



**EFEK PEMBERIAN *METHIMAZOLE* TERHADAP
PERUBAHAN BERAT BADAN PASIEN
GRAVES' DISEASE YANG MENCAPAI
KONDISI EUTIROID**

Skripsi
Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
Rizal Java Satyaraja
2010911210046

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

Desember 2023

PENGESAHAN SKRIPSI

**EFEK PEMBERIAN METHIMAZOLE TERHADAP
PERUBAHAN BERAT BADAN PASIEN
GRAVES' DISEASE YANG MENCAPAI
KONDISI EUTIROID**

Rizal Java Satyaraja, NIM: 2010911210046

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Kamis, Tanggal 14 Desember 2023

Pembimbing I

Nama: dr. Nanang Miftah Fajari, Sp.PD, K-EMD, FINASIM
NIP : 197503262002121002

Pembimbing II

Nama: dr. Hendra Wana Nur'amin, M.Sc, Sp.PD
NIP : 199102142019031014

Penguji I

Nama: dr. Fauzia Noor Liani, Sp.PD, K-EMD, FINASIM
NIP : 198101242008012016

Penguji II

Nama: dr. Alfi Yasmina, M.Kes., Ph.D
NIP : 197410041998022001

Banjarmasin, 29 Desember 2023

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana



Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes.
NIP 197109121997022001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 14 Desember 2023



Rizal Java Satyaraja

ABSTRAK

EFEK PEMBERIAN *METHIMAZOLE* TERHADAP PERUBAHAN BERAT BADAN PASIEN *GRAVES' DISEASE* YANG MENCAPAI KONDISI EUTIROID

Rizal Java Satyaraja

Graves' Disease (GD) merupakan penyakit autoimun yang menjadi penyebab paling umum pada hipertiroid. Salah satu terapi standar untuk GD adalah dengan menggunakan obat antitiroid berupa *methimazole* (MMI). Tujuan terapi GD adalah untuk tercapainya kondisi eutiroid pada pasien. Terapi hipertiroid sering berhubungan dengan peningkatan berat badan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian MMI terhadap perubahan berat badan pasien GD yang mencapai kondisi eutiroid. Penelitian observasional analitik ini merupakan penelitian kohort yang dilakukan dengan menggunakan pangkalan data *Borneo Wetland Study on Thyroid 2* (BEST-T 2) milik Poliklinik Endokrin RSUD Ulin Banjarmasin. Data pasien GD sebanyak 58 orang diambil dengan metode *total sampling*. Data dianalisis dengan menggunakan uji t berpasangan dengan perangkat lunak SPSS versi 23 dengan tingkat kepercayaan 95%. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perubahan berat badan yang signifikan sebelum pemberian MMI ($53,69 \pm 8,2$ kg) dibandingkan setelah pemberian MMI ($59,41 \pm 8,6$ kg) pada pasien GD yang mencapai kondisi eutiroid di RSUD Ulin Banjarmasin ($p < 0,001$).

Kata-kata kunci: *Graves' Disease*, *methimazole*, eutiroid, perubahan berat badan

ABSTRACT

EFFECTS OF METHIMAZOLE TREATMENT ON WEIGHT CHANGES IN GRAVES' DISEASE PATIENTS REACHING EUTHYROID CONDITIONS

Rizal Java Satyaraja

Graves' Disease (GD) is an autoimmune disease that is the most common cause of hyperthyroidism. One of the standard therapies for GD is to use antithyroid drugs in the form of methimazole (MMI). The goal of GD therapy is to achieve an euthyroid condition in the patient. Hyperthyroid therapy is often associated with weight gain. The aim of this study was to determine the effect of MMI administration on weight changes in GD patients who reached an euthyroid state. This analytical observational research is a cohort study conducted using the Borneo Wetland Study on Thyroid 2 (BEST-T 2) database belonging to the Endocrine Clinic, Ulin General Hospital, Banjarmasin. Data on 58 GD patients were taken using the total sampling method. Data were analyzed using the paired t-test with SPSS version 23 software with a confidence level of 95%. This research shows that there is a significant change in body weight before MMI ($53,69 \pm 8,2$ kg) treatment compared to after MMI treatment ($59,41 \pm 8,6$ kg) to GD patients who reached an euthyroid state at Ulin General Hospital, Banjarmasin ($p < 0.001$).

Keywords: *Graves' Disease, methimazole, euthyroid, weight changes*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, karunia, dan berkah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EFEK PEMBERIAN *METHIMAZOLE* TERHADAP PERUBAHAN BERAT BADAN PASIEN *GRAVES’ DISEASE* YANG MENCAPAI KONDISI EUTIROID”** tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Dr. dr. Istiana, M.Kes. yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pengerjaan skripsi.
2. Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes. yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pengerjaan skripsi.
3. Kedua dosen pembimbing, dr. Nanang Miftah Fajari, Sp.PD, K-EMD, FINASIM dan dr. Hendra Wana Nur’amin, M.Sc, Sp.PD yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua dosen penguji, dr. Fauzia Noor Liani, Sp.PD, K-EMD, FINASIM dan dr. Alfi Yasmina, M.Kes., Ph.D yang memberi kritik dan saran sehingga skripsi ini semakin baik.

5. Seluruh pihak di Poliklinik Endokrin RSUD Ulin Banjarmasin, terkhusus Bapak Edy Suryadi, S.Kom. yang telah membantu dalam pengambilan data.
6. Kedua orang tua penulis, drh. Wijanarko, M.Sc dan dr. Hj. Nur Silfiah, M.Biomed., Sp.PA beserta kedua adik penulis, Ahmad Dimas Safaraz dan Reyhan Nabil Abrisam yang tidak berhenti memberikan doa, perhatian, dukungan, bantuan, dan semangat dalam masa penelitian ini.
7. Rekan satu tim penelitian, Ladika Avicena Dzikaf Masyahiro Mohtar, Yulia Devi Mayuni, Rivai Azwar, Raudha Rizkiafillah, dan Alya Syifa yang telah kebersamai dan bekerja sama dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.
8. Teman-teman dekat dari DPP, Muhammad Rizqi Firdaus, Ignasius Edwin Sunandar, Muhammad Rifky Ansharullah, Rifky Nor Khaliq, Alive Ginang Prasadina, Bucek Ibrahim Bangsawan, Syarif Mahardika Hidayatullah, Muhammad Wisnu Adi Darwis, Andi Muhammad Yudha Setiawan Tawil, Julian Renaldy Cahyadinata, Hosea Ginola, dan Agung Wira Yudha Pardede, serta teman-teman lain, Kak Naufal Elsanía, S.Ked, Muhammad Rifqy Wairooy, Muhammad Febriansyah, Putu Galuh Dharagita, Juarta Pulung Karoma', Mudrikah Khilda Noor, Wafa Azizah, Anisa, dan Narendra Putra Ramadhan yang telah bersedia menguatkan, memberikan dukungan dan motivasi, serta mendengarkan keluh kesah penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Akan tetapi, penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. <i>Graves' Disease</i>	7
B. Terapi <i>Graves' Disease</i>	15

C. Pemantauan dan Kriteria Kondisi Eutiroid.....	18
D. Hubungan Obat Antitiroid dan Berat Badan.....	21
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS.....	23
A. Landasan Teori.....	23
B. Hipotesis.....	26
BAB IV METODE PENELITIAN.....	27
A. Rancangan Penelitian.....	27
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
C. Instrumen Penelitian.....	29
D. Variabel Penelitian.....	29
E. Definisi Operasional.....	29
F. Prosedur Penelitian.....	30
G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	32
H. Cara Analisis Data.....	33
I. Waktu dan Tempat Penelitian.....	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
BAB VI PENUTUP.....	44
A. Simpulan.....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Efek Pemberian <i>Methimazole</i> terhadap Perubahan Berat Badan Pasien <i>Graves' Disease</i> yang Mencapai Kondisi Eutiroid.....	4
2.1	Indeks Wayne-Penilaian Gejala dan Tanda untuk Diagnosis Hipertiroid.....	14
2.2	Skor GREAT untuk Hasil Terapi dengan <i>Antithyroid Drugs</i> pada <i>Graves' Disease</i> Berdasarkan Empat Karakteristik Dasar.....	20
5.1	Karakteristik Subjek Penelitian Efek Pemberian <i>Methimazole</i> terhadap Perubahan Berat Badan Pasien <i>Graves' Disease</i> yang Mencapai Kondisi Eutiroid di Poliklinik Endokrin Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin.....	35
5.2	Analisis Efek Pemberian <i>Methimazole</i> terhadap Perubahan Berat Badan Pasien <i>Graves' Disease</i> yang Mencapai Kondisi Eutiroid di Poliklinik Endokrin Rumah Sakit Umum Daerah Ulin Banjarmasin.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Model Teoretis <i>Graves' Disease</i>	11
3.1	Skema Kerangka Teori Penelitian Efek Pemberian <i>Methimazole</i> terhadap Perubahan Berat Badan Pasien <i>Graves' Disease</i> yang Mencapai Kondisi Eutiroid.....	25
3.2	Skema Kerangka Konsep Penelitian Efek Pemberian <i>Methimazole</i> terhadap Perubahan Berat Badan Pasien <i>Graves' Disease</i> yang Mencapai Kondisi Eutiroid.....	26
4.1	Skema Prosedur Penelitian Efek Pemberian <i>Methimazole</i> terhadap Perubahan Berat Badan Pasien <i>Graves' Disease</i> yang Mencapai Kondisi Eutiroid.....	32
5.1	Tahapan Pengambilan Sampel.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Surat Keterangan Kelaikan Etik FKIK ULM.....	56
2 Surat Keterangan Kelayakan Etik Penelitian RSUD Ulin Banjarmasin.....	57
3 Surat Izin Penelitian RSUD Ulin Banjarmasin	58
4 Analisis Data Penelitian dengan Aplikasi SPSS.....	59
5 Dokumentasi <i>Dataset</i> Aplikasi SPSS.....	61

DAFTAR SINGKATAN

AITD	: <i>autoimmune thyroid disease</i>
ATA	: <i>antithyroid antibody</i>
ATD	: <i>antithyroid drug</i>
BEST-T 2	: <i>Borneo Wetland Study on Thyroid 2</i>
BMR	: <i>basal metabolic rate</i>
CBZ	: <i>carbimazole</i>
CTLA4	: <i>cytotoxic T-lymphocyte-associated antigen 4</i>
Diklit	: Pendidikan dan Penelitian
FKIK	: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
FT3	: <i>free triiodotironine</i>
FT4	: <i>free tetraiodotironine/thyroxine</i>
GD	: <i>Graves' disease</i>
GO	: <i>Graves' ophthalmopathy</i>
GREAT	: <i>Graves' Recurrent Events After Therapy</i>
IMT	: indeks massa tubuh
IPD	: Ilmu Penyakit Dalam
KEPK	: Komisi Etik Penelitian Kesehatan
MHC	: <i>major-histocompatibility-complex</i>
MMI	: <i>methimazole</i>
NHANES III	: <i>National Health and Nutrition Examination Survey III</i>
PSKPS	: Program Studi Kedokteran Program Sarjana

PTPN22	: <i>protein tyrosine phosphatase nonreceptor type 22</i>
PTU	: <i>propylthiouracil</i>
RAI	: <i>radioactive iodine</i>
RAIU	: <i>radioactive iodine uptake</i>
RISG	: <i>Remission Induction and Sustenance in Graves' Disease</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SMF	: Staf Medis Fungsional
SPSS	: <i>Statistical Program for Social Science</i>
TBII	: <i>thyrotropin binding inhibitory immunoglobulin</i>
TFCs	: <i>thyroid follicular cells</i>
Tg	: tiroglobulin
TPO	: tiroid peroksidase
TRAb	: <i>thyroid hormone receptor antibody</i>
TSAb	: <i>thyroid-stimulatory antibody</i>
TSH	: <i>thyroid stimulating hormone</i>
TSH-R	: <i>thyroid stimulating hormone receptor</i>
T3	: triiodotironin
T4	: tetraiodotironin/tiroksin
UCP-1	: <i>uncoupling protein-1</i>
ULM	: Universitas Lambung Mangkurat
UPKTI	: Unit Pengelola Karya Tulis Ilmiah
USG	: ultrasonografi