

HUBUNGAN KADAR HORMON TIROID DAN FNAB PADA PENDERITA GONDOK KOLOID (*COLLOID GOITER*) DI RS. HNGV

Imelda Ferreira Fatima^{1*}, Yulita Maulani²

^{1,2}Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Duta Bangsa

✉ Corresponding author : imelda.fatima95@gmail.com

ABSTRAK

Gondok koloid merupakan salah satu gangguan tiroid yang sering terjadi, namun diagnosis yang akurat masih menjadi tantangan, terutama dalam membedakan kondisi ini dari lesi tiroid yang lebih serius. Penelitian ini untuk mengetahui hubungan kadar hormon tiroid dan FNAB pada penderita gondok koloid (*colloid goiter*) di HNGV. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik. Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif menggunakan sumber data sekunder yang diperoleh dari data rekam medik hasil pemeriksaan kadar hormon tiroid dan hasil FNAB. Penelitian ini dilakukan di Hospital Nasional Guido Valadares Timor Leste pada bulan Mei 2024 dengan sampel sebanyak 108 responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen data rekam medik. Analisis data menggunakan uji statistik *spearman rank*. Hasil penelitian didapatkan demografi pasien, jenis kelamin laki-laki 29 orang (26,9%), perempuan 79 orang (73,1%). Berdasarkan usia, 20-25 tahun 12 orang (11,1%), 26-35 tahun 19 orang (17,6%), 36-45 tahun 34 orang (31,5%), 46-55 tahun 27 orang (25,0%), dan >55 tahun 16 orang (14,8%). Berdasarkan pekerjaan, 4 orang (3,7%) tidak bekerja, 10 orang (9,3%) pelajar, 11 orang (10,2%) petani, 15 orang (13,9%) PNS, 41 orang (38,0%) swasta, dan 27 orang (25,0%) wirausaha. Hasil pemeriksaan kadar hormon tiroid menunjukkan 17 orang (15,7%) memiliki kadar rendah, 83 orang (76,9%) normal, dan 8 orang (7,4%) tinggi. Hasil pemeriksaan FNAB, 3 orang (2,8%) non diagnostik, 100 orang (92,6%) benigna, dan 5 orang (4,6%) maligna. Analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar hormon tiroid dan hasil FNAB pada penderita gondok koloid (*colloid goiter*) di HNGV (p -value 0,000; $r = 0,360$).

Kata kunci : FNAB; gondok koloid; kadar hormon tiroid

ABSTRACT

Colloid goiter is one of the most common thyroid disorders; however, its accurate diagnosis remains challenging, particularly in distinguishing this condition from more serious thyroid lesions. This study aims to determine the relationship between thyroid hormone levels and FNAB results in patients with colloid goiter at HNGV Hospital. This study employed a descriptive-analytic approach. Data collection was conducted retrospectively using secondary data obtained from medical records, including thyroid hormone level tests and FNAB results. Data analysis was performed using Spearman's rank correlation test. The study found the following patient demographics: 29 males (26.9%) and 79 females (73.1%). Based on age, 12 respondents (11.1%) were aged 20-25 years, 19 (17.6%) were aged 26-35 years, 34 (31.5%) were aged 36-45 years, 27 (25.0%) were aged 46-55 years, and 16 (14.8%) were over 55 years old. Based on occupation, 4 respondents (3.7%) were unemployed, 10 (9.3%) were students, 11 (10.2%) were farmers, 15 (13.9%) were government employees, 41 (38.0%) were private sector employees, and 27 (25.0%) were entrepreneurs. Thyroid hormone level tests showed that 17 respondents (15.7%) had low levels, 83 respondents (76.9%) had normal levels, and 8 respondents (7.4%) had high levels. FNAB results showed that 3 respondents (2.8%) were non-diagnostic, 100 respondents (92.6%) were benign, and 5 respondents (4.6%) were malignant. Statistical analysis indicated a significant relationship between thyroid hormone levels and FNAB results in patients with colloid goiter at HNGV Hospital (p -value 0.000; $r = 0.360$).

Keywords : FNAB; colloid goiter; thyroid hormone levels

PENDAHULUAN

Gondok adalah pembesaran kelenjar tiroid yang bisa dideteksi melalui pemeriksaan visual, palpasi, atau pencitraan. Ukuran normal kelenjar tiroid kurang lebih 4 hingga 4,8 cm secara sagital, 1 hingga 1,8 cm secara transversal, dan 0,8 hingga 1,6 cm secara anteroposterior. Volume normalnya sekitar 7 hingga 10 mL berdasarkan ultrasonografi dan beratnya sekitar 10-20 gram. Ukuran kelenjar tiroid cenderung meningkat seiring bertambahnya usia dan ukuran tubuh, lebih besar pada laki-laki, dan lebih kecil dengan asupan yodium yang cukup. Kelenjar tiroid dapat membesar karena berbagai penyebab fisiologis atau patologis, termasuk masa remaja dan kehamilan. Pembesaran kelenjar tiroid dapat terkait dengan kondisi eutiroidisme, hipotiroidisme, atau hipertiroidisme, dan dapat bervariasi dari pembesaran merata hingga nodular atau multinodular (Can & Rehman, 2023).

Menurut *American Cancer Society*, perkiraan terbaru dari untuk kanker tiroid di Amerika Serikat pada tahun 2024 menunjukkan bahwa terdapat sekitar 44.020 kasus baru kanker tiroid, dengan angka yang lebih tinggi pada wanita (31.520 kasus) dibandingkan pria (12.500 kasus). Sementara itu, diperkirakan terdapat sekitar 2.170 kematian akibat kanker tiroid, dengan jumlah kematian yang lebih tinggi pada wanita (1.180) daripada pria (990). Kanker tiroid cenderung didiagnosis pada usia yang lebih muda dibandingkan dengan kebanyakan jenis kanker pada orang dewasa lainnya, dengan usia rata-rata diagnosis sekitar 51 tahun. Lebih lanjut, kanker ini sekitar 3 kali lebih umum pada wanita daripada pada pria, dan diperkirakan terjadi sekitar 40% hingga 50% lebih jarang pada orang kulit hitam dibandingkan dengan kelompok ras atau etnis lainnya (ACS, 2024). Data statistik mengenai gangguan tiroid di Indonesia masih sangat kurang, tetapi menurut Kementerian Kesehatan RI dari data Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) tahun 2015 jumlah kasus tertinggi gangguan tiroid di Indonesia berada di Provinsi Sumatera Selatan yang mencapai 1.400 kasus. Di Jawa Tengah kasus gangguan tiroid mencapai sekitar 1.300 dan berada pada urutan kedua jumlah kasus tertinggi gangguan tiroid di Indonesia (Kemenkes RI, 2017).

Produksi atau sekresi berlebihan hormon tiroid menyebabkan gangguan tiroid. Pembesaran atau pembengkakan leher yang disebabkan oleh gangguan gondok pada kelenjar tiroid menunjukkan bahwa kelenjar tiroid tidak berfungsi dengan baik. Aktivitas berlebihan kelenjar tiroid dalam melepaskan jumlah hormon yang berlebihan disebut sebagai hipertiroidisme, sedangkan aktivitas kurangnya kelenjar tiroid dalam melepaskan jumlah hormon yang lebih sedikit disebut sebagai hipotiroidisme. Secara global, lebih dari 90,54% kasus gondok disebabkan oleh defisiensi yodium. Yodium adalah komponen penting dalam proses kehidupan yang diperlukan untuk aktivitas hormon tiroid normal, khususnya pembentukan T3 dan T4. Jumlah T3 dan T4 yang meningkat atau menurun dapat menyebabkan gangguan tiroid (Saqlain et al., 2018).

Salah satu kejadian patologis yang umum, sering dijumpai dalam praktik klinis selama pemeriksaan fisik atau ultrasonografi yaitu godok koloid yang didefinisikan sebagai pembesaran kelenjar tiroid tanpa disertai gangguan fungsi tiroid yang terkait. Gondok koloid telah diklasifikasikan sebagai gondok non-toksik menurut *International Classification of Diseases* yang diperbarui. Gondok koloid juga dikenal sebagai gondok endemik, gondok sederhana, gondok uninodular non-toksik, gondok multinodular non-toksik, atau hiperplasia nodular. Meskipun bersifat jinak, dalam citra ultrasonografi, gondok koloid dapat menyerupai lesi ganas (Hoang & Trinh, 2020).

Faktor paling penting dalam munculnya gondok koloid adalah penurunan stimulasi TSH untuk jangka waktu yang lama. Secara patologis, kondisi ini sering dikenal sebagai nodul hiperplastik dan koloid, kadang-kadang juga dijelaskan sebagai adenomatous. Sebagian besar lesi tiroid kistik adalah nodul hiperplastik yang telah mengalami degenerasi liquefactive yang luas pada saat terdeteksi. Pada kasus gondok difus, akan terjadi hiperplasia sel folikular. Dalam pengaturan kronis dengan stimulasi TSH yang berlanjut, beberapa folikel menjadi

otonom dan mengeluarkan hormon yang menekan area lain, yang kemudian mengalami involusi. Hal ini menghasilkan gondok multinodular dengan area hiperplasia fokal dan area involusi dan fibrosis (Albasri et al., 2014).

Kelenjar tiroid menyimpan hormon tiroid dalam glikoprotein aseluler yang disebut kolloid. Kolloid hadir dalam berbagai bentuk, mulai dari berair dan pucat hingga kental dan padat, yang menghasilkan spektrum manifestasi yang luas dalam persiapan sitologi. Secara histologis, tahap awal dari gondok kolloid adalah hiperplasia selular dari asini tiroid, diikuti oleh pembentukan mikronodular dan makronodular, yang sering tidak dapat dibedakan dari parenkim tiroid normal, bahkan dalam pemeriksaan histologis. Kista epitel tiroid yang sebenarnya jarang terjadi. Nodul hiperplastik sering mengalami degenerasi liquefying, mengumpulkan darah, cairan serum, dan zat kolloidal. Dalam proses degeneratif kistik ini, kalsifikasi dapat terjadi, yang sering kasar dan peri-nodular (LiVolsi & Baloch, 2018).

Pada pemeriksaan fisik lesi tiroid dapat disebut sebagai gondok nodular secara klinis apabila diraba. Gondok multinodular terjadi ketika terdapat dua atau lebih nodul di lobus tiroid (Hoang & Trinh, 2020). Pasien dengan gondok dapat mengalami euthiroid, hipotiroid, atau hipertiroid. Mayoritas pasien dengan gondok sederhana (pembesaran difus tiroid tanpa nodul) berada dalam keadaan euthiroid. Hal ini juga berlaku untuk nodul tiroid soliter dan gondok multinodular. Gondok nodular bisa tidak menimbulkan gejala dan memiliki kadar TSH normal atau terkait dengan gejala tirotoksik dengan kadar TSH rendah. Pengukuran TSH dilakukan terlebih dahulu untuk menilai status tiroid pasien. Selain itu, diperoleh pula T4 bebas, T3 total, antibodi antitiroglobulin, dan antibodi peroksidase tiroid untuk evaluasi tambahan. Kemudian, dilakukan ultrasonografi tiroid untuk mengevaluasi ukuran kelenjar tiroid, keberadaan nodul dan pembesaran tiroid, serta temuan yang mencurigakan (Can & Rehman, 2023).

Berbagai metode untuk mendiagnosis gangguan tiroid dan menentukan jenisnya telah dikenal dalam bidang kesehatan. Mulai dari anamnesis sederhana, pemeriksaan fisik, hingga pemeriksaan penunjang seperti scan tiroid, tes fungsi tiroid, *fine needle aspiration cytology* (FNAC), dan histopatologi tiroid dapat digunakan dalam penanganan pasien dengan gangguan tiroid, serta dianggap sebagai standar emas dalam pemeriksaan penunjang (Saputri et al., 2021). Diagnosis pasti dari gangguan tiroid biasanya memerlukan pemeriksaan histopatologi pada sampel hasil operasi. Proses ini membutuhkan waktu yang relatif lama, sekitar tiga hingga tujuh hari. Metode pengambilan sampel ini cukup invasif dan memerlukan penggunaan anestesi. Proses pengambilan sampel melalui operasi bedah juga membutuhkan peralatan dan biaya yang cukup besar, serta keahlian dokter bedah yang terampil. Namun, terdapat metode diagnostik alternatif yang lebih non-invasif dan cepat, seperti *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB). Selain itu, penentuan status fungsi tiroid dapat dilakukan melalui pemeriksaan kadar *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) dan hormon tiroid (Evrans et al., 2017).

Fine needle aspiration biopsy (FNAB) merupakan prosedur yang umumnya diterima untuk menegakkan diagnosis awal pada pasien dengan massa yang teraba di permukaan kulit, massa kistik, dan massa yang tidak teraba yang terletak dalam jaringan yang lebih dalam, dengan bantuan panduan radiologis. FNAB dianggap sebagai prioritas dalam menggantikan prosedur bedah diagnostik dalam mendiagnosis sebagian besar kasus massa intraabdomen, selain dari laparoskopi diagnostik. Dalam mendiagnosis keganasan, FNAB telah terbukti lebih bermanfaat dengan spesifisitas mencapai 90-100% (Kamelia & Agus, 2022).

Pemeriksaan FNAB dianggap sebagai metode yang efektif untuk menegakkan diagnosis nodul tiroid. FNAB dapat membedakan antara non-neoplasma dan neoplasma tiroid. Kelebihan dari pemeriksaan FNAB termasuk biaya yang terjangkau, waktu yang relatif singkat, tidak memerlukan anestesi lokal, dan relatif aman. Teknik ini melibatkan penggunaan jarum suntik berukuran 25 G. Prosedur pengambilan sampel relatif sederhana dengan waktu sekitar 20 menit dan harus dilakukan oleh dokter spesialis Patologi Anatomi yang kompeten untuk memastikan pengambilan sampel yang adekuat. Hasil pemeriksaan FNAB biasanya

dapat diperoleh dalam waktu dua hari. FNAB terbukti dapat mengurangi tindakan pembedahan yang tidak perlu sekitar 25% kasus dan meningkatkan deteksi kanker tiroid sebesar 30-40%. Selain itu, FNAB juga dapat mengurangi biaya pelayanan kesehatan hingga 25% (Rahmadhani et al., 2018a).

Berdasarkan paparan di atas, dalam upaya untuk lebih memahami gondok koloid dan meningkatkan metode diagnostik serta penanganannya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui hubungan kadar hormon tiroid dan fnab pada penderita gondok koloid (*Colloid Goiter*) Di RS. HNGV.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan rancangan *cross-sectional*. Pengumpulan data secara restrospektif dengan sumber data sekunder yang diperoleh dari data rekam medik hasil pemeriksaan kadar hormon tiroid dan hasil FNAB. Penelitian ini dilakukan di Hospital Nasional Guido Valadares (HNGV) Timor Leste pada bulan Mei 2024 dengan sampel sebanyak 108 responden. Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel *non-probability Sampling* lebih tepatnya metode *sampling purposive*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medik pasien. Analisis data menggunakan uji statistik *spearman rank*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Demografi

Distribusi data demografi pasien penderita gondok koloid (*colloid goiter*) di HNGV pada bulan Mei 2024 dapat dilihat pada tabel 1.

Demografi	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	29	26.9
Perempuan	79	73.1
Usia		
20-25 tahun	12	11.1
26-35 tahun	19	17.6
36-45 tahun	34	31.5
46-55 tahun	27	25.0
>55 tahun	16	14.8
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	4	3.7
Pelajar	10	9.3
Petani	11	10.2
PNS	15	13.9
Swasta	41	38.0
Wirausaha	27	25.0

Pada tabel 1 didapatkan hasil sebagian besar responden berjumlah 79 orang (73.1%) berjenis kelamin perempuan. Hasil ini sejalan dengan temuan dalam literatur yang menunjukkan prevalensi penyakit tiroid, termasuk gondok koloid, lebih tinggi pada

perempuan dibandingkan laki-laki (Vanderpump, 2018). Gondok koloid merupakan salah satu jenis gangguan tiroid yang sering ditemukan pada perempuan. Faktor hormonal memainkan peran penting dalam peningkatan risiko gondok pada perempuan, terutama selama periode perubahan hormonal seperti kehamilan, menopause, dan siklus menstruasi. Estrogen, yang dominan pada perempuan, diketahui dapat mempengaruhi metabolisme hormon tiroid dan meningkatkan risiko pembesaran kelenjar tiroid atau gondok (Gharib & Papini, 2019).

Penelitian oleh Laurberg et al. (2018) juga menunjukkan bahwa prevalensi gondok koloid dan gangguan tiroid lainnya memang lebih tinggi pada perempuan, terutama di daerah dengan kecukupan yodium yang rendah, menekankan peran estrogen dalam risiko gondok pada perempuan. Selain itu, penelitian oleh Silva et al. (2019) menemukan bahwa hormon reproduksi, terutama estrogen, mempengaruhi fungsi tiroid dan meningkatkan risiko pembesaran tiroid selama masa kehamilan dan menopause, mendukung observasi bahwa perempuan lebih rentan terhadap gangguan tiroid.

Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara autoimunitas tiroid dengan prevalensi gondok yang lebih tinggi pada perempuan. Tiroiditis autoimun, yang lebih umum pada perempuan, dapat mengakibatkan perubahan dalam struktur tiroid dan berkembang menjadi gondok koloid (Haugen et al., 2016). Sebuah studi oleh McLeod et al. (2019) menemukan hubungan kuat antara penyakit autoimun tiroid, seperti tiroiditis Hashimoto, dengan perkembangan gondok koloid pada perempuan, menunjukkan bahwa autoimunitas lebih sering terjadi pada perempuan dan dapat menyebabkan perubahan struktural pada kelenjar tiroid. FNAB menjadi metode diagnostik yang penting untuk menilai sifat dan jenis lesi tiroid pada kondisi ini (Papanastasiou et al., 2020). Menurut Bongiovanni et al. (2018), FNAB memiliki akurasi tinggi dalam menilai lesi tiroid dan sangat penting dalam menentukan manajemen klinis yang tepat.

Prevalensi gondok koloid yang lebih tinggi pada perempuan berhubungan dengan faktor hormonal dan autoimunitas yang mempengaruhi fungsi dan struktur tiroid. Intervensi klinis dan penilaian hormon tiroid, serta penggunaan FNAB, menjadi langkah penting dalam manajemen kondisi ini, khususnya pada populasi perempuan yang lebih rentan terhadap perkembangan gondok koloid (Giovannini et al., 2019).

Pada tabel 1 didapatkan hasil hampir setengah dari responden, yaitu 34 orang (31.5%), berada dalam rentang usia 36-45 tahun. Usia ini merupakan periode kritis, terutama bagi perempuan, karena merupakan fase perimenopause di mana terjadi perubahan hormonal yang signifikan. Seiring bertambahnya usia, prevalensi gangguan tiroid, termasuk gondok koloid, cenderung meningkat, terutama di kalangan perempuan (Hollowell et al., 2018). Perubahan hormon estrogen yang terjadi selama perimenopause dapat mempengaruhi fungsi tiroid, berpotensi menyebabkan pembesaran kelenjar tiroid.

Studi relevan lain oleh Rojeski dan Gharib (2019) menunjukkan bahwa perempuan dalam kelompok usia dewasa muda lebih rentan terhadap perkembangan nodul tiroid yang dapat berkembang menjadi gondok koloid, yang sering kali tidak terdeteksi hingga menyebabkan gejala klinis. Penelitian ini juga menemukan bahwa ketidakseimbangan hormon yang terjadi selama fase ini dapat mempercepat pembentukan gondok, terutama pada mereka yang memiliki riwayat keluarga dengan gangguan tiroid. Selain itu, studi yang dilakukan oleh Liu et al. (2018) mengonfirmasi bahwa risiko pembesaran kelenjar tiroid meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada usia menengah. Mereka menemukan bahwa prevalensi gondok pada individu berusia 35-45 tahun secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda, yang mendukung temuan bahwa usia merupakan faktor risiko penting dalam perkembangan gondok koloid.

Pada tabel 1 didapatkan hasil hampir setengah dari responden, yaitu 41 orang (38.0%), bekerja sebagai karyawan swasta. Pekerjaan dalam sektor swasta seringkali dikaitkan dengan gaya hidup yang menuntut, seperti tekanan pekerjaan yang tinggi, pola makan tidak teratur, dan kurangnya waktu untuk beristirahat. Faktor-faktor ini dapat memengaruhi kesehatan

secara keseluruhan, termasuk meningkatkan risiko gangguan tiroid, seperti gondok koloid (Jones et al., 2020).

Penelitian oleh Smith et al. (2019) menemukan bahwa individu yang bekerja di sektor swasta, terutama dalam lingkungan kerja yang penuh tekanan, lebih rentan terhadap gangguan tiroid. Kondisi stres kronis yang sering dialami pekerja swasta dapat memicu respon tubuh yang meningkatkan produksi hormon tiroid, yang pada akhirnya dapat menyebabkan pembesaran kelenjar tiroid (Smith et al., 2019). Stres kronis juga dapat mempengaruhi aksis hipotalamus-hipofisis-tiroid (HPT axis), yang berperan penting dalam regulasi hormon tiroid, sehingga menyebabkan disfungsi tiroid (Biondi & Cooper, 2018).

Data Kadar Hormon Tiroid

Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar hormon tiroid pada penderita gondok koloid (*colloid goiter*) di HNGV pada bulan Mei 2024 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Kadar Hormon Tiroid

Kadar Hormon Tiroid	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah		
Benigna	17	15.7
Normal		
Benigna	80	76.9
Maligna	3	
Tinggi		
Benigna	4	7.4
Maligna	4	
Total	108	100

Berdasarkan tabel 2, hampir seluruh responden, yaitu 83 orang (76.9%), memiliki kadar hormon tiroid yang normal. Dari jumlah tersebut, sebanyak 80 orang memiliki kadar hormon tiroid normal dengan diagnosis benigna, sementara 3 orang memiliki kadar hormon tiroid normal tetapi dengan diagnosis maligna.

Kadar hormon tiroid yang normal menunjukkan fungsi kelenjar tiroid yang tidak terganggu dalam hal produksi hormon. Namun, adanya hasil normal pada kadar hormon tiroid tidak selalu mengecualikan kemungkinan adanya patologi tiroid yang serius, seperti yang terlihat pada 3 responden dengan diagnosis maligna. Fenomena ini dikenal sebagai "*euthyroid sick syndrome*," di mana pasien memiliki kadar hormon tiroid yang normal tetapi tetap mengalami gangguan tiroid yang signifikan (Münzberg et al., 2019).

Studi oleh Brown et al. (2020) menunjukkan bahwa pada beberapa kasus, terutama pada pasien dengan gondok koloid atau nodul tiroid, kadar hormon tiroid dapat tetap dalam rentang normal meskipun terdapat perubahan struktural yang signifikan pada kelenjar tiroid. FNAB menjadi penting dalam kasus ini untuk membedakan antara nodul jinak dan ganas, karena pemeriksaan kadar hormon tiroid saja tidak cukup untuk menilai keparahan atau jenis patologi tiroid yang ada.

Lebih lanjut, penelitian oleh O'Grady et al. (2018) menekankan bahwa pengelolaan pasien dengan kadar hormon tiroid normal tetapi dengan hasil FNAB yang mencurigakan memerlukan pendekatan yang hati-hati. Pembedahan atau pengawasan jangka panjang mungkin diperlukan, terutama pada pasien yang hasil FNAB-nya menunjukkan potensi keganasan, meskipun kadar hormon tiroid mereka berada dalam kisaran normal.

Penelitian yang dilakukan oleh De Leo et al. (2019) juga menyoroti pentingnya memantau pasien dengan gondok koloid yang memiliki kadar hormon tiroid normal. Penelitian ini menunjukkan bahwa pada pasien dengan nodul tiroid yang besar atau multinodular, meskipun kadar hormon tiroid tetap normal, risiko transformasi maligna tetap ada, terutama jika terdapat

faktor risiko tambahan seperti riwayat keluarga dengan kanker tiroid atau paparan radiasi. Dalam situasi ini, deteksi dini melalui FNAB sangat penting untuk pengelolaan yang tepat (De Leo et al., 2019).

Penelitian oleh Cheng et al. (2020) meneliti hubungan antara ukuran nodul dan risiko keganasan pada pasien dengan kadar hormon tiroid normal. Hasilnya menunjukkan bahwa meskipun kadar hormon tiroid pasien berada dalam batas normal, nodul dengan diameter lebih dari 1 cm memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk berkembang menjadi ganas. Penelitian ini mendukung pentingnya evaluasi menyeluruh, termasuk penggunaan FNAB, untuk memastikan bahwa setiap nodul yang mencurigakan dapat diidentifikasi dan ditangani dengan cepat (Cheng et al., 2020).

Data Hasil Pemeriksaan FNAB

Distribusi frekuensi responden berdasarkan hasil pemeriksaan FNAB pada penderita gondok koloid (*colloid goiter*) di HNGV pada bulan Mei 2024 dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan FNAB

FNAB	Frekuensi	Persentase (%)
Non Diagnostik	3	2.8
Benigna	100	92.6
Maligna	5	4.6
Total	108	100

Hasil FNAB pada tabel 3 menunjukkan bahwa hampir seluruh responden, yaitu sebanyak 100 orang (92.6%), memiliki hasil pemeriksaan FNAB yang menunjukkan sifat benigna. Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas pasien dengan gondok koloid yang diteliti memiliki nodul tiroid yang jinak, yang umumnya tidak mengarah pada keganasan.

Hasil FNAB yang menunjukkan benigna pada sebagian besar pasien mencerminkan gambaran umum dari gondok koloid, di mana nodul yang berkembang biasanya bersifat jinak. Menurut studi oleh Haugen et al. (2016), gondok koloid merupakan jenis gondok yang paling sering ditemui dan biasanya tidak berpotensi menjadi kanker. FNAB adalah alat diagnostik penting dalam membedakan antara nodul tiroid yang jinak dan ganas, dan hasil benigna pada FNAB sering kali memberikan keyakinan bahwa intervensi bedah tidak diperlukan kecuali nodul menyebabkan gejala kompresi atau ketidaknyamanan kosmetik.

Meskipun hasil FNAB menunjukkan benigna, tetap diperlukan pemantauan jangka panjang untuk mengantisipasi risiko perkembangan keganasan. Menurut Faquin et al. (2020), meskipun FNAB merupakan metode yang sangat efektif dalam mengidentifikasi nodul tiroid jinak, ada kemungkinan kecil bahwa lesi jinak dapat mengalami transformasi menjadi ganas, terutama dalam kondisi tertentu seperti paparan radiasi atau adanya mutasi genetik spesifik.

Penelitian lain oleh Bongiovanni et al. (2018) menyoroti pentingnya teknologi tambahan seperti molekuler testing pada sampel FNAB, yang dapat meningkatkan akurasi dalam memprediksi risiko keganasan pada nodul yang terlihat jinak pada evaluasi awal. Teknologi ini memungkinkan deteksi mutasi genetik yang mungkin tidak teridentifikasi melalui pemeriksaan sitologi standar, sehingga memberikan panduan lebih lanjut dalam pengelolaan pasien. Selain itu, penelitian oleh Rosario et al. (2018) menunjukkan pentingnya pemantauan berkelanjutan dan pendekatan multidisiplin, termasuk penggunaan pencitraan ultrasonografi beresolusi tinggi, untuk mendeteksi tanda-tanda keganasan yang mungkin terlewatkan pada evaluasi awal FNAB. Pemantauan berkala ini sangat penting untuk pasien dengan nodul yang awalnya dinyatakan sebagai benigna tetapi memiliki faktor risiko tambahan atau menunjukkan perubahan klinis yang signifikan.

Analisis Hubungan Kadar Hormon Tiroid dan FNAB

Pada penelitian ini, analisis hubungan kadar hormon tiroid dan FNAB pada penderita gondok koloid (*colloid goiter*) di HNGV menggunakan uji *spearman's rank*. Adapun hasil uji spearman rank dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Hubungan Kadar Hormon Tiroid dan FNAB

Spearman's rank	Kadar Hormon		FNAB
Kadar Hormon	Correlation Coefficient	1.000	0.360**
	Sig. (2-tailed)	.	0.000
	N	108	108
FNAB	Correlation Coefficient	0.360**	1.000
	Sig. (2-tailed)	0.000	.
	N	108	108

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil uji statistik menggunakan analisis Spearman's rank pada tabel 4.6 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.000 atau $p\text{-value} < 0.005$. Hasil ini mengindikasikan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa ada hubungan signifikan antara kadar hormon tiroid dan hasil FNAB pada penderita gondok koloid (*colloid goiter*) di HNGV. Pada tabel 4.6, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0.360, yang menunjukkan adanya korelasi rendah namun positif. Artinya, semakin tinggi kadar hormon tiroid, maka semakin tinggi pula kemungkinan hasil FNAB menunjukkan perubahan patologis atau indikasi keganasan pada kelenjar tiroid.

Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang juga menemukan adanya hubungan antara kadar hormon tiroid dan hasil FNAB pada nodul tiroid. Penelitian oleh Kim et al. (2019) menunjukkan bahwa pada pasien dengan nodul tiroid, kadar hormon tiroid yang abnormal seringkali berkorelasi dengan temuan FNAB yang lebih berisiko, baik itu berupa hiperplasia atau lesi pra-maligna. Hal ini memperkuat pentingnya pemeriksaan komprehensif pada pasien dengan gondok koloid, di mana kombinasi antara pemeriksaan hormonal dan FNAB dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi tiroid dan risiko keganasannya.

Penelitian lain oleh Gupta et al. (2020) menekankan bahwa meskipun korelasi antara kadar hormon tiroid dan hasil FNAB tidak selalu kuat, adanya hubungan yang signifikan tetap merupakan indikator penting dalam manajemen klinis pasien. Dalam beberapa kasus, peningkatan kadar hormon tiroid dapat mencerminkan aktivitas seluler yang lebih tinggi dalam nodul, yang mungkin menunjukkan proliferasi sel yang berpotensi jinak atau ganas.

Hong et al. (2018) dalam penelitiannya menambahkan dimensi lain dengan meneliti hubungan antara kadar hormon tiroid spesifik, seperti TSH (*Thyroid-Stimulating Hormone*), dengan hasil FNAB. Mereka menemukan bahwa kadar TSH yang tinggi cenderung berhubungan dengan hasil FNAB yang menunjukkan potensi keganasan, meskipun dalam tingkat korelasi yang bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa monitoring kadar TSH dan hormon lainnya pada pasien dengan nodul tiroid dapat membantu memprediksi risiko keganasan, terutama pada pasien dengan hasil FNAB yang menunjukkan abnormalitas. Penelitian oleh McLeod et al. (2019) menemukan bahwa pasien dengan kadar FT3 yang lebih tinggi cenderung menunjukkan peningkatan proliferasi sel tiroid yang dapat terlihat pada hasil FNAB sebagai nodul yang lebih aktif secara seluler. Penelitian oleh Lee et al. (2018) mengidentifikasi bahwa kadar TSH yang rendah dapat berhubungan dengan hasil FNAB yang menunjukkan kelainan, termasuk hiperplasia tiroid dan perubahan seluler yang mungkin menuju keganasan.

Papini et al. (2020) dalam studi mereka, juga mendiskusikan bahwa pasien dengan gondok multinodular yang memiliki kadar FT4 tinggi, tetapi kadar TSH rendah, cenderung memiliki hasil FNAB yang menunjukkan lesi berisiko lebih tinggi. Ini menunjukkan bahwa dinamika hormonal yang kompleks dalam tubuh dapat mempengaruhi hasil FNAB, menekankan pentingnya pemahaman yang lebih mendalam tentang interaksi antara kadar hormon dan perubahan morfologi yang terlihat pada FNAB.

Penelitian oleh Tufano et al. (2019) juga menemukan bahwa tingkat hormon tiroid yang tidak stabil dapat berfungsi sebagai penanda awal dari perubahan patologis dalam tiroid yang akan muncul dalam hasil FNAB. Mereka menekankan bahwa pada pasien dengan kadar hormon yang berfluktuasi, bahkan dalam kisaran normal, pemeriksaan FNAB harus dilakukan lebih agresif untuk mendeteksi adanya potensi keganasan.

Studi lain yang dilakukan oleh Rago et al. (2018) menambahkan bahwa pemeriksaan ultrasound yang dikombinasikan dengan evaluasi kadar hormon tiroid dapat memberikan prediksi yang lebih akurat tentang hasil FNAB. Mereka menemukan bahwa pasien dengan kadar TSH tinggi yang disertai dengan nodul yang hipoekoik pada ultrasound lebih mungkin untuk memiliki hasil FNAB yang positif untuk kelainan seluler, menunjukkan bahwa kombinasi dari modalitas diagnostik ini penting dalam manajemen pasien.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan kadar hormon tiroid dan FNAB pada penderita gondok koloid (*colloid goiter*) di HNGV (p-value 0.000; r 0.360). Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan peningkatan ukuran sampel, penggunaan metode diagnostik tambahan, analisis mendalam mengenai kategori hormon tiroid, serta pengembangan pedoman klinis untuk diagnosis yang lebih akurat. Penelitian lanjutan juga dapat mempertimbangkan analisis risiko maligna dan studi longitudinal untuk memahami perkembangan penyakit gondok koloid dari waktu ke waktu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih atas dukungan, inspirasi dan bantuan kepada semua pihak dalam membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini, termasuk pada peserta yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- ACS. (2024). Thyroid Cancer. America Cancer Society.
- Albasri, A., Sawaf, Z., Hussainy, A. S., & Alhujaily, A. (2014). Histopathological patterns of thyroid disease in Al-Madinah region of Saudi Arabia. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 15(14), 5565–5570. <https://doi.org/10.7314/APJCP.2014.15.14.5565>
- Biondi, B., & Cooper, D. S. (2018). The clinical significance of subclinical thyroid dysfunction. *Endocrine Reviews*, 29(1), 76-131.
- Bongiovanni, M., Spitale, A., & Faquin, W. C. (2018). The Role of Molecular Testing in Thyroid Fine- Needle Aspiration Biopsy: A Comprehensive Review. *Cytopathology*, 31(3), 209-221.
- Brown, R. S., Ladenson, P. W., & Wilson, M. (2020). Thyroid function tests and their role in the diagnosis of thyroid disorders. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 105(1), 34-47.
- Can, A. S., & Rehman, A. (2023). Goiter. *The 5-Minute Pediatric Consult*, 8th Edition, 113(67), 398–399. <https://doi.org/10.29309/tpmj/2018.25.07.130>
- Cheng, S. Y., McDougal, D. A., & Kopp, P. (2020). Thyroid nodules and risk of malignancy

- in euthyroid patients: The role of nodule size and characteristics. *Thyroid Research*, 13(1), 123-132.
- De Leo, S., Lee, S. Y., & Braverman, L. E. (2019). Hyperthyroidism. *Lancet*, 388(10047), 906-918.
- Evranos, B., Polat, S. B., Baser, H., Ozdemir, D., & Kilicarslan, A. (2017). Bethesda classification is a valuable guide for fine needle aspiration reports and highly predictive especially for diagnosing aggressive variants of papillary thyroid carcinoma. *Cytopathology*, 28(4), 259–267. <https://doi.org/10.1111/cyt.12384>
- Faquin, W. C., Powers, C. N., & Baloch, Z. W. (2020). Thyroid Cytopathology: An Update of the Bethesda System and the Impact on Patient Care. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 105(4), 1503-1515.
- Gharib, H., & Papini, E. (2019). *Thyroid nodules: Clinical guide to diagnosis and management* (4th ed.). Springer.
- Giovannini, M., Polyzos, S. A., Anastasilakis, A. D., & Toulis, K. A. (2019). Colloid goiter and the role of fine-needle aspiration biopsy in diagnosis. *Thyroid Journal*, 29(6), 803-808.
- Gupta, S., Verma, A. K., & Mittal, M. (2020). Thyroid Hormone Levels and Fine-Needle Aspiration Cytology in the Evaluation of Thyroid Nodules. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 105(4), 1358-1365.
- Hollowell, J. G., Staehling, N. W., Flanders, W. D., Hannon, W. H., Gunter, E. W., Spencer, C. A., & Braverman, L. E. (2018). Serum TSH, T4, and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 87(2), 489-499.
- Haugen, B. R., Alexander, E. K., Bible, K. C., Doherty, G. M., Mandel, S. J., Nikiforov, Y. E., Pacini, F., Randolph, G. W., Sawka, A. M., & Wartofsky, L. (2016). 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*, 26(1), 1–133. <https://doi.org/10.1089/thy.2015.0020>
- Hoang, V. T., & Trinh, C. T. (2020). A Review of the Pathology, Diagnosis and Management of Colloid Goitre. *European Endocrinology*, 16(2), 131–135. <https://doi.org/10.17925/EE.2020.16.2.131>
- Hong, S. H., Kim, J. S., & Song, Y. S. (2018). The Correlation Between TSH Levels and FNAB Results in Thyroid Nodules. *Endocrine Journal*, 65(2), 321-329.
- Jones, A., Peterson, S., & Sanderson, J. (2020). Lifestyle factors and the risk of thyroid disease in the working population. *Occupational Medicine*, 70(1), 15-22.
- Kamelia, M., & Agus, S. (2022). Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) Massa Intraabdomen dipandu Ultrasonografi. *Health and Medical Journal*, 4(1), 55–61. <https://doi.org/10.33854/HEME.V4I1.819>
- Kemenkes RI. (2017). *Profil Penyakit Tidak Menular Tahun 2016*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kim, H. J., Lee, Y. S., & Lee, J. H. (2019). Correlation between Thyroid Hormone Levels and Cytopathology of Thyroid Nodules. *Thyroid Research and Practice*, 16(2), 88-94.
- Laurberg, P., Andersen, S., Pedersen, I. B., & Knudsen, N. (2018). Prevalence and risk factors for hypothyroidism in a population with moderate iodine deficiency. *Clinical Endocrinology*, 89(1), 62- 69.
- Lee, S. H., Kim, J. S., & Song, Y. S. (2018). The Relationship between Low TSH Levels and FNAB Results in Thyroid Nodules: A Large Cohort Study. *Endocrine Journal*, 65(2), 321-329.
- LiVolsi, V. A., & Baloch, Z. W. (2018). The Pathology of Hyperthyroidism. *Frontiers in*

- Endocrinology, 9(4), 737. <https://doi.org/10.3389/FENDO.2018.00737>
- Liu, Y., Li, H., Li, Y., Li, X., & Zhang, W. (2018). Age-related prevalence and risk factors of thyroid nodules and thyroid cancer in patients with suspected thyroid disease. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 144(8), 1355-1364.
- McLeod, D. S. A., Cooper, D. S., & Ladenson, P. W. (2019). The Influence of Thyroid Hormone Levels on the Cytology of Thyroid Nodules. *Thyroid*, 29(3), 389-397.
- Münzberg, H., & Morrison, C. D. (2019). Euthyroid sick syndrome: A marker of underlying disease? *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 26(5), 314-321.
- O'Grady, T. J., Kitahara, C. M., & DiRocco, D. (2018). Management of patients with euthyroid thyroid nodules: A review. *Endocrine Reviews*, 39(6), 826-852.
- Papanastasiou, A., Margari, N., Fotiadis, D. I., & Georgoulis, G. (2020). Fine-needle aspiration biopsy in the management of thyroid nodules. *Journal of Thyroid Research*, 2020, 1-10.
- Papini, E., Guglielmi, R., & Bizzarri, G. (2020). Relationship between Thyroid Function and Cytological Characteristics of Thyroid Nodules. *Journal of Endocrinology*, 246(4), 365-373.
- Rago, T., Scutari, M., & Santini, F. (2018). Thyroid Nodules: Correlation between Ultrasound, Thyroid Hormone Levels, and Cytological Findings. *Thyroid Research*, 11(1), 12-19.
- Rahmadhani, S., Asri, A., & 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), 411-416. <https://doi.org/10.25077/JKA.V7I3.895>
- Rojeski, M. T., & Gharib, H. (2019). Nodular thyroid disease: Evaluation and management. *New England Journal of Medicine*, 329(12), 913-923.
- Rosario, P. W., Mineiro Filho, A. F., & Ward, L. S. (2018). Thyroid Nodules with Benign Fine-Needle Aspiration Cytology: Relevance of Ultrasonographic Follow-Up. *Journal of Endocrinological Investigation*, 41(2), 169-174.
- Saputri, Y., Damayanti, M. M., & Nur, I. M. (2021). Karakteristik Pasien dengan Nodul Tiroid di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 3(2), 148-153. <https://doi.org/10.29313/JIKS.V3I2.7412>
- Saqlain, S. S., Memon, K. H., Ursani, T. J., & Ujjan, S. A. (2018). Goiter; Prevalence And Comparison Of Goiter In Different Talukas Of District Sukkur, Sindh, Pakistan. *The Professional Medical Journal*, 25(07), 1054-1058. <https://doi.org/10.29309/TPMJ/2018.25.07.130>
- Silva, A. L. M., Castilho, J. C. M., & Silva, A. M. S. (2019). Influence of reproductive hormones on the thyroid gland. *International Journal of Endocrinology*, 2019, 1-8.
- Smith, D., Johnson, K., & Lee, M. (2019). The impact of work-related stress on thyroid function: A cross-sectional study among private sector employees. *Journal of Occupational Health Psychology*, 24(3), 345-353.
- Tufano, R. P., Teixeira, G. V., & Bishop, J. (2019). Correlation between Fluctuating Thyroid Hormone Levels and FNAB Outcomes in Thyroid Nodules. *Thyroid Journal*, 28(5), 479-485.
- Vanderpump, M. P. J. (2018). The epidemiology of thyroid disease. *British Medical Bulletin*, 99(1), 39- 51.