

JURNAL AKTA TRIMEDIKA



Volume
Nomor
Januari 2014





Editorial Boards

Editor in Chief



Dr. dr. Tjam Diana Samara, MKK
Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia
Email: dianasamara@trisakti.ac.id



Member of Editors



Dr. Magdalena Wartono, MKK
Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia
Email: magdalena_w@trisakti.ac.id



dr. Sisca, M.Biomed
Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia
Email: sisca@trisakti.ac.id



Dr. dr. Verawati Sudarma, MGizi, SpGK
Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia
Email: verasudarma@trisakti.ac.id



dr. Kurniasari, M.Biomed
Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia
Email: kurniasari@trisakti.ac.id



dr. Dian Mediana, M.Biomed
Departemen Biologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia
Email: dianmediana@trisakti.ac.id



Dr. dr. Mintareja Teguh, Sp. OG, SubSp. KFM.FICS
Universitas Udayana, Denpasar, Bali, Indonesia,
Email: mintareja.teguh@gmail.com



Dr. dr. Noza Hilbertina, M. Biomed, Sp.PA Subsp D.H.B(K)
Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat, Indonesia,
Email: nozahilbertina@gmail.com



INFORMATION

- Registration
- Author Guideline
- Archiving Lockss
- Copy Editing and Proofreading
- Editorial Boards
- Focus and Scope
- Peer Review Process
- Plagiarism Check
- Privacy Statement
- Publication Ethics and Malpractice Statement
- References Management
- Reviewer
- Visitors
- Article Withdrawal Policies
- Open Access Policy
- Journal Business Model
- Article Processing Charges
- Article Submission Charges
- Copyright Notice
- Index Journal
- Contact

ARTICLE TEMPLATE

Case Report

Original Articles

Review Articles

VISITOR STATISTIC



00034364 View My Unique Visitor

REFERENCE MANAGER TOOLS



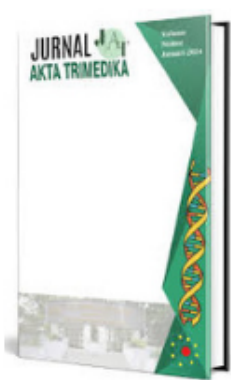
Fakultas Kedokteran - Universitas Trisakti

Jl. Kyai Tapa No. 260, RT.5/RW.9, Tomang, Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440

Jurnal Akta Trimedika Indexed by:



Platform &
workflow by
OJS / PKP



Published: 10-01-2026

Articles

HUBUNGAN DUKUNGAN SOSIAL DAN KEPATUHAN ARV DENGAN DEPRESI PADA ODHA DI KUPANG

Steven Elim, dr. Ika Febianti Buntoro, M.Sc., Conrad L.H. Folamauk, SKM., M.Sc., dr. Dickson Alan Legoh, Sp.KJ
1042-1055

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

HUBUNGAN LAMA PENGGUNAAN KATETER DENGAN INFEKSI SALURAN KEMIH PADA PASIEN RAWAT INAP

Farnaz Keiya Tanvie Witardi, Purnamawati Tjhin
1056-1065

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI KOPI DAN KEJADIAN REFLUKS GASTROESOFAGEAL (GERD) PADA DEWASA MUDA

Suriyani Tan, Putri Aliyah Denizar
1066-1078

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

KORELASI KADAR LEUKOSIT DAN KESADARAN DENGAN LAMA PERAWATAN PASIEN CEDERA KEPALA USIA DEWASA MUDA

Muhammad Alvin Antovani, Yudhisman Imran
1079-1088

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

TANAMAN OBAT DI INDONESIA YANG BERMANFAAT UNTUK PENGOBATAN HIPERTENSI: SEBUAH TINJAUAN PUSTAKA

Widha Zhafira Dewi, VivinFerdinati, Kurniasari
1089-1100

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

POTENSI AKUPUNKTUR SEBAGAI PENDAMPING TERAPI SEL PUNCA PADA GAGAL JANTUNG: TELAAH LITERATUR

Irma Nareswari, Laura Widiastuti
1101-1112

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

KEHAMILAN EKTOPIK TERGANGGU PADA PASIEN INFERTILITAS DENGAN PROGRAM INSEMINASI: PRESENTASI ATYPICAL DAN TANTANGAN KLINIS

Hervi Wiranti, Imelda Yunitra
1113-1121

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID DENGAN CURIGA KEGANASAN DAN KONFIRMASI HISTOPATOLOGINYA

Partogi Napitupulu, Elva Gabriella Br Depari, Revalita Wahab, Astien Suzman, Mulya Rahmansyah, Gupita Nareswari
1122-1130

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

PENDEKATAN KOMPREHENSIF GERIATRIK PADA PASIEN LANSIA DENGAN HERNIA NUKLEUS PULPOSUS LUMBAL

Andira Larasari, Muhamad Fakhri Arsyad, Baiya Ananda Surya Zahira, Muhammad Arief Candrasalim, Hamda Hamda, Cecilia Esther Ivena, Alvia Cahya Puteri Susanto, Agnes Tineke Waney Rorong, Andini Aswar, Michelle Sugandi
1131-1140

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

KOMBINASI TERAPI SEMAGLUTIDE INJEKSI DAN DIETHYLPROPION HCL ORAL PADA PASIEN OBESITAS: LAPORAN KASUS

Yani Kurniawan, Sisca, Monica Dwi Hartati, Triasti Kusfiani, Suriyani
1141-1148

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

SATU KASUS ALOPESIA ANDROGENIK YANG DITERAPI MICRONEEDLING PLATELET-RICH PLASMA

Refia Putri Restiana, Hans Utama, Ade Firman Saroso
1149-1158

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

MALFORMASI VENA PADA PERGELANGAN TANGAN YANG MENYERUPAI KISTA GANGLION: SEBUAH LAPORAN KASUS

Ameria Pribadi, Karina Sylvana Gani, Mitchel
1159-1168

PDF

Abstract: 0 | PDF downloads:0

INFORMATION

Registration

Author Guideline

Archiving Lockss

Copy Editing and Proofreading

Editorial Boards

Focus and Scope

Peer Review Process

Plagiarism Check

Privacy Statement

Publication Ethics and Malpractice Statement

References Management

Reviewer

Visitors

Article Withdrawal Policies

Open Access Policy

Journal Business Model

Article Processing Charges

Article Submission Charges

Copyright Notice

Index Journal

Contact

ARTICLE TEMPLATE

Case Report

Original Articles

Review Articles

VISITOR STATISTIC

Visitors

ID	18,206	IN	39
US	758	TL	32
SG	479	CA	26
TH	121	RU	20
MY	48	CN	16

FLAG counter



00034363 View My Unique Visitor

REFERENCE MANAGER TOOLS



Submission Acknowledgement Inbox x



Dian Wahyu Utami <jurnal.lemilit@trisakti.ac.id>

to me ▾

Fri, Oct 31, 2025, 3:59 PM



Partogi Napitupulu:

Thank you for submitting the manuscript, "KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID DENGAN CURIGA KEGANASAN DAN KONFIRMASI HISTOPATOLOGINYA" to Jurnal Akta Trimedika. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:

Submission URL: <https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/aktatrimedika/authorDashboard/submission/24451>

Username: partogi_01n

If you have any questions, please contact me. Thank you for considering this journal as a venue for your work.

[Jurnal Acta Medis Trisakti](#)



UNIVERSITAS TRISAKTI

"Is a one stop learning for sustainable development"

Kampus A, Jl. Kyai Tapa No.1, Grogol

Jakarta Barat 11440 - INDONESIA

www.trisakti.ac.id

(t) +62-21.566 3232, (f) +62-21.567 3001

Mohon direvisi sesuai arahan editor awal Inbox x



Dian Wahyu Utami

📧 Tue, Nov 4, 2025, 1:15 AM

Yth. penulis, Mohon naskah diperbaiki sesuai arahan editor awal JAT (terlampir). Hasil revisi di uploadkan di forum ini paling lambat tanggal 7 November 2025. T



Partogi Napitupulu <partoginapitupulu@trisakti.ac.id>

📧 Fri, Nov 7, 2025, 8:28 PM



to Dian ▾

ts yth jurnal acta medika

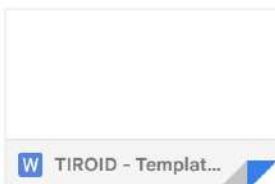
Dengan ini saya kirimkan hasil revisi dari jurnal yang berjudul

KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID DENGAN CURIGA KEGANASAN DAN KONFIRMASI HISTOPATOLOGI

atas perhatiaanya btk



One attachment • Scanned by Gmail 📄 Add all to Drive



Editor Decision Inbox x



Dian Wahyu Utami <jurnal.lemlit@trisakti.ac.id>
to me ▾

Wed, Nov 12, 2025, 7:23 PM



Partogi Napitupulu:

We have reached a decision regarding your submission to {\$contextName}, "KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID DENGAN CURIGA KEGANASAN DAN KONFIRMASI HISTOPATOLOGINYA".

Our decision is to: Send to Review

Submission URL: <https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/aktatrimedika/authorDashboard/submission/24451>



UNIVERSITAS TRISAKTI

"Is a one stop learning for sustainable development"

Kampus A, Jl. Kyai Tapa No.1, Grogol

Jakarta Barat 11440 - INDONESIA

www.trisakti.ac.id

(t) +62-21.566 3232, (f) +62-21.567 3001

↩ Reply

➡ Forward



Editor Decision Inbox x



Dian Wahyu Utami

Mon, Nov 17, 2025, 8:41 AM ☆

Partogi Napitupulu: We have reached a decision regarding your submission to {contextName}, "KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID DENGAN CURIGA KEGA...



Dian Wahyu Utami

Mon, Nov 17, 2025, 8:45 AM ☆

Partogi Napitupulu: We have reached a decision regarding your submission to {contextName}, "KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID DENGAN CURIGA KEGA...



Dian Wahyu Utami

Mon, Nov 17, 2025, 8:46 AM ☆

Partogi Napitupulu: We have reached a decision regarding your submission to {contextName}, "KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID DENGAN CURIGA KEGA...



Dian Wahyu Utami <jurnal.lemlit@trisakti.ac.id>

Mon, Nov 17, 2025, 8:47 AM ☆ 😊 ↩ ⋮

to me ▾

3 Attachments • Scanned by Gmail ⓘ ↓ 📁 Add all to Drive



Untuk author (revisi terhadap masukan reviewer) Inbox x



Dian Wahyu Utami

Mon, Nov 17, 2025, 8:56 AM

Mohon dilakukan revisi sesuai permintaan dua reviewer dari manuskrip berjudul: "KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID DENGAN CURIGA KEGANASAN DAN ..."



Partogi Napitupulu <partoginapitupulu@trisakti.ac.id>

Sat, Nov 22, 2025, 11:01 PM

to Dian

Ts yth dengan ini saya kirimkan perbaikan case report sesuai dengan cek list yang diberikan

atas perhatiannya btk

One attachment • Scanned by Gmail 📄 Add to Drive



↩ Reply ➦ Forward 😊

Editor Decision Inbox x

 Dian Wahyu Utami <jurnal.lemlit@trisakti.ac.id>
to me ▾

Sun, Nov 30, 2025, 6:24 AM ☆ 😊 ↶ ⋮

Partogi Napitupulu:

The editing of your submission, "KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID DENGAN CURIGA KEGANASAN DAN KONFIRMASI HISTOPATOLOGINYA," is complete. We are now sending it to production.

Submission URL: <https://e-journal.trisakti.ac.id/index.php/aktatrimedika/authorDashboard/submission/24451>

UNIVERSITAS TRISAKTI

"Is a one stop learning for sustainable development"

Kampus A, Jl. Kyai Tapa No.1, Grogol

Jakarta Barat 11440 - INDONESIA

www.trisakti.ac.id

(t) +62-21.566 3232, (f) +62-21.567 3001

One attachment • Scanned by Gmail   Add to Drive



↶ Reply ↷ Forward 😊

Turn it in KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID

by ASTIEN

Submission date: 28-Jan-2026 09:54PM (UTC+0700)

Submission ID: 2652402604

File name: 8-CR2_Partogi_Karakteristik_Ultrasonografi_final.pdf (1.05M)

Word count: 2991

Character count: 18016

KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID DENGAN CURIGA KEGANASAN DAN KONFIRMASI HISTOPATOLOGI

Sonomorphology Characteristic of Malignant Thyroid Nodules and Its Histopathological Findings

Partogi Napitupulu^{1*}, Elva Gabriella Br Depari², Revalita Wahab², Astien Suzman², Mulya Rahmansyah², Gupta Nareswari²

¹ Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

² Rumah Sakit Hermina Mekarsari, Bogor, Indonesia

Diterima
31 Oktober 2025
Revisi
12 November 2025
Disetujui
20 Desember 2025
Terbit Online
10 Januari 2026

*Penulis Koresponden:
partoginapitupulu@trisakti.ac.id



Abstract

Thyroid nodules are abnormal lesions in the thyroid tissue. Thyroid nodules are generally benign, but cases of thyroid nodule malignancy are also not uncommon. According to 2022 data, thyroid carcinoma ranks as the 10th most common cancer in Indonesia, with a total of 13,761 cases and a mortality rate reaching 2,141 cases. Thyroid nodules are generally asymptomatic, therefore the role of multimodality in diagnosing thyroid carcinoma is crucial. Ultrasonography does not use ionizing radiation, but rather uses high-frequency waves, making it a non-invasive examination, although it is influenced by operator skill. Other supporting examinations that can be used to assess thyroid nodules include CT-scans and MRI of the neck with contrast. Histopathology is the gold standard in determining the type of thyroid nodule. This report reports five cases with a clinical diagnosis of neck tumors. Case data were obtained retrospectively through medical records. Three cases of ultrasound examination showed a Tirads IV image and two cases of Tirads III. Subsequent histopathology revealed two cases of adenomatous goiter and three cases of thyroid carcinoma. Conclusion: morphological assessment of thyroid nodules using ultrasonography with Tirads stratification can be a reliable and reproducible examination to determine whether a thyroid nodule is suspected of being malignant or benign. Calcified thyroid lesions on ultrasound findings may be a predictor of malignancy.

Keywords: thyroid carcinoma, ultrasonography, histopathology

Abstrak

Nodul tiroid merupakan lesi abnormal di jaringan tiroid dan umumnya bersifat jinak, namun kasus keganasan nodul tiroid tidak jarang ditemukan. Data tahun 2022 karsinoma tiroid merupakan kanker dengan urutan ke-10 terbanyak di Indonesia dengan jumlah 13,761 kasus dan angka mortalitas mencapai 2141 kasus. Nodul tiroid umumnya bersifat asimtomatik, karena itu peran multimodalitas dalam penegakan karsinoma tiroid sangat penting. Ultrasonografi memberikan penilaian morfologi nodul, menilai standar risiko keganasan tiroid. Gambaran morfologi nodul tiroid terdiri dari komposisi, eogenitas, bentuk, tepi dan kalsifikasi. Pemeriksaan ultrasonografi tidak menggunakan sinar atau radiasi pengion, tetapi menggunakan gelombang frekuensi tinggi sehingga merupakan pemeriksaan yang non-invasi, namun dipengaruhi oleh kemampuan operator. Pemeriksaan penunjang lainnya yang dapat digunakan untuk menilai nodul tiroid dengan menggunakan CT-scan dan MRI leher dengan kontras. Pemeriksaan histopatologi menjadi baku emas dalam menentukan jenis nodul tiroid. Melaporkan lima kasus, dengan diagnosis klinis tumor leher, data kasus didapatkan secara retrospektif, melalui *medical record*. Terdapat tiga kasus pada pemeriksaan ultrasonografi dengan hasil gambaran Tirads IV dan dua kasus Tirads III. Temuan histopatologi didapatkan dua kasus dengan struma adenomatosa dan tiga kasus karsinoma tiroid. Kesimpulan penilaian morfologi nodul tiroid menggunakan ultrasonografi dengan stratifikasi Tirads dapat menjadi pemeriksaan yang dapat diandalkan dan dapat diulang untuk menentukan kecurigaan lesi maligna atau benigna pada nodul tiroid. Lesi tiroid berkalsifikasi pada temuan ultrasonografi dapat menjadi prediktor malignansi.

Kata kunci: karsinoma tiroid, ultrasonografi, histopathologi

PENDAHULUAN

Nodul tiroid merupakan benjolan yang tumbuh tidak normal pada kelenjar tiroid, diklasifikasikan menjadi neoplastik dan non-neoplastik. Mayoritas nodul tiroid adalah jinak, sebagian lainnya adalah karsinoma.⁽¹⁾ Studi 2019 oleh *Global Burden of Disease* (GBD), angka kejadian kanker tiroid berdasarkan usia di Asia Tengah, Tenggara adalah 1,69, dan Timur 3,72, dan 2,11 per 100.000 penduduk.⁽²⁾

Ultrasonografi (USG) dapat mengevaluasi nodul tiroid, karena aman, non-invasif, berbiaya murah, namun tergantung pada keterampilan operator.⁽³⁾ USG menilai sonomorfologi nodul dan menentukan risiko untuk keganasan tiroid menggunakan *Thyroid Imaging Reporting and Data System* (Ti-Rads) menurut *American College of Radiology* (ACR). Nilai *Ti-Rads* yang semakin tinggi menggambarkan kecurigaan keganasan yang semakin besar.⁽⁴⁾ Morfologi lesi tiroid dengan stratifikasi Ti-Rads apabila menunjukkan lesi hipoekogenisitas, irregular, mikrokalsifikasi dan *taller than wider* sebagai prediktor keganasan.⁽⁴⁾ Sistem skoring Ti-Rads direkomendasikan menjadi pemeriksaan awal nodul tiroid dalam mendeteksi keganasan nodul tiroid.^(4,5)

Menurut Liu, temuan USG dengan gambaran kalsifikasi secara signifikan berhubungan agresivitas tumor dan prognosis.⁽⁶⁾ Sedangkan menurut Isse, morfologi margin yang irregular serta bentuk *taller than wide* juga merupakan prediktor keganasan, meskipun sensitivitas rendah sebesar 31,8%, sedangkan spesifisitas dan nilai positif serta prediktifnya hampir 90%. Morfologi temuan ultrasound bentuk padat atau hampir padat, *wider than taller*, batas tegas, hiperekhoik atau isoechoik merupakan temuan yang mengarah pada lesi nodul tiroid benigna.⁽⁷⁾

Pencitraan lain, seperti CT-scan, MRI tanpa dan dengan kontras, untuk mendeteksi kecurigaan nodul tiroid, tidak direkomendasikan pada fase awal, namun dapat dilakukan apabila terdapat perluasan intrathorakal. CT-scan memiliki risiko radiasi yang tinggi sedangkan modalitas MRI tidak memiliki risiko paparan radiasi, namun MRI membutuhkan waktu pemindaian yang lebih lama dan biaya mahal.⁽⁸⁾

DESKRIPSI KASUS

Kasus satu

Perempuan 52 tahun, keluhan benjolan yang muncul di leher kanan, pada regio colli anterior kanan terdapat benjolan kenyal, konsistensi lunak, berdiameter ± 5 cm. Benjolan

ikut bergerak saat menelan, pemeriksaan TSH yaitu 1,62 uIU/mL dan free T4 1,24 pmol/L. Pemeriksaan USG menunjukkan klasifikasi Ti-Rads IV (Gambar 1).



Gambar 1: Pada tiroid kanan tampak lesi heterogen, berlobulasi, *wider than taller* berukuran 2,7x1,8 cm² dengan kalsifikasi

Kasus dua

Laki-laki 29 tahun, keluhan benjolan di leher kiri yang bertambah besar. Hasil TSH dan FT4 normal dengan nilai TSH 0,7520 uIU/mL dan free T4 14,90 pmol/l, USG tiroid dikategorikan Ti-Rads IV.

Kasus tiga

Pasien laki-laki, keluhan benjolan di leher kiri, ikut bergerak saat menelan. Nilai TSH 3,01 uIU/mL dan free T4 1,46 ng/dL. Diagnosis klinis adalah tumor leher kiri pemeriksaan USG dikategorikan Ti-Rads III.

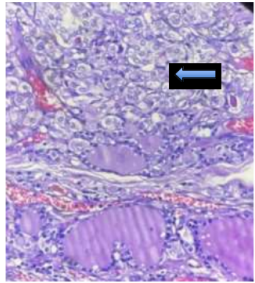
Kasus empat

³ Laki-laki 43 tahun, keluhan benjolan pada leher kanan sejak 1 tahun yang lalu. Nilai TSH 1,46 uIU/mL dan free T4 0,89 pmol/l. Pemeriksaan USG dikategorikan Tirads III.

Kasus lima

Perempuan 47 tahun dengan keluhan benjolan pada leher kiri, timbul setelah operasi tiroid tahun 2017. Pemeriksaan TSH yaitu 1,754 uIU/mL dan free T4 1,06 ng/dL, dan USG dikategorikan Tirads IV.

Diagnosis klinis pada kasus satu sampai lima adalah tumor *regio colli*. Kasus satu sampai lima tindakan ismolobektomi dengan histopatologi pada kasus satu, dua dan tiga menunjukkan karsinoma tiroid papiler varian folikular (Gambar 2) dan kasus empat dan lima dengan kesimpulan struma adenomatosa.



Gambar 2. Gambaran massa tumor massa tumor epitelial yang tersusun papiler dan folikular dengan sel-sel berinti "ground glass" dan "nuclear groove"

Pasca-operasi dilakukan kontrol perdarahan dan infeksi, selanjutnya pasien diperbolehkan pulang setelah kondisi stabil dan baik. Kemudian kasus satu sampai lima dilakukan *follow-up* di poli bedah untuk melihat perkembangan klinis.

HASIL

Temuan ultrasonografi didapatkan tiga kasus dengan TI-RADS IV, dan dua kasus dengan TI-RADS III. Setelah dilakukan ismolektomi pada seluruh kasus, didapatkan 3 kasus dengan karsinoma tiroid, dan 2 kasus struma adenomatosa. Pada klasifikasi Tirads IV ditemukan 2 kasus karsinoma tiroid, 2 kasus struma adenomatosa dan TI-RADS III dengan 1 kasus karsinoma tiroid, serta 1 kasus struma (Tabel 1).

Tabel 1. Ringkasan kasus karsinoma tiroid

	Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3	Pasien 4	Pasien 5
Sisi tiroid	Kanan	Kiri	Kiri	Kanan	Kiri
Ukuran tiroid	Membesar	Membesar	Membesar	Membesar	Membesar
Kapsul	Utuh	Utuh	Utuh	Utuh	Utuh
Struktur parenkim	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Ekogenitas	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Gambaran lesi	Heterogen, berlobulasi, <i>wider than taller</i>	Isoekhoik, solid, <i>wider than taller</i> , batas tidak tegas	Heterogen, <i>wider than taller</i> , batas tegas	Solid, batas tegas, <i>wider than taller</i>	Heterogen, berlobulasi, <i>wider than taller</i>
Ukuran nodul	2,7x1,8 cm ²	3,6x3 cm ²	2,8x2,3 cm ²	3,6x4x2cm ³	2,6x1,9x3,4cm ³
Kalsifikasi	Ada	Ada	Ada	Tidak ada	Ada
Pembesaran KGB	Tidak ada	Ada	Tidak ada	Ada	Ada
Ti-Rads	IV	IV	III	III	IV
Histopatologi	Karsinoma tiroid papiler varian folikular	Karsinoma tiroid papiler varian folikular	Karsinoma tiroid papiler varian folikular	Struma adenomatosa	Struma adenomatosa

DISKUSI

Pada kasus 1, 2 stratifikasi TI-RADS IV dan kasus 3 dengan stratifikasi TI-RADS III, pemeriksaan patologi anatomi menunjukkan karsinoma tiroid papiler varian folikuler, dan kasus 4 stratifikasi TI-RADS III dan kasus 5 stratifikasi TI-RADS IV menunjukkan struma adenomatosa. Temuan ini menunjukkan risiko malignansi dapat ditemukan pada stratifikasi TI-RADS III dan IV, semakin bertambah nilai TI-RADS maka risiko malignansi akan bertambah. Risiko malignansi disebutkan oleh Zhuang pada TI-RADS III sebesar 3,6% dan TI-RADS IV 17-75% dan TI-RADS V 98%.⁽⁹⁾ Klasifikasi nilai TI-RADS I, II dikategorikan sebagai benigna dan TI-RADS III, IV, V dikategorikan sebagai maligna.⁽⁵⁾

Evaluasi nodul tiroid melalui empat Langkah yaitu anamnesis dan pemeriksaan fisik, pengukuran nilai TSH serum, USG, dan histopatologi.⁽¹⁰⁾ Data laboratorium pada 5 kasus dilaporkan hasil TSH dan fT4 dalam batas normal. USG menilai sonomorfologi nodul untuk menentukan standar risiko keganasan tiroid. Skoring TI-RADS ≥ 3 memerlukan pemeriksaan histopatologi.^(11,12)

Kasus 1, 2 dan 3 terdiagnosis karsinoma tiroid papiler varian folikuler, dengan temuan ultrasonografi didapatkan kalsifikasi. Temuan kalsifikasi perifer pada USG

merupakan indikator potensial dari malignansi nodul tiroid.⁽¹³⁾ Penelitian Liu dkk., menyebutkan terdapat hubungan bermakna, antara kalsifikasi dengan agresivitas tumor dan prognosis pasien karsinoma tiroid papiler. Mikrokalsifikasi menjadi prediktor kuat dan independen terhadap metastasis kelenjar getah bening dan risiko kekambuhan.⁽¹¹⁾ Lesi berlobulasi pada kasus 1 dan solid, tidak berbatas tegas serta pada kasus 2, merupakan temuan yang mengarah keganasan. Tepi yang berlobus, solid, dan kalsifikasi perifer mendukung kriteria membedakan nodul ganas dari jinak.⁽¹³⁻¹⁵⁾

Gambaran lesi solid yang berbatas tegas tanpa kalsifikasi ditemukan pada kasus 4, mengindikasikan suatu tumor jinak. Penelitian Siebert dkk., menyebutkan nodul tiroid berbatas tegas mengindikasi lesi benigna.⁽¹⁵⁾ Studi Nabahati menyebutkan lesi solid, berlobulasi dan kalsifikasi dapat membantu membedakan lesi benigna dan maligna.⁽¹³⁾ Hasil TI-RADS III pada kasus 4 menunjukkan kecenderungan malignansi yang kecil dan sesuai hasil histopatologi.⁽⁹⁾

Kasus 5 memiliki riwayat operasi nodul tiroid jinak pada tahun 2007. Studi oleh Wesley menyebutkan bahwa nodul yang sangat mencurigakan pada pemeriksaan USG, namun persentase keganasan pada hasil sitopatologi berkisar 15-20%.⁽¹⁶⁾ Studi oleh Boutzios dkk., melaporkan kekambuhan nodul tiroid jinak terjadi pada 68,2% pasien dengan tiroidektomi subtotal dan hanya 11% pada pasien yang menjalani tiroidektomi total.⁽¹⁷⁾

Dari lima kasus ini disimpulkan bahwa penilaian TI-RADS membantu diagnosis nodul tiroid dengan mempertimbangkan wawancara medis termasuk riwayat nodul tiroid, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Hairu dkk., disebutkan jika terdapat suatu nodul tiroid maka dapat dibantu menggunakan fitur tambahan seperti *doppler* atau elastografi.⁽¹⁸⁾ USG *doppler* digunakan mengevaluasi aliran darah di sekitar nodul tiroid dan USG elastografi digunakan menilai kekakuan suatu jaringan, namun tidak merubah stratifikasi pada TI-RADS.⁽¹⁸⁻²⁰⁾

Penilaian morfologi USG seperti bentuk, tepi, ekogenisitas, dan komposisi, merupakan indikator penting dalam menilai risiko keganasan. TI-RADS merupakan metode tepat dan non-invasif untuk menilai nodul tiroid dalam praktek rutin.⁽⁷⁾ TI-RADS membantu mengkategorikan nodul berdasarkan risiko keganasan, sehingga dapat menjadi panduan keputusan klinis untuk pemeriksaan dan pengobatan lebih lanjut.⁽⁵⁾

KESIMPULAN

Penilaian risiko keganasan nodul tiroid sangat penting untuk menentukan tatalaksana. USG merupakan modalitas penting dalam menilai nodul tiroid. Gambaran kalsifikasi pada pemeriksaan USG merupakan prediktor keganasan nodul tiroid. Nilai TI-

RADS dengan klasifikasi tiga dan empat memiliki potensi temuan histopatologi maligna dan benigna yang berbeda, dan nilai TI-RADS V memiliki potensi malignansi yang paling tinggi. Stratifikasi TI-RADS membantu menilai nodul tiroid, sehingga dapat digunakan secara rutin.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis berikan kepada dr. Irma Suryani selaku Direktur Rumah Sakit Hermina Mekarsari atas kesempatan untuk menyelesaikan laporan kasus ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Akçakaya A. Current status of approach to thyroid nodules. *Bezmialem Science*. 2022;10(2):131–4. doi:10.14235/bas.galenos.2022.30075.
2. Mousavi SE, Abiri Jahromi N, Motlagh Asghari K, Nejadghaderi SA. Epidemiology of thyroid cancer in Asia in 2020 and its projection to 2040. *BMC Public Health*. 2025;25(1):3201. doi.org/10.1186/s12889-025-24029-9.
3. Al-Ghanimi I, Al-Sharydah A, Al-Mulhim S, dkk. Diagnostic accuracy of ultrasonography in classifying thyroid nodules compared with fine-needle aspiration. *Saudi J Med Med Sci*. 2020;8(1):25. doi:10.4103/sjmms.sjmms_126_18.
4. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, dkk. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): white paper of the ACR TI-RADS Committee. *J Am Coll Radiol*. 2017;14(5):587–95. doi.org/10.1016/j.jacr.2017.01.046
5. Anwar K, Yar Mohammad A, Saeed Khan. The sensitivity of TIRADS scoring on ultrasonography in the management of thyroid nodules. *Pak J Med Sci*. 2023;39(3). doi:10.12669/pjms.39.3.7313.
6. Liu XN, Duan YS, Wu YS, dkk. Correlation between ultrasound calcification patterns, and clinicopathological factors and recurrence risk in papillary thyroid carcinoma. *Gland Surg*. 2025;14(9):1821–34. doi:10.21037/gs-2025-324.
7. Isse HM, Lukande R, Sereke SG, Odubu FJ, Nassanga R, Bugeza S. Correlation of the ultrasound thyroid imaging reporting and data system with cytology findings among patients in Uganda. *Thyroid Res*. 2023;16(1):26. doi.org/10.1186/s13044-023-00169-1.

8. Lee JY, Baek JH, Ha EJ, dkk. 2020 imaging guidelines for thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: Korean society of thyroid radiology. *Korean J Radiol.* 2021;22(5):840. doi:10.3348/kjr.2020.0578.
9. Zhuang Y, Li C, Hua Z, Chen K, Lin JL. A novel TIRADS of US classification. *Biomed Eng OnLine.* 2018;17(1):82. doi.org/10.1186/s12938-018-0507-3.
10. Wong R, Farrell SG, Grossmann M. Thyroid nodules: diagnosis and management. *Med J Aust.* 2018;209(2):92–8. doi:10.5694/mja17.01204.
11. Oktaviani C, Affandi Soerjadi E, Nugrahadhi T. Insidentaloma tiroid. *J Health Sains.* 2022;3(2):178–85. doi.org/10.46799/jhs.v3i2.416.
12. Giovanella L, Avram AM, Iakovou I, dkk. EANM practice guideline/SNMMI procedure standard for RAIU and thyroid scintigraphy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2019;46(12):2514–25. doi.org/10.1007/s00259-019-04472-8.
13. Nabahati M, Ghaemian N, Moazezi Z, Mehraeen R. Different sonographic features of peripheral thyroid nodule calcification and risk of malignancy: a prospective observational study. *Pol J Radiol.* 2021;86:366–71. doi.org/10.5114/pjr.2021.107450.
14. Park M, Park SH, Kim EK, dkk. Heterogeneous echogenicity of the underlying thyroid parenchyma: how does this affect the analysis of a thyroid nodule?. *BMC Cancer.* 2013;13(1):550. doi:10.1186/1471-2407-13-550.
15. Siebert SM, Gomez AJ, Liang T, dkk. Diagnostic performance of margin features in thyroid nodules in prediction of malignancy. *Am J Roentgenol.* 2018;210(4):860–5. doi.org/10.2214/AJR.17.18787.
16. Rosário PW, Calsolari MR. Thyroid nodules with highly suspicious ultrasonographic features, but with benign cytology on two occasions: is malignancy still possible?. *Arch Endocrinol Metab.* 2016;60(4):402–4. doi.org/10.1590/2359-399700000176.
17. Boutzios G, Tsourouflis G, Garoufalia Z, Alexandraki K, Kouraklis G. Long-term sequelae of the less than total thyroidectomy procedures for benign thyroid nodular disease. *Endocrine.* 2019;63(2):247–51. doi:10.1007/s12020-018-1778-y.
18. Hairu L, Yulan P, Yan W, dkk. Elastography for the diagnosis of high-suspicion thyroid nodules based on the 2015 American Thyroid Association guidelines: a multicenter study. *BMC Endocr Disord.* 2020;20(1):43. doi.org/10.1186/s12902-020-0520-y.
19. Ebeed AE, Romeih MAEH, Refat MM, Salah NM. Role of ultrasound, color doppler, elastography and micropure imaging in differentiation between benign and malignant thyroid nodules. *Egypt J Radiol Nucl Med.* 2017;48(3):603–10. doi.org/10.1016/j.ejrm.2017.03.012.

20. Maddaloni E, Briganti SI, Crescenzi A, dkk. Usefulness of color doppler ultrasonography in the risk stratification of thyroid nodules. *Eur Thyroid J.* 2021;10(4):339–44. doi.org/10.1159/000509325.

Turn it in KARAKTERISTIK ULTRASONOGRAFI TIROID

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.repository.karyailmiah.trisakti.ac.id

Internet Source

5%

2

Submitted to Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Trisakti

Student Paper

2%

3

www.medicinaudayana.org

Internet Source

1%

4

Submitted to Universidad Privada Antenor
Orrego

Student Paper

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 15 words

Exclude bibliography On

CASE REPORT

Characteristic of Ultrasonography in Thyroid Nodules with Suspicion of Malignancy and Histopathological Confirmation

Karakteristik Ultrasonografi Tiroid dengan Curiga Keganasan dan Konfirmasi Histopatologinya

Elva Gabriella Br Depari¹, Partogi Napitupulu²

¹ Hermina Mekarsari, Bogor, Indonesia

² Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

partoginapitupulu@trisakti.ac.id

<https://doi.org/10.56186/jkbb.xxx>

ABSTRACT

Thyroid nodules are abnormal lesions in the thyroid tissue. Thyroid nodules are generally benign, but cases of thyroid nodule malignancy are also not uncommon. According to 2022 data, thyroid carcinoma ranks as the 10th most common cancer in Indonesia, with a total of 13,761 cases and a mortality rate reaching 2,141 cases. Thyroid nodules are generally asymptomatic; therefore, the role of multimodality in diagnosing thyroid carcinoma is crucial. High-resolution ultrasonography provides an accurate assessment of nodular sonomorphology and is used for standard risk assessment for thyroid malignancy (TI-RADS). Histopathological examination is the Gold Standard for determining the type of thyroid nodule. The purpose of this case report is to evaluate the suspicious pattern of ultrasound (USG) nodules and confirm their histopathology in five patients complaining of thyroid nodules at Hermina Mekarsari Hospital.

Key words: thyroid carcinoma, ultrasonography, histopathology

ABSTRAK

Nodul tiroid adalah lesi abnormal pada jaringan tiroid. Nodul tiroid umumnya bersifat jinak namun kasus keganasan nodul tiroid juga tidak jarang ditemukan. Menurut data tahun 2022 karsinoma tiroid merupakan kanker dengan urutan ke-10 terbanyak di Indonesia dengan jumlah 13.761 kasus dan angka mortalitas mencapai 2141 kasus. Nodul tiroid umumnya bersifat asimtomatik, oleh karena itu peran multimodalitas dalam penegakan karsinoma tiroid sangat penting. Pemeriksaan ultrasonografi beresolusi tinggi memberikan penilaian akurat terkait sonomorfologi nodul dan digunakan untuk penilaian standar risiko untuk keganasan tiroid (TI-RADS). Pemeriksaan histopatologi merupakan pemeriksaan *Gold Standard* dalam menentukan jenis nodul tiroid. Maksud dari penulisan laporan kasus ini adalah menilai kecurigaan pola ultrasonografi nodul ganas dan konfirmasi histopatologinya pada lima pasien dengan keluhan nodul tiroid di RS Hermina Mekarsari.

Kata kunci: karsinoma tiroid, ultrasonography, histopathology

INTRODUCTION

Nodul tiroid merupakan benjolan yang tumbuh dengan tidak normal pada kelenjar tiroid. Nodul tiroid diklasifikasikan menjadi neoplastik dan non-neoplastik, nodul neoplastik dapat bersifat jinak atau ganas. Sebagian besar nodul tiroid adalah jinak, namun sebagian kecil adalah karsinoma tiroid.¹ Karsinoma tiroid menjadi kasus keganasan endokrin yang paling banyak ditemui.¹ Pada tahun 2022 kasus karsinoma tiroid menempati peringkat ke-7 di dunia. Di Indonesia, karsinoma tiroid merupakan kanker terbanyak ke 10 dengan jumlah kasus sebanyak 13.761 kasus (3,4%) dan kematian sebanyak 2141 kasus (0,88%).²

Ultrasonografi (USG) merupakan modalitas imaging utama dalam mengevaluasi nodul tiroid yang sering digunakan karena aman, non invasif, berbiaya murah, namun hasilnya tergantung pada keterampilan operator. Peran utama USG dalam pencitraan karsinoma tiroid adalah deteksi dan karakterisasi keganasan, deteksi metastasis, *follow-up* pasien paska pengobatan untuk mendeteksi kekambuhan, dan memberikan arahan pencitraan untuk tindakan biopsi aspirasi jarum halus.³ Pemeriksaan USG beresolusi tinggi memberikan penilaian akurat terkait sonomorfologi nodul dan digunakan untuk menentukan standar risiko untuk keganasan tiroid (TI-RADS). Total poin TI-RADS yang semakin tinggi menggambarkan kecurigaan keganasan yang semakin besar.⁴ Dengan menggunakan USG, nodul tiroid tampak sebagai lesi noduler pada kelenjar tiroid yang dapat dibedakan dengan parenkim sekitarnya. Gambaran USG lesi tiroid yang menunjukkan hipoekogenisitas, tepi ireguler, mikrokalsifikasi dan bentuk “*taller-than-wider*” telah diajukan sebagai prediktor adanya malignansi tiroid.⁴ Sistem skoring TI-RADS direkomendasikan untuk pemeriksaan awal nodul tiroid karna bersifat sensitif untuk mendeteksi keganasan pada nodul tiroid.^{4,5}

Modalitas pencitraan awal lain untuk mendeteksi nodul tiroid seperti CT-Scan dan MRI kurang direkomendasikan. CT-Scan memiliki risiko radiasi yang relatif tinggi. Modalitas imaging lain yang tidak memiliki risiko paparan radiasi adalah MRI, namun MRI membutuhkan waktu pemindaian yang lebih lama dan biayanya mahal. CT-Scan dan MRI juga tidak efektif dalam membedakan antara nodul tiroid jinak dan ganas karena tidak memiliki resolusi spasial untuk mengidentifikasi fitur mencurigakan pada USG.⁶

Tujuan pelaporan kasus ini adalah untuk menilai kecurigaan pola nodul ganas dari USG Tiroid dan konfirmasi histopatologinya di RS Hermina Mekarsari.

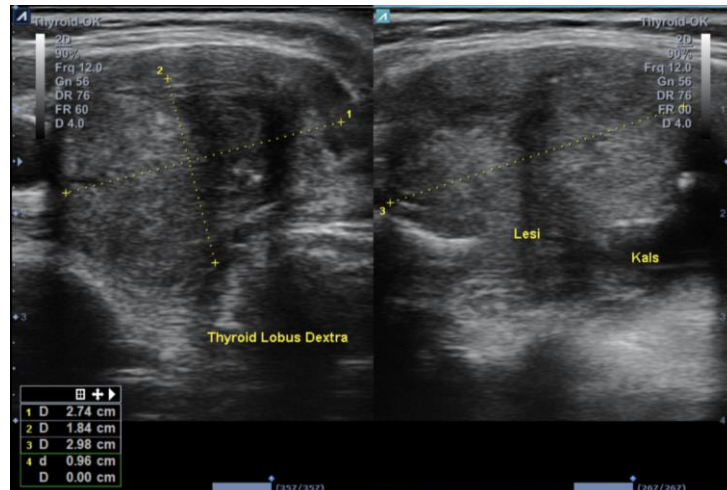
CASE REPORT

Pemilihan kasus secara retrospektik dilakukan terhadap lima rekam medis pasien dengan nodul tiroid di RS Hermina Mekarsari . Semua kasus dipelajari mulai dari catatan anamnesis, pemeriksaan fisik, skrining serum tiroid, USG, dan histopatologi. Peneliti memilih lima kasus dengan usg yang dilakukan oleh dokter radiologi yang sama untuk menghindari kesenjangan kompetensi dan dikonfirmasi dengan hasil pemeriksaan histopatologi. Ringkasan dari setiap kasus disajikan pada Tabel 1.

Case 1

Perempuan 52 tahun berobat tanggal 5 Februari 2024 dengan keluhan benjolan yang muncul di leher kanan sejak 1 tahun yang lalu. Keluhan nyeri, sesak, gangguan menelan, suara serak, dan penurunan berat badan disangkal. Status gizi dan kondisi umum pasien baik. Tanda vital dalam batas normal. Pada regio colli anterior dekstra terdapat benjolan kenyal, konsistensi lunak,

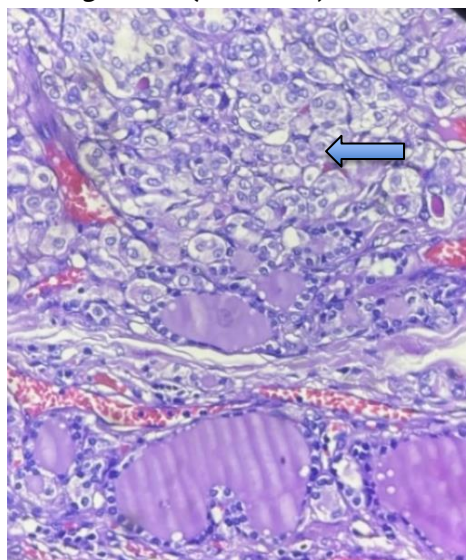
berdiameter ± 5 cm. Benjolan ikut bergerak saat menelan dan tidak ada nyeri tekan saat palpasi. Hasil pemeriksaan TSH yaitu 1,62 uIU/ml dan Free T4 1,24 pmol/L, keduanya dalam batas normal. Pemeriksaan USG memperlihatkan ukuran tiroid kanan membesar, kapsul utuh, struktur parenkim homogen, ekogenitas normal, tampak lesi heterogen, berlobulasi, *wider than taller* dengan kalsifikasi berukuran 2,7x1,8 cm² dan diklasifikasi Ti-Rads IV (Gambar 1). Dilakukan tindakan ismolobektomi kanan dan diperiksa sediaan histopatologinya. Dari rangkaian pemeriksaan, pasien didiagnosis karsinoma papiler tiroid varian folikular.



Gambar 1: Pada Tiroid kanan tampak lesi heterogen, berlobulasi, *wider than taller* berukuran 2,7x1,8 cm² dengan kalsifikasi.

Case 2

Laki-laki 29 tahun datang ke Poli Bedah tanggal 22 Januari 2024 dengan keluhan benjolan di leher kiri. Hasil pemeriksaan TSH dan FT4 normal dengan nilai TSH 0,7520 uIU/ml dan Free T4 14,90 pmol/l. Dilakukan pemeriksaan USG Tiroid didapatkan gambaran lesi isoekhoik berukuran 3,6x3 cm², solid, berbatas tidak tegas dengan kalsifikasi dan dikategorikan Ti-Rads IV. Kemudian dilakukan konfirmasi histopatologi dengan kesimpulan karsinoma papiler tiroid varian folikular dengan gambaran ditemukan massa tumor epitelial yang tersusun papiler dan folikular dengan sel berinti “ground glass” dan “nuclear groove” (Gambar 2).



Gambar 2. Tampak gambaran massa tumor massa tumor epitelial yang tersusun papiler dan folikular dengan sel-sel berinti “ground glass” dan “nuclear groove”

Case 3

Pasien laki-laki berobat ke Poli Bedah tanggal 22 November 2023 dengan keluhan benjolan di leher kiri sejak 1 tahun yang lalu, ikut bergerak saat menelan, dan tidak ada penurunan berat badan. Hasil skrining nilai hormon tiroid normal dengan TSH 3,01 uIU/ml dan Free T4 1,46 ng/dl. Dari pemeriksaan USG, ditemukan lesi heterogen, *wider than taller* berukuran 2,8 x 2,3 cm², batas tegas dengan kalsifikasi. Pasien dikategorikan Ti-Rads III. Selanjutnya dilakukan tindakan ismolobektomi dan pemeriksaan patologi anatomi. Hasil histopatologi menunjukkan karsinoma tiroid papiler varian folikular.

Case 4

Laki-laki 43 tahun datang ke Poli bedah tanggal 31 Januari 2023 dengan keluhan benjolan pada leher kanan sejak 1 tahun yang lalu. Hasil pemeriksaan TSH dan FT4 normal dengan nilai TSH 1,46 uIU/ml dan Free T4 0,89 pmol/l. Pasien dilakukan pemeriksaan USG, ditemukan lesi solid, batas tegas, *wider than taller* berukuran 3,6 x 4 X2 cm³ tanpa kalsifikasi. Hasil USG dikategorikan Tirads III. Dilakukan tindakan ismolobektomi dan sediaan diambil untuk diperiksa jaringannya. Hasil histopatologi menunjukkan kesesuaian dengan struma adenomatosa.

Case 5

Perempuan 47 tahun berobat ke Poli Bedah tanggal 7 September 2022 dengan keluhan benjolan pada leher kiri, timbul kembali setelah operasi tiroid tahun 2017. Hasil pemeriksaan TSH yaitu 1,754 uIU/ml dan Free T4 1,06 ng/dl, keduanya batas normal. Dari hasil USG ditemukan lesi heterogen berlobulasi, *wider than tall* disertai kalsifikasi dengan ukuran 2,6 x 1,9 x 3,4 cm³, disertai pembesaran KGB ukuran 0,4 cm sentral ekhohillar. Pasien dilakukan tindakan ismolobektomi dan sediaan diambil untuk diperiksa. Hasil histopatologi menunjukkan kesimpulan struma adenomatosa.

Tabel 1. Ringkasan kasus Karsinoma Tiroid

	Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3	Pasien 4	Pasien 5
Sisi Tiroid	Kanan	Kiri	Kiri	Kanan	Kiri
Ukuran Tiroid	Membesar	Membesar	Membesar	Membesar	Membesar
Kapsul	Utuh	Utuh	Utuh	Utuh	Utuh
Struktur parenkim	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Ekogenitas	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Gambaran lesi	Heterogen, berlobulasi, wider than taller	Isoekhoik, solid, wider than taller, batas tidak tegas	Heterogen, wider than taller, batas tegas	Solid, batas tegas,	Heterogen, berlobulasi, wider than taller
Ukuran Nodul	2,7x1,8 cm ²	3,6x3 cm ²	2,8x2,3 cm ²	3,6x4x2cm ³	2,6x1,9x3,4cm ³
Kalsifikasi	Ada	Ada	Ada	Tidak ada	Ada

Pembesaran KGB	Tidak ada	Ada	Tidak ada	Ada	Ada
Ti-Rads	IV	IV	III	III	IV
Histopatologi	Karsinoma tiroid papiler varian folikular	Karsinoma tiroid papiler varian folikular	Karsinoma tiroid papiler varian folikular	Struma adenomatosa	Struma adenomatosa

DISCUSSION

Nodul tiroid umumnya bersifat asimtomatik dan ditemukan dengan tidak sengaja pada pemeriksaan fisik maupun penunjang. Empat langkah dalam evaluasi nodul tiroid adalah anamnesis dan pemeriksaan fisik, pengukuran nilai TSH serum, USG, dan konfirmasi histopatologi jika ada indikasi.⁷ Pada serial kasus ini dilaporkan nodul tiroid rata-rata muncul sejak 1 tahun dan tidak ada keluhan lain. Dari data laboratorium dilaporkan hasil TSH dan fT4 normal. Pemeriksaan USG beresolusi tinggi memberikan penilaian akurat terkait sonomorfologi nodul dan digunakan untuk menentukan standar risiko untuk keganasan tiroid. Semakin tinggi nilai TI-RADS, semakin besar kecurigaan keganasan. (Gambar 3). Skoring TI-RADS ≥ 3 memerlukan pemeriksaan histopatologi yang merupakan pemeriksaan *Gold Standard* dalam menentukan jenis nodul tiroid.^{8,9}

Tabel 1. Kriteria TI-RADS menurut American College of Radiology (ACR)

Composition (Choose 1)	Echogenicity (Choose 1)	Shape (Choose 1)	Margin (Choose 1)	Echogenic Foci (Choose all that apply)
Cystic or almost completely cystic 0	Anechoic 0	Wider-than-tall 0	Smooth 0	None or large comet-tail artifacts 0
Spongiform 0	Hyperechoic or isoechoic 1	Taller-than-wide 3	Ill-defined 0	Macrocalcifications 1
Mixed cystic and solid 1	Hypoechoic 2		Lobulated or irregular 2	Peripheral (rim) calcifications 2
Solid or almost completely solid 2	Very hypoechoic 3		Extra-thyroidal extension 3	Punctate echogenic foci 3

Summation of points from each column to determine TI-RADS grade

0 points	2 points	3 points	4-6 points	≥ 7 points
TR1 benign	TR2 not suspicious	TR3 mildly suspicious	TR4 moderately suspicious	TR5 highly suspicious
no FNA	no FNA	≥ 1.5 cm follow-up ≥ 2.5 cm FNA	≥ 1.0 cm follow-up ≥ 1.5 cm FNA	≥ 0.5 cm follow-up ≥ 1.0 cm FNA

Pasien 1, 2 dan 3 didiagnosis karsinoma tiroid papiler varian folikuler. Persamaan dari ketiga kasus ini adalah adanya gambaran kalsifikasi. Penelitian menyatakan bahwa salah satu indikator potensial dari malignansi nodul tiroid adalah ditemukannya kalsifikasi perifer pada USG.¹⁰ Pada penelitian lain dikatakan bahwa terdapat hubungan antara kalsifikasi yang ditemukan pada USG dan karsinoma tiroid, dan 86% dari kalsifikasi merupakan pola perifer yang sebagian besar ditemukan pada karsinoma tiroid papiler.¹¹ Ditemukan gambaran lesi yang heterogen pada pasien 1 dan 3. Lesi heterogen mengindikasikan adanya kecurigaan keganasan, namun perlu diketahui tidak semuanya merupakan suatu malignansi. Di sisi lain, terdapat penelitian yang menyimpulkan gambaran lesi heterogen justru secara signifikan menurunkan spesifisitas, nilai prediktif positif

(PPV), dan akurasi dari USG tiroid. Oleh karena itu perlu ketelitian dalam mengevaluasi nodul tiroid.¹² Lesi berlobulasi pada pasien 1 dan lesi solid yang tidak berbatas tegas pada pasien 2 juga merupakan temuan yang mengarah keganasan. Tepian yang berlobus, solid, dan adanya kalsifikasi perifer dapat mendukung kriteria dalam membedakan nodul ganas dari jinak.^{10,13}

Pasien 4 dan 5 didiagnosis struma adenomatosa. Gambaran lesi solid yang berbatas tegas berukuran 3,6x4x2cm³ tanpa kalsifikasi ditemukan pada pasien 4. Tepian lesi yang berbatas tegas mengindikasikan suatu tumor jinak. Dari penelitian disebutkan nodul berbatas tegas tanpa disertai lobulasi atau tepi yang bergerigi hampir seluruhnya bersifat jinak.¹³ Hasil TI-RADS pada pasien 4 menunjukkan kecenderungan malignansi yang kecil dan mendukung hasil histopatologinya. USG pasien 5 memiliki persamaan dengan pasien 1 dan ditambah dengan adanya pembesaran KGB. Berdasarkan penilaian TI-RADS, gambaran ini memiliki kecurigaan malignansi yang besar, namun hasil histopatologi menyimpulkan suatu struma adenomatosa. Pasien memiliki riwayat operasi nodul tiroid jinak pada tahun 2007. Penelitian menyebutkan bahwa persentase keganasan nodul kedua hanya berkisar 15-20% dengan hasil sitopatologi nodul pertama yang jinak, walaupun nodul tersebut sangat mencurigakan di USG.¹⁴ Studi lain melaporkan kekambuhan nodul tiroid jinak terjadi pada 68,2% pasien dengan tiroidektomi subtotal dan hanya 11% pada pasien yang menjalani tiroidektomi total. Karena tingginya kasus kekambuhan nodul tiroid, maka tiroidektomi total adalah pilihan dalam tatalaksana nodul primer yang jinak.¹⁵

Dari lima kasus ini disimpulkan bahwa penilaian TI-RADS tetap dibutuhkan karena membantu diagnosis nodul tiroid dengan tetap mempertimbangkan multimodalitas yaitu wawancara medis termasuk riwayat nodul tiroid sebelumnya, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang lainnya. Pada kepustakaan disebutkan jika terdapat suatu nodul tiroid yang meragukan maka diagnosis radiologi dapat dibantu dengan menggunakan fitur tambahan lainnya seperti doppler atau elastografi untuk lebih mengarahkan diagnosis jinak atau ganas.¹⁶ USG doppler dapat digunakan untuk mengevaluasi aliran darah di sekitar nodul tiroid dan USG elastografi digunakan untuk menilai kekakuan suatu jaringan, dimana keduanya dapat membantu dalam menilai potensial keganasan.^{16,17}

CONCLUSION

Penilaian risiko keganasan suatu nodul tiroid sangat penting untuk menentukan tatalaksana. USG masih menjadi modalitas imaging utama pada nodul tiroid karena mudah, aman dan berbiaya murah. USG juga masih rutin dilakukan karena sensitifitasnya dalam penentuan kecurigaan suatu keganasan walaupun kadang-kadang ditemukan perbedaan antara hasil resiko TI-RADS dengan konfirmasi histopatologinya. Multimodalitas lain seperti anamnesis mendalam termasuk riwayat nodul tiroid sebelumnya, pemeriksaan fisik, hasil pemeriksaan laboratorium, dan hasil histopatologi diharapkan dapat menentukan keganasan nodul tiroid yang lebih akurat dibandingkan tidak menggunakan pendekatan multimodalitas diagnosis. Kedepannya diharapkan adanya penelitian terkait kesesuaian stratifikasi TI-RADS yang mencurigakan pada pasien nodul tiroid dengan riwayat nodul tiroid sebelumnya dibandingkan dengan histopatologinya.

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to thank Irma Suryani as a Director of Hermina Mekasari Hospital, for the opportunity to complete my achievements in this case report.

AUTHORS CONTRIBUTION

All authors contributed to the preparation of this manuscript.

FUNDING

None

CONFLICT OF INTEREST

There is no conflict of interest between authors.

REFERENCES

1. AKÇAKAYA, A. (2022). Current Status of Approach to Thyroid Nodules. *Bezmialem Science*, 10(2), 131–134
2. 32-Thyroid fact sheet. In: Global Cancer Observatory 2022. Available from: <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/cancers/32-thyroid-fact-sheet.pdf>. Accessed 7 Mar 2024
3. Al-Ghanimi, I., Al-Sharydah, A., Al-Mulhim, S., Faisal, S., Al-Abdulwahab, A., Al-Aftan, M., & Abuhaimeed, A. (2020). Diagnostic accuracy of ultrasonography in classifying thyroid nodules compared with fine-needle aspiration. *Saudi Journal of Medicine and Medical Sciences*, 8(1), 25.
4. Tessler, F. N., Middleton, W. D., Grant, E. G., Hoang, J. K., Berland, L. L., Teefey, S. A., Cronan, J. J., (2017). ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. *Journal of the American College of Radiology*, 14(5), 587–595
5. Anwar, K., Mohammad, A. Y., & Khan, S. (2023). The sensitivity of TIRADS scoring on ultrasonography in the management of thyroid nodules. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 39(3), 870–874.
6. Lee, J. Y., Baek, J. H., Ha, E. J., Sung, J. Y., Shin, J. H., Kim, J. H., Lee, M. K. (2021). 2020 imaging guidelines for thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: Korean society of thyroid radiology. In *Korean Journal of Radiology* (Vol. 22, Issue 5, pp. 840–860). Korean Radiological Society.
7. Wong R, Farrell SG, Grossmann M. Thyroid nodules: diagnosis and management. *Med J Aust*. 2018 Jul 16;209(2):92-98.
8. Oktaviani, C., Affandi Soeriadi, E., & Nugrahadi, T. (2022). Insidentaloma Tiroid. *Jurnal Health Sains*, 3(2), 178–185
9. Giovanella, L., Avram, A.M., Iakovou, I. et al. (2019). EANM practice guideline/SNMMI procedure standard for RAIU and thyroid scintigraphy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 46, 2514–2525

10. Nabahati, M., Ghaemian, N., Moazezi, Z., & Mehraeen, R. (2021). Different sonographic features of peripheral thyroid nodule calcification and risk of malignancy: A prospective observational study. *Polish Journal of Radiology*, 86(1), e366–e371
11. Sio, M. C. D., Uy, J. A. U., & Soriano, R. G. (2014). Calcifications in Thyroid Ultrasonography and Thyroid Carcinoma. *Philippine Journal Of Otolaryngology-Head And Neck Surgery*. (Vol. 29, Issue 2).
12. Park, M., Park, S. H., Kim, E. K., Yoon, J. H., Moon, H. J., Lee, H. S., & Kwak, J. Y. (2013). Heterogeneous echogenicity of the underlying thyroid parenchyma: How does this affect the analysis of a thyroid nodule? *BMC Cancer*, 13.
13. Siebert, S. M., Gomez, A. J., Liang, T., Tahvildari, A. M., Desser, T. S., Brooke Jeffrey, R., & Kamaya, A. (2018). Diagnostic performance of margin features in thyroid nodules in prediction of malignancy. *American Journal of Roentgenology*, 210(4), 860–865.
14. Rosário, P. W., & Calsolari, M. R. (2016). Thyroid nodules with highly suspicious ultrasonographic features, but with benign cytology on two occasions: Is malignancy still possible? *Archives of Endocrinology and Metabolism*, 60(4), 402–404
15. Boutzios G, Tsourouflis G, Garoufalia Z, Alexandraki K, Kouraklis G. Long-term sequelae of the less than total thyroidectomy procedures for benign thyroid nodular disease. *Endocrine*. 2019 Feb;63(2):247-251
16. Cappelli C, Pirola I, Gandossi E, Agosti B, Cimino E, Casella C, et al. Realtime Elastography A Useful Tool for Predicting Malignancy in Thyroid Nodules With Nondiagnostic Cytologic Findings. *J Ultrasound Med* 2012;31:1777–82.
17. Kwak, J. Y., & Kim, E. K. (2014). Ultrasound elastography for thyroid nodules: Recent advances. In *Ultrasonography* (Vol. 33, Issue 2, pp. 75–82). Korean Society of Ultrasound in Medicine.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License
