

## ARTIKEL PENELITIAN

**Karakteristik Pasien dengan Nodul Tiroid di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung****Yuyun Saputri,<sup>1</sup> Meta Maulida Damayanti,<sup>2</sup> Ismet Muchtar Nur<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,<sup>2</sup>Bagian Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung**Abstrak**

Nodul tiroid merupakan kasus yang dapat disebabkan oleh berbagai jenis gangguan kelenjar tiroid dan masih sering ditemukan. Sekitar 90% nodul tiroid bersifat jinak dan 10% bersifat ganas. Di Indonesia data statistik mengenai nodul tiroid masih sangat kurang. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik pasien dengan nodul tiroid. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif observasional dengan pendekatan potong lintang yang dilaksanakan selama bulan September 2020. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Data didapatkan melalui rekam medis tahun 2018–2019 di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung dan didapatkan 72 rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan frekuensi tertinggi berdasar atas usia terdapat pada kelompok usia 40–49 tahun (32%). Frekuensi tertinggi berdasar atas jenis kelamin terdapat pada pasien perempuan (90%). Frekuensi tertinggi berdasar atas ukuran nodul tiroid terdapat pada kelompok >4 cm (72%). Frekuensi tertinggi berdasar atas gambaran histopatologi berupa *adenomatoid goiter* (74%). Simpulan penelitian ini menunjukkan frekuensi tertinggi nodul tiroid terdapat pada usia 40–49 tahun, perempuan, ukuran nodul tiroid >4 cm, dan jenis *adenomatoid goiter*. Hal ini terjadi karena imunitas dan daya tahan tubuh seseorang menjadi menurun seiring dengan usia yang bertambah. Pada perempuan risiko penyakit nodul tiroid dapat meningkat dengan penggunaan hormon estrogen pada kontrasepsi oral, pada kehamilan, serta perubahan siklus menstruasi.

**Kata kunci:** Gambaran histopatologi, jenis kelamin, nodul tiroid, ukuran nodul, usia**Characteristics of Patients with Thyroid Nodule at the Al-Ihsan Hospital Bandung****Abstract**

Thyroid nodules are a disease caused by various types of thyroid gland disorders and are still often found. Approximately 90% of thyroid nodules are benign, and 10% are malignant. In Indonesia, statistical data for thyroid nodules are still limited. The purpose of this study was to determine the characteristics of patients with thyroid nodules. This study used a descriptive observational method with the cross-sectional approach was carried out during September 2020. The sampling technique in this research is total sampling. Data were obtained through medical records for January 2018–December 2019 at Al-Ihsan Hospital Bandung and obtained 72 medical records that met the inclusion criteria. The results showed that the highest frequency according to age was found in the 40–49 years group (32%). The highest frequency according to gender was found in female patients (90%). The highest frequency according to thyroid nodules size was in the >4 cm (72%). The highest frequency according to the histopathological features was found in adenomatoid goiter (74%). The conclusions in this study indicate that the highest frequency of thyroid nodules occurs at the age of 40–49 years, women, thyroid nodule size >4 cm, and adenomatoid goiter type. These happen because a person's immunity and body resistance decrease with age. In women, the risk of thyroid nodule disease can increase cause using the hormone estrogen in oral contraceptives, in pregnancy, and changes in the menstrual cycle.

**Keywords:** Age, gender, histopathological feature, nodule size, thyroid nodules

Received: 21 January 2021; Revised: 18 May 2021; Accepted: 24 May 2021; Published: 31 July 2021

**Koresponden:** Yuyun Saputri. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung. Jl. Tamansari No. 22, Kota Bandung 40116, Jawa Barat, Indonesia. *E-mail:* [saputriyuyun4@gmail.com](mailto:saputriyuyun4@gmail.com)

## Pendahuluan

Nodul tiroid merupakan kasus yang sering ditemukan dan dapat disebabkan oleh berbagai jenis gangguan pada kelenjar tiroid. Sekitar 90% nodul tiroid bersifat jinak dan 10% bersifat ganas.<sup>1</sup> Sebagai kasus, nodul tiroid dapat berubah menjadi suatu keganasan walaupun angka kejadiannya relatif rendah, yaitu 5–10%.<sup>2</sup> Nodul tiroid yang jinak tidak mengganggu fungsi dan aktivitas bagian tubuh lainnya, sedangkan nodul tiroid yang ganas dapat mengganggu fungsi tubuh dan dapat menyebar ke seluruh tubuh secara sporadik sehingga dapat menyebabkan kematian.<sup>3</sup>

Di Amerika Serikat ditemukan sekitar 16 juta orang yang mengalami pembesaran pada kelenjar tiroid dan sekitar 63.000 kasus baru kanker tiroid terjadi pada tahun 2014. Angka yang lebih tinggi dibanding dengan tahun 2009 yang mencapai 37.200.<sup>4</sup> Terdapat sekitar 1.890 angka kematian yang diakibatkan oleh kanker tiroid.<sup>5</sup> Di Indonesia data statistik mengenai nodul tiroid 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 Barat kasus gangguan tiroid mencapai sekitar 1.100 kasus yang merupakan kasus tertinggi ke-3 setelah Sumatera Selatan dan Jawa Tengah.<sup>6</sup>

Studi epidemiologis telah mengindikasikan bahwa sekitar 5% wanita dan 1% pria yang tinggal di daerah cukup yodium memiliki nodul tiroid yang dapat teraba. Namun, pada usia 60 tahun sekitar 50% populasi umum diperkirakan memiliki setidaknya satu nodul tiroid.<sup>7</sup> Risiko nodul tiroid akan meningkat seiring usia yang bertambah dan kurang asupan sodium menjadi faktor pemicu nodul tiroid. Selain itu, paparan radiasi juga menjadi faktor pemicu tumbuh nodul tiroid dan juga menjadi faktor risiko nodul tiroid berubah menjadi suatu keganasan.<sup>8</sup> Pada karsinoma tiroid terdapat beberapa faktor prognostik selain usia dan jenis kelamin, ukuran nodul juga merupakan prediktor independen pada prognosis. Berdasar atas gambaran histopatologi karsinoma tiroid tipe papilar, anaplastik, medular, dan folikular diperkirakan menduduki 90% kasus keganasan tiroid.<sup>9</sup>

Berbagai modalitas dalam menegakkan diagnosis pasti nodul tiroid dan untuk mengetahui jenisnya telah dikenal dalam dunia kesehatan. Mulai dari anamnesis sederhana, pemeriksaan fisis hingga pemeriksaan penunjang seperti *scan* tiroid, tes fungsi *fine needle aspiration cytology* (FNAC), dan histopatologi tiroid dapat dipergunakan dalam penanganan pasien dengan nodul tiroid serta sebagai *gold standard* dari pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan yang dilakukan terlebih dahulu adalah kadar *thyroid stimulating hormone* (TSH). Bila didapat nilai TSH abnormal dapat dilanjutkan dengan pemeriksaan T3 bebas dan kadar T4 bebas. Pemeriksaan tiroglobulin biasanya tidak dilakukan sejak awal karena tidak dapat membedakan

antara tumor jinak dan ganas, kecuali ketika terjadi peningkatan kadar tiroglobulin secara berlebih.<sup>8</sup>

Pedoman *American Thyroid Association* menyatakan nodul berukuran lebih dari 2 cm dapat dicurigai sebagai suatu keganasan dan dianjurkan untuk dilakukan pemeriksaan *fine needle aspiration biopsy* (FNAB).<sup>4,10</sup> Menurut panduan tata laksana *American Association of Clinical Endocrinologist*, *American College of Endocrinology*, dan *Associazione Medici Endocrinologi*, nodul tiroid <5 mm harus selalu dipantau dengan ultrasonografi daripada biopsi. *Fine needle aspiration* (FNA) pada pasien nodul tiroid dengan diameter ≤5–10 mm harus dipertimbangkan lagi, FNA dapat dilakukan ketika terdapat tanda-tanda yang lebih serius. FNA harus dilakukan pada nodul >10 mm.<sup>11</sup>

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anggraini dkk.<sup>12</sup> menunjukkan dari 71 kasus nodul tiroid di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung periode 2017 memiliki karakteristik usia 36–45, dengan jenis kelamin tertinggi adalah perempuan dan gambaran histopatologi tersering adalah *adenomatoid goiter*. Berdasar atas uraian tersebut menunjukkan bahwa insidensi faktor risiko nodul tiroid bergantung pada usia dan jenis kelamin. Ukuran nodul merupakan prediktor independen pada prognosis dan juga dapat mendeteksi keganasan nodul tiroid tersebut.<sup>13</sup> Diagnosis histopatologi merupakan *gold standard* dari jenis pemeriksaan penunjang yang dilakukan dalam menegakkan diagnosis nodul tiroid sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut yang bertujuan mengetahui karakteristik pasien nodul tiroid di Rumah Sakit Al-Ihsan berdasar atas usia, jenis kelamin, ukuran nodul, dan gambaran histopatologi.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif observasional dengan pendekatan potong lintang yang dilaksanakan selama bulan September 2020. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Pengumpulan sampel dilakukan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari pencatatan rekam medis pasien Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung periode tahun 2018–2019. Rekam medis pasien dengan nodul tiroid yang dipilih sebagai sampel dikumpul dan dilakukan pencatatan tabulasi sesuai dengan variabel yang diteliti (Tabel 1).

Penelitian ini telah melalui kajian etik oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Islam Bandung dengan *ethical approval* Nomor: 062/KEPK-Unisba/X/2020 dan persetujuan izin penelitian dari RSUD Al-Ihsan Provinsi Jawa Barat dengan Nomor: 070/1879/Diklit.RS.Ihsan.

## Hasil

Hasil penelitian ditemukan bahwa pasien dengan nodul tiroid di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung periode

Tabel 1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Usia	Usia yang tercatat dalam rekam medis pasien yang mengalami kelainan nodul tiroid.	Rekam medis.	0–9 tahun 10–19 tahun 20–29 tahun 30–39 tahun 40–49 tahun 50–59 tahun 60–69 tahun 70–79 tahun ≥80 tahun.	Kategorik nominal.
Jenis kelamin	Perbedaan jenis kelamin pasien sesuai dengan yang tercatat dalam rekam medis.	Rekam medis.	Perempuan Laki-laki.	Kategorik ordinal.
Ukuran nodul	Ukuran nodul tiroid pasien yang mengalami kelainan nodul tiroid.	Rekam medis.	<0,5 cm >0,5–1 cm >1–2 cm >2–4 cm >4 cm.	Kategorik nominal.
Gambaran histopatologi	Gambaran histopatologi pasien yang mengalami nodul tiroid.	Rekam medis.	a. <i>Follicular adenoma</i> b. <i>Hurtle cell adenoma, teratoma</i> c. <i>Follicular carcinoma</i> d. <i>Papillary carcinoma</i> e. <i>Medullary carcinoma</i> f. <i>Anaplastic carcinoma</i> g. <i>Poorly differentiated carcinoma</i> h. <i>Other neuroendocrine carcinoma</i> i. <i>Grave's disease</i> j. <i>Dyshormonogenetic goiter</i> k. <i>Nodular hyperplasia</i> l. <i>Acute thyroiditis</i> m. <i>Granulomatous (de Quervain) thyroiditis</i> n. <i>Autoimmune thyroiditis (Hashimoto)</i> o. <i>Riedel's thyroiditis</i> p. <i>Subacute limfotitic thyroiditis</i> q. <i>Thyroid cystic</i> r. <i>Solid cell nest</i> s. <i>Ectopic thyroid tissue.</i>	Kategorik ordinal.

Januari 2018–Desember 2019 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 72 kasus.

Berdasar atas Tabel 2 dapat diketahui bahwa dari 72 penderita nodul tiroid di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung frekuensi tertinggi pada usia 40–49 tahun dan 50–59 tahun (32% dan 24%), mayoritas perempuan (90%) dengan ukuran nodul >4 cm.

Tabel 3 memperlihatkan nodul tiroid di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung berdasar atas gambaran histopatologi mayoritas adalah *adenomatous hiperplasia* atau *adenomatoid goiter* sebanyak 54 (75%) pasien.

### Pembahasan

Nodul tiroid berdasar atas karakteristik usia banyak terjadi pada kelompok usia 40–49 tahun dan 50–59 tahun. Berarti usia pasien yang mengalami nodul tiroid

dimulai dari usia dewasa sampai usia tua. Hal ini terjadi karena imunitas atau daya tahan tubuh seseorang menurun seiring dengan usia yang bertambah beserta dengan kebutuhan yodium meningkat.<sup>8</sup> Hasil penelitian ini mempunyai kesamaan dengan penelitian Afroch<sup>14</sup> yang menyatakan bahwa di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2015 dari 223 pasien sebanyak 26% nodul tiroid terjadi pada usia 40–49 tahun. Demikian juga dengan penelitian oleh Marlina dkk.<sup>15</sup> tahun 2015 di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung terdapat 20 dari 40 pasien (50%) nodul tiroid terjadi pada usia 41–60 tahun. Hal ini dikarenakan semakin usia bertambah maka akan menyebabkan hormon tirosin yang dihasilkan oleh kelenjar tiroid sehingga kelenjar tiroid harus bekerja ekstra dalam memproduksi hormon. Kekurangan hormon tirosin dapat menyebabkan kelenjar hipofisis anterior menyekresikan TSH dalam

**Tabel 2** Distribusi Penderita Nodul Tiroid berdasar atas Usia, Jenis Kelamin, dan Ukuran Nodul

Variabel	Jumlah (n=72)	%
Usia (tahun)		
20–29	8	11
30–39	13	18
40–49	23	32
50–59	17	24
60–69	8	11
70–79	3	4
Jenis kelamin		
Laki-laki	7	10
Perempuan	65	90
Ukuran nodul (cm)		
1–2	3	4
2–4	17	24
>4	52	72

jumlah berlebihan. TSH kemudian menyebabkan sel-sel tiroid menyekresikan tiroglobulin dalam jumlah besar ke dalam folikel dan menyebabkan kelenjar tiroid menjadi bertambah besar.<sup>16</sup>

Hasil berdasar atas jenis kelamin, mayoritas pada perempuan (65 orang atau 90%). Hal ini terjadi karena risiko penyakit nodul tiroid pada wanita dapat semakin meningkat dengan penggunaan hormon estrogen eksogen pada kontrasepsi oral, pada kehamilan, serta perubahan siklus menstruasi.<sup>17</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian Antika dkk.<sup>18</sup> di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung yang menunjukkan dari 49 pasien dengan nodul tiroid pada perempuan (81,6%) lebih banyak. Hal ini terjadi karena hormon estrogen pada wanita sangat berpengaruh atau merupakan salah satu faktor predisposisi yang menyebabkan jumlah nodul tiroid pada wanita lebih banyak dibanding dengan laki-laki. Hormon estrogen dapat merangsang hipotalamus untuk menyekresikan *thyrotrophin releasing hormone* (TRH) dan dapat meningkatkan kadar *thyroid binding globulin* (TBG) yang bekerja untuk transpor T4 dan T3 dalam darah sehingga terjadi penurunan kadar T4 dan T3 bebas sehingga akan merangsang kelenjar hipofisis anterior untuk menyekresikan TSH yang dapat menyebabkan kelenjar tiroid mengalami pembesaran atau hiperplasia.<sup>19</sup>

Pasien dengan nodul tiroid berdasar atas ukuran nodul tiroid mayoritas >4 cm, yaitu sebanyak 52 (72%). Hal ini terjadi karena pada pemeriksaan palpasi nodul tiroid yang berdiameter kurang dari 1 cm biasanya tidak dapat teraba dan nodul tiroid yang besar lebih mudah diraba. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Utama dkk.<sup>20</sup> di RSUP Dr. Kariadi Semarang yang menunjukkan dari 88 pasien nodul tiroid, terdapat 47 (53,4%) pasien yang memiliki ukuran nodul tiroid >4 cm. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Cardia

**Tabel 3** Distribusi Penderita Nodul Tiroid berdasar atas Gambaran Histopatologi

Gambaran Histopatologi	Jumlah (n=72)	%
<i>Follicular adenoma</i>	6	8
<i>Follicular carcinoma</i>	1	1
<i>Papillary carcinoma</i>	8	11
<i>Squamous cell carcinoma</i>	1	1
<i>Poorly differentiated carcinoma</i>	1	1
<i>Adenomatoid goiter</i>	54	75
<i>Autoimmune thyroiditis (Hashimoto)</i>	1	1

dkk.<sup>21</sup> di RSUP Sanglah Denpasar yang menunjukkan dari 54 pasien dengan nodul tiroid, terdapat 35 (64,8%) pasien dengan ukuran nodul tiroid >1 cm. Hal ini dikarenakan secara klinis ukuran nodul tiroid khususnya pada keganasan mengalami progresivitas sehingga ukuran lebih nodul >4 cm.<sup>2</sup>

Berdasar atas gambaran histopatologi banyak terjadi pada kelompok *adenomatous hiperplasia* atau *adenomatoid goiter* (54 pasien atau sebesar 75%). Penyakit tiroid ini merupakan penyakit umum yang sering terjadi, secara tradisional dikenal sebagai endemik goiter yang sering terjadi di daerah pegunungan disebabkan oleh kandungan yodium yang rendah. Defisiensi yodium dapat menghambat pembentukan hormon tiroid yang memungkinkan hipofisis anterior menyekresikan TSH dalam jumlah berlebihan. TSH kemudian menyebabkan sel-sel tiroid menyekresikan tiroglobulin dalam jumlah besar ke dalam folikel dan menyebabkan kelenjar menjadi bertambah besar.<sup>22</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Poluan dkk.<sup>23</sup> di Departemen/SMF THT-KL RSHS Bandung tahun 2016 didapatkan data 121 sampel penelitian yang terdiagnosis nodul tiroid paling banyak pada kelompok *adenomatoid goiter* sebesar 31%. Selain itu penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Widarso dkk.<sup>24</sup> di RS dr. Saiful Malang tahun 2015 bahwa dari 984 pasien nodul tiroid berdasarkan karakteristik histopatologi banyak terjadi *adenomatoid goiter* 46%. Penelitian juga sejalan dengan penelitian ini Anggraini dkk.<sup>12</sup> di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung tahun 2017 didapatkan data 71 pasien nodul tiroid banyak terjadi *adenomatous goiter* (70%).

Keterbatasan pada penelitian ini adalah banyak rekam medis yang terisi tidak lengkap, terutama mengenai ukuran nodul tiroid dan gambaran histopatologi atau tidak sesuai dengan kriteria inklusi. Dengan demikian, harus dilakukan penelusuran lebih lanjut ke bagian laboratorium untuk memastikan hasil ukuran nodul tiroid dan gambaran histopatologinya.

## Simpulan

Kelompok usia pasien nodul tiroid mayoritas usia 40–49 tahun. Pada mayoritas ukuran nodul tiroid >4 cm dengan gambaran histopatologi *adenomatoid goiter*.

## Ucapan Terima Kasih

Kepada yang terhormat Direktur RSUD Al- Ihsan Kota Bandung.

## Daftar Pustaka

1. Yonathan, Tubagus VN, Ali RH. Gambaran USG pada pasien nodul tiroid di Bagian/SMF Radiologi FK Unsrat RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado periode Juni 2016–Mei 2017. *e-Clinic*. 2017;5(2):137–40.
2. Nugroho T, Pemayun TGD. Ciri-ciri karakteristik penderita nodul tiroid di Poliklinik Endokrin dan Poliklinik Bedah RSUP Dr. Kariadi Semarang. *J Kedokt Diponegoro*. 2014;3(1):3–5.
3. Parura Y, Pontoh V, Werung M. Pola kanker tiroid periode Juli 2013–Juni 2016 di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *e-Clinic*. 2016;4(2):14475.
4. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, dkk. 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*. 2016;26(1):1–133.
5. Bianco AC, Anderson G, Forrest D, Galton VA, Gereben B, Kim BW, dkk.; American Thyroid Association Task Force on Approaches and Strategies to Investigate Thyroid Hormone Economy and Action. American Thyroid Association Guide to investigating thyroid hormone economy and action in rodent and cell models. *Thyroid*. 2014;24(1):88–91.
6. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil penyakit tidak menular tahun 2016. Jakarta: Kemenkes RI; 2017.
7. Paschou SA, Vryonidou A, Goulis DG. Thyroid nodules: a guide to assessment, treatment and follow-up. *Maturitas*. 2017;96:1–9.
8. Darmayanti NLA, Setiawan IGB, Maliawan S. Endemik goiter. *EJ Medika Udayana*. 2012;1(1):4265.
9. Lamb B, Green JSA, Vincent C, Sevdalis N. Decision making in surgical oncology. *Surg Oncol*. 2011;20(3):163–8.
10. Cardia P, Martadiani E, Sitanggang P. Karakteristik ultrasonografi pada kecurigaan klinis kanker tiroid di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari 2015–Desember 2015. *E-Jurnal Medika Udayana*. 2020;9(9):76–9.
11. Gharib H, Papini E, Garber JR, Duick DS, Harrell RM, Hegedüs L, dkk.; AACE/ACE/AME Task Force on Thyroid Nodules. American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Associazione Medici Endocrinologi Medical Guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules-2016 update. *Endocr Pract*. 2016;22(5):622–39.
12. Anggraini T, Heriady Y, Romadhona N. Karakteristik pasien nodul tiroid berdasarkan usia, jenis kelamin, dan gambaran histopatologi di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung periode 2017. *Pros Pendidik Dr*. 2019;5(1)841–51.
13. Kurniawan ARY, Idris N, Ilyas M, Liyadi F, Aryasena, Ganda IJ. Korelasi ultrasonografi nodul tiroid tirads dengan hasil histopatologi pada penderita struma noduler [tesis]. Makassar: Universitas Hasanudin; 2013 [diunduh 28 Desember 2020]. Tersedia dari: <http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/8879c5baa53c2679f7757c1ba9c14965.pdf>.
14. Afroch UM. Profil pasien nodul tiroid berdasarkan usia, jenis kelamin, dan klasifikasi gangguan tiroid di RSUD Dr Soetomo Surabaya [skripsi]. Surabaya: Universitas Airlangga; 2017 [diunduh 15 November 2020]. Tersedia dari: <http://repository.unair.ac.id/66231>.
15. Marlina L, Dewi YA, Permana AD. Karakteristik pasien nodul tiroid di poli THT-KL Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung sejak Januari 2013 sampai Juli 2015 [Internet]. Bandung: Kelompok Studi Onkologi-Bedah Kepala Leher; 2016 [diunduh 17 November 2020]. Tersedia dari: <https://www.kankertht-kepalaleher.info/wp-content/uploads/2016/05/Karakteristik-pasien-nodul-tiroid-di-poli-THT.pdf>.
16. Masjhur JS. Nodul tiroid. Dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata KM, Setiyohadi B, Syam AF, penyunting. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi ke-6. Jilid II. Jakarta: InternaPublishing; 2014. hlm. 2455–63.
17. Prapyatiningsih Y, Nuaba IGA, Sucipta IW. Karakteristik penderita nodul tiroid yang mendapatkan tindakan operatif di RSUP Sanglah Denpasar periode 2011–2013. *Medicina*. 2017;48(1):72–4.
18. Antika ID, Hanriko R, Larasati TA. Studi diagnostik ultrasonografi dalam mendiagnosis nodul tiroid di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. *Medula*. 2019;8(2):40–6.
19. Chindris AM, Casler JD, Bernet VJ, Rivera M, Thomas C, Kachergus JM, dkk. Clinical and molecular features of Hürthle cell carcinoma of the thyroid. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(1):55–62.
20. Utama YDC, Nugroho KH, Hapsari R. Nilai diagnostik karakteristik klinis dibandingkan dengan biopsi patologi anatomi dalam mendiagnosis karsinoma tiroid [skripsi].

- Semarang: Universitas Diponegoro; 2012 [diunduh 25 November 2020]. Tersedia dari: <http://eprints.undip.ac.id/37824>.
21. Cardia YMP, Martadiani ED, Sitanggang FP. Karakteristik ultrasonografi pada kecurigaan klinis kanker tiroid di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari 2015–Desember 2015. *EJ Medika Udayana*. 2021;10(2):19–24.
  22. Mutalazimah M, Mulyono B, Murti B, Azwar S. Asupan yodium, ekskresi yodium urine, dan goiter pada wanita usia subur di daerah endemis defisiensi yodium. *Kesmas Natl Public Heal J*. 2013;8(3):137.
  23. Poluan F, Dewi YA, Permana AD. Prevalensi nodul tiroid di Departemen/SMF THT-KL RSHS periode Januari 2010 sampai Desember 2015 [Internet]. Bandung: Kelompok Studi Onkologi-Bedah Kepala Leher; 2018 [diunduh 20 Desember 2020]. Tersedia dari: <https://www.kankertht-kepalaleher.info/wp-content/uploads/2018/05/Prevalensi-Nodul-Tiroid-di-Departemen-SMF-THT-KL-RSHS-Periode-Januari-2010-sampai-Desember-2015.pdf>.
  24. Widarso AP, Norahmawati E, Setijowati N. Akurasi diagnosa FNAB (fine needle aspiration biopsy) dibandingkan dengan pemeriksaan histopatologi pada tumor tiroid (studi kasus di Instalasi Patologi Anatomi RS dr. Saiful Anwar Malang periode 2008–2010). *Maj Kesehat FKUB*. 2015;2(3):127–34.