

EVALUASI KUALITAS HASIL PEWARNAAN PAPANICOLAOU DAN DIFF QUICK PADA PREPARAT APUS FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY (FNAB) GUIDING PADA PASIEN DENGAN MASSA PARU

Fauziah Dwi Putri¹, Dewi Riastawaty³, Subang Aini Aini^{2*}

Universitas Adiwangsa Jambi, Jl. Sersan Muslim No.16, The Hok, Kecamatan Jambi Selatan, Jambi 36131, Indonesia

*subang.aini@unaja.ac.id

ABSTRAK

Penegakan diagnosis massa paru sangat bergantung pada pemeriksaan yang akurat dan cepat. Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) dengan teknik guiding merupakan metode minimal invasif yang banyak digunakan untuk memperoleh sampel sel dari massa paru. Kualitas pewarnaan pada preparat FNAB sangat menentukan ketepatan interpretasi hasil pemeriksaan. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi kualitas hasil pewarnaan Papanicolaou dan Diff Quick pada preparat apus Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) pada pasien dengan massa dengan membandingkan kedua teknik pewarnaan dalam hal kualitas visualisasi sel dan kemampuannya dalam memberikan informasi diagnostik. Sampel penelitian berjumlah 30 orang dengan teknik quota sampling, rentang usia pasien 30 hingga 59 tahun yang dilakukan pengecatan papanicolaou dan metode Diff Quick. Data dianalisis secara deskriptif dan dilanjutkan dengan uji statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pewarnaan Papanicolaou menghasilkan kualitas visualisasi yang lebih baik, terutama dalam memperlihatkan detail visualisasi morfologi seperti kualitas inti sel, sitoplasma, tingkat artefak, kemudahan interpretasi dan waktu pewarnaan, meskipun memerlukan waktu lebih lama dan keterampilan teknis lebih tinggi. Sebaliknya, Diff Quick lebih cepat dan sederhana, namun kualitas kontrasnya kurang, yang dapat mengurangi kemampuan dalam melihat detail seluler. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pewarnaan Papanicolaou lebih unggul dalam memberikan hasil diagnostik yang lebih lengkap, namun Diff Quick memiliki kelebihan dalam kecepatan. Oleh karena itu, keduanya dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan, dengan Papanicolaou untuk analisis mendalam dan Diff Quick untuk pemeriksaan awal.

Katakunci: diff quick; hasil pewarnaan; papanicolaou

EVALUATION OF THE QUALITY OF PAPANICOLAOU AND DIFF QUICK STAINING RESULTS FINE NEEDLE ASPIRATION BIOPSY (FNAB) GUIDING SMEAR PREPARATIONS IN PATIENTS WITH LUNG MASS

ABSTRACT

The diagnosis of a lung mass relies heavily on an accurate and rapid examination. Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) with guiding technique is a minimally invasive method that is widely used to obtain cell samples from lung masses. The quality of staining on FNAB preparations determines the accuracy of interpretation of the examination results. The study aimed to evaluate the quality of Papanicolaou and Diff Quick staining results on Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) smear preparations in patients with masses by comparing the two staining techniques in terms of the quality of cell visualization and their ability to provide diagnostic information. The study sample consisted of 30 patients ranging in age from 30 to 59 years who were subjected to Papanicolaou staining and Diff Quick method. The results showed that Papanicolaou staining produces better visualization quality, especially in showing morphological visualization details such as the quality of cell nuclei, cytoplasm, artifact levels, ease of interpretation and staining time, although it requires longer time and higher technical skills. In contrast, Diff Quick is faster and simpler, but lacks contrast quality, which may reduce the ability to see cellular details. Based on the results, it can be seen that Papanicolaou staining is superior in providing more complete diagnostic results, but Diff Quick has advantages in speed. Therefore, both can be used according to need, with Papanicolaou for in-depth analysis and Diff Quick for initial screening.

Keywords: diff quick; Papanicolaou; staining results

PENDAHULUAN

Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) adalah teknik diagnostik yang sering digunakan untuk mengevaluasi massa paru. Pewarnaan Papanicolaou (Pap) dan Diff-Quik adalah dua metode pewarnaan utama yang digunakan dalam pemeriksaan sitologi FNAB untuk membantu identifikasi karakteristik seluler (Bishop & Westra 2017). Fine Needle Aspiration Biopsi (FNAB) atau aspirasi jarum halus merupakan teknik pemeriksaan patologi untuk menghisap sebagian jaringan tumor menggunakan jarum halus. Ini adalah teknik yang mudah dan aman dan dapat dilakukan sebagai prosedur rutin. Syarat dari pemeriksaan FNAB ini adalah tumor harus teraba dan dapat dijangkau jarum. Apabila tumor terlalu dalam atau tidak terlihat dari luar, sebagai contoh tumor paru, maka dapat dilakukan FNAB dengan tuntunan CT scan atau USG yang disebut dengan FNAB Guiding (Hartati, 2024). Kelebihan dari pemeriksaan FNAB ini adalah tidak memerlukan anestesi atau tindakan pencegahan khusus juga lebih hemat ekonomi, biaya dan teknik yang sangat spesifik. FNAB juga sebanding atau bahkan lebih baik daripada frozen section dalam situasi tertentu seperti tiroid dan lesi payudara. Hasil dari pemeriksaan FNAB cukup akurat dalam penegakkan diagnosa, namun pada tumor yang kistik, maupun terlalu besar terkadang sulit untuk didapatkan sel yang representatif, sehingga tetap perlu dilakukan pemeriksaan histopatologi jaringan dari bahan operasi. Saat ini banyak teknik tambahan yang bisa dilakukan pada teknik FNAB dan oleh karena itu dimungkinkan untuk memberikan diagnosis yang tepat dengan bantuan teknik FNAB guiding (Gunawan & Juanita, 2018).

Pewarnaan Papanicolaou adalah teknik pewarnaan sel multicolor yang digunakan untuk membedakan sel-sel dalam sediaan apus berbagai sekresi tubuh. Spesimen yang digunakan dalam pemeriksaan ini adalah dahak, urin, cairan serebrospinal, cairan pleura, cairan sinovial, cairan mani, aspirasi jarum halus, atau bahan lainnya yang mengandung sel. Pewarnaan ini menggunakan hematoksilin sebagai pewarna inti, dan dua pewarna tandingan, yaitu oranye G dan Eosin Azure (EA). Pewarnaan Papanicolaou memiliki tujuan untuk mewarnai inti sel dengan jelas sehingga memudahkan untuk melihat inti sel apabila terjadi kemungkinan keganasan (Koss, 2006). Kelebihan menggunakan pewarnaan papanicolaou adalah dapat mewarnai inti sel dengan jelas, sehingga dapat dipergunakan untuk melihat inti apabila terdapat kemungkinan keganasan. Warna yang cerah dari sitoplasma memungkinkan dapat dilihatnya sel-sel lain dibagian bawah yang saling bertumpuk juga memudahkan identifikasi sel epitel dan eritrosit yang transparan (Astuti & Damayanti, 2018). Meskipun pewarnaan Papanicolaou sangat berguna untuk deteksi awal dan skrining berbagai jenis kelainan sel, terutama kanker, teknik ini memiliki keterbatasan. Kelemahan utamanya meliputi proses yang memakan waktu, ketergantungan pada kualitas sampel, kesulitan dalam mendeteksi kanker pada stadium dini, dan potensi subyektivitas dalam interpretasi hasil (Shareef, 2024).

Pewarnaan Diff-Quik adalah teknik pewarnaan cepat yang digunakan untuk membedakan berbagai spesimen patologi, seperti apusan darah, sampel sitologi dan preparat FNAB. Pewarnaan Diff-Quik merupakan varian pewarnaan Romanowsky yang komersial. Kelebihan dari pewarnaan Diff-Quik diantaranya adalah lebih cepat daripada prosedur pewarnaan biasa. Alternatif yang sederhana dan hemat biaya untuk pewarnaan Wright-Giemsa. Ideal untuk diagnostik darurat apusan sumsum tulang dan darah. Kelebihan pewarnaan Diff-Quick adalah pewarnaan cepat dan dapat membedakan berbagai spesimen patologi. Kekurangan pewarnaan Diff-Quick perlu diganti setidaknya dua minggu sekali. Untuk mengurangi kontaminasi bakteri, wadah pewarnaan terpisah harus digunakan untuk sampel yang kotor. Pewarnaan ini merupakan alternatif cepat dan mudah dari pewarnaan Wright (Silverman, 2023)

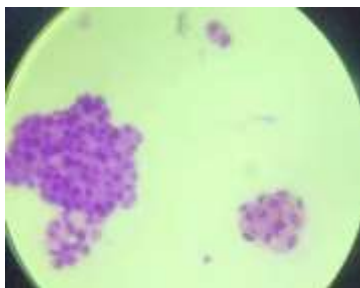
Massa paru-paru didefinisikan sebagai titik atau area abnormal di paru-paru yang berukuran lebih besar dari 3 sentimeter (cm), sekitar 1,5 inci. Titik yang berdiameter lebih kecil dari 3 cm dianggap sebagai nodule paru-paru. Ukuran bukan satu-satunya faktor, tetapi merupakan penentu utama apakah suatu massa (atau nodul) merupakan kanker paru primer. Penting untuk diingat bahwa usia, riwayat merokok, paparan lingkungan (seperti radon atau asbestos), dan genetika semuanya berkontribusi terhadap risiko kanker paru. Penyebab paling umum dari massa paru-paru berbeda dengan penyebab nodule paru-paru. Peluang bahwa kelainan tersebut mungkin ganas (kanker) lebih rendah untuk nodul paru-paru daripada untuk massa. Riwayat merokok membuat hal ini semakin mungkin terjadi. Risikonya juga lebih tinggi di antara orang-orang yang terpapar zat penyebab kanker karena sebuah pekerjaan seperti tukang kayu mungkin memiliki risiko lebih tinggi terkena kanker yang disebabkan oleh debu kayu. Gejala yang dialami, termasuk batuk kronis, nyeri dada, dahak bercampur darah, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan, semuanya dapat mengindikasikan kanker paru-paru. Namun, gejala-gejala tersebut juga umum terjadi pada penyakit paru-paru lainnya dan penting untuk mencari diagnosis akurat dari penyedia layanan Kesehatan. Pewarnaan Papanicolaou dan Diff-Quick pada preparat apus FNAB pada pasien dengan massa paru merupakan alat yang sangat efektif untuk mendiagnosis kelainan pada jaringan paru. Hasil pewarnaan tersebut membantu dalam membedakan antara sel-sel ganas dan jinak, memberikan gambaran morfologi yang diperlukan untuk diagnosis lanjutan, serta menentukan langkah pengobatan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perbedaan kualitas hasil pewarnaan Papanicolaou dan Diff-Quick dalam menganalisis karakteristik preparat apus massa paru pada pasien yang menjalani pemeriksaan FNAB.

METODE

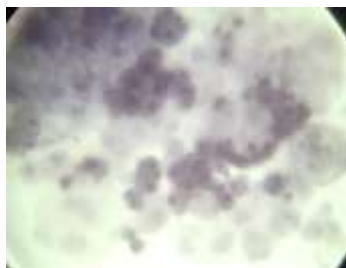
Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian diambil dari pasien dengan massa paru yang menjalani tindakan FNAB guiding di RSUD Kota Madiun selama periode Januari–Februari 2025 dengan jumlah 30 sampel menggunakan teknik quota sampling. Setiap spesimen apus dibagi dua dan masing-masing diwarnai menggunakan metode Papanicolaou dan Diff Quick. Kualitas preparat dinilai oleh dua ahli patologi anatomi secara independen, menggunakan kriteria penilaian Morfologi Inti, sitoplasma, Kemudahan interpretasi, tingkat artefak, dan waktu pewarnaan. Metode pewarnaan (variabel bebas) dibandingkan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kualitas hasil pewarnaan, waktu pewarnaan, dan artefak visual (variabel terikat). Teknis analisis data penelitian ini melibatkan pengolahan data melalui langkah-langkah statistik deskriptif, analisis mikroskopis, dan untuk mendapatkan perbedaan kualitas hasil pewarnaan Papanicolaou dan Diff-Quick. Hasil analisis akan memberikan gambaran tentang kualitas kedua teknik pewarnaan dalam membantu diagnosis lesi paru berdasarkan hasil FNAB. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik dari sampel yang diteliti. Parameter penilaian dalam penelitian ini digunakan untuk mengevaluasi kualitas hasil dari pewarnaan Papanicolaou dan Diff-Quick pada preparat apus FNAB massa paru dalam hal visualisasi morfologi seperti kualitas inti sel, sitoplasma, tingkat artefak, dan waktu pewarnaan. Kemudian dilakukan uji analisis varians yaitu membandingkan rata-rata dari kelompok apakah ada perbedaan kualitas hasil, data dikumpulkan kemudian membuat variable kategorik selanjutnya di analisis secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada periode Januari hingga Februari 2025. Penelitian ini dilakukan terhadap 30 sampel preparat apus FNAB guiding massa paru. Penilaian kualitas dilakukan dengan menggunakan dua metode pewarnaan yaitu *Papanicolaou* dan *Diff Quick*. Setiap sampel dinilai berdasarkan lima parameter yaitu morfologi inti, morfologi sitoplasma, kemudahan interpretasi, waktu pewarnaan dan keberadaan artefak.



Gambar 1. Hasil Pengamatan Mikroskopis Pengecatan Papanicolaou dengan pembesaran 40x



Gambar 2. Hasil Pengamatan Mikroskopis Pengecatan *Diff quick* dengan pembesaran 40x Berdasarkan hasil perhitungan dengan program SPSS diketahui bahwa rata-rata skor penilaian kualitas preparate sebagai berikut:

Tabel 1.
Rata-rata Skor Penilaian Kualitas Preparat

Parameter	Papanicolaou	Diff Quick
Morfologi Inti	2,60	2,37
Morfologi Sitoplasma	2,77	2,37
Kemudahan interpretasi	2,10	2,63
Waktu pewarnaan	17,30	3,33
Artefak Visual	1,30	1,33

Tabel 2.
Statistik Deskriptif Penilaian Kualitas Preparat Hasil Pewarnaan

Parameter	Metode	Mean	Median	SD	Min	Max
Morfologi Inti	Papanicolaou	2,60	2	0,78	1	3
	Diff Quick	2,37	3	0,65	1	4
Morfologi Sitoplasma	Papanicolaou	2,77	3	0,35	2	3
	Diff Quick	2,37	3	0,47	2	3
Kemudahan interpretasi	Papanicolaou	2,10	3	0,49	2	3
	Diff Quick	2,63	4	0,50	2	3
Waktu pewarnaan	Papanicolaou	17,30	17	2,15	15	21
	Diff Quick	3,33	3	0,61	3	5
Visual artefak	Papanicolaou	1,30	1	0,47	1	2
	Diff Quick	1,33	1	0,48	1	2

Berikut adalah hasil uji t berpasangan (paired t-test) antara metode Papanicolaou dan Diff Quick untuk masing-masing parameter penilaian:

Tabel 3.
Hasil Uji Statistik Penilaian Kualitas Preparat Hasil Pewarnaan

Parameter	t-statistik	p-value	Kesimpulan
Morfologi inti	-0,459	0,646	Tidak terdapat perbedaan signifikan antara metode Papanicolaou dan Diff Quick
Morfologi sitoplasma	-1,308	0,191	Tidak terdapat perbedaan signifikan antara metode Papanicolaou dan Diff Quick
Kemudahan interpretasi	-1,800	0,072	Tidak signifikan, namun mendekati nilai ambang (marginal significance)
Waktu pewarnaan	-6,706	0,000	Signifikan; metode Diff Quick lebih cepat dibanding Papanicolaou
Artefak	0,077	0,781	Signifikan; metode Papanicolaou menghasilkan preparat lebih bersih (minim artefak)

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode *Papanicolaou* dan *Diff Quick* dalam hal morfologi inti, morfologi sitoplasma, serta kemudahan interpretasi. Terdapat perbedaan yang signifikan pada waktu pewarnaan; metode *Diff Quick* terbukti secara statistik lebih cepat dibanding metode *Papanicolaou*. Hasil analisis terhadap artefak menunjukkan $p = 0,781$, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua metode. Meskipun secara kasat mata mungkin ditemukan perbedaan jumlah artefak pada preparat, hal ini tidak dapat dijadikan dasar ilmiah bahwa satu metode menghasilkan preparat yang lebih bersih secara konsisten.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas hasil pewarnaan *Papanicolaou* dan *Diff Quick* pada preparat apus *Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB)* pada pasien dengan massa dengan membandingkan kedua teknik pewarnaan dalam hal kualitas visualisasi sel dan kemampuannya dalam memberikan informasi diagnostic. Penelitian telah lulus kaji etik dengan no KEPK/UMP/66/II/2025. Hasil evaluasi perbedaan hasil pewarnaan *Papanicolaou* dan *Diff-Quick* pada preparat apus FNAB guiding pada pasien dengan massa paru dengan metode *Papanicolaou* dan *Diff Quick* diperoleh hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode *Papanicolaou* dan *Diff Quick* dalam hal morfologi inti ($p = 0,646$). Ini menunjukkan bahwa kedua metode memiliki kemampuan yang sebanding dalam mempertahankan dan memperlihatkan detail morfologi inti pada preparat FNAB. Morfologi inti merupakan salah satu aspek penting dalam diagnosis sitologi, khususnya dalam membedakan antara proses jinak dan ganas. Kualitas visualisasi inti yang baik sangat penting, namun dalam penelitian ini tidak cukup bukti statistik untuk menyatakan keunggulan salah satu metode. Hasil analisis morfologi sitoplasma juga menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan ($p = 0,191$). Artinya, baik metode *Papanicolaou* maupun *Diff Quick* mampu memperlihatkan morfologi sitoplasma dengan tingkat kejernihan dan detail yang serupa. Sitoplasma berperan penting dalam mengidentifikasi jenis sel dan pola perubahan patologis. Meski secara visual mungkin terdapat kecenderungan perbedaan, hasil ini menegaskan bahwa keduanya dapat digunakan secara efektif untuk evaluasi sitoplasmik.

Nilai p pada kemudahan interpretasi adalah $0,072$, yang berarti tidak signifikan secara statistik, namun mendekati ambang batas signifikansi. Ini menunjukkan adanya kemungkinan perbedaan yang relevan secara klinis namun tidak cukup kuat dari segi statistik. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh faktor pengalaman pengamat, ketebalan apusan, atau intensitas warna, yang dapat memengaruhi persepsi dalam interpretasi sel. Oleh karena itu, perlu kehati-hatian dalam mengklaim keunggulan salah satu metode. Dalam hal efisiensi waktu, terdapat perbedaan signifikan antara kedua metode ($p = 0,000$). Metode *Diff Quick* terbukti membutuhkan waktu pewarnaan yang lebih singkat dibandingkan metode *Papanicolaou*. Hal ini menjadi keunggulan utama metode *Diff Quick*, terutama dalam konteks klinis yang membutuhkan hasil cepat, seperti pada pelayanan instalasi gawat darurat atau ketika dokter perlu melakukan tindakan segera setelah prosedur FNAB. Pada evaluasi artefak, tidak ditemukan perbedaan signifikan antara kedua metode ($p = 0,781$). Walaupun secara visual *Papanicolaou* seringkali dianggap menghasilkan preparat yang lebih bersih, hasil penelitian ini tidak mendukung klaim tersebut secara statistik. Artefak yang muncul bisa dipengaruhi oleh banyak faktor teknis seperti fiksasi, pencucian, dan handling preparat, sehingga tidak hanya bergantung pada metode pewarnaan yang digunakan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 30 sampel preparat apus FNAB guiding massa paru dengan dua metode pewarnaan (*Papanicolaou* dan *Diff Quick*) maka dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode *Papanicolaou*

dan Diff Quick dalam hal morfologi inti, morfologi sitoplasma, serta kemudahan interpretasi preparat. Metode Diff Quick menunjukkan keunggulan yang signifikan dari segi waktu pewarnaan, menjadikannya lebih efisien dalam kondisi klinis yang membutuhkan hasil cepat. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam jumlah artefak yang muncul pada kedua metode

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti. D.I., Ariyadi T., & Damayanti M. (2018). Gambaran kualitas mikroskopis pada sampel fnab terdiagnosa klinis suspek karsinoma mammae dengan metode pengecatan diff quick dan papanicolaou. Universitas Muhammadiyah Semarang. <https://doi.org/10.47191/ijmcr/v9i10.04>
- Alwahaibi, N. (2014). Comparison of ThinPrep® and Conventional Preparations for Peritoneal and Pleural Cytology Smears. *Annual Research & Review in Biology*, 4(20), 3139–3149. hlm. <https://doi.org/10.9734/ARRB/2014/10078>. Di Akses Pada 25 Oktober 2024 T. M. dan Shareef,
- Bancroft, J. D., & Gamble, M. (2008). *Theory and Practice of Histological Techniques* (6th Edition). Churchill Livingstone Elsevier.
- Bishop, J. A., & Westra, W. H. (2017). Fine-needle aspiration biopsy of the lung: A practical approach to diagnosis and reporting. *Diagnostic Cytopathology*, 45(10), 884-892
- Dey, P. (2018). Cytology Sample Procurement, Fixation and Processing. Dalam *Basic and Advanced Laboratory Techniques in Histopathology and Cytology* (121–132. hlm.). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-8252-8_13
- Djanah M, Fitri Nuroini. (2020). Perbandingan Kualitas Hasil Pengecatan Papanicolaou Pada Preparat Apusan Dan Blok Sel. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang. Naskah Publikasi. https://digilib.unisayogya.ac.id/6635/1/1811304025_DINDAPUTRI%20-%20Dinda%20Putri%20A2.pdf
- Gunawan Arsyadi dan Juanita. (2025). Prosedur dan manfaat FNAB. <https://www.scribd.com/presentation/654105887/FNAB-Guiding-Dan-Non-Guiding-Steffy>
- Ida, Ayu Sutresna Hariani, I Made Lana Prasetya, I Made Adhi Mahendrayana. (2023). *Jurnal Ilmu Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, Vol. 10, No. 12, Desember 2023. <https://doi.org/10.33024/jikk.v10i12.12283>
- Kitchen, F. L. dan Cox, C. M. (2022). Papanicolaou smear. Dalam *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing.
- Kumar, S., et al. (2010). "Papanicolaou Staining in Cytology: Advantages and Limitations." *Journal of Cytology*.A.
- Renshaw AA. Comparison of Papanicolaou and Diff-Quik stains in fine-needle aspiration biopsy of the lung. *Acta Cytol.* (2018). Vol 62 (4):341–348.
- Shiratori, Y., Nakamura, K., Yamamoto, K., Okamoto, T., Ikeya, T., Fukuda, K. (2020). Perbandingan papanicolaou dan pewarnaan diff-quick pada biopsi aspirasi jarum halus usg endoskopik pankreas dengan evaluasi sitologis on-site cepat. *Giejournal* vol. 91. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.03.1241>
- Silverman JF, et al. Diagnostic efficacy of FNAB of lung lesions: A comparative study. *Diagn Cytopathol.* 2017. Vol 45(3):215–222.
- Syahrudin, E., Hudoyo, A., & Arief, N. (2009). Efusi pleura ganas pada kanker paru. *Jurnal Respir Indonesia*. hlm. [https://18768-Article%20Text-62281-1-10-20230929%20\(5\).pdf](https://18768-Article%20Text-62281-1-10-20230929%20(5).pdf).
- Shareef, A. (2024). Challenges and Limitations in Current Cancer Diagnostic Techniques. *Journal of Clinical Oncology and AI Review*, 15(2), 112-125.