

# Clinical Diagnosis and Management of Thyroid Cancer

Nurul Aulia Binti Amir<sup>1</sup>, Haditya Novan Kasprata<sup>1\*</sup>, Putu Diwyandaani Priyahita<sup>1</sup>, Talitha Syahla<sup>1</sup>,  
Eva Triani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI: 10.29303/jku.v12i3.963

## Article Info

Received : August 31, 2023

Revised : September 11, 2023

Accepted : September 18, 2023

**Abstract:** The thyroid gland is the largest organ of the endocrine system. Disorders of the thyroid gland present the most common clinical manifestations compared to other organs of the endocrine system. Thyroid Cancer has a high incidence is one of the leading causes of death worldwide and accounted for 7.6 million deaths (13% of all deaths) in 2008 and this figure continues to increase every year. Along with the increasing prevalence of thyroid cancer in Indonesia, this study was conducted to find out the proper diagnosis and management of thyroid cancer.

**Keywords:** Thyroid carcinoma, diagnosis, imaging, anatomic pathology examination, thyroid-stimulating hormone (TSH) and free thyroxine (FT4) levels

**Citation:** 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.v12i3.963

## Introduction

Kanker tiroid adalah keganasan sel parenkim tiroid. Kanker tiroid dimulai di kelenjar tiroid atau yang lebih tepatnya sel folikel kelenjar tiroid. Ada 2 jenis sel yang terletak dalam parenkim tiroid, yaitu sel folikel dan sel pendukung. Kanker yang terletak di sel folikel umumnya menjadi karsinoma tiroid berdiferensiasi (DTC), sedangkan sel parafolikuler atau sel C yang menimbulkan karsinoma tiroid meduler (MTC). Perkembangan kanker tiroid cenderung lambat sehingga pada awalnya, sering kali tidak menimbulkan gejala. Kanker tiroid sebagian besar terjadi pada orang dewasa, namun pada beberapa kasus, terutama karsinoma papiler, dapat timbul pada masa kanak-kanak (Lee et al., 2021).

Berdasarkan dari "Pathological based registration" di Indonesia, insiden kanker tiroid menempati urutan ke sembilan dari keseluruhan kanker dan merupakan keganasan terbanyak dari sistem endokrin. Tiroid menempati urutan keenam dari sepuluh tumor tersering menurut tumor primer dari seluruh senter di Indonesia tahun 2011. Kanker tiroid itu sendiri merupakan kanker yang terbentuk di kelenjar tiroid (yaitu organ yang berada di dasar tenggorokan yang berfungsi membantu mengontrol detak jantung,

tekanan darah, suhu tubuh, dan berat badan) (Fidiawaty, et al. 2017).

Sebagian besar pasien yang menderita kanker tiroid masih memiliki prognosis yang baik jika bisa diobati atau didiagnosis secara tepat dan pengobatan dini (Adham and Aldino., 2019). Prognosis dan kategori tumor tiroid dibagi berdasarkan usia, perluasan lokal, tingkat penyebaran, dan ukuran berdasarkan sistem AMES (Age, Metastases, Extent, dan Size). Salah satu contohnya karsinoma tiroid tipe papiler merupakan jenis kanker dengan prognosis paling baik dan dapat memberikan respon terapi yang baik.

## Definisi

Kelenjar tiroid merupakan organ terbesar dari sistem endokrin. Gangguan kelenjar tiroid memberikan manifestasi klinis tersering dibandingkan dengan organ sistem endokrin lainnya. Tumor tiroid merupakan pertumbuhan abnormal dari kelenjar tiroid, dimana dapat berupa tumor jinak ataupun tumor ganas seperti tipe papiler, folikular, medular, atau tipe anaplastic (Adham and Aldino., 2019).

Kanker tiroid adalah keganasan sel parenkim tiroid. Parenkim tiroid terdiri dari dua jenis sel utama, sel folikel tiroid yang menimbulkan kanker tiroid

Email: nurulauliabintiamir28@gmail.com

berdiferensiasi (DTC) dan sel parafolikular atau sel C yang menimbulkan karsinoma tiroid meduler (MTC). DTC terdiri dari kanker tiroid papiler (PTC), kanker tiroid folikular (FTC), dan kanker sel Hurthle yang menyumbang 90-95% dari semua keganasan tiroid (Lee et al., 2021).

## Epidemiologi

Kanker merupakan salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia dan menyumbang 7,6 juta kematian (13% dari semua kematian) pada tahun 2008 dan angka ini terus meningkat setiap tahunnya. Tahun 2012, kanker menyumbang 8,2 juta kematian (60% dari semua kasus baru di Afrika, Asia, Amerika Selatan, dan Amerika Tengah). Menurut Badan Registrasi Kanker Indonesia yang melakukan pengumpulan data dari 15 kota di Indonesia, jumlah kasus kanker pada tahun 2011 berjumlah 24.844 kasus. Salah satu kanker yang cukup banyak ditemukan kasusnya adalah kanker tiroid (Fidiawaty et al., 2022).

Berdasarkan dari "Pathological based registration" di Indonesia, insiden kanker tiroid menempati urutan ke sembilan dari keseluruhan kanker dan merupakan keganasan terbanyak dari sistem endokrin. Tiroid menempati urutan keenam dari sepuluh tumor tersering menurut tumor primer dari seluruh senter di Indonesia tahun 2011. Kanker tiroid itu sendiri merupakan kanker yang terbentuk di kelenjar tiroid (yaitu organ yang berada di dasar tenggorokan yang berfungsi membantu mengontrol detak jantung, tekanan darah, suhu tubuh, dan berat badan) (Fidiawaty., et al 2022).

Jumlah kasus baru kanker tiroid di dunia adalah 13,5:100.000 per tahun. Jumlah kematiannya adalah 0,5:100.000 per tahun. Angka ini disesuaikan menurut umur dan berdasarkan data kasus dan data kematian dari 2008-2012. Tahun 2011, diketahui 566.708 orang yang didiagnosis kanker tiroid di Amerika Serikat, dan mengalami peningkatan pada tahun 2012 menjadi 601.789 orang. Di Indonesia, kasus baru kanker tiroid meningkat setiap tahunnya (Fidiawaty., et al 2022).

Kanker tiroid sebagian besar terjadi pada orang dewasa, namun pada beberapa kasus, terutama karsinoma papiler, dapat timbul pada masa kanak-kanak. Ditemukan juga adanya dominasi perempuan pada pasien yang berusia dewasa muda dan pertengahan. Hal ini diketahui berkaitan dengan ekspresi reseptor estrogen di epitel tiroid neoplastik. Kasus yang timbul pada masa anak atau dewasa lanjut terdistribusi merata pada laki-laki dan Perempuan (Fidiawaty., et al 2022).

## Etiologi

Peningkatan yang substansial dari insiden kanker tiroid semata-mata adalah hasil dari peningkatan

deteksi (yaitu, peningkatan yang nyata) atau sampai batas tertentu yang disebabkan oleh faktor risiko yang diketahui atau baru yang menyebabkan perubahan nyata dalam insiden (yaitu, peningkatan yang benar) masih dalam perdebatan.

### a. Onkogen dan gen penyupresi tumor

Karsinoma tiroid bersifat monoklonal, yang sesuai dengan pengetahuan bahwa karsinoma ini merupakan dampak dari mutasi yang akan memberikan kemampuan pertumbuhan terhadap suatu jenis sel. Selain peningkatan laju proliferasi, sejumlah karsinoma tiroid menunjukkan gangguan apoptosis dan gambaran peningkatan kemampuan invasi, angiogenesis, dan metastasis. Beberapa perubahan pada genetik telah dianalisa dan menunjukkan adanya pengaruh terhadap terjadinya PTC, meskipun bukti yang jelas masih belum terpenuhi, diantaranya RET, BRAF, RAS, dan yang lebih jarang PTEN (Cherlyna, 2020).

### b. Paparan radiasi

Kelenjar tiroid lebih mudah mengalami radiasi dibandingkan jaringan lain karena posisinya dalam tubuh dan kecenderungannya untuk menyerap iodium. Secara khusus, tiroid bersifat radiosensitif pada usia muda. Setelah paparan akut dari output energi tinggi sebelum usia 20 tahun, risiko relatif kanker tiroid telah ditemukan bertahan selama lebih dari 50 tahun (Cherlyna, 2020).

### c. Asupan iodium

Penelitian pada model hewan menunjukkan bahwa terhadap peningkatan kejadian karsinoma sel epitel tiroid setelah defisiensi yodium berkepanjangan. Hal tersebut dengan adanya peningkatan kecenderungan terjadinya karsinoma tiroid pada hewan yang menjalani dengan pembatasan diet iodium. Di sisi lain, studi in vitro menunjukkan bahwa iodium dapat meningkatkan pertumbuhan sel kanker tiroid dengan peningkatan konsentrasi iodium dalam rentang tertentu (Cherlyna, 2020).

### d. Diabetes dan obesitas

Peningkatan kadar insulin sirkuler kronis dapat mempengaruhi risiko kanker tiroid yang dimediasi oleh reseptor insulin yang diekspresikan secara berlebihan oleh sel kanker. Namun, efek spesifik dari hiperinsulinemia dan resistensi insulin pada peningkatan risiko kanker tiroid belum dapat diuraikan secara jelas (Cherlyna, 2020).

### e. Tiroiditis Hashimoto dan gaya hidup

Peningkatan kadar TSH yang ditemukan pada pasien hipotiroid dengan penyakit tiroid autoimun

diketahui mampu menstimulasi proliferasi epitel folikel, mendukung perkembangan karsinoma papiler. Tiroiditis autoimun juga dapat menginduksi tumorigenesis tiroid melalui produksi sitokin proinflamasi dan stress oksidatif. Selain itu, terdapat beberapa bukti bahwa merokok dapat dikaitkan dengan risiko kanker tiroid (Cherlyna, 2020).

### Patofisiologi

Kanker tiroid dimulai di kelenjar tiroid atau yang lebih tepatnya sel folikel kelenjar tiroid. Ada 2 jenis sel yang terletak dalam parenkim tiroid, yaitu sel folikel dan sel pendukung. Kanker yang terletak di sel folikel umumnya menjadi karsinoma tiroid berdiferensiasi (DTC). Meskipun kanker jenis ini biasanya tidak agresif, mereka dapat bermutasi menjadi varian yang lebih agresif (Shah JP, 2015).

Kanker tiroid berkembang sesuai dengan perkembangan tumor. 85% pasien datang dengan DTC dan memiliki prognosis yang baik setelah dilakukan pengobatan. 10% dan 15% bermutasi menjadi karsinoma tiroid yang lebih agresif. Tumor ini hadir sebagai karsinoma tiroid sel tinggi dan memerlukan intervensi bedah serta terapi adjuvant yang lebih agresif. Jika kanker tidak dapat direseksi atau refrakter terhadap iodine radioaktif, maka dapat menjadi kandidat untuk terapi baru (Shah JP, 2015).

Ketika stimulus yang memicu kanker berlanjut, tumor dapat bermutasi menjadi karsinoma yang berdiferensiasi buruk. 10% dari kanker tiroid hadir dengan ciri-ciri dan prognosis yang buruk sehingga membutuhkan intervensi yang agresif, baik pembedahan maupun non-bedah. Kanker ini umumnya refrakter terhadap iodine radioaktif dan memiliki risiko kematian yang lebih tinggi (Shah JP, 2015).

Kurang dari 2% kanker tiroid hadir sebagai karsinoma anaplastik yang sebagian besarnya menyebabkan kematian (Shah JP, 2015).

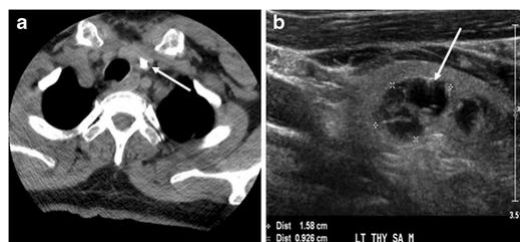
### Manifestasi Klinis

Perkembangan kanker tiroid cenderung lambat sehingga pada awalnya, sering kali tidak menimbulkan gejala. Gejala utama kanker tiroid adalah **pembesaran atau timbul benjolan pada bagian depan-bawah leher yang tidak nyeri** (Wisescistiati et al., 2022). Namun gejala tersebut tidak spesifik terhadap kanker tiroid. Pembesaran leher bisa menandakan pembesaran tiroid atau Goiter. Pembengkakan pada leher dapat dicurigai sebagai malignansi apabila massa teraba padat, terfiksir dan didapati limfadenopati pada leher (Wisescistiati et al., 2022).

**Pembesaran tiba-tiba ukuran nodul** dengan gejala desakan atau invasi lokal seperti **suara parau, disfagia, dispnea atau Horner's syndrome** adalah gejala yang biasanya mengikuti pembengkakan pada leher

akibat kanker tiroid. Riwayat kanker tiroid di keluarga, riwayat menerima radiasi dari kepala hingga leher ketika anak-anak, atau didapati penurunan berat badan dan kelelahan tanpa sebab. Pada kanker tiroid anaplastik, gejala pembengkakan leher timbul progresif dengan cepat diikuti dengan gejala kompresif dari traktus aerodigestif seperti **demam, penurunan berat badan, dan anoreksia** (Wisescistiati et al., 2022).

Apabila ditemukan pembesaran limfonodi, distress pernapasan, nyeri pada tulang atau persendian maka perlu dicurigai terjadinya metastasis. Kanker tiroid dapat menimbulkan gejala **diare dan flushing** sebagai akibat penurunan produksi dari hormon tiroid (Wisescistiati et al., 2022).



**Gambar 1.** Imaging pada Kanker Tiroid (a) Computed-Tomography Scan didapatkan gambaran kalsifikasi pada tiroid kiri inferior; (b) USG Sagital tiroid menggambarkan nodul heterogen.

### Imunopatologi

Kanker tiroid mulai mengalami progresi berdasarkan suatu model progresi tumor. Kanker tiroid mulai berkembang di dalam sel folikular glandula tiroid. Kanker ini berasal dari sel-sel folikular yang awalnya merupakan *Differentiated thyroid cancer* (DTC) dengan tingkat kejadian 95% dalam kasus kanker tiroid yang berasal dari sel epitel folikel tiroid. Terdapat dua jenis kanker tiroid yang ditetapkan sebagai DTC adalah kanker tiroid papilar atau papillary thyroid cancer (PCT) dan kanker tiroid folikular atau follicular thyroid cancer (FTC) (Alwi, 2014).

Karsinoma tiroid papiler bersifat multilokal dan menginvasi secara lokal pada glandula tiroid dan melalui kapsul tiroid kemudian masuk ke dalam struktur yang berada pada sekeliling leher. Pertumbuhan karsinoma ini termasuk rendah, dimana beban metastasis pulmonar akan terakumulasi, dan tidak jarang dapat ditemukan beberapa gejala khas (Prpic et al., 2022).

Sel antibodi membantu dalam melawan pertumbuhan dan perkembangan dari kanker tiroid. Sel imun yang akan menginfiltrasi tumor mengereahkan fungsi antitumor dan protumor pada kanker tiroid serta berinteraksi satu sama lain. Sejumlah faktor terlarut seperti ditokin, kemokin, faktor angiogenik, dan limfangiogenik akan dilepaskan oleh sel imun untuk

memediasi protumor serta efek antitumor pada sel imun kanker tiroid (Ferrari et al., 2019).

### 1. Anamnesis

Pada umumnya keganasan pada tiroid tidak memberikan gejala yang berat, kecuali jika sudah mencapai keganasan jenis anaplastik dimana untuk perkembangannya sangat pesat dalam waktu hitungan minggu. Sebagian kecil pasien, khususnya pasien dengan nodul tiroid besar akan mengeluh adanya rasa penekanan pada esofagus dan trakea. Biasanya nodul tiroid tidak disertai rasa nyeri, kecuali apabila timbul perdarahan pada nodul atau sudah terjadi kelainan tiroiditis akut atau subakut. Keluhan lain pada keganasan juga timbul suara serak, sulit bernafas, batuk, dan disfagia (Prpic et al., 2022).

Ketika dilakukan anamnesa penting ditanyakan seperti usia saat pasien merasakan nodul tiroid, ganas atau tidak, riwayat radiasi pengion saat usia anak-anak, jenis kelamin, dan riwayat keluarga terutama tiroiditis Hashimoto atau penyakit tiroid autoimun yaitu penting untuk menentukan keganasan tiroid (Prpic et al., 2022).

### 2. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik sangat penting untuk mengetahui keganasan pada tiroid. Pada karsinoma tiroid, pertumbuhan nodul sangat cepat yang merupakan salah satu keganasan tiroid, terutama jenis karsinoma tiroid yang tidak berdiferensiasi (anaplastik). Pada pemeriksaan ini bisa dilihat juga konsistensi nodul keras atau melekat ke jaringan sekitar, terdapat pembesaran kelenjar getah bening di daerah leher. Pada tiroiditis, jika dilakukan perabaan nodul terasa nyeri dan kadang-kadang berfluktuasi diakibatkan ada abses atau pus. Sedangkan jenis nodul tiroid lainnya biasanya tidak memberikan kelainan fisik kecuali benjolan pada leher (Prpic et al., 2022).

### 3. Pemeriksaan Penunjang Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan darah rutin, hemostasis, kadar kalsium darah sebelum dan setelah operasi, serta pemeriksaan laboratorium lain sesuai indikasi. Tes fungsi tiroid berupa pemeriksaan terhadap kadar thyroid-stimulating hormone (TSH) dan kadar tiroksin bebas (FT4) (Park et al., 2021). Tiroglobulin (Tg) diketahui merupakan marker dari kanker tiroid. Tg untuk mengevaluasi prognosis pasca operasi kanker tiroid berdiferensiasi baik dan menentukan tindakan follow-up yang diperlukan (Park et al., 2021). Nilai serum kalsitonin sebelum tindakan dapat digunakan untuk mengevaluasi kanker tiroid medular (medullary thyroid cancer/MTC) dan menentukan terapi atau tindakan

follow-up kepada pasien dengan MTC (Zhang et al., 2020).

#### • Pemeriksaan Histopatologi

Pemeriksaan histopatologi dilakukan dalam menegakkan diagnosis berdasarkan jaringan tiroid. Histopatologi juga penting dilakukan untuk menilai risiko munculnya kanker radiogenic pada pasien kanker yang sudah diterapi (6). Penegakan kanker tiroid secara histologis dilakukan melalui biopsi FNA dan dikategorikan sebagai 4 tipe utama. Kanker tiroid yang paling umum ditemukan yaitu karsinoma tiroid papiler yang merupakan jenis kanker paling tidak agresif, karena perkembangan dan metastasisnya lambat. Setelah diagnosis kanker tiroid, penting untuk melakukan penentuan stadium dan pencitraan pra operasi, karena hal ini dapat mengubah prognosis pasien dan jalannya pengobatan (Nguyen et al., 2015).

#### • Pemeriksaan Patologi Molekuler

Pemeriksaan molekuler umumnya digunakan dalam kategori Bethesda 3 dan 4 karena sitologi tidak dapat ditentukan. Tes ini memiliki spesifitas yang baik (100%) dengan sensitivitas buruk (50% - 60%) seperti BRAF, RAS, dan berbagai mutasi lainnya pada kasus-kasus yang akan diberikan terapi (Lee et al., 2021).

#### • Pemeriksaan Imunohistokimia

Imunohistokimia merupakan salah satu diagnosis yang diperlukan untuk melengkapi teknik histologi dalam menjelaskan diagnosis banding pada sediaan histologis dan sitologi. Terdapat 3 fungsi utama dalam penerapan imunohistokimia dalam patologi tiroid yaitu menentukan sel dan tempat asal, membedakan neoplasma jinak dan ganas, dan mempengaruhi penatalaksanaan klinis. Imunohistokimia telah terbukti membantu dalam diagnosis tumor langka yaitu karsinoma tiroid folikular dan meduler campuran, karsinoma tipe kelenjar ludah, tumor dengan histogenesis yang tidak pasti, dan neoplasma timus intra-tiroidal (Crescenzi & Baloch, 2023).

#### • Pemeriksaan Biopsi Aspirasi Jarum Halus (BAJAH)

Pemeriksaan ini dilakukan dengan panduan USG dan merupakan metode yang sederhana, mudah dilakukan dan lebih invasif dengan nilai diagnostik tertinggi pada evaluasi nodul tiroid karena operator dapat melihat area yang dianggap paling mencurigakan untuk dilakukan pengambilan dengan jarum pada saat prosedur BAJAH (Lee et al., 2021).

Pemeriksaan ini wajib dilakukan sebelum menentukan tindakan terapi pada nodul tiroid. Hasil pemeriksaan BAJAH diinterpretasikan berdasarkan

kategori diagnostik *The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology*: (1) non-diagnostik atau tidak memuaskan; (2) jinak; (3) atipik atau lesi folikuler dari yang belum ditentukan [*atypia of undetermined significance/ follicular lesion of undetermined significance* (AUS/FLUS)]; (4) neoplasma folikuler (*follicular neoplasm/FN*) atau curiga suatu neoplasma folikuler (*suspected follicular neoplasm/SFN*); (5) curiga keganasan; (6) keganasan (Lee et al., 2021).

### Pencitraan

Apabila terdapat kecurigaan terhadap malignansi, perlu dilakukan pemeriksaan penunjang yaitu pencitraan/imaging untuk menegakkan diagnosis. Dalam menentukan staging dan klasifikasi kanker tiroid perlu dilakukan biopsi dan rontgen khususnya pada organ target metastasis seperti paru, tulang, dan limfonodi.

### Tatalaksana

Kelompok yang diklasifikasikan sebagai kelompok berisiko tinggi adalah pasien dengan usia >55 tahun, ukuran tumor >5 cm, terdapat ekstensi ekstrakapsul, jenis folikuler atau subtipe tall cell, atau metastasis positif.

Pada kelompok dengan risiko rendah, tindakan tiroidektomi total tidak berpengaruh signifikan dibandingkan dengan lobektomi total. Oleh karena itu, dianjurkan untuk melakukan tiroidektomi total secara selektif pada karsinoma tiroid yang berdiferensiasi baik, yaitu pada high risk (Filetti et al., 2019). Secara umum, penatalaksanaan karsinoma tiroid terdiri dari:

- **Operatif (pembedahan)**

Manajemen tumor primer akan ditentukan oleh hasil penilaian risiko pra operasi. Surveilans aktif dari kelenjar getah bening tiroid dan leher (setiap 6-12 bulan) dilakukan untuk mikrokarsinoma papiler unifokal (10 mm) tanpa bukti ekstensi ekstrakapsular atau metastasis kelenjar getah bening. Dalam kasus ini, satu-satunya prediktor dari pertumbuhan tumor yang signifikan (3 mm) atau timbulnya metastasis kelenjar getah bening adalah usia (perkiraan risiko 10 tahun: 36% pada pasien. Maka dari itu, jenis pembedahan yang dilakukan tergantung dari ekstensi tumor serta kondisi kelenjar getah bening regional (Paccini et al., 2018).

### Tumor Primer

- **Lobektomi total:** pengangkatan salah satu lobus tiroid kiri atau kanan umumnya dilakukan pada nodul tiroid jinak atau keganasan tiroid dengan risiko rendah dan ekstensi masih terbatas di

dalam kapsul tiroid. Lobektomi total diketahui tidak menurunkan overall survival (OS) pasien namun dapat meningkatkan risiko terjadinya rekurensi lokal (Paccini et al., 2018). Pengangkatan salah satu lobus disertai dengan isthmus tiroid atau yang dikenal dengan *Isthmolebectomy*, biasanya cukup untuk penanganan keganasan risiko rendah dengan lesi berukuran lebih besar atau ekstensi ke isthmus, secara klinis terbatas pada satu lobus dengan lobus kontralateral normal, tanpa bukti perluasan ekstratiroid, metastasis kelenjar getah bening atau iradiasi kepala dan leher sebelumnya (Haugen et al., 2016).

- **Near total tiroidektomi:** pengangkatan hampir seluruh jaringan kelenjar tiroid dengan meninggalkan sebagian kecil jaringan (<1 gram) untuk mengurangi resiko kerusakan nervus laringeal rekuren, trakea, esofagus atau struktur penting lainnya.
- **Tiroidektomi totalis:** pengangkatan semua lobus tiroid. Jenis operasi ini dikerjakan pada keganasan tiroid yang telah melibatkan kedua lobus tiroid atau pada keganasan tiroid yang termasuk dalam risiko tinggi. Dalam analisis risiko-manfaat, tiroidektomi total dapat menyebabkan cedera saraf laring berulang (2,5%, bilateral dalam kasus yang jarang) dan hipoparatiroidisme sementara atau permanen (8,1%). Risikonya (bahkan ketika dilakukan oleh ahli bedah berpengalaman) hampir dua kali lipat dari lobektomi, dan komplikasi pasca operasi umumnya lebih mungkin terjadi pada ahli bedah pemula (Paccini et al., 2018).

### **KGB Regional**

Untuk penanganan KGB regional yang terbukti adanya metastasis dilakukan diseksi KGB leher yang dapat berupa:

Comprehensive neck dissection (RND): Pengangkatan seluruh tumor ganas dan KGB sekitar dari level 1-5 serta jaringan limfoid di daerah leher sisi yang bersangkutan dengan menyertakan muskulus omohioideus, kelenjar ludah submandibularis, dan pool bawah parotis Selective neck dissection (SND): pengangkatan sebagian dari level KGB di leher

- Supra-omohyoid type (SOHND)
- Lateral type
- Posterolateral type
- Anterior compartment type

### **Non operatif**



- Radioterapi:

*Radioactive Iodine* (RAI) diberikan setelah tiroidektomi total karena beberapa alasan yaitu untuk menghilangkan sisa tiroid normal, sehingga memastikan kadar Tg serum tidak terdeteksi (tanpa adanya jaringan neoplastik), yang memfasilitasi tindak lanjut (ablasi sisa); untuk menyinari fokus sel neoplastik yang diduga, sehingga mengurangi risiko kekambuhan (terapi ajuvan); dan/atau untuk mengobati penyakit persisten atau berulang (pengobatan penyakit yang diketahui) (Haugen et al., 2016).

(1) Radiasi internal hanya efektif pada karsinoma tiroid berdiferensiasi baik, karena karsinoma jenis ini mempunyai afinitas terhadap yodium radioaktif. Pada karsinoma yang berdiferensiasi baik dapat diberikan radiasi internal pada keadaan:

- Setelah tiroidektomi total dengan adanya metastasis jauh
- Pada operasi tiroidektomi total yang kurang bersih dan terbukti pada pemeriksaan scanning setelah operasi
- Pada pascaoperasi yang secara makroskopik masih terdapat sisa-sisa tumor (operasi debulking)

(2) Radiasi eksternal diberikan pada karsinoma tiroid dengan residu cukup besar dan tidak mungkin dilakukan operasi lagi (inoperable), misalnya dalam keadaan sebagai berikut.

- Operasi yang masih tersisa jaringan tumor (debulking) atau pada karsinoma jenis anaplastik atau daerah metastasis di tulang.
- Diberikan pada karsinoma anaplastik dengan respons yang baik.
- Tumor dengan derajat yang tinggi yang tidak menganggap yodium radioaktif.

**Kemoterapi:** Kemoterapi dapat diberikan pada karsinoma anaplastik apabila radiasi internal dan terapi hormonal tidak bermanfaat lagi.

**Terapi hormonal:** selain untuk suplementasi kebutuhan hormon tiroid, terapi hormonal bertujuan menekan TSH yang diduga ikut berperan dalam merangsang proliferasi pertumbuhan sel sel maligna. Hormon yang diberikan ialah preparat levotiroksin dengan target TSH < 0,1 (risiko tinggi) atau TSH 0,1-0,5 (risiko rendah) (Yoon et al., 2019)

### Prognosis

Prognosis dan kategori tumor tiroid dibagi berdasarkan usia, perluasan lokal, tingkat penyebaran, dan ukuran berdasarkan sistem AMES (*Age, Metastases,*

*Extent, dan Size*). Salah satu contohnya karsinoma tiroid tipe papiler merupakan jenis kanker dengan prognosis paling baik dan dapat memberikan respon terapi yang baik (Adham and Aldino., 2019).

### Pencegahan dan Edukasi

Pencegahan yang dapat dilakukan dengan menjaga lingkungan tempat tinggal seperti menghindari tinggal ditempat yang kualitas udaranya tidak baik, memperhatikan asupan nutrisi, terutama kandungan air minum. Hal ini dikarenakan jika terdapat penyerapan nitrat yang berlebihan dari air minum maka akan menyebabkan hipoksia terutama pada anak-anak (Kruger, E. et al. 2022).

### Conclusion

Kanker tiroid merupakan keganasan sel parenkim tiroid. Jumlah kasus baru kanker tiroid di dunia yaitu 13,5:100.000 per tahun dan jumlah kematiannya 0,5:100.000 per tahun. Kanker tiroid sebagian besar terjadi pada orang dewasa, namun pada beberapa kasus, dapat timbul pada masa kanak-kanak. Beberapa faktor risiko terjadinya kanker tiroid antara lain dipengaruhi oleh onkogen, gen penyupresi tumor, paparan radiasi, asupan iodium, diabetes, obesitas, tiroiditis hashimoto, dan gaya hidup. Manifestasi yang dapat ditemukan pada pasien kanker tiroid adalah pembesaran atau timbulnya benjolan pada bagian depan atau bawah leher dan tidak disertai rasa nyeri. Pengobatan kanker tiroid terdiri dari operatif dan non operatif. Sebagian pasien yang menderita kanker tiroid memiliki prognosis yang baik jika diobati dan didiagnosis secara tepat.

### Saran

Berdasarkan angka kematian terkait penyakit kanker tiroid semakin tinggi diperlukan studi klinis lebih lanjut mengenai tatalaksana dan diagnosis yang tepat sehingga dapat memberikan *outcome* yang baik bagi pasien.

### References

- Adham, M., & Aldino, N. (2018). *Diagnosis Dan Tatalaksana karsinoma tiroid berdiferensiasi*. Oto Rhino Laryngologica Indonesiana (ORLI). <http://orli.or.id/index.php/orli/article/view/270>
- Alwi, I. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid I. Edisi VI. 2014 / FKUI. Indonesia* Onesearch. <https://onesearch.id/Record/IOS3774.IAKPU00000000125241/Description>
- Cherlyna, C. (2020, October 3). *Efektivitas Terapi Iodin Radioaktif TERHADAP papillary thyroid carcinoma Pascatiroidectomi: Dinamika Kadar tiroglobulin Dan*

- Antibodi Tiroglobulin*. Go to start page!  
<http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/6788/>
- Crescenzi, A. and Baloch, Z. (2023) *Immunohistochemistry in the pathologic diagnosis and management of thyroid neoplasms*, *Frontiers in endocrinology*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10266214/> (Accessed: 17 September 2023).
- Ferrari, S. M. et al. (2019, September 7). *Immune and inflammatory cells in thyroid cancer microenvironment*. *International journal of molecular sciences*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6769504/#!po=7.14286>
- Fidiawaty, W. A., Selvialiany, S., & Zulfikar, W. (2017). *Distribusi Keganasan organ Tiroid Berdasarkan ... - semantic scholar*. SemanticScholar. <https://www.semanticscholar.org/paper/Distribusi-Keganasan-Organ-Tiroid-Berdasarkan-di-Fidiawaty-Selvialiany/60bfec8bc4d02117c4d2695e72e606a4ec1ea9>
- Filetti, S. et al. (2019). *Thyroid cancer: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up†*. *Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31549998/>
- Haugen, B. R. et al. (2016, January). *2015 American Thyroid Association Management Guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer*. *Thyroid : official journal of the American Thyroid Association*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4739132/>
- Kruger, E. et al. (2022) *Thyroid carcinoma: A review for 25 years of environmental risk factors studies*, *Cancers*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9777404/> (Accessed: 23 August 2023).
- Shah, J.P. (2015). *Thyroid carcinoma: Epidemiology, histology, and diagnosis*. *Clinical advances in hematology & oncology : H&O*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26430868/>
- Lee, K. et al. (2021, May 1). *Thyroid cancer - statpearls - NCBI bookshelf*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459299/>
- Nguyen, Q.T. et al. (2015) *Diagnosis and treatment of patients with thyroid cancer, American health & drug benefits*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4415174/> (Accessed: 17 September 2023).
- Pacini, F. et al. (2018, May 4). *Italian consensus on diagnosis and treatment of differentiated thyroid cancer: Joint statements of six Italian Societies - Journal of Endocrinological Investigation*. SpringerLink. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40618-018-0884-2>
- Park, H., Park, S. Y., Park, J., Choe, J. H., Chung, M. K., Woo, S.-Y., Choi, J. Y., Kim, S. W., Chung, J. H., & Kim, T. H. (2021, October 5). *Prognostic value of preoperative serum calcitonin levels for predicting the recurrence of medullary thyroid carcinoma*. *Frontiers in endocrinology*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8523916/>
- Prpić, M., Franceschi, M., Romić, M., Jukić, T., & Kusić, Z. (2018, September). *Thyroglobulin as a tumor marker in differentiated thyroid cancer - clinical considerations*. *Acta clinica Croatica*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6536288/>
- Wisescistiati, M. V., Wetan, N. G. A. A. M. Y., Manuaba, I. B. T. W., & Adiputra, P. A. T. (2022). *Garba Rujukan Digital*. Garuda. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2825181>
- Yoon, B.-H., Lee, Y., Oh, H. J., Kim, S. H., & Lee, Y.-K. (2019, February). *Influence of thyroid-stimulating hormone suppression therapy on bone mineral density in patients with differentiated thyroid cancer: A meta-analysis*. *Journal of bone metabolism*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6416150/>
- Zhang, C., Li, Y., Li, J., & Chen, X. (2020, February). *Total thyroidectomy versus lobectomy for papillary thyroid cancer: A systematic review and meta-analysis*. *Medicine*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7015547/>