

SKRIPSI

**PENGARUH TIROGLOBULIN ANTIBODI TERHADAP
PENGUKURAN TIROGLOBULIN METODE IRMA PADA
PASIEAN KANKER TIROID PASCA TERAPI RAI**



Oleh :

NI KOMANG DWI PARYANTI
NIM. P07134224158

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

SKRIPSI

**PENGARUH TIROGLOBULIN ANTIBODI TERHADAP
PENGUKURAN TIROGLOBULIN METODE IRMA PADA
PASIEAN KANKER TIROID PASCA TERAPI RAI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Mata Kuliah Skripsi
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Program Studi Sarjana Terapan**

**Oleh :
NI KOMANG DWI PARYANTI
NIM. P07134224158**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGARUH TIROGLOBULIN ANTIBODI TERHADAP PENGUKURAN TIROGLOBULIN METODE IRMA PADA PASIE KANKER TIROID PASCA TERAPI RAI

OLEH

NI KOMANG DWI PARYANTI
NIM. P07134224158

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D
NIP. 19830119 201212 2 001

Pembimbing Pendamping:



Burhannuddin, S.Si., M.Biomed.
NIP. 19860228 200912 1 003

MENGETAHUI:
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.P.H.
NIP. 19720901 199803 2 003

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH TIROGLOBULIN ANTIBODI TERHADAP PENGUKURAN TIROGLOBULIN METODE IRMA PADA PASIE KANKER TIROID PASCA TERAPI RAI

Oleh :

NI KOMANG DWI PARYANTI

NIM. P07134224158

TELAH DISEMINARKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI SKRIPSI

PADA HARI : SENIN

TANGGAL : 01 DESEMBER 2025

TIM PENGUJI SKRIPSI :

- | | | |
|--|----------------------|---------|
| 1. I Nyoman Gede Suyasa, S.KM., M.Si | (Ketua Penguji) | (.....) |
| 2. Dr. dr. I Gusti Agung Dewi Sarihati, M.Biomed | (Anggota Penguji I) | (.....) |
| 3. I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si | (Anggota Penguji II) | (.....) |

MENGETAHUI:
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POBTEKKES KEMENKES DENPASAR


I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.P.H.
NIP. 19720901 199803 2 003



RIWAYAT PENULIS

Ni Komang Dwi Paryanti, dengan nama panggilan Dwi. Lahir di Karangasem pada tanggal 15 Agustus 1998. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Riwayat Pendidikan penulis dimulai pada tahun 2004 dengan menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 3 Ulakan. Setelah itu, penulis meneruskan pendidikan menengah di SMP Negeri 1 Manggis dari tahun 2010. Penulis menempuh pendidikan menengah atas di SMA Negeri 2 Semarapura dari tahun 2013 hingga 2016. Setelahnya penulis melanjutkan studi Diploma III Analis Kesehatan di Politeknik Kesehatan Denpasar pada tahun 2016. Pasca lulus Diploma III yaitu pada tahun 2025, penulis melanjutkan studi ke perguruan tinggi di Politeknik Kesehatan Denpasar dengan mengambil Program Studi Teknologi Laboratorium Medis untuk Program Sarjana Terapan.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ni Komang Dwi Paryanti
NIM : P07134224158
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis
Program : Sarjana Terapan
Tahun Akademik : 2024-2025
Alamat : Br. Dinas Lebu Anyar, Desa Lokasari, Kec. Sidemen,
Karangasem, Bali

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Penelitian Skripsi dengan judul PENGARUH TIROGLOBULIN ANTIBODI TERHADAP PENGUKURAN TIROGLOBULIN METODE IRMA PADA PASIEN KANKER TIROID PASCA TERAPI RAI adalah benar karya penulis sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Jika pada masa mendatang terungkap bahwa Penelitian Skripsi ini tidak dihasilkan oleh saya sendiri atau merupakan Tindakan plagiarisme dari karya seseorang, saya bersedia menerima konsekuensi yang sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi serta hukum yang berlaku.

Dengan ini, surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sesuai dengan tujuannya.

Denpasar, November 2025

Yang Membuat Pernyataan



Ni Komang Dwi Paryanti

NIM. P07134224158

*THE EFFECT OF THYROGLOBULIN ANTIBODY ON THYROGLOBULIN
MEASUREMENT USING IRMA IN THYROID CANCER PATIENTS
AFTER RAI THERAPY*

ABSTRACT

Thyroid cancer is one of the most common endocrine malignancies, and its increasing incidence underscores the need for accurate post-therapy evaluation, particularly following radioactive iodine (RAI) therapy. Serum thyroglobulin (Tg) serves as a primary biomarker for assessing therapeutic success; however, the presence of thyroglobulin antibodies (TgAb) has the potential to interfere with the accuracy of the results. This study aimed to determine the effect of TgAb on Tg measurement results using the Immunoradiometric Assay (IRMA) method in thyroid cancer patients post-RAI therapy at RSUD Bali Mandara. A quantitative cross-sectional design was used with a total sampling technique. The study subjects were 31 thyroid cancer patients post-RAI therapy. TgAb was measured using the RIA method, and Tg was measured using the IRMA method. The statistical analysis using ANOVA and simple linear regression showed an F value of 0.018 with a p-value of 0.895 ($p > 0.05$), indicating no significant effect of TgAb levels on Tg measurement results using the IRMA method. In conclusion, there is no effect of TgAb on Tg measurement using the IRMA method in thyroid cancer patients post-RAI therapy at RSUD Bali Mandara.

Keywords: Thyroglobulin; TgAb; IRMA; thyroid cancer.

PENGARUH TIROGLOBULIN ANTIBODI TERHADAP PENGUKURAN
TIROGLOBULIN METODE IRMA PADA PASIEN KANKER TIROID
PASCA TERAPI RAI

ABSTRAK

Kanker tiroid merupakan salah satu keganasan endokrin dengan jumlah kasus yang terus meningkat, sehingga diperlukan evaluasi pascaterapi yang akurat, terutama setelah pasien menjalani terapi radioaktif iodine (RAI). Pemeriksaan tiroglobulin (Tg) menjadi biomarker utama untuk menilai keberhasilan terapi, namun keberadaan tiroglobulin antibodi (TgAb) berpotensi mengganggu akurasi hasil pengukuran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh TgAb terhadap hasil pengukuran Tg metode IRMA pada pasien kanker tiroid pasca terapi RAI di RSUD Bali Mandara. Penelitian menggunakan desain kuantitatif *cross-sectional* dengan teknik pengambilan sampel total sampling. Subjek penelitian pasien kanker tiroid pasca terapi RAI dengan jumlah responden sebanyak 31 orang. Pemeriksaan TgAb dilakukan dengan metode RIA dan Tg diperiksa dengan metode IRMA. Penelitian ini menggunakan uji statistik ANOVA regresi linier sederhana dengan hasil menunjukkan nilai F sebesar 0,018 dengan nilai $p = 0,895$ ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat pengaruh signifikan antara kadar TgAb terhadap hasil pengukuran Tg metode IRMA. Kesimpulan tidak terdapat pengaruh TgAb terhadap pengukuran Tg metode IRMA pada pasien kanker tiroid pasca terapi RAI di RSUD Bali Mandara.

Kata kunci: Tiroglobulin; TgAb; IRMA; kanker tiroid.

RINGKASAN PENELITIAN

PENGARUH TIROGLOBULIN ANTIBODI TERHADAP PENGUKURAN TIROGLOBULIN METODE IRMA PADA PASIEN KANKER TIROID PASCA TERAPI RAI

Oleh

Ni Komang Dwi Paryanti

Kanker tiroid merupakan keganasan endokrin dengan angka kejadian yang terus meningkat, baik secara global maupun nasional. Data GLOBOCAN 2020 menunjukkan bahwa kanker tiroid menempati peringkat ke-9 terbanyak di dunia, sedangkan di Indonesia menempati peringkat ke-10 dengan lebih dari 13.000 kasus baru pada tahun 2022. Di RSUD Bali Mandara, jumlah pasien kanker tiroid juga meningkat setiap tahunnya, mayoritas di antaranya menjalani terapi Radioactive Iodine (RAI). Pada pasien yang telah menjalani tiroidektomi total dan terapi ablasi, pemeriksaan Tiroglobulin (Tg) menjadi indikator penting untuk menilai keberhasilan terapi, mendeteksi sisa jaringan tiroid, serta memantau kemungkinan kekambuhan penyakit. Namun, akurasi pengukuran Tg dapat terganggu oleh keberadaan Tiroglobulin Antibody (TgAb), yaitu antibodi yang terbentuk akibat respons imun terhadap kerusakan atau paparan antigen tiroglobulin. TgAb dapat menyebabkan interferensi pada berbagai metode pemeriksaan Tg, termasuk Immunoradiometric Assay (IRMA), yang sering digunakan karena sensitivitasnya yang tinggi. Interferensi TgAb dapat menghasilkan nilai Tg yang lebih rendah atau bahkan tidak terdeteksi, meskipun masih terdapat jaringan tiroid aktif atau kanker residu. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui sejauh mana TgAb mempengaruhi hasil pengukuran Tg pada metode IRMA, khususnya pada pasien kanker tiroid pasca terapi RAI.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh TgAb terhadap hasil pengukuran Tg menggunakan metode IRMA. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain cross-sectional yang dilakukan pada periode Agustus–Oktober 2025. Populasi penelitian terdiri dari 31 pasien kanker tiroid yang

menjalani evaluasi terapi RAI di RSUD Bali Mandara, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Data penelitian diperoleh langsung dari hasil pemeriksaan laboratorium terhadap serum pasien. Pemeriksaan TgAb dilakukan menggunakan metode *Radioimmunoassay* (RIA), sedangkan Tg diperiksa menggunakan metode *Immunoradiometric Assay* (IRMA).

Prosedur penelitian dilakukan sesuai dengan standar operasional prosedur laboratorium, yang meliputi tahap pre-analitik, analitik, dan post-analitik. Pada tahap pre-analitik dilakukan pengambilan sampel darah vena, pemrosesan sampel menjadi serum, serta penanganan dan penyimpanan sampel sesuai ketentuan. Hasil pengukuran selanjutnya dilakukan uji ANOVA regresi linier sederhana untuk mengetahui pengaruh TgAb terhadap Tg. Didapatkan hasil nilai *F-statistik* sebesar 0,018 dan nilai *p-value* pada uji ini sebesar 0,895 ($p > 0,05$) yang artinya keberadaan TgAb tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil pengukuran kadar tiroglobulin metode IRMA.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian serupa dengan mengembangkan kelemahan dari penelitian ini.

Daftar bacaan : 34 (2004-2024)

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi penelitian dengan judul “Pengaruh Tiroglobulin Antibodi Terhadap Pengukuran Tiroglobulin Metode IRMA Pada Pasien Kanker Tiroid Pasca Terapi RAI” dengan baik.

Penyusunan laporan skripsi penelitian ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan mata kuliah Skripsi pada Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program STR di Politeknik Kemenkes Denpasar. Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan laporan skripsi penelitian ini tidak lepas dari dukungan banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes, sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Skripsi ini.
3. Bapak Heri Setiyo, S. ST, M. Biomed, sebagai Ketua Prodi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penyusunan Skripsi sebagai tugas akhir.

4. Ibu Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked.,Ph.D, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan serta masukan kepada penulis sehingga proposal skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Burhannuddin, S.Si., M.Biomed, selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing dalam hal penulisan, sehingga proposal skripsi ini dapat selesai dengan baik.
6. Bapak/Ibu dosen, suami, teman-teman, keluarga, dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan, sehingga laporan skripsi penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan laporan skripsi penelitian ini, sehingga dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Denpasar, November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT PENULIS	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kanker Tiroid	6
B. Terapi <i>Radioactive Iodine</i> (RAI)	6
C. Tiroglobulin.....	8
E. Antibodi Tiroglobulin (TgAb)	11
F. Metode <i>Immunoradiometric Assay</i> (IRMA).....	12
BAB III KERANGKA KONSEP.....	14
A. Kerangka Konsep	14
B. Variabel dan Definisi Operasional	16
C. Hipotesis Penelitian	17
BAB IV METODE PENELITIAN	18

A. Jenis Penelitian.....	18
B. Alur Penelitian	18
C. Tempat dan Waktu Penelitian	18
D. Populasi dan Sampel	19
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	20
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	27
G. Etika Penelitian	28
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan	37
BAB VI SIMPULAN DAN HASIL	45
A. Simpulan.....	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional Variabel.....	17
Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kadar TgAb pada Pasien Kanker Tiroid Pasca Terapi RAI di RSUD Bali Mandara	35
Tabel 3 Distribusi Frekuensi Kadar Tg pada Pasien Kanker Tiroid Pasca Terapi RAI di RSUD Bali Mandara	36
Tabel 4 Hasil Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>	37
Tabel 5 Uji Signifikansi Model Regresi Linier Pengaruh TgAb Terhadap Pengukuran Tg Metode IRMA Pada Pasien Kanker Tiroid Pasca Terapi RAI di RSUD Bali Mandara	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Konsep	14
Gambar 2 Hubungan antar variabel	16
Gambar 3 Alur penelitian.....	18

DAFTAR SINGKATAN

NaI-131	: Natrium Iodida-131
ng	: nanogram
mL	: mililiter
IRMA	: <i>Immunoradiometric Assay</i>
I-131	: Iodida-131
RAI	: <i>Radioactive Iodine</i>
RIA	: <i>Radioimmunoassay</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
TgAb	: Antibodi tiroglobulin
Tg	: Tiroglobulin
IU	: <i>International Unit</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik/ <i>Ethical Approval</i>	49
Lampiran 2 Rekapitulasi Data	50
Lampiran 3 Analisis Data Statistik SPSS	51
Lampiran 4 Lembar <i>Informed Consent</i>	54
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian	56
Lampiran 6 Hasil Turnitin	62