



Perbandingan Hasil Pemeriksaan *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB) Dengan Gambaran Histopatologi pada Tumor Tiroid

The Comparison Of Fine Needle Aspiration Biopsy (Fwab) Results With Histopathological Findings In Thyroid Tumors

Sofyan Arif Setiawan¹, Tantri Analisisawati Sudarsono¹, Arif Mulyanto¹, Ira Citra Ningrom¹

¹ Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

* Corresponding author: tan3analisa89@gmail.com

Abstrak. Tumor tiroid merupakan penyakit yang sering menyerang sistem endokrin. Tumor tiroid tercatat 95% yang paling sering ditemukan dari seluruh keganasan endokrin. Pada tumor tiroid dapat terjadi keganasan yang disebut karsinoma. Sebelum operasi dilaksanakan, dilakukan pemeriksaan FNAB untuk diagnosis tumor tiroid. Pemeriksaan yang menjadi *gold standart* diagnosis dari tumor tiroid yaitu dengan pemeriksaan histopatologi pada sampel hasil operasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB) dengan gambaran histopatologi pada tumor tiroid. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional* pada 40 sampel dari data sekunder. Analisis data didapatkan usia rata-rata 45.48 (12.11) tahun dan terjadi pada jenis kelamin terbanyak adalah perempuan dengan jumlah 32 pasien (80%). Hasil pemeriksaan FNAB tumor tiroid ganas 15 pasien (37,5%) dengan jenis terbanyak *Papillary Thyroid Carcinoma* 13 pasien (32,5%) dan jinak 25 pasien (62,5%) jenis terbanyak *Adenomatous Goiter* 23 pasien (57,5%). Gambaran Histopatologi tumor tiroid ganas 21 pasien (52,5%) jenis terbanyak *Papillary Thyroid Carcinoma* 14 pasien (35%) dan jinak 19 pasien (47,5%) jenis terbanyak *Adenomatous Goiter* 12 pasien (30%). Sensitivitas 66,6%, spesifisitas 94,7%, akurasi 80%, nilai *Kappa* 0,605 dengan *p-value* 0,000 dan sesuai dengan nilai *Cohen's Kappa* terdapat kesesuaian yang baik.

Kata kunci: *fine needle aspiration biopsy* (FNAB), histopatologi, tumor tiroid

Abstract. The endocrine system is frequently impacted by thyroid cancers. Thyroid tumors account for 95% of all endocrine malignancies. Carcinomas, or malignancies, can occur in thyroid tumors. An FNAB examination is used to identify thyroid malignancies prior to surgery. The histological analysis of the surgical specimen is the gold standard for diagnosing thyroid tumors. This study compares the histological findings of thyroid cancers with the results of fine needle aspiration biopsy (FNAB). This study utilized an analytical observational design with a cross-sectional approach, involving 40 samples from secondary data. The data analysis revealed an average age of 45.48 (12.11) years, and the majority of cases were in females, with a total of 32 patients (80%). The FNAB examination results showed that 15 patients (37.5%) had malignant thyroid tumors, with the most common type being *Papillary Thyroid Carcinoma* in 13 patients (32.5%), and 25 patients (62.5%) had benign tumors, with the most common type being *Adenomatous Goiter* in 23 patients (57.5%). Histopathological findings indicated that 21 patients (52.5%) had malignant thyroid tumors, with *Papillary Thyroid Carcinoma* being the most common type in 14 patients (35%), and 19 patients (47.5%) had benign tumors, with *Adenomatous Goiter* being the most common type in 12 patients (30%). The sensitivity was 66.6%, specificity was 94.7%, accuracy was 80%, and the *Kappa* value was 0.605 with a *p-value* of 0.000, indicating good agreement according to the *Cohen's Kappa* value.

Keywords: *fine needle aspiration biopsy* (FNAB), histopathology, thyroid tumor

Pendahuluan

Kelenjar tiroid merupakan kelenjar yang terdiri dari dua lobus dan terdapat di dalam leher yang dihubungkan oleh isthmus yang sempit.¹ Keganasan tiroid termasuk jenis keganasan kelenjar endokrin yang memiliki angka kejadian paling tinggi diantara kelenjar endokrin lainnya.²

Berdasarkan data riset dari *World Health Organization* (WHO) insiden kanker tiroid pada tahun 2020 menempati urutan ke-7 sebagai kejadian terbanyak dari semua jenis kanker yang ada. Terdapat total 586.202 kasus baru, 43.646 mengalami kematian, dan prevalensinya dalam lima tahun terakhir sebanyak

1.984.927 kasus. Indonesia pada tahun 2020 menempati urutan ke-12, dengan total 13.114 kasus baru, 2.224 mengalami kematian, dan prevalensinya dalam lima tahun terakhir sebanyak 38.650 kasus.³

Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) atau Biopsi Aspirasi Jarum Halus (BAJH) adalah teknik mengaspirasi isi lesi padat atau kistik dengan jarum untuk menghasilkan bahan seluler yang digunakan untuk diagnostik sitologi. Teknik FNAB cukup sederhana, invasif minimal dengan komplikasi rendah yang memungkinkan diagnosis cepat, dan dapat membedakan lesi jinak dan ganas dengan tingkat akurasi yang tinggi bila dikorelasikan dengan temuan klinis dan radiografi.⁴

Standar baku emas (*gold standar*) dalam penentuan diagnosis tumor tiroid dan membedakan antara jinak atau ganas pada saat ini adalah pemeriksaan histopatologi.⁵ Pemeriksaan histopatologi dilakukan dengan mengambil jaringan tumor melalui tindakan operasi, pemrosesan jaringan, dilanjutkan dengan pewarnaan *Hematoxylin Eosin*, kemudian diidentifikasi dengan mikroskop oleh dokter patologi anatomi. Tingkat keakuratan pemeriksaan histopatologi hampir mencapai 100%.⁶

Sensitivitas adalah kemampuan tes untuk menunjukkan individu mana yang menderita sakit dari seluruh populasi yang benar-benar sakit. Spesifisitas adalah kemampuan tes untuk menunjukkan individu mana yang tidak menderita sakit dari mereka yang benar-benar tidak sakit. Spesifisitas tinggi yang berarti validitasnya juga tinggi. Validitas sebuah tes skrining didasarkan atas akurasinya dalam mengidentifikasi individu ke dalam sakit dan tidak sakit. Untuk tujuan ini sebuah tes skrining harus dibandingkan dengan sebuah atau beberapa *gold standard test* yang menyatakan bahwa hasil pemeriksaan adalah ganas atau jinak. Sayangnya *gold standard test* adalah sebuah alat diagnostik yang sering kali kurang nyaman, mahal dan invasif.⁷

Akurasi merupakan tingkat ketepatan suatu pengukuran dengan nilai sebenarnya. Akurasi menunjukkan kedekatan hasil uji terhadap nilai sebenarnya. Akurasi ditetapkan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kesalahan pengukuran yang dapat terjadi pada suatu alat ukur.⁸

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh.⁹ akurasi diagnosa FNAB pada pasien dengan nodul tiroid adalah sebesar 62,2 %. Sensitivitas pemeriksaan FNAB pada pasien dengan nodul tiroid 62,1% dan spesifisitas 62,5 %. Nilai prediksi positif pemeriksaan FNAB pada pasien dengan nodul tiroid adalah sebesar 75 % dan nilai prediksi negatif adalah 47,6 % sedangkan penelitian dari.¹⁰ menyatakan akurasi diagnosa FNAB pada pasien yang didiagnosis tumor tiroid sebesar 92,24 %. Spesifisitas pemeriksaan FNAB dari penderita yang didiagnosis tumor tiroid sebesar 97,12%, dan sensitivitas adalah 50 %. Nilai prediksi positif pemeriksaan FNAB dari pasien yang didiagnosis tumor tiroid adalah sebesar 66,67% dan nilai prediksi negatif adalah 94,39 %.

Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui Perbandingan Hasil Pemeriksaan *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB) dengan Gambaran Histopatologi Pada Tumor Tiroid.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian dengan metode observasional analitik desain *cross-sectional*. Data penelitian ini menggunakan data sekunder meliputi usia, jenis kelamin, hasil pemeriksaan FNAB dan hasil pemeriksaan Histopatologi pasien tumor tiroid.

Penelitian dilaksanakan di RSUD Prof. Margono Soekarjo pada bulan Juli 2023 setelah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan nomor registrasi KEPK/UMP/06/VII/2023.

Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah seluruh pasien dengan tumor tiroid yang melakukan pemeriksaan *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB) dan Histopatologi pada tahun 2020–2022 di RSUD Prof. Margono Soekarjo. Pasien yang melakukan pemeriksaan FNAB dan Histopatologi pada tahun 2020–2022 di RSUD Prof. Margono Soekarjo sebanyak 40 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *total sampling*.

Alat dan bahan yang diperlukan pada penelitian ini adalah alat tulis, buku, laptop, dan komputer untuk mencatat dan mengolah data pasien.

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data pada pasien tumor tiroid yang melakukan pemeriksaan FNAB dan Histopatologi pada tahun 2020–2022. Pengambilan data meliputi usia, jenis kelamin, hasil pemeriksaan FNAB dan Histopatologi. Pengolahan dan analisis data dilakukan dari hasil penelitian.

Analisis data yang digunakan meliputi analisis univariat yang digunakan untuk menjelaskan secara deskriptif karakteristik pasien tumor tiroid meliputi usia, jenis kelamin, pemeriksaan FNAB, pemeriksaan Histopatologi dan analisis uji diagnostik pada pemeriksaan FNAB yang dibandingkan dengan *gold standart* histopatologi. Perhitungan validitas diagnostik dihitung dengan tabel 2x2 lalu dihitung dengan rumus sensitivitas, spesifisitas, dan akurasi. Hasil pemeriksaan FNAB dan Histopatologi tumor tiroid diuji dengan Uji *Kappa* dan diinterpretasikan dengan tabel Koefisiensi *Cohen's Kappa*.

Hasil

Data penelitian ini adalah rekam medik pasien tumor tiroid yang melakukan pemeriksaan FNAB dilanjutkan pemeriksaan Histopatologi dari tahun 2020 – 2022 di RSUD Prof. Margono Soekarjo. Data yang diambil meliputi usia, jenis kelamin, hasil pemeriksaan FNAB dan hasil pemeriksaan Histopatologi. Penelitian dilakukan dengan metode *total sampling* dan didapat sebanyak 40 pasien yang melakukan pemeriksaan FNAB dilanjutkan pemeriksaan Histopatologi.

Karakteristik Pasien Tumor Tiroid Berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik usia pasien tumor tiroid diketahui bahwa rerata usia pasien tumor tiroid yang melakukan pemeriksaan FNAB dan dilanjutkan pemeriksaan Histopatologi pada tahun 2020 – 2022 di RSUD Prof. Margono Soekarjo adalah 45.48 (12.11) tahun dengan usia tertinggi 73 tahun dan usia terendah 21 tahun.

Tabel 1. Karakteristik Usia Pasien Tumor Tiroid

No.	Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)	Rerata (SD) (Tahun)	Median (min; max) (Tahun)
1.	17-25	3	7.5	45.48 (12.11)	46.50 (21; 73)
2.	26- 35	6	15.0		
3.	36-45	9	22.5		
4.	46-55	14	35.0		
5.	56-65	7	17.5		
6.	>65	1	2.5		
Total		40	100.0		

Sumber: DEPKES RI (2009)

Karakteristik Pasien Tumor Tiroid Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik jenis kelamin pasien tumor tiroid didapatkan hasil dari 40 pasien tumor tiroid frekuensi tertinggi adalah berjenis kelamin perempuan sebanyak 32 orang (80%) dan frekuensi terendah pada laki-laki sebanyak 8 orang (20%).

Tabel 2. Karakteristik Jenis Kelamin Pasien Tumor Tiroid

No.	Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	Laki-laki	8	20.0
2.	Perempuan	32	80.0
Total		40	100.0

Hasil Pemeriksaan FNAB Pasien Tumor Tiroid

Berdasarkan hasil penelitian, jenis tumor tiroid pada pemeriksaan FNAB dengan hasil jinak terbanyak adalah *Adenomatous Goiter* dengan jumlah 16 orang (40%), *Nodul Colloid Goiter* 9 orang (22,5%), *Adenoma Folikuler Tiroid* 2 orang (5%). Sedangkan pemeriksaan FNAB dengan hasil ganas yaitu *Adenokarsinoma Papiler Thyroid* 8 orang (20%), *Papillary Thyroid Carcinoma* 3 orang (7,5%), *Follicular Carcinoma Thyroid* 2 orang (5%).

Tabel 3. Jenis Tumor Tiroid pada Pemeriksaan FNAB

No.	Jenis Tumor Tiroid	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	<i>Follicular Carcinoma Thyroid</i>	2	5.0
2.	<i>Adenomatous Goiter</i>	16	40.0
3.	<i>Nodul Colloid Goiter</i>	9	22.5
4.	<i>Papillary Thyroid Carcinoma</i>	3	7.5
5.	<i>Adenokarsinoma Papiler Thyroid</i>	8	20.0
6.	<i>Adenoma Folikuler Tiroid</i>	2	5.0
Total		40	100.0

Gambaran Histopatologi Pasien Tumor Tiroid

Berdasarkan hasil penelitian, jenis tumor tiroid pada gambaran Histopatologi dengan hasil jinak terbanyak adalah *Struma Adenomatosa* dengan jumlah 11 orang (27,5%), *Adenoma Folikuler Tiroid* 7 orang (17,5%), *Adenomatous Goiter* 2 orang (5%). Sedangkan pemeriksaan Histopatologi dengan hasil ganas yaitu *Papillary Thyroid Carcinoma* 8 orang (20%), *Papillary Thyroid Carcinoma Variant Follicular* 5 orang (12,5%), *Follicular Carcinoma Thyroid* 4 orang (10%), *Lymphoma Maligna Non Hodgkin* 2 orang (5%), *Encapsulated Papillary Thyroid Carcinoma* 1 orang (2,5%).

Tabel 4. Jenis Tumor Tiroid pada Gambaran Histopatologi

No.	Jenis Tumor Tiroid	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	<i>Follicular Carcinoma Thyroid</i>	4	10.0
2.	<i>Adenoma Folikuler Tiroid</i>	7	17.5
3.	<i>Struma Adenomatosa</i>	11	27.5
4.	<i>Papillary Thyroid Carcinoma Variant Follicular</i>	5	12.5
5.	<i>Lymphoma Maligna Non Hodgkin</i>	2	5.0
6.	<i>Encapsulated Papillary Thyroid Carcinoma</i>	1	2.5
7.	<i>Papillary Thyroid Carcinoma</i>	8	20.0
8.	<i>Adenomatous Goiter</i>	2	5.0
Total		40	100.0

Hasil Pemeriksaan FNAB dan Gambaran Histopatologi Pasien Tumor Tiroid dianalisis dengan Uji Kappa

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil pemeriksaan FNAB dibandingkan dengan gambaran Histopatologi pada 40 pasien tumor tiroid yaitu, hasil pemeriksaan FNAB dan Histopatologi ganas 14 orang (*True Positive*), hasil pemeriksaan FNAB ganas dan Histopatologi jinak 1 orang (*False Positive*), hasil pemeriksaan FNAB jinak dan Histopatologi ganas 7 orang (*False negative*), hasil pemeriksaan FNAB jinak dan Histopatologi jinak 18 orang (*True negative*). Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus, sensitivitas didapatkan hasil 66,6%, spesifisitas 94,7%, akurasi 80%.

Dari analisis dengan uji Kappa diperoleh nilai *Kappa* 0,605 dengan *p-value* 0,000. Berdasarkan nilai Koefisiensi *Cohen's Kappa* maka nilai 0,605 memiliki akurasi yang baik

Tabel 5. Uji Diagnostik FNAB Terhadap Histopatologi Tumor Tiroid

Pemeriksaan Screening (FNAB)	<i>Gold</i>	<i>Standard</i>	<i>Test</i>	Total	<i>Uji</i> <i>Kappa</i>	<i>P-Value</i>
	(Histopatologi)					
	Ganas	Jinak				
Ganas	14	1		15		
Jinak	7	18		25	0,605	0,000
Total	21	19		40		

Diskusi

Berdasarkan hasil penelitian, pada pasien tumor tiroid yang melakukan pemeriksaan FNAB dilanjut Histopatologi tahun 2020–2022 di RSUD Prof. Margono Soekarjo, diketahui kelompok usia 46-55 tahun memiliki sampel paling banyak yaitu 14 orang (35%) sedangkan kelompok usia dengan jumlah paling sedikit yaitu diatas 65 tahun dengan jumlah sampel 1 orang (2,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian ⁹Rahmadhani *et al.*, (2018) bahwa usia juga merupakan faktor resiko terjadinya tumor tiroid, dikarenakan proses penuaan, diketahui usia 45 tahun kebawah lebih beresiko mengalami terjadinya nodul tiroid dibandingkan dengan usia diatas 60 tahun, hal ini dipengaruhi oleh hormon terutama pada perempuan. Diantara orang lanjut usia, gangguan tiroid meningkat seiring bertambahnya usia dan banyak perubahan morfologis dan fisiologis kelenjar tiroid selama proses penuaan.¹¹

Perempuan lebih berisiko terkena tumor tiroid dibandingkan laki-laki. Hal ini dapat dilihat dari Tabel 4.2 dimana jumlah 40 pasien tumor tiroid didapatkan frekuensi tertinggi adalah berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 22 orang (81,5%) sedangkan pada laki-laki sebanyak 5 orang (18,5%). Hal ini juga sejalan dengan penelitian ⁹Rahmadhani *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa jenis kelamin merupakan faktor resiko terjadinya nodul tiroid, dimana estrogen pada perempuan bisa mempengaruhi fungsi tiroid yang dapat menyebabkan terjadinya tumor tiroid, terutama saat masa *menopause* dan awal-awal masa pubertas. Hal ini disebabkan kadar hormon estrogen yang tinggi dapat meningkatkan *thyroxine binding globulin* (TBG) yang bekerja untuk mengikat hormon tiroid dalam darah sehingga tidak bisa masuk dalam sel.¹²

Berdasarkan hasil penelitian pada pemeriksaan FNAB dari jumlah 40 sampel didapatkan sampel sebanyak 15 orang (37,5%) dengan hasil ganas, sedangkan jinak berjumlah 25 orang (62,5%). Hasil ganas dengan jenis terbanyak adalah *Adenokarsinoma Papiler Thyroid* 8 orang (20%) sedangkan jenis terbanyak hasil jinak adalah *Adenomatous Goiter* dengan jumlah 16 orang (40%). Hal ini sesuai dengan penelitian ¹⁰Widarso *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa hasil FNAB jinak lebih banyak dari hasil ganas. Pasien penderita tumor tiroid jinak sebanyak 984 kasus dan tumor tiroid ganas sebanyak 114 kasus. Kasus tumor tiroid jinak terbanyak adalah *adenomatous goiter* yaitu 457 kasus (46,44 %), sedangkan kasus tumor tiroid ganas terbanyak adalah *papillary carcinoma* yaitu 52 kasus (45,61 %).

Hasil penelitian pada gambaran Histopatologi dari jumlah 40 sampel, di dapat hasil ganas sebanyak 21 orang (52,5%), sedangkan hasil jinak sebanyak 19 orang (47,5%). Hasil ganas dengan jenis terbanyak adalah *Papillary Thyroid Carcinoma* 8 orang (20%), sedangkan jenis terbanyak hasil jinak adalah *Struma Adenomatosa* dengan jumlah 11 orang (27,5%). Sejalan dengan penelitian ⁹Rahmadhani *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa hasil histopatologi ganas lebih banyak dari hasil jinak. Hasil jenis ganas terbanyak adalah karsinoma papilar yaitu 20 sampel (44,45%), sedangkan jenis hasil jinak terbanyak adalah *Adenomatous goiter* dengan 15 sampel (33,33%).

Keakurasian FNAB dapat dihitung menggunakan uji diagnostik yang menghitung sensitivitas, spesifitas, dan akurasi dari pemeriksaan yang dibandingkan dengan histopatologi. Sensitivitas menunjukkan kemampuan uji diagnostik dalam mendeteksi adanya penyakit atau kemungkinan bahwa hasil uji diagnostik positif, tingkat spesifitas menunjukkan subjek tidak sakit atau kemungkinan hasil diagnostik adalah negatif.¹³ Akurasi menunjukkan kedekatan hasil uji terhadap nilai sebenarnya.⁸

Analisis deskriptif dari hasil uji diagnostik didapatkan hasil sensitivitas FNAB sebesar 66,6%, spesifitas sebesar 94,7%, akurasi 80%. Hal ini sejalan dengan penelitian penelitian yang dilakukan oleh Widarso (2015)¹⁰ menunjukkan hasil sensitivitas FNAB sebesar 50%, spesifitas 97,12%, serta akurasi sebesar 92,24%.

Dari hasil yang telah dihitung berdasarkan uji *Kappa*, nilai *Kappa* 0,605 dengan *p-value* 0,000 sesuai dengan nilai *Cohen's Kappa* dan terdapat kesesuaian yang baik. Hasil *p-value* 0,000 juga menunjukkan perbedaan yang bermakna dari FNAB dan Histopatologi. Hal ini sesuai dengan literasi ¹⁴Azzainuri (2013) yang menyatakan bahwa jika kedua pemeriksaan yang akan diuji memiliki sensitivitas dan spesifisitas sama, dapat diartikan mempunyai kesepakatan relatif sama. Uji *Kappa* nilai *Koefisien Cohen's Kappa* akan menunjukkan nilai mendekati angka satu, namun jika kesepakatan antara kedua pemeriksaan tersebut rendah maka nilainya akan mendekati nol.

Berdasarkan hasil uji *Kappa*, penelitian ini menjelaskan bahwa pemeriksaan FNAB tidak dapat dijadikan diagnostik utama, hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan terdapat perbedaan akurasi pada pemeriksaan FNAB dengan *gold standart* Histopatologi.¹⁰

Dalam kesalahan diagnostik pada pemeriksaan FNAB mungkin terjadi diakibatkan oleh beberapa faktor seperti ukuran sel tumor yang sangat kecil yang menyebabkan tidak teraspirasinya tumor, pemeriksa tidak mengenali tumor, pengalaman serta kejelian dari patologi. Hasil sensitivitas, spesifitas, dan akurasi semua bergantung kepada keterampilan ahli patologi melakukan pemeriksaan baik dalam pengambilan sampel maupun dalam inpretasi sediaan sitologi. Serta tinggi rendahnya akurasi FNAB juga di pengaruh jumlah sampel yang didapat terutama jumlah sampel yang tergolong ganas.¹⁵

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai penelitian Perbandingan Hasil Pemeriksaan *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB) dengan Gambaran Histopatologi Pada Tumor Tiroid, dapat disimpulkan bahwa usia pasien tumor tiroid memiliki rata-rata 45.48 (12.11) tahun sedangkan karakteristik jenis kelamin pasien tumor tiroid memiliki frekuensi tertinggi adalah berjenis kelamin perempuan sebanyak 32 orang (80%). Hasil perhitungan pemeriksaan *Fine Needle Aspiration Biopsy* (FNAB) dengan gambaran histopatologi pada Tumor Tiroid Sensitivitas 66,6%, spesifisitas 94,7%, akurasi 80%, nilai *Kappa* 0,605 dengan *p-value* 0,000 dan sesuai dengan nilai *Cohen's Kappa* terdapat kesesuaian yang baik. Hasil pemeriksaan FNAB dibandingkan dengan pemeriksaan Histopatologi tumor tiroid di RSUD Prof. Margono Soekarjo memiliki hasil akurasi yang baik.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada RSUD Prof. Margono Soekarjo yang telah mengizinkan penelitian ini berlangsung, terimakasih kepada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 dan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memfasilitasi berlangsungnya penelitian, serta terimakasih kepada keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan motivasi dan membantu berlangsungnya penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Gibson, John. 2003. *Fisiologi dan Anatomi Modern untuk Perawat*. Jakarta:Kedokteran EGC.
2. Dewi, I. G. A. M. P., & Adiputra, P. A. T. 2021. Karakteristik Penderita Kanker Tiroid Di Bagian Bedah Onkologi Rsup Sanglah Denpasar. *Medika Udayana*, 1–13.
3. Globocan. (2020). Cancer Incident in Indonesia. *International Agency for Research on Cancer*, 858, 1–2.
4. Safnita, D., Hilbertina, N., & Setiawati, Y. (2022). Cytomorphological Characteristics Of Ameloblastoma By Fine Needle Aspiration Biopsy Procedure Confirmed With Histopathological Examination. *Jurnal Health Sains*, 3(12), 1734–1743.
5. Ramli, M. 2015. Update Breast Cancer Management. *Jurnal Fakultas Kedokteran Andalas*, 38, 28–52
6. Fais, M. K. (2020). Uji Akurasi Diagnostik Pemeriksaan Ultrasonografi Mammae Terhadap Pemeriksaan Histopatologi Dalam Menilai Derajat Keganasan Tumor Payudara Di Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2018. In *Kaos GL Dergisi* (Vol. 8, Nomor 75).
7. Siswosudarmo, R., Obstetrika, D., Fk, G., & Yogyakarta, U. G. M. (2017). Tes Diagnostik (Diagnostik Test). *Departemen Obstetrika dan Ginekologi FKMKM UGM Yogyakarta*.
8. Santoso, D. R. 2017. *Pengukuran Strss Mekanik Berbasis Sensor Piezoelektrik: Prinsip Desain dan Implementasi*. Malang: UB Press.
9. 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.
10. Widarso, A. P., Norahmawati, E., & Setijowati, N. (2015a). Akurasi Diagnostik 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). *Majalah Kesehatan FKUB*, 2(September), 127–134.
11. Gesing, A., Lewiński, A., & Karbownik-Lewińska, M. (2012). The thyroid gland and the process of aging; What is new? *Thyroid Research*, 5(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/1756-6614-5-16>
 12. Crosby, H., Pontoh, V., & Marselus, A. M. (2016). Pola kelainan tiroid di RSUP Prof .Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari 2013-2015. *Jurnal e-Clinic (eCl)*, 4(1), 430–437.
 13. Lloyd Rv, Buehler D, Khanafshar E. 2011. *Papillary thyroid carcinoma variants*. *Head Neck Pathol*. 5(1): 51-6.
 14. Azzainuri. 2013. *Kappa Koefisien Cohen*. Diakses dari <http://parameterd.wordpress.com/2013/09/24/koefisien-cohens-kappa/>. pada tanggal 26 Juli 2023
 15. Hernowo, B. S., Wisudarma, Y., Agustina, H., & Srutyanti, S. (2017). Validasi Pemeriksaan Imunositokimia HMGA2 dalam Penegakan Diagnosis Nodul Jinak dan Ganas Tiroid pada Sediaan Biopsi Aspirasi Jarum Halus. *Majalah Patologi Indonesia*, 1(1), 26.