

**HUBUNGAN ANTARA USIA, JENIS KELAMIN, TEMPAT TINGGAL
DAN RIWAYAT KELUARGA DENGAN HASIL GAMBARAN
HISTOPATOLOGI NODUL TIROID DI RSUD Dr. H.
ABDUL MOELOEK PERIODE TAHUN 2023-2024**

(Skripsi)

Oleh:

**Arzety Rifda Fala
2118011022**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2025

**HUBUNGAN ANTARA USIA, JENIS KELAMIN, TEMPAT TINGGAL
DAN RIWAYAT KELUARGA DENGAN HASIL GAMBARAN
HISTOPATOLOGI NODUL TIROID DI RSUD Dr. H.
ABDUL MOELOEK PERIODE TAHUN 2023-2024**

**Oleh
Arzety Rifda Fala**

**Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

**Pada
Program Studi Pendidikan Dokter Jurusan Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2025

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA USIA, JENIS KELAMIN,
TEMPAT TINGGAL DAN RIWAYAT
KELUARGA DENGAN HASIL GAMBARAN
HISTOPATOLOGI NODUL TIROID DI RSUD Dr.
H. ABDUL MOELOEK PERIODE TAHUN 2023-
2024**

Nama Mahasiswa : *Arzety Rifda Fala*

Nomor Pokok Mahasiswa : 2118011022

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dr. dr. Indki Windarti, Sp. PA.

NIP. 197901282006042001


dr. Anisa Nuraisa Jausal, M.K.M.

NIK. 231806930731201



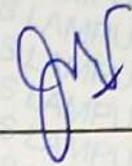
Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.

NIP. 197601202003122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. dr. Indri Windarti, S. Ked., Sp. PA.**



Sekretaris : **dr. Anisa Nuraisa Jausal, S. Ked., M.K.M.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. dr. Asep Sukohar, M. Kes., Sp. KKLP**



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Dr. dr. Evi Kurniawaty, S. Ked., M.Sc.
NIP 197601202003122001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **24 Januari 2025**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa:

1. Skripsi dengan judul “HUBUNGAN ANTARA USIA, JENIS KELAMIN, TEMPAT TINGGAL DAN RIWAYAT KELUARGA DENGAN HASIL GAMBARAN HISTOPATOLOGI NODUL TIROID DI RSUD Dr. H. ABDUL MOELOK PERIODE TAHUN 2023-2024” adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku di masyarakat akademik atau yang dikenal plagiarism.
2. Hal intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan terdapatnya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 24 Januari 2025



Arzety Rifda Fala

RIWAYAT HIDUP

Arzety Rifda Fala dilahirkan di Lampung pada tanggal 14 April 2003 sebagai anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Drs. Idani dan Ibu Afritawati, SE. Penulis memiliki 2 kakak yang bernama Ardan Rahmat Senogala, S.Pd. dan Apt. Anis Khoirul Salsabila, S.Farm., serta memiliki seorang adik yang bernama Aldhes Hanif Zakie Senogala. Penulis memiliki riwayat Pendidikan sebagai berikut: Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 1 Dayamurni pada tahun 2007, SMP Negeri 1 Tumijajar pada tahun 2015, dan SMA Negeri 1 Tumijajar pada tahun 2018. Pada tahun 2021, Penulis melanjutkan sarjana di Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Arzety Rifda Fala diterima sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif mengikuti kegiatan Lembaga kemahasiswaan yaitu FSI tahun 2021-2023 serta menjadi Sekretaris Divisi KKM-Humas 2023.

ABSTRAK

HUBUNGAN ANTARA USIA, JENIS KELAMIN, TEMPAT TINGGAL DAN RIWAYAT KELUARGA DENGAN HASIL GAMBARAN HISTOPATOLOGI PASIEN NODUL TIROID DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PERIODE TAHUN 2023-2024

Oleh

ARZETY RIFDA FALA

Latar Belakang: Nodul tiroid merupakan lesi tersendiri dan terbatas di dalam kelenjar tiroid yang dapat dikelompokkan menjadi jinak dan ganas. Insidensi kanker tiroid mengalami peningkatan yang global di Indonesia dengan angka kejadian kanker tiroid mencapai 13.114 kasus dengan angka kematian 2.224 yang menempati urutan ke 12 kanker paling banyak di Indonesia. Terdapat beberapa faktor dalam kejadian nodul tiroid, seperti usia, jenis kelamin, faktor keluarga atau genetik, riwayat terkena radiasi, kebiasaan merokok dan tempat tinggal. Untuk itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan faktor-faktor tersebut di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain *cross-sectional*. Teknik perhitungan besar sampel berupa *purposive sampling* dengan menjadikan seluruh populasi sebagai sampel penelitian sesuai dengan kriteria inklusi. Subjek penelitian ini adalah pasien nodul tiroid di instalasi rekam medik pada bulan Juni 2023- Juni 2024 sejumlah 150 subjek.

Hasil: Pasien nodul tiroid di instalasi rekam medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode juni 2023-juni 2024 adalah kelompok usia ≥ 40 tahun sebanyak 102 pasien (68%). Pasien berjenis kelamin perempuan sebanyak 128 pasien (85,3%) dan laki-laki sebanyak 22 pasien (14,7%). Tempat tinggal pasien paling banyak di dataran rendah yaitu 140 pasien (93,3%). Pasien yang tidak memiliki riwayat keluarga sebanyak 113 pasien (75,3%). Hasil gambaran histopatologi ganas yang lebih dominan yaitu 102 pasien (68%). Analisis bivariat hubungan usia dan jenis kelamin dengan hasil gambaran histopatologi didapatkan *p-value* sebesar 0,004 dan 0,001. Serta tidak terdapat hubungan tempat tinggal dan riwayat keluarga.

Kesimpulan: Hasil menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dan jenis kelamin dengan hasil gambaran histopatologi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

Kata Kunci: Nodul Tiroid, Faktor Risiko, Hasil Gambaran Histopatologi

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN AGE, GENDER, PLACE OF RESIDENCE AND FAMILY HISTORY WITH HISTOPATHOLOGICAL IMAGE RESULTS OF THYROID NODULE PATIENTS AT RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PERIOD 2023-2024

By

ARZETY RIFDA FALA

Background: Thyroid nodules are isolated and limited lesions within the thyroid gland that can be grouped into benign and malignant. The incidence of thyroid cancer has increased globally in Indonesia with the incidence of thyroid cancer reaching 13,114 cases with a mortality rate of 2,224 which ranks 12th most common cancer in Indonesia. There are several factors in the incidence of thyroid nodules, such as age, gender, family or genetic factors, history of radiation exposure, smoking habits and place of residence. Therefore, the purpose of this study was to determine the relationship between these factors in the Medical Records Installation of Dr. H. Abdul Moeloek Hospital.

Method: This study is an analytical study with a cross-sectional design. The sample size calculation technique is purposive sampling by making the entire population a research sample according to the inclusion criteria. The subjects of this study were thyroid nodule patients in the medical record installation in June 2023-June 2024 totaling 150 subjects.

Results: Thyroid nodule patients in the medical record installation of Dr. H. Abdul Moeloek Hospital for the period June 2023-June 2024 were the age group ≥ 40 years was 102 patients (68%). And 128 patients (85.3%) were female and 22 patients (14.7%) were male. The majority of patients lived in the lowlands, namely 140 patients (93.3%). Patients who didn't have a family history were 113 patients (75.3%). The results of the more dominant malignant histopathological images were 102 patients (68%). Bivariate analysis of the relationship between age and gender with the results of histopathological images obtained a p-value of 0.004 and 0.001. And there was no relationship between place of residence and family history.

Conclusion: The results show that there is a significant relationship between age and gender with the results of histopathology images at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital.

Keywords: Histopathology Image Results, Risk Factors, Thyroid Nodules

“Impossible is just an opinion”
~ Paulo Coelho

Karya ini saya persembahkan untuk

Ibu dan Ayah. Orang hebat yang selalu menjadi penyemangat saya

Sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia.

Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta

dan selalu memberikan motivasi.

Terima kasih untuk semua do'a dan dukungan ibu dan ayah

sehingga saya bisa berada di titik ini. Sehat selalu tolong hidup lebih lama lagi.

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat pahala dari kebajikan yang dikerjakannya dan dia mendapat siksa dari kejahatan yang diperbuatnya”

SANWACANA

Syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kepada Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Tempat Tinggal dan Riwayat Keluarga dengan Hasil Gambaran Histopatologi Nodul Tiroid Periode Tahun 2023-2024”.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, masukan, bantuan, kritik dan saran dari berbagai pihak. Dengan ini penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
3. Dr. dr. Indri Windarti, S. Ked., Sp. PA., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan selaku pembimbing I atas kesediaannya meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu, nasihat, kritik serta daran yang sangat bermanfaat selama proses menyelesaikan skripsi ini.
4. dr. Intanri Kurniati, S. Ked., Sp. PK. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
5. dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M. Kes. selaku pembimbing akademik atas nasihat, motivasi kritik dan saran kepada penulis selama menempuh Pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
6. dr. Anisa Nuraisa Jausal, S. Ked., M.K.M., selaku pembimbing II atas kesediannya meluangkan waktu, membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu, nasihat, kritik dan saran yang sangat bermanfaat selama proses menyelesaikan skripsi ini.

7. Prof. Dr. dr. Asep Sukohar, S. Ked., M. Kes., Sp. KKLP. selaku pembahas atas kesediaannya meluangkan waktu, membimbing dengan sepenuh kesabaran, memberikan ilmu, nasihat, kritik dan saran yang sangat bermanfaat selama proses menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh *staff* bagian rekam medik RSUD Abdoel Moeloek Bandar Lampung yang telah membantu selama proses penelitian penulis.
9. Seluruh dosen Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama proses perkuliahan.
10. Seluruh *staff* dan civitas akademik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung yang membantu dalam proses penyusunan skripsi dan membantu penulis selama menjalankan studi.
11. Kedua orang tua yang luar biasa, terkasih dan tersayang, Ayah dan Ibu yang senantiasa menjadi semangat dan motivasi terbesar bagi penulis untuk menjalankan pendidikan hingga saat ini. Terima kasih atas doa, dukungan, semangat, nasihat, kerja keras dan kasih sayang yang selalu diberikan sehingga kelancaran dan kemudahan senantiasa menemani perjalanan hidup dan juga studi penulis di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
12. Kedua kakak dan adik tercinta, Abang Ardan dan Ngaturi Ana, Cici Bila dan Puan Yasier dan Adek Zakie serta keponakan tersayang Sanu, yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penulis selama studi di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
13. Seluruh keluarga besar lainnya yang mungkin tidak bisa penulis ucapkan satu-satu yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis selama studi di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
14. Teman-teman satu bimbingan Fathimah, Awe, Hana yang selalu memberitahu dan mengajak penulis untuk ikut bimbingan.
15. Terkhusus sahabat terdekatku dan seperbimbingan Rani yang selalu menjadi tempat cerita bagi penulis dalam keadaan senang, sedih, suka, cita hingga akhir dalam penyelesaian studi ini. Dan tidak lupa juga Laila, Aurel dan Rahmah yang sudah menemani dalam perjalanan studi ini.
16. Teman-teman kelompok CSL dan tutorial yang senantiasa membantu dalam penyelesaian tiap blok di studi ini.

17. Teman-teman Purin Pirimidin 2021 Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas kebersamaannya selama ini. Semoga kedepannya kita dapat menjadi teman sejawat yang saling membantu dan mendukung dalam segala hal.
18. Semua pihak yang turut membantu dan terlibat dalam perjalanan studi penulis dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena kesempurnaan itu hanya milik Allah SWT. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk masukkan kedepannya. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang banyak dan dapat menambah pengetahuan serta informasi bagi pembaca. Aamiin.

Bandar Lampung, 24 Januari 2025

Arzety Rifda Fala

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Kebijakan.....	4
1.4.3 Manfaat Masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kelenjar Tiroid.....	5
2.1.1 Anatomi	5
2.1.2 Fisiologi	6
2.2 Faktor risiko Nodul Tiroid	7
2.2.1 Usia.....	7
2.2.2 Jenis Kelamin.....	8
2.2.3 Tempat Tinggal.....	9
2.2.4 Riwayat Keluarga.....	11
2.2.5 <i>Iodine Intake</i>	11
2.3 Jenis-Jenis Nodul Tiroid.....	13
2.3.1 Nodul Tiroid Jinak	13
2.3.2 Nodul Tiroid Ganas.....	16
2.4 Etiopatogenesis Nodul Tiroid.....	19
2.5 Pemeriksaan Penunjang Nodul Tiroid	21
2.6 Tatalaksana Nodul Tiroid	24
2.7 Kerangka Teori	26

2.8 Kerangka Konsep	27
2.9 Hipotesis	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Jenis Penelitian.....	29
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.3 Subyek Penelitian.....	29
3.3.1 Populasi Penelitian.....	29
3.3.2 Sampel	29
3.4 Variabel Penelitian	31
3.4.1 Variabel Bebas.....	31
3.4.2 Variabel Terikat	31
3.5 Definisi Operasional.....	32
3.6 Instrumen dan Prosedur Penelitian	33
3.6.1 Instrumen Penelitian	33
3.6.2 Prosedur Penelitian	33
3.7 Pengolahan Data.....	33
3.8 Analisis Data.....	35
3.8.1 Analisis Univariat	35
3.8.2 Analisis Bivariat	35
3.9 Etika Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Gambaran Umum Penelitian	36
4.2 Hasil Penelitian	36
4.2.1 Hasil Analisis Univariat.....	36
4.2.2 Hasil Analisis Bivariat	39
4.3 Pembahasan.....	43
4.3.1 Analisis Univariat	43
4.3.2 Analisis Bivariat	46
BAB V KESIMPULAN.....	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
5.2.1 Bagi Institusi.....	52
5.2.2 Bagi Masyarakat	52
5.2.3 Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tinggi Wilayah di Provinsi Lampung Per 2023.....	10
2. Klasifikasi <i>Iodine intake</i>	12
3. Klasifikasi Nodul Tiroid Berdasarkan Sifat.....	13
4. Klasifikasi Nodul Tiroid Berdasarkan Bethesda.....	23
5. Definisi Operasional Variabel	32
6. Distribusi Frekuensi Menurut Usia.....	36
7. Distribusi Frekuensi Menurut Jenis Kelamin.....	37
8. Distribusi Frekuensi Menurut Tempat Tinggal.....	37
9. Distribusi Frekuensi Menurut Riwayat Keluarga.....	38
10. Distribusi Frekuensi Menurut Hasil Gambaran Histopatologi	38
11. Hubungan Antara Usia dengan Hasil Gambaran Histopatologi	39
12. Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Hasil Gambaran Histopatologi	40
13. Hubungan Antara Tempat Tinggal dengan Hasil Gambaran Histopatologi	41
14. Hubungan Antara Riwayat Keluarga dengan Hasil Gambaran Histopatologi	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Anatomi Kelenjar Tiroid	5
2. Alur Pembentukan Hormon Tiroid	6
3. Alur Hubungan Hormon Estrogen dengan Nodul Tiroid	9
4. Gambaran Mikroskopis Tiroiditis	14
5. Gambaran Mikroskopis Adenoma Folikuler	15
6. Gambaran Mikroskopis Adenoma Sel Hurtle	15
7. Gambaran Mikroskopis Adenomatosa Goiter	16
8. Gambaran Mikroskopis Karsinoma Tiroid Papiler	17
9. Gambaran Mikroskopis Karsinoma Folikuler	18
10. Gambaran Mikroskopis Karsinoma Meduler	19
11. Gambaran Mikroskopis Karsinoma Anaplastik	19
12. Kerangka Teori Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Tempat Tinggal dan Riwayat Keluarga dengan Hasil Gambaran Histopatologi Nodul Tiroid	26
13. Kerangka Konsep Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Tempat Tinggal dan Riwayat Keluarga dengan Hasil Gambaran Histopatologi Nodul Tiroid	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut *American Thyroid Association* (ATA), nodul tiroid merupakan lesi tersendiri dan terbatas di dalam kelenjar tiroid. Berdasarkan sifat, nodul tiroid dapat dikelompokkan menjadi jinak dan ganas. Dimana sebagian besar nodul tiroid bersifat jinak dan asimtomatik. Namun, untuk angka kejadian nodul tiroid yang bersifat ganas tetap ada walaupun kecil. Oleh sebab itu, pemeriksaan yang tepat diperlukan dalam mengetahui hal tersebut (Sidemen, 2014).

Nodul tiroid dikatakan jinak ketika memiliki karakteristik seperti benjolan dengan permukaan mulus, berkonsistensi lembut dan memiliki batas yang terlihat tegas (Pramudita dan Kusuma, 2021). Sedangkan, nodul tiroid diklasifikasikan ganas jika telah menginfiltrasi jaringan di sekitarnya dan bermetastatis. Nodul tiroid yang bersifat ganas dikenal dengan karsinoma. Karsinoma sendiri memiliki empat tipe yaitu papiler, folikuler, meduler dan anaplastik. Sekitar 90% yang terdiagnosis adalah karsinoma tipe papiler dan folikuler (Anggraini *et al.*, 2017). Dari keseluruhan nodul tiroid yang ditemukan atau terdiagnosis, jarang terjadi keganasan pada tiroid yang hanya mencapai 5-10 % dan sisanya merupakan kelainan jinak salah satu tersering adalah adenomatosa goiter (Poluan *et al.*, 2015).

Berdasarkan *World Cancer Report* WHO tahun 2014 dikutip dalam (Armawan dan Ekawati, 2020) insiden kanker tiroid mengalami peningkatan yang global. Nodul tiroid bermanifestasi jinak lebih banyak (90-95%) dibandingkan bermanifestasi ganas. Sekitar 586.202 kasus kanker tiroid terjadi di dunia, sehingga menempati peringkat ke-9 kanker terbanyak

di dunia. Di Asia, angka kejadian kanker tiroid mencapai 349.897 kasus dengan angka kematian hingga 25.668 kasus. Sedangkan di Indonesia, angka kejadian kanker tiroid mencapai 13.114 kasus dengan angka kematian 2.224 yang menempati urutan ke 12 kanker paling banyak di Indonesia.

Terdapat beberapa hal yang dapat menjadi faktor yang dianggap mempunyai peran dalam etiopatogenesis pada nodul tiroid, seperti jenis kelamin, usia, faktor keluarga atau genetik, riwayat terkena radiasi, kebiasaan merokok dan tempat tinggal (Putri, 2022). Nodul tiroid relatif sering muncul pada usia 20-50 tahun. Namun, pada anak-anak dan kelompok usia 60 tahun, nodul tiroid memiliki risiko keganasan yang lebih tinggi dibanding dengan kelompok dewasa (20-50 tahun), dan agresivitas yang lebih berat (Putri, 2022). Kelainan nodul tiroid pada wanita lebih banyak dibandingkan dengan pria (10:1). Dari angka kejadian di Indonesia sebanyak 13.114 kasus yang ada, terdapat 9.053 (69,04%) penderita kanker tiroid berjenis kelamin perempuan. Hal ini berada di tingkatan ke 5 pada kasus kanker yang dapat menyerang perempuan di Indonesia setelah kanker payudara yang merupakan penyebab utama kedua kematian pada wanita (Windarti I, 2014). Sekitar 4.061 (30,96%) kasus pada pasien laki-laki. Sesuai hasil penelitian yang dilakukan oleh Parura (2016) di RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado Sulawesi Utara, penderita gangguan pada kelenjar tiroid paling banyak terjadi di daerah pegunungan (48,4%) dan disusul oleh daerah pesisir (35,5%). Hal ini disebabkan tanah pegunungan miskin akan yodium karena lapisan yang mengandung yodium perlahan terkikis (Parura *et al.*, 2016).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Putri (2022) di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2019-2021 didapatkan hasil 14,2% angka kejadian nodul tiroid di RSUP tersebut. Dengan kelompok usia terbanyak mengalami nodul tiroid yaitu 50-60 tahun (29,6%), dan mayoritas pasien berjenis kelamin perempuan (82,7%) (Putri, 2022).

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Nabil (2023) pada klaster keluarga di daerah pesisir Provinsi Nusa Tenggara Barat didapatkan hasil usia dan asupan yodium memiliki korelasi dengan kejadian tumor tiroid di daerah yang diteliti (Nabil *et al.*, 2023).

Berdasar uraian di atas dan semakin meningkatnya pasien penderita nodul tiroid di Indonesia maupun global, serta kurangnya pendataan mengenai faktor yang dapat berpengaruh pada pasien nodul tiroid supaya masyarakat lebih waspada. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana hubungan beberapa faktor seperti usia, jenis kelamin, tempat tinggal dan riwayat keluarga dengan hasil gambaran histopatologi nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode tahun 2023-2024.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara usia, jenis kelamin, tempat tinggal dan riwayat keluarga dengan hasil gambaran histopatologi nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode tahun 2023-2024?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara usia, jenis kelamin, tempat tinggal dan riwayat keluarga pada pasien nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi usia pasien nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode tahun 2023-2024.
2. Mengetahui distribusi jenis kelamin pasien nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode tahun 2023-2024.

3. Mengetahui distribusi tempat tinggal pasien nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode tahun 2023-2024.
4. Mengetahui distribusi riwayat keluarga pasien nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode tahun 2023-2024.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan dapat dijadikan rujukan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan mengenai faktor risiko dari nodul tiroid.

1.4.2 Manfaat Kebijakan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan bagi klinisi mengenai hubungan antara usia, jenis kelamin, tempat tinggal dan riwayat keluarga pasien nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek sehingga dapat memberikan edukasi dan dilakukan upaya pencegahan.

1.4.3 Manfaat Masyarakat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi masyarakat untuk mengetahui faktor risiko pada pasien nodul tiroid.

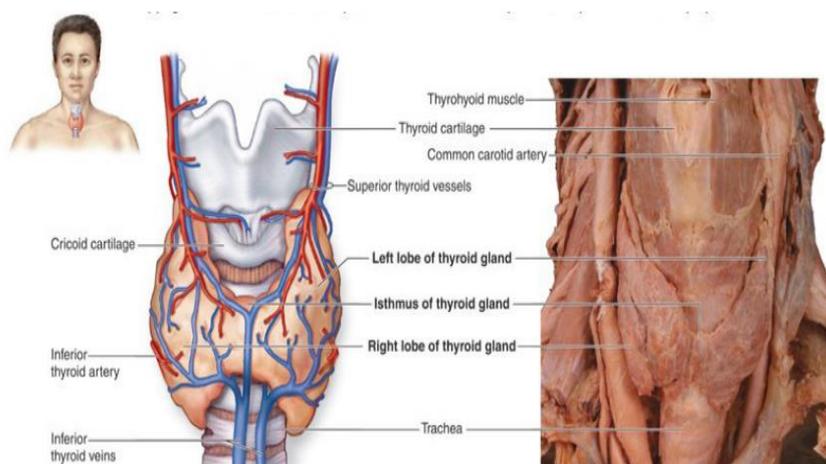
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelenjar Tiroid

2.1.1 Anatomi

Kelenjar tiroid merupakan organ endokrin yang terletak pada leher manusia yaitu regio *colli* yang melekat pada trakea. Kelenjar tiroid adalah salah satu kelenjar endokrin terbesar pada tubuh manusia (Sofwan dan Aryenti, 2022). Seperti pada Gambar 1, kelenjar tiroid memiliki ukuran berkisar 5 cm dan yang terdiri atas dua lateral lobus yang dihubungkan isthmus yang sempit. Letak kelenjar tiroid ini berada di sebelah kanan dan kiri dari trakea. Dalam keadaan normal, posisi kelenjar melekat sepanjang vertebra servikal ke-5 hingga vertebra torakal ke-1 (C5-T1). Kelenjar tiroid memiliki konsistensi lunak, berwarna coklat dan dilapisi oleh kapsul (Yuliana *et al.*, 2021).



Sumber: Iskandar, 2021

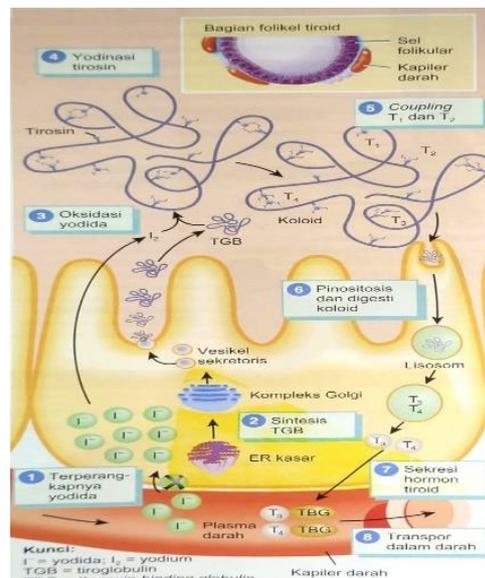
Gambar 1. Anatomi Kelenjar Tiroid

Pada bagian anterior dari kelenjar tiroid berhubungan dengan permukaan dalam otot sternotiroid, sternohioid dan otot omohyoid. Pada bagian

medial, kelenjar tiroid berhubungan dengan laring dan trakea. Serta kelenjar tiroid mendapatkan suplai pendarahan dari arteri dan vena yaitu arteri tiroid superior dan inferior serta vena tiroid superior, medius dan inferior (Crumbie L, 2023).

2.1.2 Fisiologi

Kelenjar tiroid dapat mengeluarkan dua jenis hormon penting bagi tubuh yaitu Triiodotironin (T3) dan Tiroksin (T4). Hormon tersebut terbentuk dari yodium atau iodin yang diperoleh dari makanan dan minuman. Seperti pada Gambar 2. yodium akan diubah menjadi ion yodium yang akan masuk secara aktif ke dalam kelenjar tiroid serta membutuhkan ATP sebagai sumber energi. Sel folikel kelenjar tiroid akan membentuk glikoprotein yang dikenal dengan tiroglobulin yang akan diubah menjadi Mono iodotirosin (MIT) dan Diiodotirosin (DIT) melalui proses penguraian. Selanjutnya terjadi reaksi penggabungan antara MIT dan DIT membentuk hormon T3 dan penggabungan DIT dengan DIT membentuk hormon T4 (Iskandar, 2021).



Sumber: Tortora dan Derrickson, 2014

Gambar 2. Alur Pembentukan Hormon Tiroid

T3 dan T4 yang dihasilkan oleh kelenjar tiroid akan disimpan dalam bentuk koloid di dalam tiroid. Namun, sebagian besar dari T4 akan dilepaskan ke sirkulasi dengan sisanya akan di daur ulang di dalam kelenjar tiroid. Persentase pelepasan T3 adalah 10% dan T4 sebesar 90%. Hormon yang dilepaskan ke sirkulasi akan terikat dengan protein yaitu *Thyroid Binding Globulin* (Budianto, 2019).

Hormon tiroid dapat meningkatkan laju metabolisme basal dengan berbagai cara, diantaranya:

- a) Meningkatkan laju konsumsi oksigen.
- b) Meningkatkan aktivitas enzim yang akan mendegradasi karbohidrat.
- c) Meningkatkan jumlah dan ukuran mitokondria.
- d) Meningkatkan aktivitas enzim Na-K ATPase yang akan meningkatkan transport aktif ion natrium dan kalium melalui membran sel.

Peningkatan aktivitas kelenjar tiroid diimbangi dengan peningkatan jumlah makanan yang dimakan guna untuk pembentukan ATP dan energi yang dapat dikeluarkan dalam bentuk energi panas sehingga akan meningkatkan suhu tubuh (Arsana, 2023).

2.2 Faktor risiko Nodul Tiroid

2.2.1 Usia

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muflihah (2024) kejadian nodul tiroid banyak ditemukan pada usia 46-55 tahun. Setiap orang dapat memiliki nodul tiroid pada usia berapa pun, namun paling sering terjadi pada orang dewasa tua yang berusia >45 tahun. Berdasarkan pemeriksaan fisik yang dilakukan oleh dokter, satu dari sepuluh orang dewasa memiliki nodul tiroid. Hal tersebut dikarenakan sistem endokrin berjalan berbalik dengan pertambahan usia, semakin bertambahnya usia

maka, kelenjar tiroid akan mengalami perubahan dari segi morfologi maupun fisiologi (Crosby *et al.*, 2016).

Selain itu, paparan karsinogen yang tinggi sejalan dengan bertambahnya usia dapat menyebabkan sel tiroid memproduksi berlebih sehingga memicu terjadinya nodul (Muflihah *et al.*, 2023).

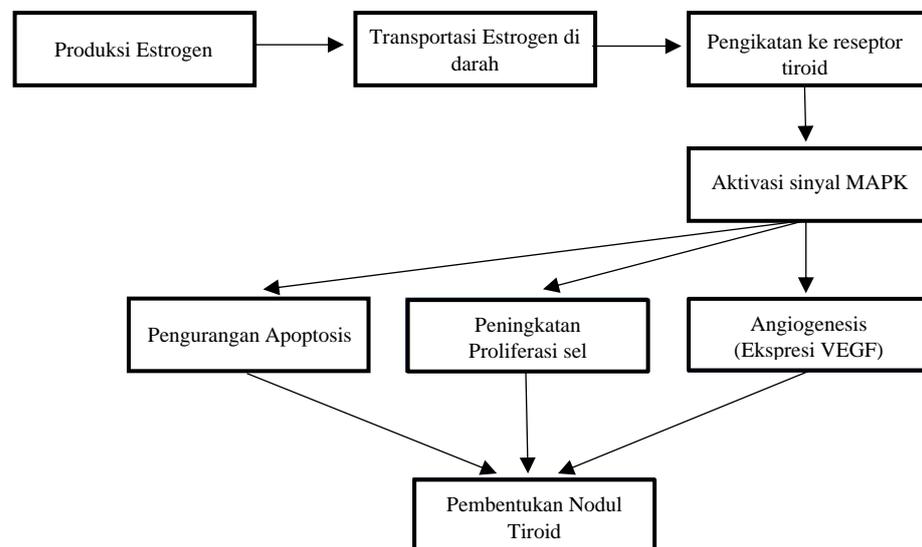
2.2.2 Jenis Kelamin

Berdasarkan penelitian dari Anggraini (2017) disebutkan bahwa jenis kelamin yang berisiko mengalami nodul tiroid adalah perempuan. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa hanya 14% laki-laki berisiko terhadap nodul tiroid (Anggraini *et al.*, 2017). Hal ini disebabkan karena fase-fase yang terjadi pada perempuan dan tidak dialami oleh laki-laki. Yaitu siklus haid, kehamilan, melahirkan dan menyusui yang dapat mempengaruhi produksi hormon dan kebutuhan mineral bagi tubuh perempuan. Sehingga, kebutuhan yang meningkat namun tidak cukup terpenuhi dapat menyebabkan perempuan lebih rentan untuk mengalami kekurangan hormon tiroid. Yang dimana hal tersebut dapat memicu terjadinya keganasan di kelenjar tiroid dan dapat berakibat pula ke perkembangan bayi (Kemenkes RI, 2014).

Selain itu, gangguan kelenjar tiroid pada perempuan merupakan pengaruh dari hormon yang terdapat pada tubuh perempuan yaitu hormon estrogen. Estrogen dapat meningkatkan kadar *thyroid binding globulin* (TBG) yang akan bekerja sebagai transport T3 dan T4 dalam darah sehingga dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar T3 bebas dan T4 bebas. Dan hal ini menyebabkan TSH terstimulasi untuk membentuk lebih banyak hormon tiroid agar T3 dan T4 serum dapat kembali normal sebagai mekanisme kompensasi (Crosby *et al.*, 2016).

Terdapat pula hormon estrogen berikatan dengan reseptor-reseptor yang berada pada kelenjar tiroid seperti RE- α dan RE- β , yang dimana apabila

terjadi pengikatan antara estrogen dengan reseptor tersebut dapat memicu terjadinya aktivasi jalur sinyal MAPK (*Mitogen-Activated Protein Kinase*). Aktivasi ini menimbulkan efek berupa peningkatan proliferasi dari sel tiroid sehingga pembelahan sel terjadi lebih cepat, pengurangan proses apoptosis dan terjadinya angiogenesis yaitu proses ekspresi VEGF (*Vascular Endothelial Growth Factor*) merangsang pembentukan pembuluh darah baru (Widiasih *et al.*, 2015). Aktivasi MAPK yang terjadi dalam waktu yang lama memungkinkan nodul yang terbentuk menjadi keganasan pada nodul tersebut (karsinoma). Seperti yang dijelaskan pada Gambar 3 berikut.



Sumber: Crosby *et al.*, 2016 dan Widiasih *et al.*, 2015

Gambar 3. Alur Hubungan Hormon Estrogen dengan Nodul Tiroid

2.2.3 Tempat Tinggal

Faktor tempat tinggal merupakan sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan manusia dan dapat mencerminkan pribadi serta status sosial manusia tersebut. Dalam hal kejadian nodul tiroid, tempat tinggal yang biasa menjadi daerah endemik adalah dataran tinggi. Dikarenakan, dataran tinggi merupakan daerah geografis dengan curah hujan yang cukup tinggi (15-200 mm) sehingga memungkinkan erosi yang menyebabkan yodium larut dan terkikis dari tanah (Putri *et al.*, 2014).

Sehingga, para warga di sekitaran dataran tinggi tidak mengonsumsi hal-hal yang beryodium tinggi. Sedangkan, daerah dataran rendah memiliki geografis laut ataupun pantai yang memungkinkan masyarakat yang berdomisili di sana mengonsumsi makanan kaya yodium seperti rumput laut, ikan, udang dan sebagainya (Kemenkes RI, 2014).

Berdasarkan data pada Tabel 1, wilayah di Provinsi Lampung yang merupakan dataran tinggi adalah Lampung Barat dan Tanggamus. Sedangkan wilayah lainnya termasuk ke dalam dataran rendah (BPS, 2024).

Tabel 1. Tinggi Wilayah di Provinsi Lampung Per 2023

Kabupaten/Kota	Tinggi Wilayah (mdpl)
Lampung Barat	908
Tanggamus	268
Lampung Selatan	12
Lampung Timur	25
Lampung Tengah	14
Lampung Utara	26
Way Kanan	81
Tulang Bawang	5
Pesawaran	124
Pringsewu	100
Mesuji	29
Tulang Bawang Barat	1
Pesisir Barat	6
Bandar Lampung	57
Metro	53

Sumber: Badan Statistik Pusat, 2024

Suatu daerah dapat dikatakan dataran rendah apabila merupakan hamparan luas dengan tingkat ketinggian yaitu kurang dari 200 mdpl. Daerah dataran rendah memiliki udara yang cenderung panas dan biasanya wilayah perkotaan. Serta penduduk yang lebih padat dibandingkan dataran tinggi (Nurkadri dan Hayati, 2020). Sedangkan,

dataran tinggi merupakan daerah yang berada pada ketinggian di >200 mdpl. Biasanya dataran tinggi merupakan daerah seperti pegunungan dan dataran tinggi cenderung memiliki udara yang masih sejuk.

2.2.4 Riwayat Keluarga

Riwayat keluarga merupakan salah satu faktor risiko yang tidak dapat diubah namun, tidak menutup kemungkinan untuk dilakukannya pencegahan. Faktor genetik dapat andil dalam menurunkan suatu penyakit. Terdapat istilah yaitu hereditas yang memiliki arti kejadian dimana anggota keluarga mewariskan suatu sifat ke generasi lain melalui gen. Seseorang yang memiliki riwayat suatu penyakit kanker, memungkinkan penyakit tersebut juga dialami olehnya (Salam *et al.*, 2019). Riwayat keluarga ini adalah hal penting dalam memahami risiko kesehatan seseorang (Astuti, 2023) .

2.2.5 Iodine Intake

Iodin atau yodium adalah salah satu *trace element* yang penting bagi tubuh yang digunakan sebagai sintesis dari hormon tiroid, terutama selama masa kehamilan (Elias *et al.*, 2021). Pada masa kehamilan hormon tiroid diperlukan janin sebagai komponen yang penting guna tumbuh kembang dari otak janin, mengatur regulasi perubahan secara morfologis.

Iodine intake pada masing-masing tubuh manusia berbeda-beda bergantung pada usia dan keadaan hamil seseorang. *Iodine intake* dapat dibagi menjadi beberapa kelas menurut *World Health Organization* (WHO) seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi *Iodine intake*

Klasifikasi Iodine Intake	Jumlah Pengkonsumsian
<i>Severe deficiency</i>	<20 µg/d
<i>Moderate deficiency</i>	20-49 µg/d
<i>Mild deficiency</i>	50-99 µg/d
<i>Optimal reference</i>	100-199 µg/d
<i>More than adequate</i>	200-299 µg/d
<i>Possible excess</i>	>300 µg/d

Sumber: WHO, 2013

Penekanan angka konsumsi iodin yang tidak sesuai dapat dianjurkan untuk mengonsumsi makanan-makanan yang memiliki kadar iodin yang cukup seperti ikan laut, ikan tawar, cumi-cumi, daging dan pepaya. Hal lain yang dapat dilakukan dalam menekan angka kejadian konsumsi berlebih iodin, dianjurkan untuk mengganti jenis garam yang digunakan sebagai campuran masakan (Elias *et al.*, 2021).

2.2.5.1 Defisiensi Iodin

Defisiensi iodin merupakan bentuk dari kekurangan salah satu *trace element* manusia, dan jika dibiarkan akan berkembang menjadi *Iodine Deficiency Disorders (IDDs)*. Pada ibu hamil, iodin sangat diperlukan karena dapat mempengaruhi janin yang dikandungnya melalui hambatan perkembangan fungsi neurologis dan kognitif, sedangkan orang dewasa kekurangan iodin dapat menyebabkan penurunan produksi hormon tiroid, sehingga metabolisme akan menurun (Elias *et al.*, 2021).

2.2.5.2 Kelebihan Iodin

Selain dari defisiensi iodin konsumsi yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan pada tiroid di tubuh manusia. Iodin yang berlebihan dapat menyebabkan gangguan tiroid seperti

hipertiroidisme dan penyakit autoimun (Penyakit Graves) (Lestary *et al.*, 2023).

2.3 Jenis-Jenis Nodul Tiroid

Nodul tiroid dapat diklasifikasikan berdasar sifatnya seperti pada Tabel 3

Tabel 3. Klasifikasi Nodul Tiroid Berdasarkan Sifat

Sifat	Jenis Nodul
Benigna	1. Hashimoto Tiroiditis
	2. Adenoma Folikuler
	3. Kista Tiroid
	4. Adenomatosa Goiter
Maligna	1. Karsinoma Papiler
	2. Karsinoma Folikuler
	3. Karsinoma Meduler
	4. Karsinoma Anaplastik

Sumber: Pemyun, 2016

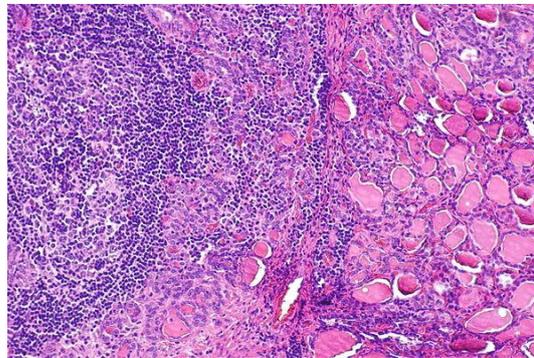
2.3.1 Nodul Tiroid Jinak

1. Tiroiditis

Tiroiditis merupakan bagian penyakit tiroid autoimun. Yang dimana faktor genetik, defek imunitas dan faktor lingkungan berperan dalam proses patogenesisnya. Ciri khas pada tiroiditis adalah adanya infiltrasi limfositik yang menyebabkan terjadinya tiroidmegali dan dekstruksi sel tiroid. Tiroiditis ini biasanya asimptomatik, namun dapat bergejala hipotiroid atau hipertiroid dan terdiagnosa karena telah terbentuknya goiter (Yati *et al.*, 2017).

Gejala klinis yang biasa dirasakan pada pasien tiroiditis adalah pelupa, mengantuk, mudah lelah, rambut rontok, konstipasi, berat badan bertambah. Dengan penegakan diagnosis berdasarkan adanya struma difus dengan atau tanpa manifestasi klinis hipotiroid. Pada hasil pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan laboratorium ditemukan penurunan pada kadar FT4 dan peningkatan pada kadar TSH (Yati *et.al.*, 2017). Dilihat secara mikroskopis, tiroiditis

memiliki gambaran infiltrat limfosit dan sel plasma yang membentuk formasi centrum germinativum seperti pada Gambar 4.



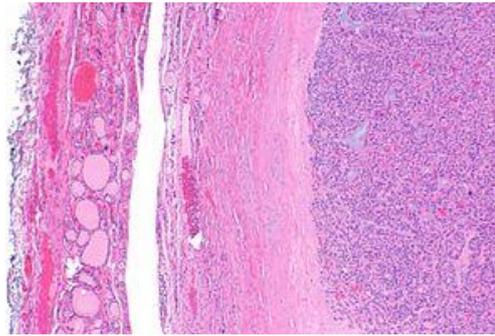
Sumber: *Libre Pathology*, 2016

Gambar 4. Gambaran Mikroskopis Tiroiditis

2. Adenoma folikuler

Adenoma folikuler merupakan neoplasma jinak yang berasal dari epitel folikel. Terdapat folikel *cell differentiation* pada tumor jinak adenoma berupa tumor soliter dan masih memiliki kapsul fibrosa. Adenoma folikuler memiliki morfologi yang terdiri atas sel-sel homogen, edema, fibrosis pembentukan tulang dan pembentukan kista (McHenry dan Phitayakorn, 2011).

Sel epitel folikel terkesan memiliki ukuran yang sedikit lebih besar dengan inti berbentuk bulat, kromatin halus dan nukleolus jarang terlihat. Kelompok sel tumor ini biasa tersusun tumpang tindih sehingga menimbulkan kesan pola folikuler terlihat pada Gambar 5. Sel-sel dalam adenoma folikuler memiliki kesamaan dengan karsinoma folikuler. Namun, pada karsinoma folikuler sel telah menembus kapsul tumor (invasi) (Wasserman J, 2024).

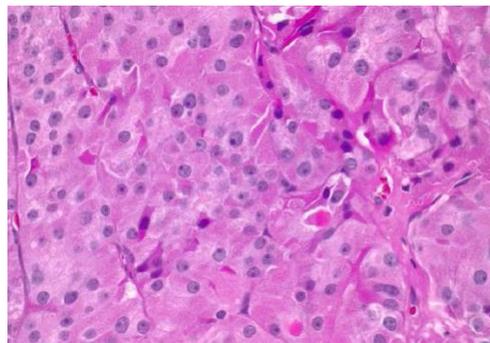


Sumber: *Libre Pathology*, 2016

Gambar 5. Gambaran Mikroskopis Adenoma Folikuler

3. Adenoma Sel Hurtle dan Teratoma

Sel Hurtle merupakan sel poligonal berukuran besar yang ditandai dengan adanya sitoplasma granular eosinofilik dan nukleus hiperkromatik dengan nukleolus yang menonjol seperti pada Gambar 6 (Tüzün *et al.*, 2016). Neoplasma *Hurthle cell* merupakan tumor heterogen yang dapat muncul dengan berbagai aspek klinik. Neoplasma jenis ini berasal dari sel folikel dan terdiri dari sel *oncocyctic*. *Oncocytes* pada mikroskopis ditandai dengan adanya sitoplasma granular yang berlimpah. Dapat diobati dengan lobektomi.



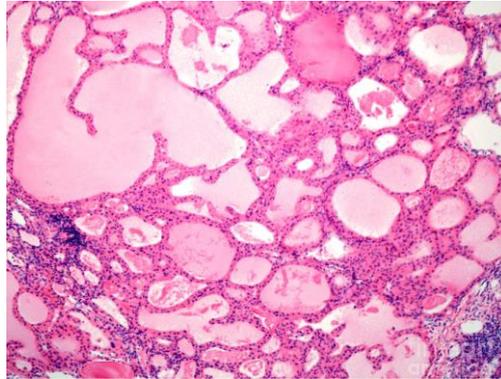
Sumber: Ahmadi *et al.*, 2016

Gambar 6. Gambaran Mikroskopis Hurtle Cell Adenoma

4. Adenomatosa Goiter

Goiter adalah pembesaran kelenjar tiroid yang disebabkan oleh karena kekurangan yodium. Goiter dapat dikaitkan dengan hipotiroidisme dan hipertiroidisme. Goiter bisa menjadi gejala awal

penyakit tiroid autoimun. Pembesaran tiroid yaitu goiter, merupakan reaksi adaptif sel folikel tiroid terhadap proses yang menghambat produksi hormon tiroid (Mawardi dan Maranatha, 2019).



Sumber: Calvo J, 2024

Gambar 7. Gambaran Mikroskopis Adenomatosa Goiter

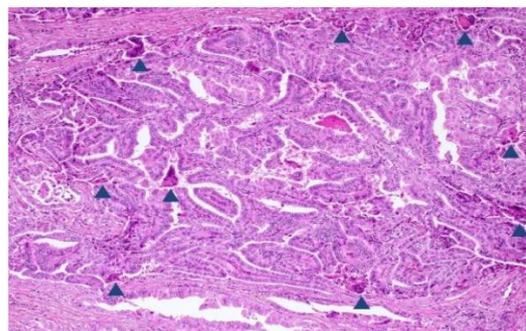
2.3.2 Nodul Tiroid Ganas

Nodul tiroid ganas atau karsinoma tiroid merupakan keganasan yang dapat terjadi di sel parenkim kelenjar tiroid. Dimulai dari kelenjar tiroid atau lebih tepatnya pada sel folikel kelenjar tiroid tersebut. Terdapat 2 jenis sel yang terdapat dalam sel parenkim tiroid yaitu sel folikel dan sel pendukung. Pada sel folikel, keganasan yang terjadi merupakan karsinoma tiroid berdiferensiasi, sedangkan yang terjadi pada sel pendukung atau sel parafolikuler/ sel C yang menimbulkan karsinoma tiroid meduler (Lee K *et al.*, 2023). Kanker atau karsinoma merupakan penyakit yang disebabkan karena pertumbuhan sel-sel jaringan tubuh yang tidak normal dan menginfiltrasi jaringan tubuh sehingga mempengaruhi organ tersebut (Catur dan Sukohar, 2016). Berdasarkan hasil pemeriksaan histopatologi, nodul tiroid ganas atau karsinoma tiroid dapat dibagi menjadi 4 jenis yaitu karsinoma papiler, karsinoma folikuler, karsinoma meduler dan karsinoma anaplastik.

1. Karsinoma Papiler

Karsinoma papiler merupakan suatu proses keganasan yang berasal dari sel epitel folikular tiroid, sama halnya dengan karsinoma folikuler, keduanya dikategorikan menjadi karsinoma tiroid terdiferensiasi dengan baik. Karsinoma papiler dan karsinoma folikuler dapat dibedakan berdasarkan gambaran histologi (Cherlyna, 2020).

Karsinoma papiler merupakan jenis karsinoma yang paling sering ditemukan. Tumor ini tumbuh lambat, penyebarannya melalui kelenjar limfe dan memiliki prognosis yang lebih baik diantara jenis karsinoma tiroid lainnya. Karsinoma papiler memiliki kemungkinan bermanifestasi sebagai lesi soliter ataupun multifokus di dalam tiroid. Tumor ini memiliki batas tegas dan jarang berkapsul, namun dalam beberapa kasus telah menginfiltrasi bagian parenkim disekitarnya dengan batas yang tidak jelas (Massing, 2014). Karsinoma papiler ini pula memiliki karakteristik dengan nucleus yang *overlapping* (tumpang tindih) sehingga memiliki gambaran *ground-glass appearance* serta struktur yang berbentuk papil (jari-jari) seperti pada Gambar 8 (Cherlyna, 2020).



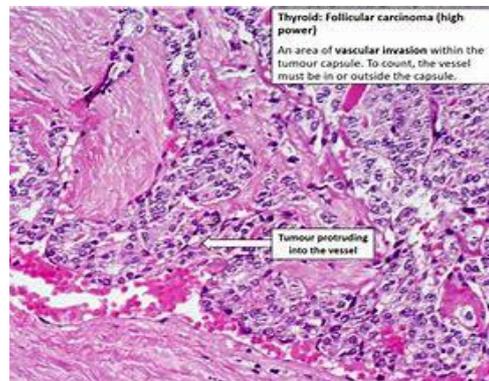
Sumber: Xu B *et al.*, 2023

Gambar 8. Gambaran Mikroskopis Karsinoma Tiroid Papiler

2. Karsinoma Folikuler

Karsinoma folikuler adalah jenis tumor yang dimulai dari sel-sel folikel yang biasanya ditemukan di kelenjar tiroid dan merupakan

jenis paling umum kedua pada orang dewasa. Karsinoma folikuler dapat terlihat sangat mirip dengan sel tumor non-kanker yang disebut adenoma folikuler jika dilihat di bawah mikroskopis. Satu-satunya perbedaannya adalah telah menembus penghalang jaringan tipis yang disebut kapsul dan telah menyebar ke kelenjar tiroid normal. Sesuai dengan pada Gambar 9, gambaran mikroskopis karsinoma folikuler terdiri atas sel yang relatif seragam dan berbentuk folikel yang cenderung sama dengan tiroid normal (Prasetyo, 2012).



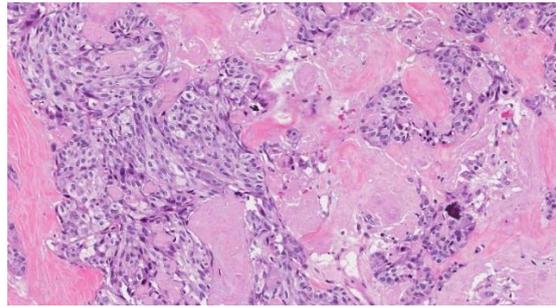
Sumber: Wasserman J, 2024b

Gambar 9. Gambaran Mikroskopis Karsinoma Folikuler

3. Karsinoma Meduler

Karsinoma meduler adalah neoplasma yang berasal dari sel parafolikuler atau sel C folikel. Pada normalnya sel C mengeluarkan kalsitonin yang pengukurannya berperan penting dalam diagnosis dan tindak lanjut (Prasetyo, 2012).

Secara mikroskopis karsinoma meduler terdiri atas sel berbentuk poligonal hingga *spindle cell* yang membentuk sarang-sarang seperti tertera pada Gambar 10, sedangkan makroskopis tumor ini dapat berupa tunggal maupun ganda. Jaringan berwarna abu-abu putih hingga kuning coklat yang dapat ditemuk ban pendarahan.

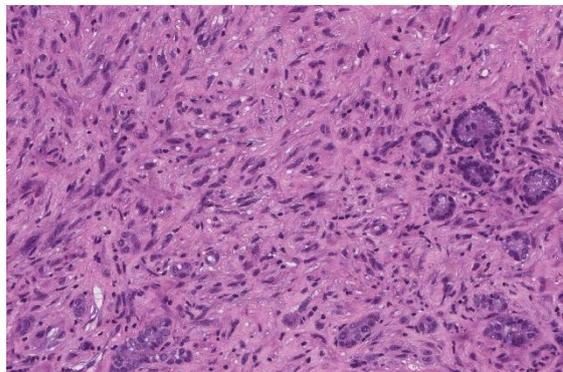


Sumber: Wasserman J, 2024c

Gambar 10. Gambaran Mikroskopis Karsinoma Meduler

4. Karsinoma Anaplastik

Karsinoma anaplastik adalah jenis neoplasma pada manusia yang paling agresif. Tumor ini biasanya timbul pada usia lanjut terutama di daerah endemik goiter dengan angka ketahanan hidup 5 tahun. Sesuai yang tertera pada Gambar 11, terdapat dua bentuk pada karsinoma anaplastik.



Sumber: Wasserman J, 2024a

Gambar 11. Gambaran Mikroskopis Karsinoma Anaplastik

2.4 Etiopatogenesis Nodul Tiroid

Mekanisme secara pasti terjadi nodul tiroid belum diketahui dari kondisi jinak maupun ganas. Beberapa etiopatogenesis yang dapat mempengaruhi atau berkaitan dengan kejadian nodul tiroid adalah:

2.4.1 Defisiensi Iodin

Dalam beberapa kasus nodul tiroid seperti adenoma folikuler maupun keganasan seperti karsinoma tiroid tipe papiler lebih tinggi pada area yang memiliki insufisiensi iodin, dikarenakan dengan menurunnya kadar iodin yang diperoleh oleh tubuh akan menyebabkan meningkatnya produksi *Thyroid-Stimulating Hormone* (TSH). Yang dimana *Thyroid-Stimulating Hormone* merupakan molekul proliferasi pada kelenjar tiroid. Terjadinya aktivasi pada reseptor TSH akan menginduksi produksi intraseluler dari c-AMP oleh adenilil siklase. Kemudian, c-AMP akan mengaktifkan *c-AMP-dependent protein kinase A* yang akan mengaktifkan faktor nuklear CREB yang berperan dalam proliferasi tiroid. Sehingga terjadinya peningkatan pada TSH akan meningkatkan volume dari tiroid (Adnan dan Ilyas, 2023).

2.4.2 Mutasi Genetik

Proses mutasi gen dapat menyebabkan kejadian nodul tiroid dan karsinoma tiroid tipe papiler. Selain berperan dalam regulasi siklus sel, proliferasi sel serta apoptosis, mutasi gen juga berperan penting dalam onkogenesis tiroid. Dalam proses onkogenesis tiroid ini, perubahan molekul yang utama adalah mutasi gen RAS dan BRAF (*B-Rapidly Accelerated Fibrosarcoma*) yang dalam keadaan fisiologis berperan dalam proses pertumbuhan dan proliferasi sel (Adnan dan Ilyas, 2023).

2.4.3 Sindrom Metabolik, Resistensi Insulin dan Obesitas

Kejadian inflamasi kronik pada sindrom metabolik, resistensi insulin dan obesitas merupakan faktor risiko dari beberapa tipe kanker, salah satunya kanker tiroid. Dikarenakan pada keadaan obesitas, pelepasan faktor-faktor proinflamasi dari jaringan adiposa akan meningkatkan sekresi IL-6 dan TNF yang memiliki hubungan dalam proses pertumbuhan, perkembangan, progresi serta metastasis

dari kanker (Adnan dan Ilyas, 2023). Sindrom metabolik merupakan kumpulan kondisi medis seperti obesitas, hipertensi, dislipidemia dan hiperglikemia. Pada pasien obesitas, di dalam tubuh dapat terjadi beragam perubahan yaitu perubahan metabolisme lemak dan hormon leptin yang meningkat, hal ini mempengaruhi metabolisme tiroid menjadi hipotiroid. Pada obesitas, khususnya obesitas sentral dapat berhubungan kepada resistensi insulin dimana tubuh tidak merespons insulin dengan baik walau kadar insulin dalam darah tinggi. Dengan terjadinya resistensi insulin ini terjadilah peningkatan pada IGF-1 (*Insulin-like Growth Hormone*) yang dapat merangsang proliferasi sel tiroid, sehingga meningkatkan risiko pembesaran tiroid. Namun, efek spesifik resistensi insulin pada gangguan tiroid belum diuraikan secara jelas (Cherlyna, 2020).

2.5 Pemeriksaan Penunjang Nodul Tiroid

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan dalam penegakan diagnosis dalam kasus nodul tiroid memiliki beragam macam, antara lain:

2.5.1 Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang biasa dilakukan dalam penegakan kasus nodul tiroid adalah pemeriksaan darah rutin, hemostasis, fungsi tiroid (TSH, fT4, fT3), kadar kalsium dalam tubuh baik sebelum ataupun sesudah dilakukannya operasi dan pemeriksaan lainnya. Hasil pemeriksaan fungsi tiroid apabila menunjukkan penurunan pada *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH), hal tersebut memiliki gambaran bahwa nodul dengan hiperfungsi dan diperlukannya pemeriksaan fungsi tiroid lainnya (fT4 dan fT3) (Amir *et al.*, 2023). Pemeriksaan lainnya yaitu triglobulin digunakan untuk menilai prognosis dan tindakan selanjutnya untuk pasien pasca tindakan operasi kanker tiroid yang berdiferensiasi baik.

2.5.2 Pemeriksaan Radiologi

Pemeriksaan radiologi merupakan proses pembuatan gambar (pencitraan) dari organ tubuh manusia dengan menggunakan radiasi sinar x sebagai sumber pencatat gambar. Terdapat beberapa jenis pemeriksaan radiologi yang dapat dilakukan guna penegakan diagnosis nodul tiroid yaitu foto thoraks yang bertujuan untuk menilai metastase, foto polos cervical, *bone scan* yang dilakukan apabila terdapat kecurigaan bermetastase ke tulang serta pemeriksaan seperti CT-Scan, dan MRI (*Magnetic Resonance Imaging*) (Nugraha, 2019).

2.5.3 Pemeriksaan Histopatologi

Pemeriksaan histopatologi merupakan *gold standart* dalam penegakan dan pen-klasifikasian nodul tiroid ke dalam golongan jinak atau ganas. Dengan pemeriksaan ini, dapat menentukan atau membedakan jinak atau ganasnya nodul tiroid. Tindakan pemeriksaan histopatologi ini biasa dilakukan sesudah tindakan operasi. Pemeriksaan ini dilakukan pada perubahan abnormal pada tingkat jaringan (Sanjaya T, 2021).

2.5.4 Pemeriksaan USG

Pemeriksaan USG memiliki beberapa fungsi dalam kejadian nodul tiroid antara lain untuk mengevaluasi tumor primer dan penyebaran kelenjar getah bening (KGB) yang bersifat kecil serta dapat digunakan untuk membedakan jenis nodul yaitu padat atau kistik dan dapat menjadi panduan dalam melakukan tindakan berupa FNAB (*Fine Needle Aspiration Byopsy*) (Marlinda dan Aldino, 2018). Adapun hasil evaluasi dari USG (Ultrasonografi) adalah nodul kecurigaan tinggi, kecurigaan sedang, kecurigaan rendah, kecurigaan sangat rendah dan jinak. Dengan menggunakan USG, nodul tiroid akan terlihat sebagai lesi noduler di dalam kelenjar tiroid (Yonathan, 2017).

2.5.5 Pemeriksaan FNAB

Pemeriksaan FNAB (*Fine Needle Aspiration Biopsy*) memiliki akurasi 50-90% dengan panduan USG. FNAB merupakan pemeriksaan yang mudah dan dapat dikatakan aman dalam penegakan diagnosis nodul tiroid. FNAB dilakukan sebelum melakukan tindakan operasi (Amir *et al.*, 2023). Pemeriksaan FNAB dapat dilakukan pada lesi-lesi yang berada superfisial dan mudah untuk di akses. Sedangkan untuk lesi yang terletak di bagian dalam atau dekat dengan organ vital, FNAB dapat dilakukan dengan panduan radiologis (Kamelia dan Agus, 2022).

Hasil dari pemeriksaan FNAB dapat diklasifikasikan berdasarkan *The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology* seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi Nodul Tiroid Berdasarkan Bethesda

Kategori	Risiko Keganasan (%)	Tatalaksana
I. Nondiagnostik	1-4	FNAB dengan panduan USG
II. Jinak	0-3	Pemantauan klinis
III. Atipik atau lesi folikuler dari yang belum ditentukan	5-15	Ulangi FNAB
IV. Neoplasma folikuler atau curiga suatu neoplasma folikuler	15-30	Lobektomi
V. Curiga keganasan	60-75	Tiroidektomi hampir total atau lobektomi
VI. Keganasan	97-99	Tiroidektomi total

Sumber: AlSaedi, Almalki dan ElKady, 2024

2.6 Tatalaksana Nodul Tiroid

Tatalaksana pada kejadian nodul tiroid tergantung dari hasil temuan pada pemeriksaan sitologi, usia pasien, jenis kelamin, dan karakteristik dari nodul tiroid seperti ukuran, konsistensi dan jumlah.

1. Pasien nodul eutiroid jinak dengan asimtomatik

Pada pasien nodul eutiroid jinak dapat dilakukan observasi dan *follow-up* pemeriksaan USG dan TSH setiap satu atau dua tahun sekali. Dengan terapi pembedahan dapat dilakukan apabila terdapat hasil dalam pemeriksaan sitologi yang mencurigakan, menimbulkan gejala, usia muda dan ukuran nodul yang besar (>5 cm). Pemeriksaan FNAB perlu diulang bila terdapat pertumbuhan nodul yang signifikan yaitu penambahan 20% dari diameter atau minimal 2 mm (Pramudita dan Kusuma, 2021).

2. Pasien post operasi

Pada pasien post operasi dengan fungsi tiroid normal tidak memiliki indikasi untuk pemberian terapi L-thyroxine rutin. Sedangkan, pada pasien pasca tiroidektomi total diperlukan pemberian terapi L-thyroxine. Pada pasien yang akan dilakukan tiroidektomi harus dipastikan terlebih dahulu ada tidaknya tirotoksikosis, tindakan pembedahan dapat dilakukan ketika fungsi tiroid kembali normal (Pramudita dan Kusuma, 2021).

Tatalaksana pada kanker pada umumnya adalah pembedahan, radioterapi dan kemoterapi disesuaikan kembali dengan jenis kanker dan hasil penilaian risiko pra operasi (Husnayain *et al.*, 2014). Untuk tindakan pembedahan pada kanker tiroid yang dapat dilakukan antara lain.

1. Lobektomi total

Lobektomi total merupakan tindakan pengangkatan salah satu lobus dari kelenjar tiroid baik kanan maupun kiri, dan biasanya dilakukan

pada nodul tiroid jinak atau ganas dengan risiko rendah dan ekstensi masih terbatas di dalam kapsul (Amir *et al.*, 2023).

2. Tiroidektomi total

Tiroidektomi total adalah pengangkatan semua lobus kelenjar tiroid. Tindakan ini dilakukan pada keganasan tiroid yang telah melibatkan seluruh lobus kelenjar tiroid atau kelompok karsinoma dengan risiko tinggi (Amir *et al.*, 2023).

Selain itu, tindakan yang dapat dilakukan adalah tindakan non-pembedahan seperti berikut.

1. Radioterapi

Radioterapi dilakukan pada pasien yang telah melakukan tiroidektomi total dengan tujuan menghilangkan sisa tiroid normal, sehingga kadar Tiroglobulin serum tidak terdeteksi, menyinari fokus sel neoplastik yang diduga, sehingga mengurangi risiko kekambuhan dan mengobati penyakit persisten (Amir *et al.*, 2023).

2. Kemoterapi

Kemoterapi diberikan pada pasien dengan karsinoma anaplastik apabila tindakan radioterapi dan terapi hormonal tidak berpengaruh lagi (Amir *et al.*, 2023). Kemoterapi dilakukan dengan pemberian kombinasi obat-obat yang optimal terhadap kanker. Tetapi, kemoterapi dapat berdampak terhadap beberapa hal seperti kondisi fisik, psikologis dan hubungan interpersonal (Sofia *et al.*, 2018).

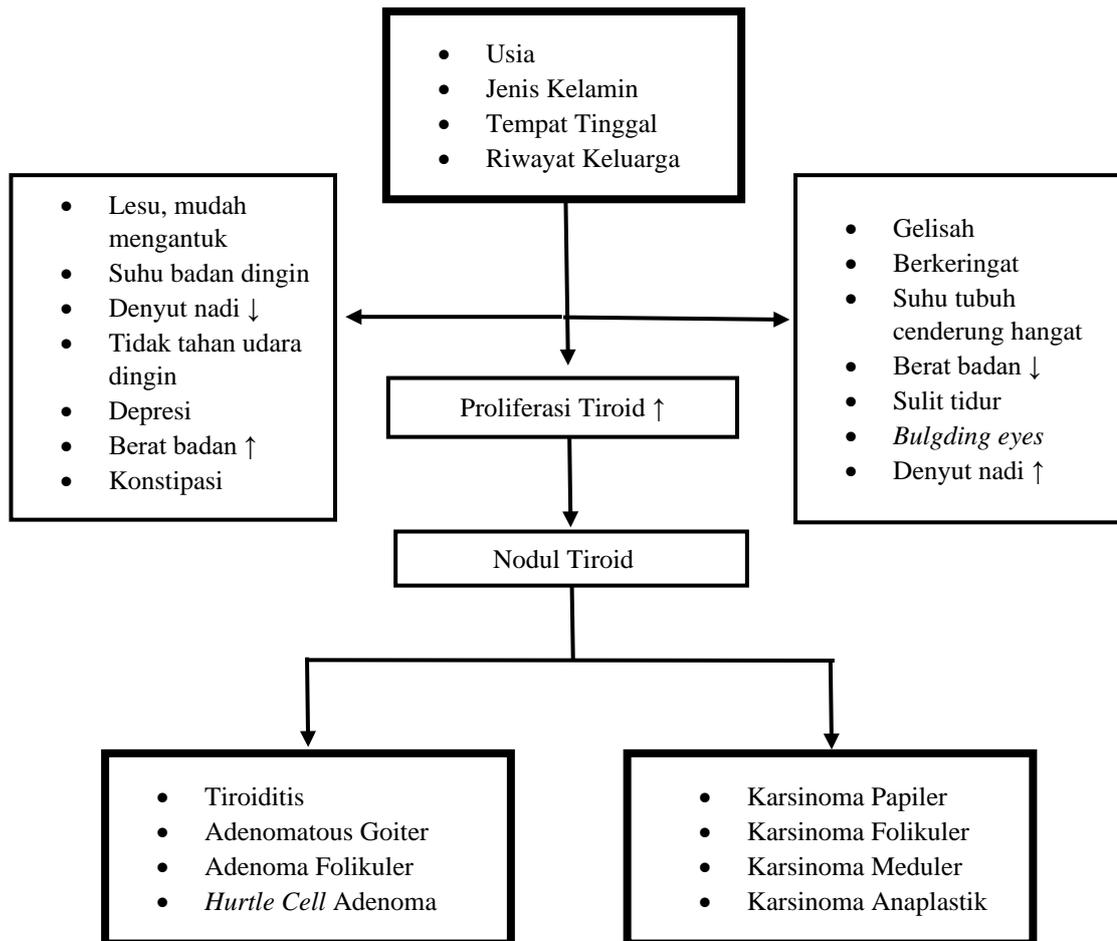
3. Terapi hormonal

Terapi hormonal adalah pemberian suplementasi kebutuhan hormon tiroid dengan tujuan menekan TSH (*Thyroid Stimulating Hormone*) yang diperkirakan berperan dalam merangsang proliferasi pertumbuhan sel-sel maligna. Suplemen hormon yang dapat diberikan adalah preparate levotiroksin dengan target TSH <0,1 pada kelompok

pasien berisiko tinggi dan TSH 0,1-0,5 pada kelompok pasien berisiko rendah (Amir *et al.*, 2023).

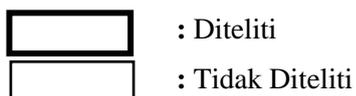
2.7 Kerangka Teori

Kerangka teori mengenai variabel pada penelitian ini tertera pada Gambar 13.



Sumber: Pemanjun, 2016; Adnan M, 2021; Yati *et al.*, 2017

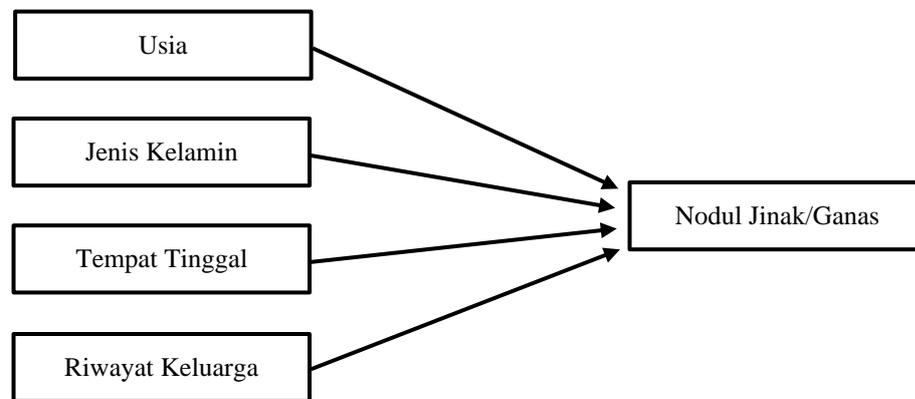
Keterangan:



Gambar 12. Kerangka Teori Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Tempat Tinggal dan Riwayat Keluarga dengan Hasil Gambaran Histopatologi Nodul Tiroid

2.8 Kerangka Konsep

Kerangka konsep mengenai penelitian ini tertera pada Gambar 13.



Keterangan:

—————→ : Mempengaruhi

Gambar 13. Kerangka Konsep Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Tempat Tinggal dan Riwayat Keluarga dengan Hasil Gambaran Histopatologi Nodul Tiroid

2.9 Hipotesis

1. H_0 : Tidak terdapat hubungan antara usia dengan kejadian nodul tiroid pada pasien di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Bandar Lampung.
2. H_a : Terdapat hubungan antara usia dengan kejadian nodul tiroid pada pasien di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Bandar Lampung.
3. H_0 : Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian nodul tiroid pada pasien di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Bandar Lampung.
4. H_a : Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian nodul tiroid pada pasien di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Bandar Lampung.
5. H_0 : Tidak terdapat hubungan antara tempat tinggal dengan kejadian nodul tiroid pada pasien di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Bandar Lampung.
6. H_a : Terdapat hubungan antara tempat tinggal dengan kejadian nodul tiroid pada pasien di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Bandar Lampung.

7. H_0 : Tidak terdapat hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian nodul tiroid pada pasien di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Bandar Lampung.
8. H_a : Terdapat hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian nodul tiroid pada pasien di RSUD Dr. H. Abdul Moelok Bandar Lampung.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan rancangan penelitian analitik dengan desain *cross-sectional*. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh melalui rekam medis.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan September-November 2024 di Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

3.3 Subyek Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Pada penelitian ini populasi yang diambil yaitu pasien nodul tiroid di instalasi rekam medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode Juni 2023- Juni 2024 dengan jumlah 365 rekam medik dari bagian rawat inap dan rawat jalan bedah, bedah onkologi, syaraf, anak dan penyakit dalam.

3.3.2 Sampel

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Data rekam medik lengkap
- 2) Rekam medik pasien dengan diagnosa nodul tiroid
- 3) Pasien dengan hasil pemeriksaan histopatologi

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Wanita pada masa kehamilan dan sedang menyusui

2. Memiliki penyakit lain

3. Besar Sampel Penelitian

Teknik perhitungan besar sampel untuk penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik perhitungan minimal sampel dengan jumlah populasi yang belum diketahui dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{z^2 \cdot p (1 - p)}{d^2}$$

Keterangan:

n = perkiraan besar sampel

N = perkiraan besar populasi

z = nilai standar normal untuk $\alpha = 0.05$ (1,96)

p = perkiraan proporsi, jika tidak diketahui dianggap 50%

d = tingkat kesalahan yang dipilih (d=0,1)

$$n = \frac{z^2 \cdot p (1 - p)}{d^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 (1 - 0,5)}{(0,1)^2}$$

$$n = \frac{3,8416 \cdot 0,25}{0,01}$$

$$n = \frac{0,9604}{0,01}$$

$$n = 96,04 \sim 97 \text{ sampel}$$

Berdasarkan perhitungan rumus di atas didapatkan minimal sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 97 sampel. Adapun didapatkan jumlah sampel sebanyak 150 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi maupun eksklusi sebagai responden penelitian ini.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel Independen (bebas) pada penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, tempat tinggal, dan riwayat keluarga.

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel dependen (terikat) pada penelitian ini adalah pasien nodul tiroid dengan hasil pemeriksaan histopatologi.

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional mengenai penelitian ini tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Definisi Operasional	Metode	Hasil Ukur	Skala
1.	Usia	Usia adalah lama waktu yang telah dilewati sejak kelahiran (Santika IGPNA, 2015).	Rekam Medik	<40 tahun ≥40 tahun	Nominal
2.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin adalah perbedaan antara laki-laki dengan perempuan dalam segi biologi (Nurfitriana, Dahlan dan Widiastuti, 2015).	Rekam Medik	Laki-Laki Perempuan	Nominal
3.	Tempat Tinggal	Daerah tempat atau pemukiman di lampung dengan daerah dataran tinggi adalah Lampung Barat dan Tanggamus. Sedangkan, daerah lainnya merupakan dataran rendah (BPS,2024).	Rekam Medik	Dataran rendah Dataran tinggi	Nominal
4.	Riwayat Keluarga	Riwayat penyakit yang dimiliki dalam keluarga baik nodul tiroid maupun kanker tiroid (Pemayun, 2016).	Rekam Medik	Tidak Ada Ada	Nominal
5.	Hasil Gambaran Histopatologi	Hasil diagnosis dari sel dan jaringan melalui pewarnaan dan dilihat di bawah mikroskop. Dengan memberikan gambaran terkait bentuk, susunan sel, inti sel, sitoplasma, jaringan ikat dan lainnya (Ringgi <i>et al.</i> , 2023).	Rekam Medik	Jinak Ganas	Ordinal

3.6 Instrumen dan Prosedur Penelitian

3.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medik dari pasien nodul tiroid di instalasi rekam medik RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

3.6.2 Prosedur Penelitian

Prosedur pengumpulan data adalah sebagai berikut.

1. Mengajukan surat izin pre-survei ke Bagian Akademik FK Unila
2. Melakukan *pre-survey* di Bagian Rekam Medik RSUD Dr.H. Abdul Moeloek.
3. Mendapatkan beberapa data berupa nomor rekam medik, usia, jenis kelamin, tempat tinggal dan cara masuk.
4. Melakukan seminar proposal.
5. Mengajukan *Ethical Clearence*.
6. Setelah mendapatkan *Ethical Clearence*, mengumpulkan data dari rekam medis pasien nodul tiroid periode tahun 2023-2024.
7. Mencatat profil pasien yang memenuhi kriteria inklusi.
8. Merekapitulasi data seperti usia, jenis kelamin, tempat tinggal dan riwayat keluarga.
9. Membuat tabel dari masing-masing variabel.
10. Melakukan analisis.

3.7 Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan sebagaimana seperti langkah-langkah berikut.

1. Pengeditan Data (*Editing*)

Pada penelitian ini dilakukan editing berupa melengkapi dan mengecek kembali data-data yang akan digunakan pada penelitian.

3.8 Analisis Data

3.8.1 Analisis Univariat

Proses analisis univariat yang dilakukan pada setiap variabel penelitian dengan tujuan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan karakteristik, distribusi frekuensi dan presentase pada masing-masing variabel, peneliti menggunakan uji statistika deskriptif pada program analisis statistika.

3.8.2 Analisis Bivariat

Pada penelitian ini analisis bivariat digunakan untuk mengetahui apakah masing-masing variabelnya meliputi jenis kelamin, usia, tempat tinggal, dan riwayat keluarga dengan hasil gambaran histopatologi. Penelitian ini menggunakan skala data nominal dan ordinal sehingga uji statistik yang digunakan adalah *uji Chi-Square* dengan menggunakan program uji statistika.

3.9 Etika Penelitian

Dalam penelitian ini adapun etika penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti.

- a) Surat izin pengambilan data rekam medik di rumah sakit

Peneliti ini telah mendapatkan surat izin penelitian dari Direktur Pendidikan, Pengembangan SDM dan Hukum RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung No: 000.9.2/1886C/VII.01/X/2024.

- b) *Ethical Clearence*

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Direktur Pendidikan, Pengembangan SDM dan Hukum RSUD Abdul Moeloek Bandar Lampung No: 362/KEPK-RSUDAM/X/2024.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pasien nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Periode 2023-2024 lebih banyak pada pasien berusia lebih dari sama dengan 40 tahun (68%).
2. Pasien nodul tiroid di RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Periode 2023-2024 lebih banyak pada pasien berjenis kelamin perempuan (85,3%).
3. Pasien nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Periode 2023-2024 lebih banyak bertempat tinggal di dataran rendah (93,3%).
4. Pasien nodul tiroid di RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Periode 2023-2024 lebih banyak tidak memiliki riwayat keluarga (75,3%).
5. Pasien nodul tiroid dengan hasil gambaran ganas lebih banyak daripada pasien yang memiliki hasil gambaran jinak (68%).
6. Terdapat hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan hasil gambaran histopatologi pada pasien nodul tiroid ($p\ value= 0,004$ dan $p\ value= 0,001$).

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Institusi

Rumah sakit diharapkan tetap memasukkan hasil pemeriksaan PA yang dilakukan di institusi lain rumah sakit ke sistem pendataan rumah sakit.

5.2.2 Bagi Masyarakat

Saran bagi masyarakat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Masyarakat khususnya pasien nodul tiroid dapat lebih waspada mengenai risiko penyebaran nodul tiroid jika telah mengalami keganasan.

2. Masyarakat diharapkan rutin mendeteksi masalah tiroid jika terdapat benjolan di leher dan selalu mengonsumsi makanan gizi seimbang.

5.2.3 Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Penelitian selanjutnya dapat meneliti lebih lanjut terkait faktor-faktor risiko pasien nodul tiroid lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan M. 2021. Asuhan Gizi Pada Hipotiroid. *Journal of Nutrition and Health*. 9 (1). 19-24.
- Adnan SANQ. 2023. Karakteristik Pasien Dengan Nodul Tiroid dalam Pemeriksaan Ultrasonografi Leher di RSPTN Universitas Hasanuddin Pada Tahun 2022. Sulawesi Selatan. *Skripsi*.
- Alfatiah N, Yuniastuti A, Nugrahaningsih dan Lisdiana. 2024. Kadar Leptin Balita Stunting yang Diberi Makanan Tambahan Berbasis Daun Kelor dan Ikan Laut. *Life Science*. 13 (1): 35-43.
- AlSaedi AH, Almalki DS dan ElKady RM. 2024. *Approach to Thyroid Nodules: Diagnosis and Treatment*. *Cureus* .16(1): 1–15.
- Anggraini et al. 2017. *Characteristics of Thyroid Nodule in Terms of Age, Sex, and Histopatologic Picture at Al-Ihsan Bandung Hospital Period Of 2017*. *Prosiding Pendidikan Dokter*. 841-851.
- Armawan I dan Ekawati N. 2020. Karakteristik Klinis Nodul Tiroid. *Jurnal Medika Udayana*. 9(8): 21–28.
- Arsana I. 2023. Peran Hormon Tiroid dalam Proses Metabolisme. *Widya Biologi*. 14(1): 47–55.
- Astuti RD. 2023. Asuhan Keperawatan Keluarga pada Klien dengan Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Mauara Rapak Kota Balikpapan Tahun 2023. Politeknik Kesehatan Kementerian Samarinda. *Skripsi*.
- Badan Pusat Statistika. 2024. Tinggi Wilayah dan Jarak ke Ibukota Provinsi Menurut Kabupaten/Kota 2022-2023.
- Binti ANA, Priyahita PD, Talitha S, Eva T. 2023. *Clinical Diagnosis and Management of Thyroid Cancer*. *Unram Medical Journal*. 12(3). 240–246.
- Budianto R. 2019. Perbandingan Efek Endocrine Disruptor Suplementasi Susu Kedelai Dan Genistein Pada Tikus Sprague Dawley Jantan: Tinjauan Berdasarkan Kadar TPO, T3, T4, Dan TSH. *Thesis*.

Catur MMS dan Sukohar A. 2016. Air Alkali Terionisasi Pencegahan Termutakhir Timbulnya Kanker. *Majority*. 5(2): 74.

Calvo J. 2024. Adenomatous Goitre. *Science Photo Library*.

Cherlyna. 2020. Efektivitas Terapi Iodin Radioaktif terhadap *Papillary thyroid carcinoma* Pasca Tiroidektomi: Dinamika Kadar Tiroglobulin dan Antibodi Tiroglobulin. *Skripsi*.

Crosby H. *et al.* 2016. Pola Kelainan Tiroid di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari 2013-Desember 2015. *Jurnal e-Clinic (eCl)*. 4(1): 430-437.

Crumbie L. 2023. *Thyroid Gland*. Kenhub.

Dewi YLR. 2015. Senyawa Goitrogenik dalam Bahan Makanan (Goitrogenik Substances in Foodstuffs). *Bioedukasi*. 8(2): 24–27.

Elias E *et al.* 2021. *Excessive intake of iodine and low prevalence of goiter in school age children five years after implementation of national salt iodization in Shebedino woreda, southern Ethiopia*. *BMC Public Health*. 21(165): 1-8.

Husnayain KI, Sukohar A dan Susantiningsih T. 2014. *The utilization of ethanol extract of the soursop leaves (Annona muricata L.) as breast cancer chemopreventive*. *Jurnal Agromedicine*. 1(1): 72–76.

Iskandar. 2021. Kehamilan dengan Hipertiroid. *Kedokteran Nanggroe Medika*. 4(1): 16-21.

Kamelia M dan Agus S. 2022. *Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) Massa Intraabdomen dipandu Ultrasonografi*. *Health and Medical Journal*. 4(1): 55–61.

Lee K, Anastasopoulou C, Chrandran C dan Cassaro. 2023. *Thyroid Cancer*. *StatPearls Publishing*.

Lestary A *et al.* 2023. *Grave Disease: Diagnosis dan Tatalaksana*. *Lombok Medical Journal*. 2(2): 57–66.

Marlina L, Dewi YA, dan Permana AD. 2015. Karakteristik pasien nodul tiroid di poli THT-KL Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung Sejak januari 2013 sampai juli 2015. Universitas Padjajaran. *Skripsi*.

Marlinda A dan Aldino N .2018. Diagnosa dan Tatalaksana Kanker Tiroid Berdiferensiasi. *ORLI*. 48(2): 197–209.

Massing R. 2014. *The Relationship between Thyroid Nodular Ultrasonography based on*. Universitas Hasanuddin. Makassar. *Skripsi*.

Mawardi M dan Maranatha D. 2019. Seorang Penderita dengan Retrosternal Goiter. *Jurnal Respirasi*. 2(1): 14-23.

McHenry CR dan Phitayakorn R. 2011. *Follicular Adenoma and Carcinoma of the Thyroid Gland*. *The Oncologist*.16(5): 585–593.

Meier CA. 2000. *Thyroid Nodules: Pathogenesis, Diagnosis and Treatment*. *Bailliere's Endocrinology and Metabolism*. 14 (4): 559-575.

Muflihah IT, Chairunnisa dan Dewi, H. 2023. Korelasi Antara Gambaran Ultrasonografi Dengan Klasifikasi Histopatologi Pada Pasien Nodul Tiroid di RSUD Raden Mattaher Jambi. 4(1): 9–23.

Mutalazimah *et al*. 2013. Karakteristik Demografi pada Wanita Subur dengan Gangguan Fungsi Tiroid. *Jurnal Kesehatan*. 6(2): 123–133.

Nabil AA, Rivarti AW, Saputri LO dan Nurhidayati. 2023. Analisis Faktor Risiko Kejadian Tumor Tiroid pada Klaster Keluarga di Daerah Pesisir Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Unram Medical Journal*. 12(3): 280–286.

Nugraha A. 2019. Sosialisasi Manfaat Pemeriksaan Radiologi Sebagai Upaya Edukasi Dokter Kepada Pasien Penyakit Dalam. *Penelitian*. 7.

Nurfitriana S, Dahlan S dan Widiastuti R. 2015. Arah Pilihan Bidang Jabatan Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Bimbingan Konseling*. 4(1).

Nurkadri dan Hayati R. 2020. Pengaruh Dataran Tinggi Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Universitas Negeri Manado. *Kinestetik*. 4(1): 79–84.

Parura Y, Pontoh V dan Merung M. 2016. Pola Kanker Tiroid Periode Juli2013-2016 di RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado. *Jurnal e-Clinic*. 4(2): 1-6.

Physician Data Query. 2023. *Thyroid Cancer Screening*. *Nstional Cancer Institue*.

Poluan F, Dewi YA dan Permana AD. 2015. Prevalensi Nodul Tiroid di Departemen/ SMF THT-KL RSHS Periode Januari 2010 sampai Desember 2015. *Skripsi*.

Pramudita N dan Kusuma AAGB. 2021. Diagnosis dan penatalaksanaan nodul tiroid tunggal: Sebuah laporan kasus. *Intisari Sains Medis*. 12(3): 677–681.

Prasetyo Z. 2012. Uji Diagnostik FNAB (*Fine Needle Aspiration Biopsy*) Dibandingkan dengan Biopsi Patologi Anatomi dalam Mendiagnostis Karsinoma Tiroid. *Skripsi*.

Putri AE. 2022. Angka Kejadian dan Faktor Risiko Kanker Tiroid pada Pasien Nodul Tiroid di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Tahun 2019-2021. *Skripsi*.

Putri E, Khambri D dan Rusdji SR. 2014. Hubungan Daerah Tempat Tinggal dengan Gambaran Histopatologi Karsinoma Tiroid pada Masyarakat Sumatera Barat. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 6(1): 171-174.

Rahmadhani S, Asri A dan Tofrizal T. 2018. Akurasi *Fine Needle Aspiration Biopsy* sebagai Prosedur Diagnostik Nodul Tiroid di Laboratorium Patologi Anatomi Rumah Sakit Umum Pusat DR M Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 7(3): 411.

Ringgi T *et al.* 2023. Gambaran Patologi Anatomi dan Histopatologi Organ Visceral Kambing Kacang (*Capra aegagrus hircus*) Yang Terinfeksi Sistiserkus. *Jurnal Veteriner Nusantara*. 6(2): 293–305.

Rusnaldi, Shalahuddin dan Rajuddin. 2022. Peran Fitoestrogen Sebagai Terapi Alternatif Pada Menopause. *Jurnal Kedokteran Syia Kuala*. 22(3): 187–197.

Salam DM, Muhartono, Sukohar A, dan Bakri S. 2019. Analisis Hubungan Variabel Lingkungan Terhadap Kejadian Metastase Kanker Payudara di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2018. *Artikel Pemakalah Paralel*. 4: 334–339.

Sanjaya T. 2021. Inovasi Embedding Sistem Dilengkapi dengan Sistem Pemanas dan Pendingin.

Santika I. 2015. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap Daya Tahan Umum (Kardiovaskuler) Mahasiswa Putra Semester II Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2014. 1: 42-47.

Saputri Y, Nur IM, dan Damayanti MM. 2021. Karakteristik Pasien dengan Nodul Tiroid di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*. 3(2): 148–153.

Sidemen I. 2014. Nodul Tiroid Udayana. *E-Journal Medika Udayana*. 3(8): 1–7.

Sofia R, Tahlil T, dan Marthoenis. 2018. Pengalaman pasien kanker dalam menghadapi kemoterapi. *Jurnal Ilmu Keperawatan*. 6(2): 81–91.

Sofwan A dan Aryenti. 2022. Hypophysis Celebri. Dalam: Yuda IP dan Juniarti. Anatomi Endokrin. Edisi 1. Universitas YARSI Press. 19-23.

Suryantini NKM *et al.* 2024. Gangguan Hormon Tiroid Hipotiroidisme: Literature Review. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. 11(6): 1227–1234.

Susanti D dan Anggraini R. 2020. Lingkungan Tempat Tinggal Dan Hubungannya Dengan Motivasi Belajar Peserta Didik Di Sekolah Dasar Negeri 03 Langki Kecamatan Tanjung Gadang Kabupaten Sijunjung. *MENARA Ilmu*. 14(1): 29–38.

Tortora GJ dan Derrickson B. 2014. Sistem Endokrin. Dalam: Iskandar M, Kusuma R dan Mandra LI. Dasar Anatomi dan Fisiologi. Edisi 13. 698.

Trihadi N. 2014. Ciri – Ciri Karakteristik Penderita Nodul Tiroid Di Poliklinik Endokrin Dan Poliklinik Bedah Rsup Dr. Kariadi Semarang. Universitas Diponegoro. *Skripsi*.

Tüzün D. *et al.* 2016. *Hurthle cell neoplasm of the thyroid: Still a dilemma. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*. 20(2): 54–57.

Virtual Pathology Museum. 2021. *Thyroid-Follicular Carcinoma*. University of Singapore.

Wasserman J. 2024a. *Anaplastic Thyroid Carcinoma. Pathology Report*.

Wasseman J. 2024b. *Follicular Thyroid Carcinoma. Pathology Report*.

Wasserman J. 2024c. *Medullary Thyroid Carcinoma. Pathology Report*.

World Health Organization. 2013. *Iodine Deficiency*.

Widhiasih N dan Dewi IGASM. Peranan Estrogen Receptor Pada Karsinogenesis Organ Tiroid. *Jurnal Ilmial Kedokteran* 46 (2): 112-118.

Windarti I. 2014. *Characteristic Of Breast Cancer in Young Women in H. Abdul Moeloek Hospital Bandar Lampung. Jurnal Kedokteran Unila*. 4(7): 131–135.

World Health Organization. 2013. *Iodine Deficiency*.

Yati NP, Utari A dan Tridjaja B. 2017. Diagnosis dan Tata Laksana Tiroiditis Hashimoto in *Panduan Praktik Klinis Ikatan Dokter Anak Indonesia*. Ikatan Dokter Anak Indonesia. 16.

Yati NP, Utari A dan Tridjaja B. 2017. Diagnosis dan Tata Laksana Kriteria Diagnosis in *Panduan Praktik Klinis Ikatan Dokter Anak Indonesia*. Ikatan Dokter Anak Indonesia. 1.

Yonathan, Tubagus VN dan Ali RH. 2017. Gambaran USG pada Pasien Nodul Tiroid di Bagian/SMF Radiologi FK Unstrat RSUP Porf. Dr. R.D. Kandou Manado Periode Juni 2016-Mei 2017. *Jurnal e- Clinic*. 5 (2): 137-140.

Yuliana I., Rosida L dan Wati W. 2021. Hipofisis. Dalam: Indah SM, Wicaksono W. Buku Saku Kuliah Praktikum Histologi Sistem Digestis dan Sistem Endokrin. Edisi 1. Sari Mulia. 35-36.

Xu B, Bychkov A dan Zynger DL. 2023. *Papillary Thyroid Carcinoma Overview. PathologyOutline*.

Zaid LSM, Zuraidah E dan Stephanie A. 2019. Peran *Rearrangement* RET/PTC pada Karsinoma Papiler Tiroid. *Prasasti Tiroid*. 6(1): 70-82.

Ziemmermann MB dan Boelaert K. 2015. *Iodine Deficiency and Thyroid Disorders*. 1-10.