

Efektivitas Penggunaan Pewarna Giemsa sebagai Substitusi Harris Hematoksilin dalam Pewarnaan Papanicolaou pada Sitologi Cairan Asites***Effectiveness of The Use of Giemsa Dye in Papanicolaou Staining on Ascites Liquid Cytology*****Acivrida Mega Charisma*, Reni Indrawati, Yohanes Ardian Kapri**

D3 Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Anwar Medika

*acie.vrida@uam.ac.id: 085855778561**ABSTRACT**

Cytology in ascites liquid can use papanicolaou staining, which is a polychromatic staining method with a combination of hematoxylin painting to color the cell nucleus and cytoplasm on other parts of the dye. The harris hematoxylin dye is the main paint, the orange-g and eosin dyes as a comparator in papanicolaou dye. In harris hematoxylin dye, there are often problems in issue such as the nucleus appearing too pale, so the results are difficult to read under a microscope. The substitute solutions used are 5%, 10%, and 15% giemsa. This study aims to determine the effectiveness of the use of giemsa dye in papanicolaou staining. This research was carried out at the Anatomical Pathology Laboratory of Anwar Medika University in July 2024. The type of research carried out is quantitative with an experimental research design. The samples in this study were 6 ascites liquids with a volume of 100 ml each, which were made into 24 preparations, derived from 6 control preparation preparations, 6 preparation preparations of 5% Giemsa, 6 preparations of 10% Giemsa, and 6 preparations of 15% Giemsa. The parameters of this study were evaluated using a scoring system of the quality of papanicolaou staining preparations. Based on the quality of the assessment, it can be concluded that the concentration of 5% Giemsa yielded better results concentration of 10% and 15% because the cytoplasmic results look good, the cell nucleus is clearly visible with the cell structure still identifiable. Based on the results of the crucial test of wallis, the Asymp value was obtained. Sig is 0.02 where all three have a value of <0.05, meaning that there is a difference between 5%, 10%, and 15% Giemsa as a substitute dye for harris hematoxylin.

Keywords : Cytology, Giemsa, Liquid Ascites, Papanicolaou**ABSTRAK**

Sitologi pada cairan asites dapat menggunakan pewarnaan papanicolaou, yaitu metode pengecatan polikromatis dengan kombinasi pengecatan hematoksilin untuk mewarnai inti sel dan sitoplasma pada bagian pewarna lainnya. Pewarna utama dalam metode papanicolaou adalah Harris hematoksilin, sedangkan Orange G dan eosin digunakan sebagai pewarna pembanding. Penggunaan Harris hematoksilin sering mengalami kendala, seperti nukleus yang tampak terlalu pucat, sehingga hasil sulit dibaca di mikroskop. Sebagai alternatif, digunakan larutan Giemsa dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas penggunaan pewarna giemsa dalam pewarnaan papanicolaou. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Anwar Medika pada bulan Juli 2024. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu kuantitatif dengan desain penelitian eksperimental. Sampel pada penelitian ini adalah 6 cairan asites dengan volume tiap sampel sebanyak 100 ml, yang dibuat menjadi 24 sediaan preparat, berasal dari 6 sediaan preparat kontrol, 6 sediaan preparat giemsa 5%, 6 sediaan preparat giemsa 10%, dan 6 sediaan preparat giemsa 15%. Parameter penelitian ini menggunakan penilaian skor dari kualitas sediaan pewarnaan papanicolaou. Berdasarkan kualitas penilaian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi giemsa 5% lebih baik dari pada konsentrasi 10% dan 15% dikarenakan hasil sitoplasma terlihat baik, inti sel terlihat jelas dengan struktur sel masih dapat diidentifikasi. Berdasarkan hasil nilai uji kruskal wallis, di dapatkan nilai Asymp. Sig yaitu 0,02 yang mana ketiganya bernilai <0,05 artinya terdapat perbedaan antara giemsa 5%, 10%, dan 15% sebagai pewarna pengganti harris hematoksilin.

Kata kunci : Cairan Asites, Giemsa, Papanicolaou, Sitologi

PENDAHULUAN

Sitologi adalah bidang ilmu yang mengutamakan penelitian tentang bentuk sel secara terpisah atau sel-sel yang diambil dari jaringan yang sedang dianalisis dengan bantuan mikroskop. Preparat sitologi dapat dibuat dari berbagai sumber, seperti kerokan yang diambil dari mukosa mulut, lambung, dan saluran pernapasan. Sumber lainnya termasuk cairan dalam tubuh seperti asites, pleura, peritoneal, dan perikardial. Selain itu, sediaan sitologi juga dapat diperoleh dari aspirasi benjolan yang dapat diraba atau terlihat. (Mutoharoh *et al.*, 2020).

Kanker merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia, termasuk Indonesia. Pada tahun 2012, terdapat sekitar 8,2 juta jiwa yang meninggal akibat penyakit tersebut. Salah satu dampak negatif dari kanker adalah terjadinya asites. (Christiano *et al.*, 2020) Cairan asites adalah keadaan yang tidak biasa di area perut yang mengandung cairan berlebih akibat penumpukan cairan dalam rongga peritoneum sebagai akibat dari penyebaran kanker. (Kemenkes, 2022).

Keganasan umumnya merupakan tahap akhir dari berbagai jenis kanker. Secara klinis, asites muncul sebagai hasil atau komplikasi dari beberapa kondisi yang terkait dengan infeksi, ginjal, jantung, dan hati. Keganasan yang paling umum dihubungkan dengan asites termasuk karsinoma peritoneum primer, endometrium, ovarium, hepatobiliari, pankreatik, kolorektal, dan gastrik (Christiano *et al.*, 2020).

Globocan 2020 mencatat bahwa jumlah kasus kanker rektum di Indonesia mencapai 16.059, yang mewakili 4% dari total semua kasus kanker yang tercatat. Pada tahun yang sama, jumlah kematian akibat kanker rektum tercatat sebanyak 8.342, dengan sekitar 3,6% dari total kematian kanker lainnya. Angka insiden kanker rektum beragam di seluruh dunia; negara maju melaporkan angka yang lebih tinggi dibandingkan negara berkembang. Meskipun negara maju memiliki insiden kanker rektum yang lebih banyak, angka kematian justru lebih tinggi di negara berkembang, kemungkinan besar terkait dengan kualitas perawatan medis yang lebih rendah. (Falah, 2023).

Pemeriksaan sitologi sangat penting untuk mendeteksi ada tidaknya sel kanker pada cairan tubuh, selain itu juga dapat memberikan gambaran perubahan sel akibat proses peradangan atau infeksi (Grandhi *et al.*, 2014). Sitologi pada cairan asites bisa dilakukan melalui teknik pewarnaan papanicolaou, yang merupakan cara pengecatan menggunakan berbagai warna dengan mengombinasikan pewarnaan hematoksilin untuk memberikan warna pada inti sel serta bagian sitoplasma dalam teknik pewarnaan lainnya. (Sari *et al.*, 2021). Kelebihan menggunakan pewarnaan papanicolaou yaitu inti sel terwarnai dengan jelas, sehingga dapat digunakan untuk melihat inti apabila terdapat kemungkinan keganasan (Damanik *et al.*, 2019).

Pewarnaan pada papanicolaou sering mengalami masalah dalam hasil pewarnaannya, seperti nukleus yang tampak terlalu pudar, sehingga sampel sulit untuk dibaca atau dilihat di bawah mikroskop. Masalah ini muncul karena sediaan terkontaminasi hematoksilin, yang dapat mengurangi kemampuannya untuk menembus nukleus dan cat yang mengering sebelum proses fiksasi (Putri, 2022). Oleh sebab itu, diperlukan zat lain yang dapat menggantikan pemakaian Haris Hematoksilin, karena pewarna giemsa mampu menunjukkan morfologi sel seperti inti dan sitoplasma (Sari *et al.*, 2021).

Pewarnaan menggunakan teknik giemsa diterapkan dalam sitologi karena dianggap efektif serta cepat dalam memberikan warna pada kromatin dan membran inti. Berbagai bagian dalam sel akan mendapatkan warna ungu (reaksi metakromasi) dan warna sitoplasma akan berbeda-beda tergantung pada jenis sel yang bersangkutan. (Dila *et al.*, 2023).

Menurut Dila *et al* (2023) bahwa efusi pleura yang diwarnai dengan giemsa menghasilkan preparat yang baik dalam hal bentuk sel dan kontras warna inti yang jelas, tetapi kontras pada sitoplasma tidak cukup jelas. Hasil penelitian dari Mizan *et al* (2021) bahwa sediaan preparat pewarnaan epitel mukosa menggunakan pewarna giemsa ditemukan inti sel berwarna biru-ungu terlihat jelas, sitoplasma berwarna ungu muda-merah muda terlihat jelas dan bentuk sel epitel pipih terlihat jelas.

Menurut Nurjanah *et al* (2020) bahwa Konsentrasi optimal untuk mewarnai epitel

mukosa menggunakan giemsa adalah 5% jika dibandingkan dengan 10% dan 15%, karena pada konsentrasi 5% pewarnaan terlihat jelas, inti sel berwarna biru gelap, dan sitoplasma berwarna biru muda sehingga struktur sel dapat dikenali dengan baik. (Nurjanah *et al.*, 2020). Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengetahui efektivitas penggunaan pewarnaan giemsa dalam pewarnaan papanicolaou dengan beberapa konsentrasi yaitu giemsa 5%, 10% dan 15%, untuk menilai seberapa baik hasil kualitas preparat dari konsentrasi tersebut pada sampel asites, sehingga dapat membantu ahli patologi anatomi untuk menegakkan diagnosis pasien.

METODE

Desain, Tempat, dan Waktu

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian kuantitatif menggunakan desain eksperimental, dengan pembuatan hapusan cairan sitologi dalam pewarnaan papanicolaou dengan pewarnaan cat utama sebagai kontrol yaitu Harris Hematoksilin dan pewarna sebagai pengganti cat utama yaitu giemsa 5%, giemsa 10%, dan giemsa 15%, lalu mengamati kualitas preparat tersebut. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Anwar Medika pada bulan Juni 2024.

Populasi dan Sampel

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dengan nomor sertifikat 0924/HRECC.FODM/VIII/2024. Penelitian ini menggunakan sampel cairan asites dari Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya, sebanyak 6 sampel dengan volume tiap sampel yaitu 100 ml. Sampel pada penelitian ini mempunyai kriteria inklusi antara lain berjenis kelamin perempuan atau laki-laki, pasien memiliki infeksi dan terdapat cairan asites didalam perut.

Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu tabung sentrifuge, rak tabung, sentrifuge, kaca objek, *cover glass*, mikroskop, bejana, pipet, *staining jar*, *staining glass*, timer, *beaker glass*, pot sampel. Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu cairan asites, aquadest, buffer, alkohol 96%, alkohol 70%, alkohol 50%, Harris hematoksilin, *orange G6*, EA, xylol, giemsa 5%, giemsa 10%, giemsa 15%, *canada balsam* / lanllan.

Prosedur Kerja

Pembuatan sediaan preparat diawali dengan mensentrifuge setiap sampel kemudian diambil sedimen pada sampel. Langkah selanjutnya dibuat hapusan pada *objek glass*. Setelah preparat kering dilakukan proses pewarnaan yang pertama proses hidrasi dengan alkohol 96%, alkohol 70% dan alkohol 50% masing-masing selama 10 dip, kemudian dicuci dengan air mengalir selama 10 dip. Kemudian dilakukan pewarnaan cat utama dengan Harris Hematoksilin sebagai kontrol dan giemsa 5%, 10% dan 15% sebagai pengganti dari Harris Hematoksilin masing-masing direndam selama 5 menit, kemudian dicuci dengan air mengalir selama 10 dip. Setelah itu dilakukan proses dehidrasi dengan alkohol 50%, alkohol 70% dan alkohol 96% masing-masing selama 10 dip, kemudian direndam pada orange G selama 3 menit kemudian dicuci dengan air mengalir selama 10 dip. Langkah selanjutnya dilakukan proses dehidrasi dengan alkohol 96% sebanyak dua kali, masing-masing 10 kali celupan. Setelah itu diwarnai dengan eosin selama 5 menit, kemudian dicelupkan pada alkohol 96% III dan IV masing-masing 10 dip. Selanjutnya pada tahap *clearing* preparat dicelupkan pada xylol I dan II selama 10 dip. Pada tahap terakhir yaitu *mounting* dengan ditetaskan cairan Entellan pada *cover glass* dan diletakkan diatas preparat yang sudah diwarnai, kemudian diamati pada mikroskop perbesaran 1000x.

Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan uji normalitas, setelah itu dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis karena data yang diperoleh bersifat ordinal dan tidak terdistribusi normal, menggunakan perangkat lunak Statistical Product and Service

Solution (SPSS). Kriteria untuk membaca hasil uji statistik Kruskal Wallis adalah jika nilai Asymp. Sig di bawah 0,05, yang menunjukkan bahwa ada perbedaan antara larutan giemsa 5%, 10%, dan 15% dalam proses pewarnaan sediaan hapusan pada sampel cairan asites. Sebaliknya, jika nilai Asymp. Sig di atas 0,05, maka tidak ada perbedaan antara larutan giemsa 5%, 10%, dan 15% dalam pewarnaan sediaan hapusan pada sampel cairan asites.

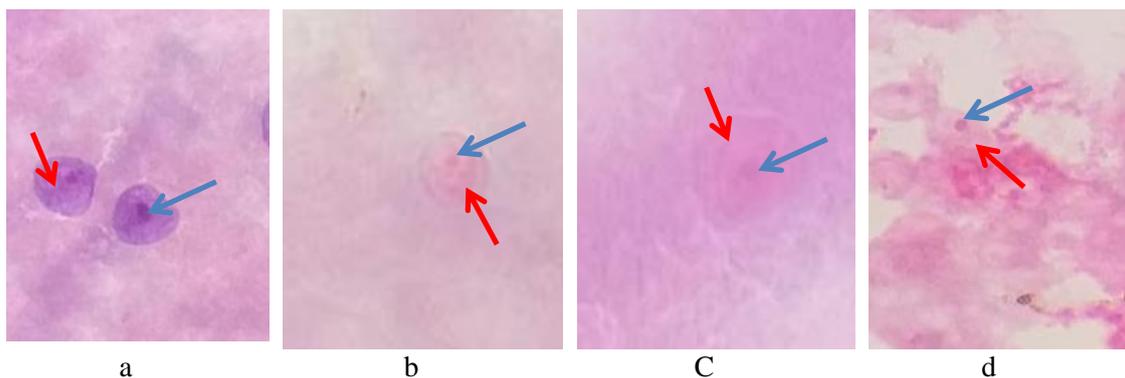
Setelah pembacaan, dilakukan penilaian kualitas sediaan pewarnaan papanicolaou oleh evaluator yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 1
Penilaian Kualitas Sediaan Pewarnaan Papanicolaou (Samari, 2018)

No.	Deskripsi	Kualitas	
		Skala ordinal	Score
1.	Bentuk sel tidak jelas, intensitas nukleus tidak jelas, intensitas warna sitoplasma tidak jelas, nukleus atau kromatin tidak jelas, masih banyak terlihat eritrosit.	Tidak Baik	1
2.	Bentuk sel kurang jelas, intensitas nukleus atau inti tidak jelas, intensitas warna sitoplasma kurang jelas, nukleus atau kromatin kurang jelas, masih terlihat eritrosit.	Kurang Baik	2
3.	Bentuk sel jelas, intensitas nukleus atau anak inti jelas, intensitas warna sitoplasma jelas, nukleus atau kromatin jelas, sedikit terlihat eritrosit.	Baik	3
4.	Bentuk sel sangat jelas, bentuk nukleus atau anak inti lebih besar, ukuran sel nukleus normal, nukleus terlihat jelas, sitoplasma jelas.	Sangat Baik	4

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu perbandingan penggunaan larutan giemsa 5%, 10%, 15% pada sampel cairan asites didapatkan hasil meliputi gambaran mikroskopis sediaan pada preparat hapusan pada perbesaran 1000x. Hasil mikroskopis pada sediaan preparat didapatkan hasil pada gambar berikut:



Gambar 1. (a)Gambaran mikroskopis kontrol, (b)Gambaran mikroskopis dengan larutan giemsa 5%, (c)Gambaran mikroskopis dengan larutan giemsa 10%, (d)Gambaran mikroskopis dengan larutan giemsa 15% dengan perbesaran 1000x

Keterangan: — Sitoplasma
— Inti sel

Pada gambar tersebut hasil mikroskopis cairan asites dengan gambar (a) hasil mikroskopis kontrol terdapat bentuk sel sangat jelas, bentuk inti sel jelas, dan warna pada sitoplasma jelas sehingga mendapatkan skor 4 dengan skala ordinal sangat baik. (b) hasil mikroskopis dengan larutan giemsa 5% terdapat bentuk sel kurang jelas, inti sel kurang jelas, warna pada sitoplasma kurang jelas, namun pada gambar tersebut masih bisa didiagnosis sehingga mendapatkan skor 2 dengan skala ordinal kurang baik. (c) pada hasil mikroskopis dengan larutan giemsa 10% terdapat bentuk sel tidak jelas, inti sel tidak jelas, warna pada sitoplasma kurang, sehingga mendapatkan skor 1 dengan skala ordinal tidak baik. (d) pada hasil mikroskopis dengan larutan giemsa 15% terdapat bentuk sel kurang jelas, inti sel tidak jelas, warna pada sitoplasma kurang, sehingga mendapatkan skor 1 dengan skala ordinal tidak baik.

Penilaian kualitas sediaan preparat hapusan dan perbandingan hasil dari penggunaan larutan giemsa 5%, 10%, 15% disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 2
Hasil penilaian sediaan hapusan

Sampel	Skor Hasil			
	Kontrol	Giemsa 5%	Giemsa 10%	Giemsa 15%
A	4	2	1	1
B	3	2	2	1
C	3	2	2	1
D	3	2	1	2
E	3	1	1	1
F	3	1	1	2

Pada hasil penilaian sediaan hapusan dapat disimpulkan bahwa konsentrasi giemsa 5% dimana terdapat 4 sampel yang memiliki skor 2. hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi giemsa 5% lebih baik dari pada konsentrasi giemsa 10% dan 15% karena konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pewarnaan yang berlebihan dan mengurangi kontras warna dari struktur sel.

Skor yang sudah didapat kemudian diolah menggunakan program SPSS dengan uji Kruskal Wallis, tabel hasil uji Kruskal Wallis disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3
Hasil uji Kruskal Wallis sediaan hapusan

	Preparat	N	Mean Rank	Asymp. Sig.
Hasil	Kontrol	6	21,50	0,02
	Giemsa 5%	6	10,50	
	Giemsa 10%	6	9,00	
	Giemsa 15%	6	9,00	
	Total	24		

Seperti yang diteliti oleh (Rozi et al., 2022), untuk membandingkan perbedaan dilakukan analisis menggunakan statistik non parametrik yang dikenal dengan nama uji Kruskal Wallis. Uji ini merupakan tipe statistik non parametrik yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok variabel yang tidak terikat serta variabel yang tergantung. Dalam penelitian oleh Fatimah dan Arif (2023) juga dinyatakan bahwa Uji Kruskal Wallis dapat digunakan untuk mengevaluasi apakah ada perbedaan signifikan antara satu kelompok variabel dengan kelompok lainnya, dan hasilnya dianggap valid jika nilai signifikansi (Asymp. Sig) dari uji tersebut kurang dari 0,05. Dari hasil uji Kruskal Wallis yang diperoleh lewat output SPSS, tampak bahwa Asymp. Sig menunjukkan angka 0,02 yang kurang dari 0,05, yang menunjukkan adanya perbandingan antara larutan giemsa 5%, 10%, dan 15% dalam proses pewarnaan preparat dari sampel cairan asites.

PEMBAHASAN

Gambaran Mikroskopis Sediaan

Pemeriksaan mikroskopis dalam studi ini dilakukan dengan menggunakan pewarnaan papanicolaou, efektivitas pemeriksaan sitologi dinilai berdasarkan warna yang dihasilkan. Pewarna yang digunakan dalam teknik sitologi adalah Harris Hematoksilin yang memiliki sifat basa. Harris Hematoksilin berfungsi sebagai senyawa aktif dalam proses pewarnaan, dengan cara membentuk ikatan dengan asam nukleat (seperti DNA) yang bersifat asam. Sementara itu, pewarna orange G memiliki sifat asam dan cenderung berikatan dengan bagian yang bersifat basa dalam sel atau jaringan. Eosin berfungsi sebagai pewarna pelengkap yang mampu memberikan warna pada sitoplasma dan jaringan ikat. Eosin bersifat asam dan akan berinteraksi dengan molekul protein yang bermuatan positif yang ada di sitoplasma dan jaringan ikat (Lukas, 2016). Komposisi giemsa terdiri dari eosin yang bersifat asam dicampur dengan methylen blue dan methylene azure yang bersifat basa. Gabungan dari methylen blue dan methylene azure menghasilkan eosinat, yang membuat hasil pewarnaan menjadi lebih stabil. Pewarna giemsa memiliki karakter basa karena mengandung pewarna basa seperti methylen blue. Hal ini memungkinkan giemsa untuk terikat dengan komponen asam, seperti DNA di dalam inti sel, yang sering kali memberikan warna biru atau ungu pada sel yang telah diwarnai (Khasanah *et al.*, 2023).

Sediaan hapusan yang diberi warna dengan larutan giemsa 5% menghasilkan pewarnaan yang lebih jelas dibandingkan dengan sediaan yang diwarnai dengan larutan giemsa 10% dan 15%. Akibatnya, warna biru pada inti sel dan warna merah pada sitoplasma menjadi lebih pudar, meskipun gambar tersebut masih dapat digunakan untuk diagnosis. Dalam studi yang dilakukan oleh Mizan *et al.* (2021), sampel yang menggunakan pewarna giemsa memperlihatkan inti sel berwarna biru-ungu dengan tampilan yang jelas. Di sisi lain, sitoplasma berwarna ungu muda juga terlihat dengan baik, dan bentuk sel epitel dapat dikenali dengan baik. Penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah *et al.* (2021) sejalan dengan temuan tersebut, yang menunjukkan bahwa sediaan hapusan dengan larutan giemsa 10% dan 15% memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan yang menggunakan larutan giemsa 5%. Ini disebabkan oleh konsentrasi Harris Hematoksilin yang biasa digunakan yaitu 5%, di mana konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pewarnaan yang berlebihan dan menurunkan kontras warna dari struktur sel.

Penilaian dan Perbandingan Kualitas Sediaan Hapusan

Pada penelitian ini didapatkan hasil dengan skor 2 sebanyak 4 preparat dan skor 1 sebanyak 2 preparat pada sediaan sel yang menggunakan larutan giemsa 5% dengan skala ordinal 4 preparat kurang baik dan 2 preparat tidak baik, sedangkan pada sediaan hapusan yang menggunakan larutan giemsa 10% dan 15% didapatkan skor 2 sebanyak 2 preparat dan skor 1 sebanyak 4 preparat dengan skala ordinal 2 preparat kurang baik dan 4 preparat tidak baik.

Hasil yang tidak memuaskan atau tidak baik pada pewarnaan papanicolaou bisa disebabkan karena giemsa bertindak sebagai pewarna utama. Pewarnaan inti yang tidak baik adalah ketika giemsa tidak efektif dalam mewarnai inti sel. Situasi ini mungkin terjadi karena waktu pewarnaan yang kurang tepat atau prosedur penghilangan warna yang terlalu kuat. Metode pewarnaan giemsa diterapkan dalam histologi karena memberikan hasil yang memuaskan untuk mewarnai kromatin dan membran inti, serta variasi dalam kualitas pewarnaan sitoplasma tergantung pada jenis sel. Proses pewarnaan sitoplasma ini menggunakan eosin yang berfungsi sebagai pewarna asam, sehingga jaringan tanpa inti akan tampak merah atau merah muda.

Fiksasi yang tidak tepat dapat mengakibatkan sitoplasma tampak lebih pudar dan tidak jelas. Sitoplasma yang kurang baik terwarnai oleh eosin juga bisa disebabkan oleh pH yang terlalu tinggi atau waktu pewarnaan yang tidak mencukupi. Dalam pewarnaan orange-g sebagai pewarna kontras (di mana sitoplasma diwarnai dan inti menjadi lebih terlihat), orange-g bertindak sebagai pewarna asam yang mewarnai bagian sel yang tidak memiliki inti sehingga berwarna kuning-oren. Temuan ini mendukung teori tentang ikatan asam dan basa dalam teknik pewarnaan papanicolaou (Tasry *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi pengganti terbaik untuk Harris Hematoksilin adalah giemsa 5%. Hal ini ditunjukkan oleh hasil yang menunjukkan sitoplasma yang jelas, inti sel yang tampak tegas, serta struktur sel yang dapat dikenali dengan baik. Analisis data menunjukkan adanya perbedaan antara hasil pengamatan preparat yang diwarnai dengan giemsa pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.

SARAN

Penelitian selanjutnya diharapkan mengetahui potensi pemanfaatan giemsa 5% di laboratorium patologi anatomi dan menggunakan sampel yang lain seperti cairan pleura atau serebrospinal untuk membandingkan beberapa konsentrasi larutan giemsa, atau menggunakan larutan pewarna yang berbeda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada D3 Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Anwar Medika yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Christianto, C. C., Mahastuti, N. M., & Susraini, A. A. A. N. (2020). Profil Sitologi Asites Pada Kasus Keganasan Di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar. *Jurnal Medika Udayana*, Vol. 9, No. 4.
- Damanik, E. M., Manafe, D. R. T., & Setianingrum, E. L. S. (2019). Prevalensi Risiko Tinggi Displasia Cerviks Pada Metode Iva Positif Dan Pap Smear Di Puskesmas Bakunase Kota Kupang. *Cendana Medical Journal*, Edisi 18, Nomor 3.
- Dila, T. R., Raharjo, E. N., & Rukmana, D. I. (2023). Perbandingan Pewarnaan Giemsa, Diff Quick dan Papanicolaou Preparat Efusi Pleura Di RSUD A.W Sjahranie. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, Vol. 4, No. 3.
- Falah, N. (2023). Kanker Rektum. *Alomedika*, Diakses pada tanggal 6 Februari 2024.
- Fatimah, F., & Arif, M. B. S. (2023). Perbandingan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Dengan Uji Kruskal Wallis. *Journal Of Applied Statistics, Mathematics, And Data Science*. 9-16.
- Grandhi, B., Shanthi, V., Rao, N. M. Reddy, V. C., & Mohan, K. V. M. (2014). The Diagnostic Utility Of Cell Block As An Adjunct To Cytological Smears. *International Journal Of Medical Research & Health Sciences*, Vol. 3 (2).
- Kemkes. (2022). Asites. *Tim Promkes RSST RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten*, Diakses Pada Tanggal 1 Januari 2024
- Khasanah, N. A. H., Husen, F., & Yuniati, N. I. (2023). Pewarnaan Sediaan Apusan Darah Tepi (SADT) Menggunakan Infusa Bunga Telang (*Clitorea Ternatea*). *Jurnal Kesehatan Dan Science*, e-ISSN: 1858-4616.
- Lukas, H. 2016. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Morfologi Spermatozoa Manusia Menggunakan Metode Pewarnaan Papanicolaou, Diff-quick Dan Safranin-kristal Violet di RSUD dr. Soetomo Surabaya. Surabaya: Universitas Airlangga Tesis.
- Mizan, M. N., Damayanti, M., & Nuroini, F. (2021). Gambaran Sitologi Epitel Mukosa Rongga Mulut Pewarnaan Ekstrak Bunga Sepatu (*Hibiscus Rosa-sinensis L.*). *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, Vol 4.
- Mutoharoh, L., Santoso, S. D., & Mandasari, A. A. (2020). Pemanfaatan Ekstrak Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis L.*) Sebagai Alternatif Pewarna Alami Sediaan Sitologi Pengganti Eosin Pada Pengecatan Diff Quik. *Jurnal SainHealth*, Vol. 4, No. 2.
- Nurjanah., Dewi, S. S., & Darmawati, S. (2020). Pewarnaan Sitologi Pada Epitel Mukosa Menggunakan Giemsa Modifikasi. *Tesis Diploma III*.
- Putri, D. 2022. Analisa Kualitas Pewarnaan Papanicolaou Pada Sediaan Apusan Dan Blok Sel

- Efusi Pleura. *Universitas Aisyiyah*. Yogyakarta.
- Rozi, F., Irma., & Maulidiya, D. (2022). Analisa Perubahan Beberapa Kota Besar di Indonesia Dengan Menggunakan Uji Kruskal-Wallis. *Jurnal Statistika Universitas Jambi*. Vol.1 No.2
- Samari, H. (2018). Perbedaan Hasil Pengecatan Papanicolaou Pada Preparat Apus Sitologi Dan Sito Blok. 5-15.
- Sari, I., Bastian., & Realita, T. E. (2021). Analisa Metode Fiksasi Kering Menggunakan Giemsa Dan Fiksasi Basah Menggunakan Papanicolaou Pada Pemeriksaan Pap Smear. *Jurnal Masker Medika*, Vol. 9, No 1.
- Tasry, K. I., Dewi, S. S., & Iswara, A. (2018). Perbandingan Gambaran Mikroskopis Cairan Efusi Pleura Tanpa Fiksasi Alkohol 70% Dan Menggunakan Alkohol 70% Dengan Variasi