

## Carcinoma Thyroid : A Literature Review

Safira Said Hayaza<sup>1\*</sup>, Belynda Rahmalia Sanceska Wahyudi<sup>1</sup>, Eva Triani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

<sup>2</sup>Staf Pengajar Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

### Article History

Received : September 28<sup>th</sup>, 2024

Revised : October 16<sup>th</sup>, 2024

Accepted : October 20<sup>th</sup>, 2024

\*Corresponding Author:

**Safira Said Hayaza**, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Email:

[safirasaidhayaza@gmail.com](mailto:safirasaidhayaza@gmail.com)

**Abstract:** Thyroid carcinoma is a type of cancer that originates from the cells of the thyroid gland, and its incidence has been steadily increasing in the last decade. It is the 7th most common type of malignancy among women, after ovarian carcinoma, with nearly 80% of diagnosed cases being the papillary type. Triggering factors that contribute to the development of thyroid carcinoma include genetic influences, iodine deficiency, history of overexposure to radiation, and history of goiter. Various clinical guidelines have been developed for the diagnosis, therapy and follow-up of differentiated thyroid carcinoma (DTC). This article aims to analyze the risk factors, clinical characteristics, and different treatment approaches for thyroid carcinoma, as well as explore new factors contributing to the increasing incidence of this disease. By doing so, the reader is expected to gain a deeper understanding of thyroid carcinoma. This article discusses important aspects such as epidemiology, etiology, pathogenesis, clinical manifestations, diagnosis, and prevention related to thyroid carcinoma, so that the selection of management can be made more appropriately, and help reduce the rate of increase in the incidence of this disease.

**Keywords:** Papillary thyroid cancer, risk factors, thyroid carcinoma.

### Pendahuluan

Karsinoma tiroid merupakan jenis kanker yang berasal dari kelenjar tiroid, dengan insiden yang terus meningkat dalam decade terakhir. Menurut laporan dari American Cancer Society, insiden karsinoma tiroid diperkirakan mencapai 52.890 kasus baru di Amerika Serikat pada tahun 2020. Jenis kelamin menjadi salah satu faktor besar dalam timbulnya karsinoma tiroid. Beberapa faktor pemicu lainnya adalah pengaruh genetika, defisiensi iodine, riwayat terpapar radiasi berlebih serta riwayat penyakit gondok (Shah, 2017).

Karsinoma tiroid disebabkan oleh kelainan pada sel folikular kelenjar tiroid, yang memicu pertumbuhan abnormal dan keganasan. Jenis karsinoma ini dikelompokkan sebagai Differentiated Thyroid Cancer (DTC), yang mencakup karsinoma papiler, folikuler, dan sel Hurthle (Haddad *et al.*, 2022). Karsinoma tiroid

berkembang mengikuti pola umum pertumbuhan tumor. DTC memiliki prognosis yang baik, tetapi mutasi yang menyebabkan varian lebih agresif akan memperburuk prognosis (Shah, 2015). Karsinoma anaplastik, yang kurang terdiferensiasi, menjadi penyebab utama mortalitas kanker tiroid (Shah, 2015).

Beberapa tahun terakhir, studi-studi terbaru menunjukkan kebaruan dalam pemahaman karsinoma tiroid, termasuk faktor lingkungan yang berinteraksi dengan predisposisi genetik serta penelitian tentang biomarker baru yang dapat digunakan dalam diagnosis dan prognosis (Nguyen *et al.*, 2022). Penemuan bahwa karsinoma tiroid dapat berkembang dengan cara yang berbeda di berbagai populasi juga menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih spesifik dalam penelitian ini (Kumar *et al.*, 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor risiko, karakteristik klinis,

serta pendekatan pengobatan yang berbeda untuk karsinoma tiroid, dan mengeksplorasi faktor-faktor baru yang berkontribusi terhadap peningkatan insiden penyakit ini. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik mengenai patogenesis karsinoma tiroid, serta meningkatkan kesadaran dan pengetahuan dalam diagnosis dan manajemen penyakit, yang pada akhirnya dapat berkontribusi terhadap perbaikan hasil pasien.

## Bahan dan Metode

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah literature review dengan mengumpulkan artikel yang relevan dan berfokus pada topik yang ditulis yaitu Karsinoma Tiroid. Sumber pencarian literatur yang digunakan berasal dari PubMed, Google Scholar dan Researchgate. Literatur yang digunakan dalam penulisan ini berjumlah 25 artikel yang didapat dari berbagai data. Proses seleksi diawali dengan melakukan screening terhadap studi literatur untuk mengidentifikasi jurnal yang dapat diakses, kemudian dilanjutkan dengan tahap memeriksa judul dan abstrak, serta meninjau latar belakang, metode, hasil, pembahasan, dan Kesimpulan dari setiap artikel yang disertakan.

## Hasil dan Pembahasan

### Definisi dan etiologi karsinoma tiroid

Karsinoma tiroid merupakan salah satu jenis keganasan yang umum terjadi. Karsinoma tiroid timbul karena sel-sel parenkim penyusun tiroid mengalami pertumbuhan yang abnormal (Bai *et al.*, 2020). Karsinoma tiroid juga dapat disebabkan oleh berbagai faktor (multifaktorial). Beberapa faktor pemicu terjadinya karsinoma tiroid adalah jenis kelamin, pengaruh genetika, defisiensi iodine, riwayat terpapar radiasi berlebih dalam kurun waktu yang lama, serta memiliki riwayat penyakit gondok (Goiter) (Shah, 2017).

Jenis kelamin menjadi salah satu faktor besar dalam timbulnya karsinoma tiroid. Hal ini berkaitan dengan hormon esterogen yang dimiliki oleh perempuan, yang akan mengalami penurunan ketika terjadinya menopause dan akan menjadi salah satu pemicu terjadinya karsinoma tiroid (Zhou *et al.*, 2020). Pengaruh genetika

dapat menjadi pemicu terjadinya karsinoma tiroid berkaitan dengan ekspresi sel genetik kanker yang umumnya diturunkan pada suatu garis keturunan (Zhou *et al.*, 2020). Faktor kekurangan asupan iodine berkaitan dengan lokasi dan kondisi geografis pemukiman seseorang. Umumnya, penduduk yang tinggal di wilayah dataran tinggi dan pegunungan mengalami defisiensi iodine yang disebabkan oleh kurangnya sumber iodine yang seharusnya dapat ditemukan pada air, tanah dan sumber protein hewani, namun terbatas pada daerah tersebut (Goris *et al.*, 2019). Riwayat penyakit gondok (Goiter) juga berkaitan dengan jumlah *intake* iodine yang tidak sesuai pada setiap individu. Paparan radiasi berlebih umumnya terjadi pada pasien yang menderita keganasan seperti leukimia/limfoma dan telah dilakukan terapi radiasi dengan dosis rendah dalam kurun waktu yang lama (Shah, 2017).

Berdasarkan struktur histologisnya, karsinoma tiroid dibedakan menjadi 3 jenis, yakni karsinoma yang berasal dari sel-sel folikuler atau lebih dikenal dengan *Differentiated Thyroid Cancer* (DTC), karsinoma yang berasal dari sel neuroendokrin (*Medullary Thyroid Carcinoma* (MTC) dan tumor agresif *undifferentiated* yang berasal dari sel C dan sel anaplastik (Nabhan, 2021). Karsinoma tiroid dengan jenis *Differentiated Thyroid Cancer* (DTC) dapat di klasifikasikan menjadi beberapa jenis, yakni *papillary*, folikuler, dan *hurthle cell* (Haddad *et al.*, 2022).

### Epidemiologi

Berdasarkan data *World Health Organization* pada tahun 2020, prevalensi kasus karsinoma tiroid sebesar 580.000 kasus. Prevalensi tertinggi karsinoma tiroid ditemukan di Asia Timur. Karsinoma tiroid merupakan jenis keganasan terbanyak ke-7 pada perempuan Eropa dan terbanyak ke-5 pada perempuan Amerika Serikat. Di Indonesia, karsinoma tiroid merupakan keganasan terbanyak ke-5 pada populasi perempuan dengan jumlah kasus baru pada 2020 mencapai lebih dari 9.000 kasus atau 4,2% dari seluruh kasus baru keganasan pada perempuan. Insidensi karsinoma tiroid 3 kali lebih banyak ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki, yakni 9,3 kasus per 100.000 per tahun pada perempuan dan 3,1 kasus per 100.000 per tahun pada laki-laki. Karsinoma

tiroid lebih sering ditemukan pada populasi remaja dan dewasa muda dengan usia 15 sampai 39 tahun. Total kasus baru karsinoma tiroid di Indonesia pada tahun 2020 mencapai lebih dari 13.100 kasus atau 3,3% dari seluruh kasus baru keganasan. Insidensi karsinoma tiroid di Indonesia menempati urutan ke-13 setelah leukimia, karsinoma ovarium dan karsinoma prostat.

### Patofisiologi

Patofisiologi karsinoma tiroid berbeda sesuai jenis histologis penyusunnya. Pada dasarnya, kelainan yang timbul pada sel folikular glandula tiroid menyebabkan pertumbuhan abnormal pada selnya dan hal tersebut memicu terjadinya keganasan. Karsinoma yang berasal dari sel-sel folikuler atau lebih dikenal dengan *Differentiated Thyroid Cancer* (DTC) terdiri atas *papillary*, *follicular*, dan *hurthle cell* (Haddad et al., 2022) dan memiliki patofisiologi tersendiri.

#### *Papillary Thyroid Cancer* (PTC)

Patofisiologi *Papillary Thyroid Cancer* ditimbulkan oleh mutasi gen BRAF yang menyebabkan BRAF V600 muatan kinase (29-69%), dan terjadi translokasi dari RET-*papillary thyroid cancer* (RET/PTC) (7%), serta mutase pada RAS *proto-oncogen* (40-50%) (Lee K, 2023).

#### *Follicular Thyroid Cancers* (FTC)

Patofisiologi terjadinya FTC adalah terbentuknya mutase RAS *proto-oncogen* (40-50%), dan translokasi pada PAX8-*peroxisome proliferator-activated receptor  $\gamma$*  (PPAR $\gamma$ ) (30-35%) (Lee, 2023).

#### Hurthle Cell Carcinoma

Patofisiologi yang menjadi penyebab terjadinya karsinoma sel hurthel ialah terjadinya polimorfisme pada garis germinal gen ATPase 6 yang seharusnya memiliki peran dalam menjaga integritas DNA mitokondria, sehingga hilangnya DNA mitokondria menunjukkan gambaran yang khas pada karsinoma jenis ini (Fariduddin, 2023).

Patofisiologi karsinoma tiroid yang berasal dari sel neuroendokrin (*Medullary Thyroid Carcinoma* (MTC) terjadi karena mutase pada garis germinal dari RET *proto-oncogen* dan mutase RAS (Lee K, 2023). Sedangkan untuk Karsinoma tiroid *undifferentiated* yang berasal

dari sel C dan sel anaplastic disebabkan oleh sel spindle, sel raksasa pleomorfik, dan varian skuamiod. Hal yang mendasari terjadinya karsinoma anaplastic yaitu mutase inaktivasi gen supresor tumor p53 dan mutase pada gen CTNNB1 serta mutase RAS (Lee, 2023)

Karsinoma tiroid berkembang sesuai pola perkembangan tumor pada umumnya. Pasien penderita karsinoma tiroid dengan jenis DTC serta memiliki prognosis yang baik. Apabila karsinoma tiroid bermutasi menjadi varian karsinoma tiroid yang lebih agresif, maka akan menimbulkan prognosis yang buruk (Shah JP, 2015). Jika stimulus yang menginisiasi kanker tetap berlanjut maka tumor akan bermutasi menjadi karsinoma kurang terdiferensiasi (*poorly differentiated carcinomas*). Sebagian besar mortalitas terjadi kanker tiroid dengan karsinoma anaplastic (Shah JP, 2015).

### Manifestasi klinis

Pertumbuhan dan perkembangan karsinoma tiroid cenderung lambat sehingga pada awalnya sering kali tidak menimbulkan gejala dan menyebabkan pasien kerap kali abai akan keganasan ini. Gejala utama karsinoma tiroid ialah terdapatnya keluhan berupa benjolan atau pembesaran pada bagian depan serta bawah leher dan tidak menimbulkan rasa nyeri apabila ditekan maupun saat menelan. Untuk memastikan jenis keganasan, perlu dilakukan pemeriksaan lanjutan seperti USG *colli* maupun biopsi jarum halus (BAJAH).

Benjolan pada leher juga dapat dicurigai sebagai malignansi apabila terdapat massa yang teraba padat, terfiksir, dan didapatkan limfadenopati pada leher. Ukuran nodul yang tiba-tiba membesar disertai suara parau, disfagia, *dyspnea*, atau *horner syndrome* merupakan gejala yang mengikuti pembengkakan pada leher akibat kanker tiroid. Apabila ditemukan adanya pembesaran limfonodi, nyeri pada tulang atau sendi, dan distress pernafasan perlu dicurigai terjadinya metastasis (Mukti and Yamsun, 2023).

### Tatalaksana

Penatalaksanaan karsinoma tiroid didasari oleh jenis karsinoma tiroid itu sendiri. Untuk jenis karsinoma tiroid berdiferensiasi, maka tatalaksana yang dianjurkan ialah pembedahan dengan beberapa jenis pembedahan yang dapat dipilih berdasarkan keadaan klinis serta

pengembangan risiko dari kanker tiroid. Jenis jenis pembedahan yaitu Lobektomi Subtotal, dengan pengangkatan Sebagian lobus. Umumnya tindakan lobektomi subtotal dilakukan ketika hanya Sebagian kecil dari kelenjar tiroid terpengaruh oleh penyakit. Selanjutnya ialah Lobektomi Total (Hemitiroidektomi/ Ismolobektomi yang melibatkan pengangkatan satu seluruh lobus tiroid. Jenis operasi selanjutnya adalah Strumektomi (Tiroidektomi), yang mana melibatkan pengangkatan Sebagian kelenjar tiroid. Selain itu, terdapat jenis Tiroidektomi Near Total, yang berfungsi mengangkat seluruh lobus tiroid yang terkena penyakit dan Sebagian besar lobus tiroid kontralateralnya. Jenis terakhir ialah Tiroidektomi Total dengan pengangkatan seluruh kelenjar tiroid (Adham and Aldino, 2019). Jenis karsinoma tiroid medular umumnya disarankan menggunakan terapi pembedahan dan untuk jenis karsinoma tiroid anaplastic disarankan untuk menggunakan pembedahan dan radioterapi.

Konteks penanganan kanker tiroid, terapi Radioactive Iodine (RAI) memiliki peran penting. RAI diberikan setelah tiroidektomi total dengan tujuan utama menghilangkan sisa-sisa jaringan tiroid normal dan memastikan kadar hormon tiroglobulin dalam serum pasien tetap tidak terdeteksi, yang disebut sebagai ablasi sisa-sisa. Tindakan ini memudahkan pemantauan pasien dalam tindak lanjut. Selain itu, RAI juga digunakan sebagai terapi adjuvant untuk mengirradiasi area yang diduga mengandung sel-sel kanker yang sudah diketahui. Dalam literatur medis, peran RAI ini telah diperjelas sebagai Langkah penting dalam manajemen pascaoperasi kanker tiroid, dengan tujuan menghilangkan sisa-sisa jaringan, mencegah rekurensi, dan mengobati penyakit yang sudah diketahui dengan efektif. (Haddad *et al.*, 2022).

### Prognosis

Prognosis karsinoma tiroid dapat dipengaruhi oleh usia, jenis karsinoma, hingga derajat metastasis (Park *et al.*, 2018). Berdasarkan penelitian terdahulu dan studi kasus, penderita karsinoma tiroid memiliki 5 years survival rate sebesar 98,5% setelah mendapatkan pengobatan. Prognosis juga dapat dilihat dari stadium keparahan karsinoma (metastasis) yang timbul. Stadium yang terlokalisasi memiliki survival rate

sebesar 99% setelah pengobatan, apabila telah memasuki stadium regional dan mencapai kelenjar getah bening terdekat akan memiliki survival rate sebesar 98,3% setelah pengobatan, kemudian untuk kasus yang sudah bermetastasis hingga organ lainnya akan memiliki nilai survival rate sebesar 53,5% setelah pengobatan. Akan tetapi, angka di atas dapat berubah apabila didapati kasus recurrent carcinoma serta penyakit komorbid (Alfred Lam, 2022).

### Pencegahan

Pencegahan karsinoma tiroid berkaitan erat dengan faktor risiko timbulnya karsinoma seperti pajanan radiasi tinggi terutama pada bagian kepala dan leher serta konsumsi yodium yang kurang. Beberapa cara untuk menindak lanjuti hal hal tersebut adalah dengan mengkonsumsi yodium yang cukup dan menghindari pajanan-pajanan radiasi di lingkungan sekitar maupun pekerjaan (Siregar, 2023). Selain itu faktor risiko obesitas serta Riwayat kanker tiroid pada keluarga juga menjadi pemicu munculnya kanker tiroid, hal ini dapat dicegah dengan cara menjaga pola makan dan Kesehatan serta melakukan screening rutin pada pasien atau orang dengan riwayat keluarga memiliki kanker terutama kanker tiroid (Siregar, 2023).

Edukasi tentang kesejahteraan hidup pasien setelah melakukan terapi juga diperlukan dalam proses pencegahan, misalnya pada tiroidektomi perlu dijelaskan risiko yang akan timbul nantinya seperti gejala awal seperti mual, muntah, sialadenitis, xerostomia, kehilangan indra perasa, peradangan pusa tiroid, dan supresi sumsum tulang, serta gejala kronik seperti infertilitas, gangguan organ pada kavum oral, dan gangguan paru (Massimino, 2018). Selain itu diberikan edukasi juga mengenai prognosis pasien serta keluarga pasien untuk melakukan skrining kanker tiroid (Lee, 2023).

### Diagnostik

Penderita karsinoma tiroid umumnya datang dengan keluhan awal berupa benjolan pada leher. Berdasarkan keluhan pasien, perlu dilakukan pemeriksaan standar berupa anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang untuk membantu menegakkan

diagnosis dan manajemen dari kanker tiroid (Columbia Surgery, 2022).

### Anamnesis

Anamnesis, penting untuk menggali faktor risiko dari kanker tiroid, antara lain riwayat paparan radiasi, terutama di daerah kepala dan leher; riwayat kanker tiroid dalam keluarga; riwayat gondok; jenis kelamin perempuan; dan keturunan Asia (Nguyen et al., 2015). Pasien juga perlu ditanyakan mengenai tanda dan gejala hipertiroid atau hipotiroid, seperti perubahan berat badan drastis, perubahan tingkat energi atau metabolisme, dan perasaan terlalu panas atau terlalu dingin. Tanda dan gejala tersebut biasanya menunjukkan bahwa nodul tiroid tidak mengarah pada keganasan (Columbia Surgery, 2022).

### Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik, dilakukan palpasi untuk mengevaluasi pembesaran maupun nodul pada tiroid. Hal yang perlu diperiksa pada tiroid yaitu ukuran, bentuk, konsistensi, dan nodul pada tiroid. Pada kondisi yang mengarah pada malignansi, nodul tiroid biasanya teraba padat semi-keras (*firm*) dan terfiksir pada jaringan sekitar. Nodul yang jinak biasanya seragam, berbentuk seperti telur (*egg-shaped*), dan tidak terfiksir pada jaringan di sekitarnya. Jika teraba nodul, perlu dilakukan pemeriksaan lanjutan untuk membantu penegakan diagnosis (Bickley & Szilagyi, 2017).

### Pemeriksaan penunjang

Ada beberapa pemeriksaan penunjang yang dilakukan :

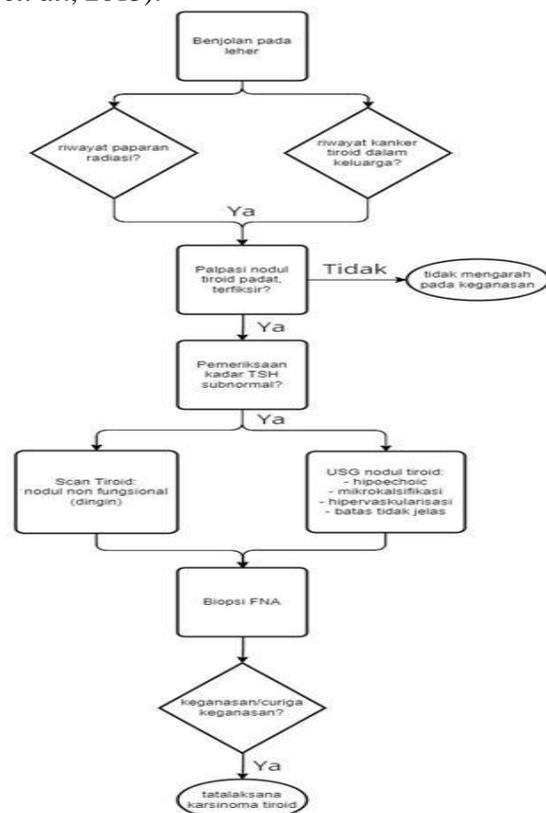
#### - Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui fungsi tiroid dapat dilakukan dengan mengukur kadar thyroid stimulating hormone (TSH). TSH berkaitan dengan kadar hormon tiroid. Jika kadar hormon tiroid rendah, TSH akan meningkat sebagai respon. Pengukuran TSH dapat membedakan nodul yang fungsional dan non fungsional. Nodul hiperfungsi jarang bersifat ganas. Namun, kadar TSH di bawah normal (subnormal) menunjukkan hiperaktivitas kelenjar dan perlu dilakukan *scan* tiroid. Pemeriksaan tiroglobulin (Tg), yang merupakan marker dari kanker tiroid, juga dapat dilakukan. Tg dapat digunakan untuk mengevaluasi diferensiasi dari kanker tiroid pasca operasi.

Kadar kalsitonin serum dapat digunakan untuk mengevaluasi kanker tiroid medular sebelum tindakan dan dapat diperiksa untuk *follow-up*. Namun, pemeriksaan rutin Tg dan kalsitonin tidak dianjurkan untuk diagnosis awal kanker tiroid (Amir et al., 2023; Nguyen et al., 2015).

#### - Pencitraan

Kadar TSH yang subnormal merupakan indikasi pemeriksaan *scan* tiroid. Pemeriksaan ini dilakukan untuk menentukan apakah nodul hiperfungsi (panas), isofungsi atau normal (hangat), atau non fungsional (dingin). Nodul non fungsional lebih sering mengarah pada keganasan. Pencitraan lain dapat dilakukan untuk pemeriksaan lanjutan nodul tiroid, yaitu ultrasonografi (USG) tiroid. Pada USG, nodul yang bersifat kanker dapat menunjukkan karakteristik nodul hipoechoic, mikrokalsifikasi, hipervaskularitas, dan batas tidak jelas. Mikrokalsifikasi merupakan salah satu penanda dari kanker tiroid papiler. Pada kanker tiroid folikuler, biasanya tidak ditemukan mikrokalsifikasi. Selain untuk melihat gambaran tiroid, USG juga dapat digunakan untuk melihat kelenjar getah bening yang mengalami pembesaran (Columbia Surgery, 2022; Nguyen et al., 2015).



Gambar 1. Alur diagnosis karsinoma tiroid

- Biopsi Aspirasi Jarum Halus (*Fine Needle Aspiration/FNA*)

Indikasi dari pemeriksaan biopsi aspirasi jarum halus yaitu temuan nodul nonfungsional dan gambaran USG yang mengarah pada keganasan. FNA dapat dilakukan dengan bantuan palpasi atau USG. Umumnya, USG saat FNA lebih dipilih, terutama pada nodul yang memiliki komponen kistik, berada di posterior, atau sulit dipalpasi. Hasil biopsi FNA dikategorikan menjadi nondiagnostik, keganasan, curiga keganasan (risiko 50%-75%), tidak dapat ditentukan atau curiga neoplasma (risiko 20%-30%), lesi folikuler dengan signifikansi yang belum ditentukan (risiko 5%-10%), dan jinak. Selain pada nodul tiroid, FNA juga dapat dilakukan pada kelenjar getah bening yang abnormal (Nguyen et al., 2015)

Berdasarkan American Joint Committee on Cancer tahun 2017, penentuan stadium karsinoma tiroid sebagai berikut (American Cancer Society, 2019).

1. Karsinoma Tiroid Tipe Terdiferensiasi (Papiler atau Folikuler)

Penentuan stadium kanker tiroid tipe terdiferensiasi bergantung pada usia pasien. Semua pasien yang lebih muda dari 55 tahun termasuk dalam stadium I jika belum ada metastasis jauh dan termasuk stadium II jika sudah ada metastasis jauh.

2. Karsinoma Tiroid Tipe Medular

Penentuan stadium kanker tiroid tipe medular tidak dipengaruhi oleh usia.

3. Karsinoma Tiroid Tipe Anaplastik

Semua kanker tiroid tipe anaplastik merupakan stadium IV yang menunjukkan prognosis yang buruk dari kanker tipe ini

## Kesimpulan

Karsinoma tiroid adalah salah satu keganasan yang sering terjadi dan disebabkan oleh beberapa faktor seperti, jenis kelamin, pengaruh genetika, kekurangan iodine dan lain sebagainya. Insidensi karsinoma tiroid 3 kali lebih banyak ditemukan pada Perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Karsinoma tiroid lebih sering ditemukan pada populasi remaja dan dewasa muda. Pertumbuhan dan perkembangan karsinoma tiroid cenderung lambat sehingga pada awalnya seringkali tidak menimbulkan gejala dan menyebabkan pasien kerap kali abai

akan keganasan ini. Gejala utama karsinoma tiroid ialah terdapatnya keluhan berupa benjolan atau pembesaran pada bagian depan serta bawah leher dan tidak menimbulkan rasa nyeri apabila ditekan maupun saat menelan.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan semua rekan yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan artikel.

## Referensi

- Adham, M. and Aldino, N. (2019) 'Diagnosis Dan Tatalaksana Karsinoma Tiroid Berdiferensiasi', *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*, 48(2), p. 197. doi: 10.32637/orli.v48i2.270. American Cancer Society. 2019. Thyroid Cancer Stages.
- American Joint Committee on Cancer. (2017). Thyroid – Differentiated and Anaplastic. In: AJCC Cancer Staging Manual. 8th ed. New York, NY: Springer; 873.
- American Joint Committee on Cancer. (2017). Thyroid – Medullary. In: AJCC Cancer Staging Manual. 8th ed. New York, NY: Springer; 891.
- Amir, N. A. B., Kasprata, H. N., Priyahita, P. D., Syahla, T., and Triani, E. (2023). Clinical Diagnosis and Management of Thyroid Cancer. *Jurnal Kedokteran Unram*, DOI: 10.29303/jku.v12i3.96.
- Bai, Y., Kakudo, K. and Jung, C. K. (2020) 'Updates in the pathologic classification of thyroid neoplasms: A review of the world health organization classification', *Endocrinology and Metabolism*. Korean Endocrine Society, pp. 696–715. doi: 10.3803/ENM.2020.807.
- Bickley, L.S. & Szilagyi, P.G. (2017). *Bates' Guide to Physical Examination and History Taking 12th Ed.* Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Columbia Surgery (2022). Thyroid Cancer Diagnosis. Columbia University Irving Medical Center. Online at <https://columbiasurgery.org/thyroid/thyroid-cancer-diagnosis>, accessed 31 October 2023.

- Fariduddin, M., & Wajihuddin Syed, W. (2023). Hurthle Cell Thyroid Carcinoma. Updated 2021 Feb 13. *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568736/>
- Goris, J. M., Temple, V. J., Sumbis, J., Zomerdijk, N., & Codling, K. (2019). Iodine status of non-pregnant women and availability of food vehicles for fortification with iodine in a remote community in Gulf province, Papua New Guinea. *Plos one*, 14(11), e0224229. 10.1371/journal.pone.0224229.
- Haddad, R. I., Bischoff, L., Ball, D., Bernet, V., Blomain, E., Busaidy, N. L., ... & Darlow, S. (2022). Thyroid carcinoma, version 2.2022, NCCN clinical practice guidelines in oncology. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 20(8), 925-951. 10.6004/jnccn.2022.0040.
- Jameson JL, Mandel SJ, Weetman AP. (2017) Thyroid Cancer. In: Kasper DL, Fauci A, Hauser SL (eds.). *Harrison's Hematology and Oncology*. 3rd Ed. New York, Elsevier, pp.646-53
- Janovsky CC, Maciel RM, Camcho CP, Padovani RP, Nakabashi CC, Yang JH, et al. (2016) A prospective study showing an excellent response of patients with low-risk differentiated thyroid cancer who did not undergo radioiodine remnant ablation after total thyroidectomy. *Eur J Thyroid*, 5, 44-49
- Kumar, S., et al. (2021). *Thyroid Cancer Disparities in Different Populations: An Overview*. *Cancer Medicine*, 10(12), 4087-4096.
- Lam, A. K. (2022). Papillary thyroid carcinoma: current position in epidemiology, genomics, and classification. In *Papillary Thyroid Carcinoma: Methods and Protocols* (pp. 1-15). New York, NY: Springer US. 10.1007/978-1-0716-2505-7\_1.
- Lee, K., Anastasopoulou, C., Chandran, C., & Cassaro, S. (2023). Thyroid cancer. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459299/>
- Massimino, M., Evans, D. B., Podda, M., Spinelli, C., Collini, P., Pizzi, N., & Bleyer, A. (2018). Thyroid cancer in adolescents and young adults. *Pediatric blood & cancer*, 65(8), e27025. <https://doi.org/10.1002/pbc.27025>
- Mukti, A. J. and Yamsun, M. (2023) 'Squamous Cell Carcinoma ( Scc ) Tiroid : Laporan Kasus Thyroid Squamous Cell Carcinoma ( Scc ): a Case Report', *Medical and Health Journal*, 2(1), pp. 10–15. doi: 10.20884/1.mhj.2023.2.2.7522.
- Nabhan, F., Dedhia, P. H., & Ringel, M. D. (2021). Thyroid cancer, recent advances in diagnosis and therapy. *International journal of cancer*, 149(5), 984-992. 10.1002/ijc.33690. Epub 2021 May 29. PMID: 34013533.
- Nguyen, Q. T., Lee, E. J., Huang, M. G., Park, Y. I., Khullar, A., & Plodkowski, R. A. (2015). Diagnosis and treatment of patients with thyroid cancer. *American health & drug benefits*, 8(1), 30–40.
- Park, S. Y., Kim, H. I., Kim, J. H., Kim, J. S., Oh, Y. L., Kim, S. W., ... & Kim, T. H. (2018). Prognostic significance of gross extrathyroidal extension invading only strap muscles in differentiated thyroid carcinoma. *Journal of British Surgery*, 105(9), 1155-1162. 10.1002/bjs.10830.
- Shah JP. Thyroid carcinoma: epidemiology, histology, and diagnosis. *Clin Adv Hematol Oncol*. 2015 Apr;13(4 Suppl 4):3-6. PMID: 26430868; PMCID: PMC5526593.
- Siregar, K. B. (2023) 'Kanker Tiroid: Penjelasan Komprehensif Tentang Kanker Tiroid', *Perpustakaan Nasional : Katalog Dalam Terbitan (KDT)*, pp. 1–23.
- Zhou, W., Brumpton, B., Kabil, O., Gudmundsson, J., Thorleifsson, G., Weinstock, J., ... & Ásvold, B. O. (2020). GWAS of thyroid stimulating hormone highlights pleiotropic effects and inverse association with thyroid cancer. *Nature communications*, 11(1), 3981. 10.1038/s41467-020-17718-z