengaruhi keberhasilan terapi dan berpotensi menyebabkan kegagalan terapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui evaluasi penggunaan obat dan potensi interaksi obat pada pasien gangguan tiroid. Jenis penelitian ialah deskriptif observasional dengan pengambilan data secara retrospektif terhadap 52 data rekam medik pasien gangguan tiroid di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian mendapatkan evaluasi penggunaan obat yang terjadi pada pasien gangguan tiroid sesuai kriteria: tepat pasien 100%, tepat indikasi 100%, tepat obat 95,15%, dan tepat dosis 88,46%. Terdapat dua potensi dengan tingkat keparahan ringan dan sedang. Simpulan penelitian ini ialah penggunaan obat pada pasien gangguan tiroid sudah tepat pasien dan indikasi dengan minimnya potensi kejadian interaksi obat.

Kata kunci: gangguan tiroid; evaluasi penggunaan obat; interaksi obat

PENDAHULUAN

Salah satu kelenjar hormon manusia yang sangat penting ialah tiroid, yang terletak di bawah jakun di leher. Kelenjar tiroid berfungsi menghasilkan hormon tiroid yang penting untuk menjaga metabolisme tubuh, merangsang jaringan tubuh, menghasilkan protein, dan meningkatkan jumlah oksigen dalam sel. Ketika kelenjar tiroid mengalami perubahan dalam bentuk (gondok atau nodul) atau fungsi (hipotiroid dan hipertiroid), disebut gangguan tiroid, yang merupakan salah satu kelainan endokrin yang paling umum di dunia. Gangguan tiroid dapat berupa hipertiroid dan hipotiroid. Hipertiroid terjadi ketika kelenjar tiroid menghasilkan hormon tiroid dalam jumlah besar, yang mendorong proses metabolisme dalam tubuh untuk berjalan lebih cepat. Sebaliknya, hipotiroid terjadi ketika kelenjar tiroid tidak mampu menghasilkan hormon tiroid dalam jumlah cukup, yang menghambat proses metabolisme dalam tubuh.¹

Sekitar 300 juta orang di seluruh dunia diketahui menderita gangguan tiroid, namun lebih dari setengah tidak menyadari gangguan ini.² Berdasarkan sistem informasi surveilans penyakit tidak menular (PTM), jumlah orang dengan gangguan tiroid di puskesmas seluruh Indonesia tahun 2016 sebanyak 594 kasus, terdiri dari 144 kasus pada laki-laki dan 450 pada perempuan sedangkan menurut Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS), jumlah kasus gangguan tiroid di Indonesia yaitu 10.780 kasus dan paling banyak pada perempuan.³ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Crosby et al² di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado terdapat 244 kasus gangguan tiroid selama periode 2013 hingga 2015.

Rasionalitas penggunaan obat saat ini masih menjadi masalah besar dalam dunia pengobatan. Penggunaan obat yang rasional harus tepat dalam hal indikasi, tepat dosis, serta tepat obat dan pasien. Ketidakrasionalan dalam penggunaan obat dapat disebabkan oleh berbagai hal, termasuk ketidaktepatan dalam persepsian obat, proses penyiapan, dan distribusi obat, serta kegagalan pasien dalam meminum obat. Masalah yang berkaitan dengan persepsian obat dapat menyebabkan efek samping dan berpotensi berbahaya bagi pasien, dan menyebabkan masalah kesehatan masyarakat.⁴

Salah satu masalah yang ditimbulkan dalam penggunaan obat yang dapat memengaruhi luaran klinis pasien ialah interaksi obat.⁵ Hasil penelitian yang dilakukan oleh Irving et al⁶ mengenai obat yang berinteraksi dengan levotiroksin, menunjukkan bahwa interaksi bermakna yaitu antara levotiroksin dan zat besi, sukralfat, kalsium, penghambat pompa proton, dan estrogen.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian tentang evaluasi penggunaan dan potensi interaksi obat pada pasien dengan gangguan tiroid di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado, yang merupakan rumah sakit tipe A di Sulawesi Utara.⁷

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Rekam Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Jenis penelitian ialah deskriptif observasional dengan teknik pengambilan data secara retrospektif, menggunakan data Instalasi Rekam Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari – Desember 2023.

Populasi penelitian ini ialah semua pasien gangguan tiroid dengan atau tanpa penyakit penyerta di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Sampel penelitian diambil menggunakan metode *non probability* dengan teknik *Total sampling* atau sampel

Kriteria inklusi ialah pasien yang terdiagnosis hipertiroid dan hipotiroid dengan atau tanpa penyakit penyerta di Rawat Inap RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Kriteria eksklusi ialah pasien gangguan tiroid yang sedang hamil atau menyusui, pasien dengan data rekam medik tidak lengkap, seperti tidak ada nama, tidak ada nama obat, tidak ada diagnosis, tidak ada jenis kelamin.

Data yang telah dikumpulkan di Lembar Pengumpulan Data (LPD) dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan dengan mengidentifikasi karakteristik pasien (usia, jenis kelamin, diagnosis, jumlah obat, dan penyakit penyerta), mengidentifikasi evaluasi penggunaan obat dengan indikator tepat pasien, tepat indikasi, tepat obat, dan tepat dosis, serta mengidentifikasi kemungkinan adanya interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan yaitu rendah, sedang dan berat

dan mekanisme interaksi obat yaitu farmakokinetik dan farmakodinamik. Data yang telah diolah disajikan dalam bentuk tabel.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Nomor: 011/EC/KEPK-KANDOU/I/2024

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan data rekam medik pasien, diperoleh sebanyak 52 pasien gangguan tiroid yang memenuhi kriteria inklusi. Tabel 1 memperlihatkan bahwa pasien yang menderita gangguan tiroid lebih banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan (78,85%) dan pada usia 45–59 tahun (40,38%). Jenis penyakit tiroid terbanyak ialah hipertiroid (42,31%), dan penyakit penyerta terbanyak ialah penyakit endokrin, nutrisi dan gangguan metabolik (37,95%).

Tabel 1. Data karakteristik usia, jenis kelamin, jenis penyakit tiroid, dan jenis penyakit penyerta

Karakteristik	Keterangan	Jumlah (n=52)	Persentase (100%)
Jenis kelamin	Laki-laki	11	21,15
	Perempuan	41	78,85
Usia	Bayi dan Balita (<5 tahun)	3	5,77
	Anak-anak (5-9 tahun)	0	0,00
	Remaja (10-18 tahun)	9	17,31
	Dewasa (19-44 tahun)	13	25
	Pra Lansia (45-59 tahun)	21	40,38
	Lansia (>60 tahun)	6	11,54
Jenis penyakit tiroid	Hipotiroid	9	17,31
	Hipertiroid:	43	82,69
	1. Hipertiroid	22	51,16
	2. Penyakit Graves	19	44,19
Jenis penyakit penyerta (n=137)*	3. Badai Tiroid	2	4,65
	1. Penyakit infeksi dan parasit	2	1,46
	2. Neoplasma	3	2,19
	3. Penyakit darah dan organ pembentuk darah termasuk gangguan imun	13	9,49
	4. Endokrin, nutrisi dan gangguan metabolik	52	37,95
	5. Gangguan jiwa dan perilaku	2	1,46
	6. Penyakit yang mengenai sistem saraf	5	3,65
	7. Penyakit mata dan adneksa	1	0,73
	8. Penyakit pada sistem sirkulasi	12	8,76
	9. Penyakit pada sistem pernapasan	2	1,46
	10. Penyakit pada sistem pencernaan	29	21,17
	11. Penyakit pada kulit dan subkutan	2	1,46
	12. Penyakit pada sistem muskuloskeletal	2	1,46
	13. Penyakit pada sistem saluran kemih dan genital	7	5,11
	14. Malformasi kongenital, deformasi dan kelainan kromosom	2	1,46
15. Gejala, tanda, kelainan lab yang tidak ditemukan pada klasifikasi lain	3	2,19	

Keterangan: * berdasarkan *Internasional Classification of Disease 10 Clinical Modification (ICD-10 CM)*

Tabel 2 memperlihatkan pasien gangguan tiroid yang menerima terapi levotiroksin sebanyak sembilan pasien (17,31%) yang menderita hipotiroid. Pasien yang menderita hipertiroid paling banyak menerima terapi thiamazole (thyrozol) sebanyak 11 pasien (21,15%). pasien yang menderita hipertiroid yang disebabkan oleh penyakit graves paling banyak menerima terapi thiamazole (thyrozol) sebanyak 6 pasien (11,53%), pasien yang menderita hipertiroid yang disebabkan oleh badai tiroid paling banyak menerima terapi kombinasi thiamazole (thyrozol) +

propranolol + lugol + dexamethasone sebanyak 2 pasien (3,85%). Dan untuk obat penyakit penyerta terbanyak adalah obat saluran cerna dengan 78 pasien (40,84%).

Tabel 2. Pola pengobatan pasien gangguan tiroid

Jenis penyakit tiroid	Terapi	Evaluasi penggunaan obat	
		Jumlah n= (52)	Persentase 100%
Hipotiroid	Levotiroksin (Euthyrox)	9	17,31
Hipertiroid:			
1. Hipertiroid	Thiamazole (thyrozol)	11	21,15
	PTU (Prophylthiuracil)	1	1,92
	Thiamazole (thyrozol) + Propranolol	8	15,38
	PTU (Prophylthiuracil) + Propranolol	2	3,85
2. Penyakit Graves	Thiamazole (thyrozol)	6	11,53
	PTU (Prophylthiuracil)	2	3,85
	Thiamazole (thyrozol) + Propranolol	9	17,31
	PTU (Prophylthiuracil) + Propranolol	2	3,85
3. Badai tiroid	Thiamazole (thyrozol)	0	0,00
	PTU (Prophylthiuracil)	0	0,00
	Thiamazole (thyrozol) + Propranolol	0	0,00
	PTU (Prophylthiuracil) + Propranolol	0	0,00
	Thiamazole (thyrozol) + Propranolol + Lugol + Dexamethasone	2	3,85
Obat-obat penyakit penyerta n= 191*	Antibiotik	16	8,38
	Obat saluran cerna	78	40,84
	Obat kardiovaskuler	14	7,33
	Obat saluran nafas	10	5,23
	Obat sistem saraf	4	2,09
	Obat sistem endokrin	3	1,57
	Obat Analgetik	21	11
	Obat sistem muskuloskeletal	3	1,57
	Obat kortikosteroid	1	0,52
	Obat antihistamin	4	2,09
	Obat homeostatik	2	1,05
	Vitamin, mineral dan obat anti-anemia	8	4,19
	Cairan dan elektrolit	27	14,14

Keterangan: * Berdasarkan *Basic pharmacology & Drug Notes 2023*

Tabel 3 memperlihatkan ketepatan penggunaan obat pada pasien gangguan tiroid dengan indikator tepat pasien (100%), indikator tepat indikasi (100%), indikator tepat obat (95,15%), dan terakhir indikator tepat dosis (88,46%).

Tabel 3. Ketepatan penggunaan obat

Indikator ketepatan	Evaluasi penggunaan obat			
	Tepat		Tidak tepat	
	n	%	n	%
Pasien	52	100	0	0
Indikasi	52	100	0	0
Obat	50	96,15	2	3,85
Dosis	46	88,46	6	11,54

Tabel 4 memperlihatkan potensi interaksi obat dengan obat pada pasien gangguan tiroid sebanyak dua potensi interaksi yaitu levotiroksin dengan sukralfat, tingkat keparahan ringan, dan levotiroksin dengan SF tingkat keparahan sedang. Mekanisme interaksi obat dari kedua potensi interaksi obat tersebut ialah farmakokinetik.

Tabel 4. Data potensi interaksi obat, mekanisme potensi interaksi dan tingkat keparahan potensi interaksi (*Drugs.com, Medscape*)

Interaksi obat		Tingkat keparahan	Mekanisme interaksi obat
Obat A	Obat B		
Levotiroksin	Sukralfat	Ringan	Farmakokinetik
Levotiroksin	Zat besi (SF)	Sedang	Farmakokinetik

BAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien yang menderita gangguan tiroid lebih banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan. Banyaknya pasien gangguan tiroid yang berjenis kelamin perempuan disebabkan adanya pengaruh hormon esterogen yang bersifat dominan pada perempuan, dimana salah satu fungsi hormon esterogen sebagai salah satu faktor pendorong timbulnya penyakit autoimun Hasimoto (hipotiroid) dan Graves (hipertiroid).⁸

Berdasarkan usia dapat dilihat pasien terbanyak ialah kelompok usia 45-59 tahun. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Wardana et al⁹ di RSUP Sanglah yaitu pasien dengan gangguan tiroid didominasi oleh rentang usia 41-50 tahun sebanyak 178 kasus (29,9%). Usia yang semakin tua akan meningkatkan penurunan alamiah dalam sekresi *thyroid stimulating hormone* (TSH) dari hipofisis anterior dan deionisasi T4.¹⁰

Penyakit hipertiroid adalah jenis penyakit gangguan tiroid yang paling banyak daripada penyakit hipotiroid. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardana et al⁹ di RSUP Sanglah, dimana pada penelitian tersebut jumlah pasien hipertiroid lebih banyak dibandingkan pasien hipotiroid. Total pasien terdiagnosis hipertiroid sebanyak 484 pasien sedangkan pasien dengan hipotiroid sebanyak 112 pasien. Dan berdasarkan jenis penyakit penyerta, penyakit endokrin, nutrisi dan gangguan metabolik adalah penyakit penyerta terbanyak. Hal ini dikarenakan hormon tiroid yaitu T3 dan T4 berperan dalam mengatur metabolisme termasuk penggunaan energi dan keseimbangan elektrolit. Hipertiroid, menyebabkan keadaan hipermetabolisme. Sebaliknya, hipotiroid menyebabkan hipometabolisme.¹¹

Penelitian ini melihat pola pengobatan pasien gangguan tiroid (Tabel 2). Pasien hipertiroid menerima terapi levotiroksin (euthyrox); hal ini dikarenakan levotiroksin merupakan pengobatan pilihan untuk penggantian hormon tiroid yang bertujuan mengembalikan konsentrasi hormon tiroid dalam jaringan.¹² Pada penyakit hipertiroid pasien paling banyak menerima terapi tunggal thiamazole (thyrozol). Pasien hipertiroid yang disebabkan oleh penyakit Graves paling banyak menerima terapi tunggal thiamazole (thyrozol), sedangkan pasien dengan penyakit hipertiroid yang disebabkan oleh badai tiroid menerima terapi kombinasi thiamazole (thyrozol) + propranolol + lugol + dexamethasone. Obat-obatan untuk penyakit penyerta yang paling banyak ialah obat saluran cerna (40,84%).

Thiamazole dan PTU merupakan obat anti tiroid (OAT) golongan tionamid yang digunakan untuk mengobati hipertiroid. Pada penelitian ini thiamazole paling banyak digunakan untuk mengobati hipertiroid dibandingkan PTU; hal ini dikarenakan thiamazole memiliki masa kerja yang panjang dibandingkan PTU (masa kerja PTU 12-24 jam, sedangkan thiamazole lebih dari 24 jam), sehingga thiamazole dapat dipakai dalam dosis tunggal sehari sekali.¹³ Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Juwita et al¹⁴ yaitu PTU lebih banyak digunakan dibandingkan thiamazole. Propranolol merupakan terapi tambahan pada pasien hipertiroid yang digunakan untuk memperbaiki gejala seperti palpitasi, kecemasan, tremor, dan intoleransi panas. Propranolol juga memiliki efek memblokir konversi T4 menjadi T3 namun efeknya kecil.¹⁵ Lugol dan dexamethason ialah terapi tambahan pada pasien hipertiroid yang disebabkan oleh badai tiroid. Lugol menghambat pelepasan hormon tiroid dan dexamethasone sebagai antipiretik dan menstabilkan tekanan darah.¹²

Penelitian ini mengevaluasi ketepatan penggunaan obat pada pasien gangguan tiroid meliputi tepat pasien, indikasi, obat, dan dosis (Tabel 3). Pemberian obat dikatakan tepat pasien bila dalam

pemberiannya dihubungkan dengan ketepatan dalam menilai kondisi pasien.¹⁶ Dalam hal ini pemberian obat harus sesuai dengan kondisi klinis pasien dengan gangguan tiroid. Pada penelitian ini evaluasi penggunaan obat terkait kondisi pasien dilakukan dengan melihat kondisi klinis pasien. Hasil penelitian terhadap ketepatan pasien menunjukkan bahwa pada 52 pasien 100% tepat pasien.

Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Contohnya antitiroid, diindikasikan untuk hipertiroid dan hormon tiroid diindikasikan untuk hipotiroid. Semua obat yang diresepkan kepada pasien harus sesuai dengan indikasi penyakit yang dialami pasien. Untuk mengetahui indikasi penyakitnya, maka ditegakkan melalui diagnosis. Apabila diagnosis salah, maka efek obat yang diharapkan tidak akan tercapai.¹⁶ Tepat indikasi juga diartikan juga sebagai ketepatan pemberian obat antitiroid dan hormon tiroid yang disesuaikan dengan diagnosis yang tercantum dalam rekam medik pasien di rawat inap RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Berdasarkan hasil penelitian, ketepatan indikasi dalam penelitian ini diperoleh hasil 52 pasien (100%) tepat indikasi. Hal ini dikarenakan pengobatan yang dipilih untuk pasien hipotiroid dan hipertiroid yang telah didiagnosis sudah sesuai indikasi.

Ketepatan pemilihan obat merupakan keputusan untuk melakukan upaya terapi yang diambil setelah diagnosis ditegakkan dengan benar. Dengan demikian, obat yang dipilih harus yang memiliki efek terapi sesuai dengan spektrum penyakit. Hal ini berarti bahwa pemilihan obat harus berdasarkan jenis penyakit yang telah didiagnosis secara medis.¹⁶ Ketepatan pemilihan obat juga dilakukan dengan mempertimbangkan kemanjuran, keamanan dan kecocokan bagi pasien serta sesuai pedoman terapi.¹⁴ Hasil penelitian terhadap ketepatan penggunaan obat menunjukkan 50 pasien (95,15%) tepat obat sedangkan dua pasien (3,85%) hipotiroid tidak tepat obat, sementara untuk hipertiroid tidak ada. Pada penelitian ini, ketidaktepatan obat disebabkan karena pada dua pasien ditemukan pemberian kombinasi levotiroksin dan sukralfat serta levotiroksin dan ferro sulfat (SF) yang mengandung zat besi diminum bersamaan, yang mengakibatkan penyerapan levotiroksin menurun.¹⁷

Ketepatan dosis diartikan bahwa dosis obat sangat memengaruhi efektivitas pengobatan. Pemberian dosis berlebihan, khususnya untuk obat dengan rentang terapi sempit akan sangat berisiko timbulnya efek samping. Sebaliknya dosis yang terlalu kecil tidak akan menjamin tercapainya kadar terapi yang diharapkan.¹⁶ Berdasarkan hasil penelitian terhadap ketepatan dosis ditemukan enam pasien (11,54%) yang tidak tepat dosis pada penelitian ini. Ketidaktepatan dosis disebabkan karena pasien menerima dosis propranolol 30 mg per hari sedangkan menurut Dipiro et al¹² dosis propranolol untuk badai tiroid ialah 40-80 mg setiap 6 jam. Pasien dengan penyakit Graves menerima propranolol dengan dosis 20 mg per hari, sedangkan menurut Dipiro et al¹² dan Kahaly et al¹⁸ dosis propranolol untuk hipertiroid Graves ialah 10-40 mg setiap 6-8 jam per hari atau 30-160 mg per hari. Efek yang akan terjadi ketika dosis propranolol kurang ialah tidak akan memperbaiki gejala seperti palpitasi, kecemasan, tremor, dan demam. Terdapat pasien yang menerima thiamazole (thyrozol) dengan dosis 40 mg per hari sedangkan menurut Dipiro et al¹² dosis methimazole pada badai tiroid ialah 90-120 mg per hari. Dosis yang tepat untuk obat antitiroid dan hormon tiroid dianggap tepat jika berada dalam rentang dosis minimal dan dosis per hari yang dianjurkan. Dosis yang tepat akan memengaruhi keberhasilan pengobatan. Pada penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. M. Djamil Padang, evaluasi ketepatan penggunaan obat pada pasien hipertiroid yang tepat pasien 100%, tepat obat 100%, tepat dosis 92,57% dan tepat pasien 99,43%.¹⁴

Pada penelitian ini ditinjau potensi interaksi obat (Tabel 4). Interaksi obat menjadi salah satu masalah serius dalam terapi karena jika terjadi interaksi obat akan memengaruhi keberhasilan pengobatan. Interaksi obat terjadi ketika dua atau lebih obat yang dikonsumsi bersamaan saling memengaruhi efek masing-masing obat tersebut.

Potensi interaksi obat yang pertama yaitu antara levotiroksin dan sukralfat, dengan mekanisme interaksi farmakokinetik dan tingkat keparahan interaksi ringan. Hal ini terjadi ketika kedua obat ini dikonsumsi bersamaan. Sukralfat dapat mengikat levotiroksin dan membentuk kompleks yang tidak larut, terjadi dalam jumlah lebih sedikit daripada interaksi sedang sehingga, penghambatan

penyerapan levotiroksin hanya sedikit dan cukup banyak levotiroksin masuk ke sirkulasi sistemik untuk memberikan efek terapi. Penelitian yang dilakukan oleh Liu et al¹⁷ menyebutkan puncak penurunan penyerapan levotiroksin terjadi pada pasien yang mengonsumsi sukralfat dan levotiroksin secara bersamaan. Oleh karena itu disarankan untuk tidak mengonsumsi levotiroksin dan sukralfat secara bersamaan atau dipisahkan pemberian obat.

Potensi interaksi obat selanjutnya yaitu levotiroksin dengan zat besi dengan mekanisme interaksi farmakokinetik dan tingkat keparahan interaksi sedang. Hal ini terjadi ketika kedua obat ini dikonsumsi bersamaan. Zat besi di dalam asam lambung lebih mudah larut dan mengikat levotiroksin sehingga membentuk kompleks yang tidak larut atau sulit diserap melalui dinding usus. Kurangnya kelarutan dalam cairan usus akan menghambat penyerapan levotiroksin ke sirkulasi sistemik. Penurunan penyerapan levotiroksin ini dapat mengurangi efektivitas terapi seperti penurunan kadar hormon tiroid yang mengakibatkan gejala hipotiroid tidak terkontrol dengan baik seperti kelelahan, berat badan naik, kulit kering dan depresi. Penelitian yang dilakukan di Kolombia secara retrospektif menemukan adanya interaksi antara levotiroksin dan zat besi, dan juga kadar TSH dari pasien hipotiroid meningkat.¹⁷

SIMPULAN

Evaluasi penggunaan dan potensi interaksi obat pada pasien gangguan tiroid di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado menyimpulkan bahwa penggunaan obat pada pasien gangguan tiroid sudah tepat pasien dan indikasi dengan minimnya potensi kejadian interaksi obat.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sartika D, Yupianti Y. Klasifikasi penyakit tiroid menggunakan algoritma C4.5 (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Hasanuddin Damrah Manna). *Rekayasa*. 2020;13(1):71–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.21107/rekayasa.v13i1.5912>
2. Crosby H, Pontoh V, Merung MA. Pola kelainan tiroid di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari 2013-Desember 2015. *e-CliniC*. 2016;4(1):430-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.11008>
3. Kementerian Kesehatan RI (KEMENKES RI) 2016. Profil Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2016.
4. Ribeiro NLM, da Costa JVL, Crozara MA. Potential drug interactions in outpatients. *Mundo da Saude*. 2017;41(1):107-15. Doi: 10.15343/0104-7809.20174101107115.
5. Agustin OA, Fitrianiingsih F. Kajian interaksi obat berdasarkan kategori signifikansi klinis terhadap pola persebaran pasien rawat jalan di Apotek X Jambi. *Electronic Journal Scientific of Environmental Health and Disease (E-SEHAD)*. 2021;1(1):1-10. Available from: <http://dx.doi.org/10.22437/esehad.v1i1.10759>
6. Irving SA, Vadiveloo T, Leese GP. Drugs that interact with levothyroxine: an observational study from the thyroid epidemiology, audit and research study (TEARS). *Endocrine Abstracts*. 2015 Oct 12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1530/endoabs.38.ja4>
7. Kementerian Kesehatan RI (KEMENKES RI) 2015. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor HK.02.03/I/0824/2015 RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou ditetapkan sebagai Rumah Sakit Pendidikan kelas A
8. Arie GA, Santoso SD, Santosa RI. Hubungan gangguan fungsi tiroid terhadap kadar LDL-kolesterol. *Jurnal SainHealth*. 2021;5(2):6–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.51804/jsh.v5i2.1018.6-12>
9. Wardana RrCA, Saraswati MR, Dwipayana IMP, Gotera W. Karakteristik pasien gangguan fungsi tiroid di RSUP Sanglah tahun 2019. *E-Jurnal Medika Udayana*. 2023;12(4):65. Available from: <http://dx.doi.org/10.24843/mu.2023.v12.i04.p11>
10. Astuti RA, Irfani FN. 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*. 2024;3(1):280–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.55606/klinik.v3i1.2631>
11. Mullur R, Liu YY, Brent GA. Thyroid hormone regulation of metabolism. *Physiological Reviews*. 2014;94(2):355–82. Available from: <http://dx.doi.org/10.1152/physrev.00030.2013>
12. Wells BG, DiPiro JT, Schwinghammer VTL, DiPiro CV. *Pharmacotherapy Handbook* (9th ed). New York:

- McGraw-Hill Education; 2015.
13. PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia). 2017. Pedoman Pengelolaan Penyakit Hipertiroid. Bandung: PERKENI, Kelompok Studi Tiroidologi Indonesia.
 14. Juwita DA, Suhatri S, Hestia R. Evaluasi penggunaan obat antitiroid pada pasien hipertiroid di RSUP Dr. M. Djamil Padang, Indonesia. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 2018;5(1):49. Available from: <http://dx.doi.org/10.25077/jsfk.5.1.49-54.2018>
 15. Mpila DA. *Farmakoterapi II: Tatalaksana Terapi Penyakit Hipotiroid dan Hipertiroid*. Bandung: CV. Patra Media Grafindo; 2023.
 16. Kementerian Kesehatan RI (KEMENKES RI) 2011. *Modul Penggunaan Obat Rasional*. Jakarta: Bina Pelayanan Kefarmasian; 2011.
 17. Liu H, Lu M, Hu J, Fu G, Feng Q, Sun S, et al. Medications and food interfering with the bioavailability of levothyroxine: a systematic review. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2023;19:503–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/tcrm.s414460>
 18. Kahaly GJ, Bartalena L, Hegedüs L, Leenhardt L, Poppe K, Pearce SH. 2018 European Thyroid Association guideline for the management of Graves' hyperthyroidism. *Eur Thyroid J*. 2018;7(4):167–86. Available from: <http://dx.doi.org/10.1159/000490384>