

SKRIPSI

**HUBUNGAN UKURAN NODUL TIROID DENGAN KADAR
THYROID STIMULATING HORMONE (TSH) DAN HASIL
FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY (FNAB) DI RSUD BALI
MANDARA**



Oleh:

CARIN INDHITA CAROLINA
NIM. P07134225187

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

SKRIPSI

**HUBUNGAN UKURAN NODUL TIROID DENGAN KADAR
THYROID STIMULATING HORMONE (TSH) DAN HASIL
FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY (FNAB) DI RSUD BALI
MANDARA**

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

Oleh:
CARIN INDHITA CAROLINA
NIM. P07134225187

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN UKURAN NODUL TIROID DENGAN KADAR
THYROID STIMULATING HORMONE (TSH) DAN HASIL
FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY (FNAB) DI RSUD BALI
MANDARA**

Oleh:

CARIN INDHITA CAROLINA
NIM. P07134225187

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama:



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.
NIP. 19720901 199803 2 003

Pembimbing Pendamping:



Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si.
NIP. 19620818 198303 1 009

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**


I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.
NIP. 19720901 199803 2 003

SKRIPSI DENGAN JUDUL :
HUBUNGAN UKURAN NODUL TIROID DENGAN KADAR
***THYROID STIMULATING HORMONE* (TSH) DAN HASIL**
***FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY* (FNAB) DI RSUD BALI**
MANDARA

Oleh:
CARIN INDHITA CAROLINA
NIM. P07134225187

TELAH DISEMINARKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI SEMINAR

PADA HARI : SELASA

TANGGAL : 23 JUNI 2026

TIM PENGUJI SEMINAR :

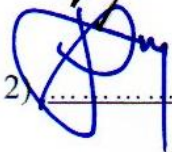
1. Cok Dewi Widhya H. S., S.KM., M.Si (Ketua Penguji)



2. I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si, (Anggota Penguji 1)



3. I.B. Made Putra Mahendra, S.Kom, M.P.H. (Anggota Penguji 2)



MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PERSEMBAHAN

*"Boleh jadi langkah ini terasa berat,
boleh jadi jalan ini dipenuhi lelah,
namun setiap doa yang dipanjatkan kepada Allah SWT
selalu menemukan jalannya menuju kemudahan."*

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucapkan rasa syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT, atas segala rahmat, nikmat kesehatan, kemudahan, dan pertolongan-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

Kedua orang tua tercinta, yang telah membesarkan, mendidik, dan mencurahkan kasih sayang tanpa batas. Terima kasih atas setiap doa yang selalu mengiringi langkah saya, atas pengorbanan yang tidak pernah terhitung, serta atas kepercayaan yang selalu diberikan kepada saya.

Suami tercinta, terima kasih atas cinta, kesabaran, dukungan, dan pengertiannya selama saya menjalani proses pendidikan ini. Terima kasih telah menjadi teman terbaik dalam setiap keadaan, menguatkan ketika lelah, dan meyakinkan bahwa setiap perjuangan akan berakhir dengan kebaikan.

Keluarga besar yang saya cintai, yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan dalam setiap langkah perjalanan hidup saya.

Rekan kerja di RSUD Bali Mandara serta sahabat-sahabat seperjuangan, yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat selama proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

Almamater Poltekkes Kemenkes Denpasar, tempat saya menuntut ilmu, belajar, dan bertumbuh menjadi pribadi yang lebih baik.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah menjadi bagian dari perjalanan ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dengan pahala dan keberkahan yang berlipat ganda. Aamiin Ya Rabbal 'Alamin. ·

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Carin Indhita Carolina, lahir di Semarang pada tanggal 21 April 1994. Penulis dibesarkan di desa Padangsambian Kelod, Denpasar Barat, Provinsi Bali. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Sugiono dan Nunik Nikolina.

Riwayat pendidikan penulis dimulai pada tahun 1999-2000 di TK Aisyiyah Bustanul Athfal. Selanjutnya, pada tahun 2000-2006 penulis menempuh pendidikan dasar di SD Muhammadiyah 1 Denpasar, kemudian melanjutkan ke jenjang SMPN 4 Denpasar pada tahun 2006-2009. Pendidikan menengah atas ditempuh di SMA Negeri 6 Denpasar pada tahun 2009-2012, dilanjutkan dengan menempuh pendidikan tinggi di Program Studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Denpasar tahun 2012-2015. Tahun 2025 penulis kembali melanjutkan studi di Poltekkes Kemenkes Denpasar, Program Studi Sarjana Terapan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis melalui program RPL.

Riwayat pekerjaan penulis dimulai setelah menyelesaikan pendidikan Diploma III Analis Kesehatan di Poltekkes Kemenkes Denpasar. Pertama penulis bekerja di Laboratorium Klinik Niki Diagnostic Center Denpasar tahun 2016-2020, kemudian berpindah ke RSUD Bali Mandara Provinsi Bali tahun 2021-sekarang.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

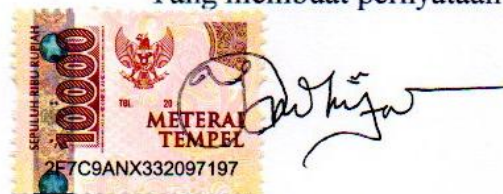
Nama : Carin Indhita Carolina
NIM : P07134225187
Program Studi : Sarjana Terapan
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Jl. Resimuka Barat Permai No 3

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul “Hubungan Ukuran Nodul Tiroid dengan Kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) dan Hasil *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB) di RSUD Bali Mandara ” adalah **benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 23 Juni 2026
Yang membuat pernyataan



Carin Indhita Carolina
P07134225187

**THE RELATIONSHIP OF THYROID NODULE SIZE WITH THYROID
STIMULATING HORMONE (TSH) LEVELS AND FINE NEEDLE
ASPIRATION BIOPSY (FNAB) RESULTS AT BALI MANDARA GENERAL
HOSPITAL**

ABSTRACT

Background: Thyroid cancer is one of the endocrine malignancies with an increasing incidence worldwide and in Indonesia. Thyroid cancer generally originates from thyroid nodules that require further evaluation to determine the risk of malignancy. Ultrasonography (USG), Thyroid Stimulating Hormone (TSH) measurement, and Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) are commonly used in the assessment of thyroid nodules. At Bali Mandara General Hospital, the number of patients with thyroid nodules increased from 65 in 2022 to 460 in 2025, accompanied by an increase in new thyroid cancer cases from 11 to 59. **Objective:** To determine the relationship between thyroid nodule size, TSH levels, and FNAB results among patients with thyroid nodules at Bali Mandara General Hospital. **Methods:** This quantitative study employed a retrospective cross-sectional design using secondary data obtained from the medical records of 240 patients who met the inclusion and exclusion criteria. Data were analyzed using the Chi-square test and Fisher's Exact test with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** Most patients had medium-sized thyroid nodules (2–4 cm) (68.3%), normal TSH levels (79.6%), and benign FNAB results (66.7%). A significant association was found between thyroid nodule size and TSH levels ($p = 0.003$). However, no significant association was observed between thyroid nodule size and FNAB results ($p = 0.088$). **Conclusion:** Thyroid nodule size was associated with TSH levels but not with FNAB results. Comprehensive evaluation of thyroid nodules through clinical examination, laboratory testing, ultrasonography, and FNAB remains essential.

Keywords: thyroid, nodule size, TSH, FNAB,

HUBUNGAN UKURAN NODUL TIROID DENGAN KADAR *THYROID STIMULATING HORMONE* (TSH) DAN HASIL *FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY* (FNAB) DI RSUD BALI MANDARA

ABSTRAK

Latar Belakang: Kanker tiroid merupakan salah satu keganasan endokrin dengan angka kejadian yang terus meningkat secara global maupun di Indonesia. Kanker tiroid umumnya berawal dari nodul tiroid yang memerlukan evaluasi untuk menentukan risiko keganasan. Pemeriksaan ultrasonografi (USG), kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH), dan *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB) sering digunakan dalam penilaian nodul tiroid. Di RSUD Bali Mandara, jumlah pasien nodul tiroid meningkat dari 65 pasien pada tahun 2022 menjadi 460 pasien pada tahun 2025, disertai peningkatan kasus baru kanker tiroid dari 11 menjadi 59 kasus. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara ukuran nodul tiroid dengan kadar TSH dan hasil FNAB pada pasien nodul tiroid di RSUD Bali Mandara. **Metode:** Penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional* retrospektif menggunakan data sekunder rekam medis 240 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data dianalisis menggunakan uji Chi-square dan Fisher Exact dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. **Hasil:** Sebagian besar pasien memiliki ukuran nodul sedang (2–4 cm) sebesar 68,3%, kadar TSH normal 79,6%, dan hasil FNAB jinak 66,7%. Terdapat hubungan bermakna antara ukuran nodul tiroid dan kadar TSH ($p = 0,003$). Sebaliknya, tidak terdapat hubungan bermakna antara ukuran nodul tiroid dan hasil FNAB ($p = 0,088$). **Simpulan:** Ukuran nodul tiroid berhubungan dengan kadar TSH, tetapi tidak berhubungan dengan hasil FNAB. Evaluasi nodul tiroid perlu dilakukan secara komprehensif melalui pemeriksaan klinis, laboratorium, ultrasonografi, dan FNAB.

Kata kunci: tiroid, ukuran nodul, TSH, FNAB

RINGKASAN PENELITIAN

HUBUNGAN UKURAN NODUL TIROID DENGAN KADAR *THYROID STIMULATING HORMONE* (TSH) DAN HASIL *FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY* (FNAB) DI RSUD BALI MANDARA

Oleh: Carin Indhita Carolina (P07134225187)

Kanker tiroid merupakan salah satu keganasan endokrin dengan angka kejadian yang terus meningkat di seluruh dunia maupun di Indonesia. Sebagian besar kanker tiroid berawal dari nodul tiroid, yaitu benjolan abnormal pada kelenjar tiroid yang dapat bersifat jinak maupun ganas. Deteksi dini dan evaluasi yang tepat terhadap nodul tiroid sangat penting untuk menentukan risiko keganasan dan penatalaksanaan pasien. Pemeriksaan yang umum digunakan dalam evaluasi nodul tiroid meliputi ultrasonografi (USG), pemeriksaan kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH), dan *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB). Ukuran nodul tiroid diduga memiliki hubungan dengan fungsi tiroid serta risiko keganasan yang tercermin melalui kadar TSH dan hasil FNAB.

Berdasarkan data Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Bali Mandara, jumlah kunjungan pasien dengan nodul tiroid menunjukkan peningkatan yang konsisten dari tahun ke tahun. Pada tahun 2022 tercatat sebanyak 65 pasien dengan 11 kasus baru kanker tiroid, meningkat menjadi 194 pasien dengan 20 kasus baru pada tahun 2023, kemudian 350 pasien dengan 50 kasus baru pada tahun 2024, dan mencapai 460 pasien dengan 59 kasus baru kanker tiroid pada tahun 2025. Peningkatan tersebut menunjukkan pentingnya evaluasi diagnostik yang akurat dalam menentukan risiko keganasan nodul tiroid.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan cross-sectional retrospektif. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien nodul tiroid yang menjalani pemeriksaan TSH dan FNAB di RSUD Bali Mandara selama periode Januari–Desember 2025. Teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh dengan jumlah sampel sebanyak 240 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Variabel yang diteliti meliputi ukuran nodul tiroid, kadar TSH, dan hasil FNAB. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Chi-square serta Fisher Exact Test dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki ukuran nodul kategori sedang (2–4 cm) sebanyak 164 orang (68,3%), diikuti nodul kecil (<2 cm) sebanyak 43 orang (17,9%), dan nodul besar (>4 cm) sebanyak 33 orang (13,8%). Berdasarkan kadar TSH, sebagian besar pasien memiliki kadar TSH normal sebanyak 191 orang (79,6%), sedangkan TSH rendah ditemukan pada 37 orang (15,5%) dan TSH tinggi pada 12 orang (5,0%). Berdasarkan hasil FNAB, sebanyak 160 pasien (66,7%) termasuk kategori jinak dan 80 pasien (33,3%) termasuk kategori ganas atau curiga ganas.

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara ukuran nodul tiroid dengan kadar TSH berdasarkan uji Fisher Exact dengan nilai $p=0,003$ ($p<0,05$). Semakin besar ukuran nodul, semakin meningkat proporsi kadar TSH abnormal, terutama kadar TSH tinggi. Sebaliknya, hasil analisis hubungan antara ukuran nodul tiroid dengan hasil FNAB menunjukkan nilai $p=0,088$ ($p>0,05$), yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara ukuran nodul tiroid dan hasil FNAB.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara ukuran nodul tiroid dengan kadar TSH pada pasien nodul tiroid di RSUD Bali Mandara. Namun, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara ukuran nodul tiroid dengan hasil FNAB. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran nodul dapat berhubungan dengan perubahan fungsi tiroid, tetapi tidak dapat digunakan sebagai satu-satunya indikator dalam menentukan risiko keganasan nodul tiroid. Oleh karena itu, evaluasi nodul tiroid perlu dilakukan secara komprehensif melalui pemeriksaan klinis, laboratorium, ultrasonografi, dan FNAB untuk mendukung diagnosis dan penatalaksanaan yang tepat.

Daftar Bacaan: 45 (2016–2026)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhānahu wa Ta'ālā atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Ukuran Nodul Tiroid dengan Kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) dan Hasil *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB) di RSUD Bali Mandara” dengan baik.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Program Studi Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program RPL Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Erika Yulita Ichwan, SST., M.Keb. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar, yang telah memberikan kesempatan mengikuti Pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH. selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar sekaligus pembimbing utama, yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi secara intensif selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Heri Setiyo Bkti, S.ST, M.Biomed. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Poltekkes Kemenkes Denpasar, yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam pelaksanaan tugas akhir ini.

4. Bapak Nyoman Mastra S.KM., S.Pd., M.Si. selaku pembimbing pendamping, yang telah membantu penulis dalam memberikan koreksi, saran, dan dorongan selama proses penulisan.
5. Kepada RSUD Bali Mandara Provinsi Bali dan rekan kerja yang telah memberikan izin, bantuan, serta kerja sama selama proses pengumpulan data dan penelitian berlangsung.
6. Kepada keluarga serta suami tercinta yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan moral maupun material sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari skripsi yang penulis susun tentu sangat jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran serta anjuran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk materi dan pengetahuan yang lebih baik.

Denpasar, Juni 2026

(Penulis)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN.....	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tiroid.....	7

B. Nodul Tiroid.....	8
C. Hormon Tiroid	12
D. Ultrasonografi	15
E. FNAB	17
BAB III KERANGKA KONSEP.....	21
A. Kerangka Konsep	21
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	22
C. Hipotesis.....	24
BAB IV METODE PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Alur Penelitian	25
C. Tempat dan Waktu Penelitian	26
D. Populasi dan Sampel Penelitian	26
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	28
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	29
G. Etika Penelitian	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Hasil Penelitian	32
B. Pembahasan.....	38
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. Simpulan	54
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Stratifikasi Risiko Keganasan	17
Tabel 2 Klasifikasi Bethesda Berdasarkan Gambaran FNAB	18
Tabel 3 Definisi Operasional Variabel.....	24
Tabel 4 Karakteristik Responden	34
Tabel 5 Distribusi Responden Berdasarkan Ukuran Nodul Tiroid	34
Tabel 6 Distribusi Responden Berdasarkan Kadar TSH.....	35
Tabel 7 Distribusi Responden Berdasarkan Hasil FNAB	35
Tabel 8 Distribusi Ukuran Nodul dengan Kadar TSH	36
Tabel 9 Distribusi Ukuran Nodul dengan Hasil FNAB	37
Tabel 10 Hasil Uji Korelasi Chi-square Hubungan Antara Ukuran Nodul Tiroid Terhadap Kadar TSH	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kelenjar Tiroid	7
Gambar 2 Kerangka Konsep Penelitian	21
Gambar 3 Hubungan Antar Variabel	23
Gambar 4 Alur Penelitian.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik/ <i>Ethical Approval</i>	61
Lampiran 2 Rekapitulasi Data Penelitian.....	62
Lampiran 3 Hasil Uji Statistika.....	70
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian.....	73
Lampiran 5 Hasil Pengecekan Plagiasi	75

DAFTAR SINGKATAN

ATA	: <i>American Thyroid Association</i>
AUS	: <i>Atypic of Undetermined Significance</i>
DIT	: <i>Diiodotiroksin</i>
FLUS	: <i>Follicular Lesion of Undetermined Significance</i>
FNAB	: <i>Fine Needle Aspiration Biopsy</i>
FT3	: <i>Free T3</i>
FT4	: <i>Free Thyroxine</i>
MIT	: <i>Monoiodotiroksin</i>
NCI	: <i>National Cancer Institute</i>
RET	: <i>Rearranged during Transfection</i>
T3	: <i>Triiodotironin</i>
T4	: <i>Tiroksin</i>
TBSRTC	: <i>The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology</i>
TRH	: <i>Thyrotropin-releasing hormone</i>
TSH	: <i>Thyroid-stimulating hormone</i>
TT3	: <i>Total T3</i>
TT4	: <i>Total T4</i>
USG	: <i>Ultrasonografi</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>