

**PERBANDINGAN KUALITAS HASIL PEWARNAAN HEMATOXYLIN
EOSIN PADA SEDIAAN APUSAN SITOLOGI DAN BLOK SEL CAIRAN
EFUSI PLEURA**



Oleh:

SITI AMALIA ATIKA SARI
NIM. 2310263470

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2024**

PERBANDINGAN KUALITAS HASIL PEWARNAAN HEMATOXYLIN EOSIN PADA SEDIAAN APUSAN SITOLOGI DAN BLOK SEL CAIRAN EFUSI PLEURA

*Comparison Of The Quality Of Hematoxylin Eosin Staining Results In Cytology
Smears And Pleural Effusion Fluid Cell Blocks*

Siti Amalia Atika Sari ^{1*}, Defrimal ², Rita Permatasari ³

^{1*} Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas

Perintis, Email: sitiamaliaatikasari12@gmail.com

ABSTRAK

Diagnosis efusi pleura ditegakkan melalui diagnosis klinis dan radiologi. Di samping itu untuk menegakan diagnosis pasti efusi pleura perlu dilakukannya pemeriksaan sitologi. Ada berbagai macam metode sitopatologi diantaranya metode pulasan konvensional, metode cytospin atau cytocentrifuge, dan metode blok sel. Pewarnaan sediaan sitologi dan blok sel dapat menggunakan pewarnaan Hematoxylin Eosin. Hematoxylin berperan sebagai pewarna dasar yang mewarnai inti sel sehingga menjadi biru, sedangkan Eosin mewarnai sitoplasma menjadi merah muda. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan kualitas hasil pewarnaan yang paling baik dari sediaan apusan sitologi dan sediaan blok sel cairan efusi pleura dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin. Jenis Penelitian ini adalah Studi laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Kecamatan pada bulan Juni – Agustus 2024. Kualitas dinilai oleh Dokter Spesialis Patologi Anatomi, meliputi bentuk sel, warna sitoplasma, inti sel, dan latar belakang dengan pemberian skoring kategori baik dan tidak baik. Hasil uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai *Asymp.Sig* sebesar 0,539 . karena nilai *Asymp.Sig* $0,539 > 0,05$ H_0 diterima dan H_a ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara kualitas pewarnaan pada sediaan apusan sitologi dan Blok Sel Cairan Efusi Pleura pada pewarnaan Hematoxylin Eosin.

Kata kunci : Apusan, Blok sel, Pleura, Hematoxylin Eosin

ABSTRACT

The diagnosis of pleural effusion is made through clinical and radiological diagnosis. In addition, to make a definite diagnosis of pleural effusion, a cytological examination is necessary. Cytological examination can show the presence of malignant cells so that it can confirm the diagnosis of pleural effusion. There are various types of cytopathology methods, including the conventional smear method, the cytopspin or cytocentrifuge method, and the cell block method. Staining of cytology preparations and cell blocks can use Hematoxylin Eosin staining. Hematoxylin acts as a basic dye that colors the cell nucleus so it turns blue, while Eosin colors the cytoplasm pink. This study aims to compare the quality of the best staining results from cytology and cytology smear preparations pleural effusion fluid cell block with Hematoxylin Eosin staining. This type of research is a laboratory study conducted in the Anatomical Pathology Laboratory, Mandau District Hospital, Bengkalis Regency, Riau Province in June 2024 – August 2024. Quality is assessed by an Anatomical Pathology Specialist Doctor, including cell shape, cytoplasm color, cell nucleus, and background by providing scoring categories of good and not good. Statistical test results Chi-Square The Asymp.Sig value was obtained at 0.539. because the Asymp.Sig value is $0.539 > 0.05$ H_0 is accepted and H_a is rejected. So it can be concluded that there is no significant difference between the quality of staining in cytology smears and Pleural Effusion Fluid Cell Blocks in Hematoxylin Eosin staining.

Keywords : Smear, cell blocks, pleural, Hematoxylin eosin

PENDAHULUAN

Karakteristik klinis pasien efusi pleura sangat penting diketahui untuk menegakkan diagnosis, progresifitas untuk pencegahan penyakit, tatalaksana yang efektif dan prognosis suatu penyakit. Etiologi efusi pleura yang paling sering ditemui adalah tuberculosis dan keganasan. Diagnosis efusi pleura ditegakan melalui diagnosis klinis dan radiologi. Di samping itu untuk menegakan diagnosis pasti efusi pleura perlu dilakukannya pemeriksaan sitologi. Pemeriksaan sitologi dapat menunjukan adanya sel – sel ganas sehingga dapat memastikan diagnosis efusi pleura.

Analisis cairan pleura wajib dilakukan pada semua kasus penyakit yang menimbulkan efusi pleura. Metode pemeriksaan sitologi dari

cairan pleura saat ini merupakan prosedur rutin yang paling spesifik serta sudah dianggap sebagai metode alternatif untuk menegakan diagnosis kanker paru. 60 % kasus efusi ganas dapat didiagnosis berdasarkan sitologi cairan pleura. Pemeriksaan sitopatologi memberikan indikasi pertama pada keganasan pleura. Ada berbagai macam metode sitopatologi diantaranya metode pulasan konvensional, metode cytopspin atau cytocentrifuge, dan metode blok sel.

Metode pulasan merupakan metode yang paling sering dilakukan karna cepat dan dianggap mudah dilakukan, serta hemat biaya. Tetapi hasil dari morfologi selnya kurang terlihat, sel tumpang tindih, kehilangan sel, sehingga diagnosis nya sulit

dicapai. Metode blok sel merupakan padatan yang dibuat dari spesimen konsentrat yang kemudian dilanjutkan dengan proses pematangan jaringan, embedding, serta pewarnaan seperti pada histologi. Kekurangan pada metode blok sel yaitu hasil diagnosis tidak dapat ditegakkan dalam waktu yang cepat dibandingkan dengan pulasan konvensional dikarenakan pengerjaan metode blok sel lebih lama dari pada pulasan konvensional. Pemeriksaan histopatologi blok sel akan memberikan nilai tambah dalam menegakkan diagnosis suatu kanker, blok sel dapat memberi gambaran histologi dari suatu penyakit yang kadang pada pemeriksaan sediaan apusan sitologi tidak teridentifikasi. Pewarnaan sediaan apusan sitologi biasanya menggunakan standar pewarnaan Papanicolaou yang berprinsip untuk mewarnai inti sel dengan Hematoxylin dan reagen Orange G serta EA sebagai pewarna sitoplasma. Histologi blok sel merupakan teknik khusus dimana pada prosedur ini mengambil sisa sampel dari pemeriksaan sitologi. Salah satu keuntungannya dapat diproses dengan pewarnaan rutin seperti Hematoxylin Eosin. Hematoxylin Eosin merupakan teknik pengecatan histopatologi guna untuk mendeteksi adanya penyakit. Hematoxylin Eosin adalah pewarnaan yang sering digunakan dalam pewarnaan jaringan histopatologi. Langkah pewarnaan Hematoxylin Eosin lebih singkat dibandingkan dengan teknik pewarnaan Papanicolaou.

Setiap metode pewarnaan memiliki tahapannya masing-masing dan menggunakan larutan kimia yang berbeda pula sebagai penunjang pewarnaan. Pewarnaan Hematoxylin Eosin didasarkan pada prinsip sederhana. Yaitu sifat asam basa dari

larutan yang kemudian akan berikatan dengan komponen jaringan yang mempunyai kecenderungan terhadap sifat asam ataupun basa tersebut. Sehingga terjadilah ikatan antara molekul zat warna dengan komponen jaringan. (Khristian dan Inderiati, 2017). Hematoxylin berperan sebagai pewarna dasar yang mewarnai inti sel sehingga menjadi biru, sedangkan sitoplasma dan matriks ekstraseluler oleh eosin. Eosin berperan sebagai pewarna pembanding yang menghasilkan warna merah muda.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini adalah Studi laboratorium. Hasil penelitian diperoleh dalam bentuk data dan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisa secara deskriptif.

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni – Agustus 2024. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Kecamatan Mandau Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Populasi pada penelitian ini adalah semua sampel cairan efusi pleura yang sudah tersimpan diperiksa di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Kecamatan Mandau. Dalam penelitian ini digunakan sampel cairan efusi pleura dari beberapa pasien yang dicurigai adanya tanda-tanda kanker paru, TB paru, dan metastasis carcinoma. Sampel cairan efusi pleura yang tersimpan maksimal selama 3 hari di Laboratorium Patologi Anatomi didapatkan Sebanyak 13 sampel yang kemudian diproses dari sumber sampel yang sama. Sehingga didapatkan 26 sediaan, yang terdiri dari 13 sediaan apusan sitologi dan blok sel sebanyak 13 sediaan. Kemudian dinilai oleh Dokter Spesialis Patologi Anatomi Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampel cairan efusi pleura yang memenuhi kriteria inklusi.

Data diperoleh dari hasil pembacaan mikroskopis oleh dokter spesialis Patologi Anatomi, di total dan dihitung rerata skoring. Hasil penelitian yang dinilai oleh dokter spesialis patologi anatomi kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk tabel, menggunakan SPSS, dan di analisis secara statistik menggunakan Uji *Chi-Square*.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Object glas, Deck Glass, Rak tabung, Tabung sentrifuge, Pinset, Hot plate, Waterbath, Alat tissue processor, Alat tissue embedding, Base Mould, Histotar Cold Module, Kaset, Sentrifuge, Pipet, Label, Pensil, Mikrotom, Mikroskop, Rak pengering, Kipas angin. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel (sitologi cairan pleura), Harris hematoxylin, Alkohol absolut, Alkohol (96%), Eosin, Xylol, Mounting.

Pembuatan sediaan Apusan sitologi: Cairan pleura di sentrifus dengan alat sentrifus. Sebagian endapan cairan yang didapat dari proses sentrifus dikocok hingga homogen dan diapus di sediaan kemudian dilanjutkan dengan fiksasi seperti pada pemrosesan sediaan sitology. Lakukan pewarnaan sediaan dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin.

Pembuatan sediaan Blok Sel : Cairan efusi pleura dimasukan kedalam tabung sentrifuge kemudian ditambahkan dengan Alkohol 95% 1:1 kemudian didiamkan selama 1 jam. Disentrifuge dengan kecepatan 2500 rpm selama 15 menit, lalu supernatan dibuang. Ditambahkan alkohol 95% lalu didiamkan selama 1 hari. Diambil endapan menggunakan pinset, lalu diletakkan di kertas saring, dilipat lalu dimasukkan kedalam kaset yang telah diberi identitas. Kaset dimasukkan

kedalam rak kaset, kemudian rak kaset dimasukkan kedalam chamber pada alat Excelsior AS untuk pematangan jaringan. Alat tersebut secara otomatis akan melakukan proses fiksasi, dehidrasi, clearing, serta proses infiltrasi parafin. Setelah pematangan jaringan selesai, rak kaset diangkat dari chamber, lalu kaset dikeluarkan dari rak kaset.

Endapan yang telah melalui proses pematangan jaringan dikeluarkan dari kertas saring. Lalu dipindahkan menggunakan pinset ke base mould yang sesuai dengan ukurannya. Base mould yang berisi endapan kemudian diisi parafin cair, letakan tutup kaset diatas base mould. Lalu pindahkan base mould ke cold spot hingga parafin mengeras. Setelah parafin mengeras, pindahkan base mould ke coldplate pada alat Histostar Cold Module untuk mendinginkan blok. Setelah parafin membeku, lepaskan kaset dari base mould kemudian diletakkan diatas coldplate hingga siap dipotong. Blok parafin dipotong menggunakan mikrotom setebal 3-5 mikron. Kemudian hasil pemotongan diletakkan di waterbath dengan suhu 48°C hingga parafin mengembang. Kemudian diambil menggunakan kaca objek. Lalu letakkan kaca objek pada hotplate dengan suhu 70°C selama 15 menit. Lakukan pewarnaan sediaan dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin.

Jaringan dikaca objek dilakukan pewarnaan dengan ketentuan : Xylol 1; 5 menit, xylol 2; 5 menit, xylol 3; 5 menit, dikeringkan, alkohol absolut 2 menit, alkohol 96% 1 menit, alkohol 70% 1 menit, alkohol 50% 1 menit, air mengalir 5 menit, harris hematoxylin 3 menit, air mengalir 2 menit, alkohol asam (hcl 0,05%) 5-10 detik, air mengalir 2 menit, bluing reagen 1 menit, air mengalir 2 menit, eosin 1

menit, air mengalir 1 menit, alkohol 96% 1 menit, alkohol 96% 1 menit, alkohol absolut 1 menit, alkohol absolut 1 menit, xylol 1; 1 menit, xylol 2; 1 meni, xylol 3; 1 menit, slide dikering anginkan lalu tetesi dengan mounting secukupnya dan tutup dengan cover glass, slide siap untuk diamati di bawah mikroskop.

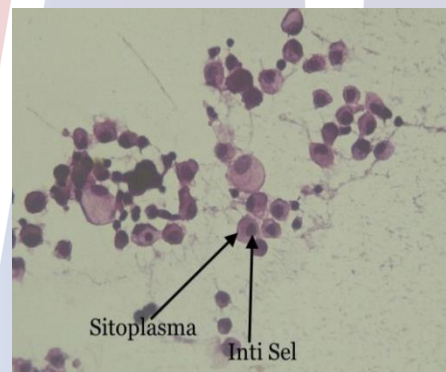
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan kualitas sediaan apusan sitologi dan blok sel cairan



Pada gambar diatas terlihat gambaran sediaan apusan sitologi dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin memberikan hasil pewarnaan baik (skor 2). bentuk sel terlihat jelas (skor 2), intensitas warna pada inti

efusi pleura secara mikroskopis dan makroskopis dinilai bentuk sel, kontras warna inti dan sitoplasma serta latar belakang, sediaan dengan penilaian skor 2 jika bentuk sel, kontras warna inti dan sitoplasma serta latar belakang jelas. Sedangkan sediaan dengan penilaian skor 1 jika bentuk sel, kontras warna inti dan sitoplasma serta latar belakang tidak jelas. Sehingga didapatkan hasil sebagai berikut :



sel jelas (skor 2), sitoplasma jelas (skor 2), dan sel dapat terlihat dengan baik (skor 2). Hasil penilaian kualitas sediaan apusan sitologi pada pewarnaan Hematoxylin Eosin terlihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Persentase Kualitas Sediaan Apusan Sitologi Cairan Efusi Pleura Dengan Pewarnaan Hematoksilin Eosin

	Kualitas Sediaan Apusan							
	Bentuk Sel		Sitoplasma Sel		Inti Sel		Latar Belakang	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Baik	11	85	13	100	13	100	9	69
Kurang Baik	2	15	0	0	0	0	4	31
Total	13	100	13	100	13	100	13	100

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat Pada kualitas hasil akhir pewarnaan sediaan Apusan sitologi cairan efusi pleura sebanyak 85 % (11 sediaan) memiliki kualitas baik pada bentuk sel, penampilan

sitoplasma sel dan inti sel 100% (13 sediaan) memiliki kualitas baik, sedangkan latar belakang sediaan memiliki kualitas baik 69 % (9 sediaan). Hasil pewarnaan sediaan blok sel dapat dilihat seperti gambar

dibawah ini :



Pada gambar terlihat gambaran kualitas sediaan blok sel dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin pewarnaan keseluruhan baik (skor 2), bentuk sel terlihat jelas (skor 2), intensitas warna pada inti sel jelas (skor 2), sitoplasma jelas (skor 2), latar belakang bersih (skor 2), serta

sel terkumpul pada satu bagian dan semua sel dapat terlihat dengan baik (skor 2). Hasil penilaian kualitas sediaan blok sel pada pewarnaan Hematoxylin Eosin terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.2 Persentase Kualitas Sediaan Blok Sel Cairan Efusi Pleura Dengan Pewarnaan Hematoksilin Eosin

	Kualitas Sediaan Blok Sel							
	Bentuk Sel		Sitoplasma Sel		Inti Sel		Latar Belakang	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Baik	11	85	13	100	13	100	12	92
Kurang Baik	2	15	0	0	0	0	1	8
Total	13	100	13	100	13	100	13	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa kualitas hasil akhir sediaan Blok Sel cairan efusi pleura pada pewarnaan Hematoxylin Eosin bahwa karakteristik Bentuk sel sebanyak 85% (11 Sediaan) memiliki

kualitas baik. penampilan sitoplasma sel dan inti sel 100% (13 sediaan) memiliki kualitas baik. Sedangkan latar belakang sediaan memiliki kualitas baik 92% (12 sediaan).

Tabel 4. 3 Perbandingan Kualitas Sediaan Apusan Sitologi Dan Blok Sel Cairan Efusi Pleura Pada Pewarnaan Hematoksilin Eosin

Jenis sediaan	Skor	Persentase
Sediaan Apusan	98	75.3
Blok Sel	101	77.6

Berdasarkan tabel 4.3 diatas didapatkan Kualitas Sediaan Apusan Sitologi dan Blok Sel Cairan Efusi Pleura Pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin. Hasil skor kualitas sediaan apusan sitologi mendapatkan skor 98 dengan persentase 75.3%. Sedangkan pada sediaan Blok Sel mendapatkan skor sebesar 101 dengan hasil persentase 77.6%.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Chi-Square

	Asymp.Sig. (2-sided)	Kesimpulan
Total Skoring Keseluruhan	0.539	Tidak Ada Perbedaan

Hasil uji statistik pada tabel diatas diperoleh nilai signifikan Asymp.Sig sebesar 0,539, Karena nilai Asymp.Sig 0,539 ($> 0,05$) maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara kualitas pewarnaan pada sediaan apusan sitologi dan blok sel cairan efusi pleura pada pewarnaan hematoxylin eosin.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakuan dilapangan diperoleh hasil nilai signifikan Asymp.Sig sebesar 0,539. karena nilai Asymp.Sig 0,539 $> 0,05$ H_0 diterima dan H_a ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara kualitas pewarnaan pada sediaan apusan sitologi dan Blok Sel Cairan Efusi Pleura pada pewarnaan Hematoksilin Eosin. Dari penelitian yang telah dilakukan pada kualitas sediaan apusan sitologi dan blok sel cairan pleura, menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna.

KESIMPULAN

Didapatkan Kualitas Sediaan Apusan Sitologi Cairan Efusi Pleura

Data yang didapat dari penelitian ini merupakan data yang memiliki skala nominal. Untuk mengetahui adanya perbedaan kualitas baik dan kurang baik antara kedua sediaan ini dilakukan uji statistik *Chi-Square*. Hasil uji statistik *Chi-Square* dapat dilihat pada tabel dibawah :

Pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin memiliki persentase skor penilaian 75.3 % yang berarti pewarnaan ini memiliki kualitas baik. Kualitas Sediaan Blok Sel Cairan Efusi Pleura Pada Pewarnaan Hematoxylin Eosin memiliki persentase skor penilaian 77.6 % yang berarti pewarnaan ini memiliki kualitas baik. Tidak ada perbedaan yang bermakna antara kualitas hasil pewarnaan Hematoxylin Eosin Pada sediaan Apusan sitologi dan Blok Sel Cairan Efusi Pleura.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada: Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medik Universitas Perintis Indonesia, Bapak dan Ibu Dosen yang telah banyak memberikan ilmu dan mendidik selama mengikuti perkuliahan. Terima Kasih kepada RSUD Kecamatan Mandau.

REFERENSI

Ariyadi, T. dan Suryono, H (2017) "Kualitas Sediaan Jringan Kulit Metode *Microwave* dan *Conventional Histoprocessing*

- Pewarnaan *Hematoxylin Eosin*. "Jurnal Labora Medika. Vol 1, No.1. *Profesional*, 2(4), Hal. 529–536.
- Astuti, D. I. (2017) "Gambaran Kualitas Mikroskopis Pada Sampel Fnaab Terdiagnosa Klinis Suspek Karsinoma Mamae Dengan Metode Pengecetan Diff Quick Dan Papanicolaou," *Universitas Andalas. Padang, Sumatera Barat*.
- Dewi, H. dan Fairuz, F. (2020) "Karakteristik Pasien Efusi Pleura Di Kota Jambi," *Jambi Medical Journal "Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan"*, 8(1), Hal. 54–59.
- Dila, T. R., Raharjo, E. N. Dan Rukmana, D. I. (2023) "Perbandingan Pewarnaan Giemsa, Diff Quick Dan Papanicolaou Preparat Efusi Pleura Di Rsud A.W Sjahranie," *Jurnal Kesehatan Sambusai*, 4(September), Hal. 4252–4258.
- Faridah, Dkk. (2019) "Perbedaan Densitas Warna Inti Dan Sitoplasma Preparat Ginjal Marmut Pada Proses *Clearing* Menggunakan *Xylol* Dengan Minyak Gandapura (*Gaultheria Fragrantissima*) Pada Pembuatan Sediaan Jaringan". Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat. Universitas Muhamadiyah Semarang.
- Hayuningrum, D. Fitri (2020) "Diagnosis Efusi Pleura," *Jurnal Penelitian Perawat*
- Hutagalung, N., Susilawati, S.- Dan Inggarsih, R. (2022) "Hubungan Karakteristik Klinis Dan Etiologi Pada Pasien Efusi Pleura Di Rsud Dr. Mohammad Hoesin Tahun 2019," *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(3), Hal. 245–252.
- Khristian, E. dan Inderiati, D. (2017) *Sitohistoteknologi*. Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medis.
- Kurniawan, H. (2022) "Tata Laksana Hemangioma Pleura," *Zahra: Journal Of Health And Medical Research*, 2(2), Hal. 129–141.
- Musyarifah, Z. dan Agus, S. (2018). "Proses Fiksasi pada Pemeriksaan Histopatologi. *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Nathan, N. A. Dkk. (2015) "Cell Block Cytology: Improved Preparation And Its Efficacy In Diagnostic Cytology," *American Journal Of Clinical Pathology*, 114(4).
- Prasetyani, T., Darmawati, S. Dan Iswara, A. (2017) "Gambaran Mikroskopis Histologi Bloksel Efusi Pleura Dengan Menggunakan Fiksasi Alkohol 70% Dan BNF 10% Pada Pewarnaan HE," Hal. 5–17.
- Purnama, I., (2018). "Perbedaan Gambaran Mikroskopis

Histopatologi Bloksel Cairan Efusi Pleura Tanpa Fiksasi Alkohol 70% Degan Vaiasi Waktu Yang Berbeda. Skripsi. Universitas Muhamadiah Semarang.

Rubina, M. *Dkk.* (2020) "Assessment Of Staining Quality Of Curcumin As A Substitute For Eosin In Hematoxyline And Eosin Staining In Histopathology," *Journal Of Research In Medical And Dental Science*, 8 (5), Hal. 146–150.

Santoshpawar *Dkk.* (2016) "Sensitivity and Specificity Of Cell Block Method In Diagnosis Of Lung Malignancies". *IOSR Journal Of Dental And Medical Sciences (IOSR-JDMS)*, 15(4), Hal. 86–99.

Suvarna, K. S., Layton, C., dan Bancroft, J. D. (2018). "*Bancroft's Theory and*

Practice of Histological Techniques".

Popescu *Dkk* (2016). "*Non-Alcoholic Fatty Liver Disease-Clinical and Histopathological Aspects*". *Romania Journal of Morphology and Embryology* 57 (4), Hal 1295-1302.

Pratiwi, R. S. *Dkk* (2015) "Enzim Kitinase dan Aplikasi di Bidang Industri". FTP Universitas Brawijaya Malang.

Trisianti, I. Z. Dan Gumilang, T. J. (2022) "Pleura Masif Hemoragik Sinistra A 61 Years Old Woman With Left Hemorrhagic Massive Pleural Effusion," *Continuing Medical Education*, Hal. 930–950.

Wahid, R Dan Jumriati, A (2022) "Penanganan Cairan Pleura Transudat Dan Eksudat Dari Penderita Efusi Pleura," *Jurnal Teknologi Laboratoriummedik Borneo*. Hal. 1-7.



SURAT PERNYATAAN PENULISAN ARTIKEL

Yang bertanda tangan di bawah ini ;

Nama : Siti Amalia Atika Sari
NIM/NIP/No.BP : 2310263470
Instansi : Universitas Perintis Indonesia
Alamat Kampus : Jl. Adinegoro Simp. Kalumpang Lubuk Buaya Sumatera Barat.
No Telp Kampus : (0751)481992
Alamat Rumah : Jl. Lintas Bagansiapi-api, Kabupaten Rokan Hilir, Riau.
No Hp : 082164343665
Email : sitiamaliaatikasari12@gmail.com

Dengan Penulis :

1. Siti Amalia Atika Sari
2. Def Primal, M. Biomed
3. Rita Permatasari, M. Biotek

Dengan ini menyatakan bahwa artikel/jurnal dengan judul :

PERBANDINGAN KUALITAS HASIL PEWARNAAN HEMATOXYLIN EOSIN PADA SEDIAAN APUSAN SITOLOGI DAN BLOK SEL CAIRAN EFUSI PLEURA

- a. Adalah hasil karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan
- b. Tidak pernah dipublikasikan sebelumnya atau akan dipublikasikan di media cetak lain
- c. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis
- d. Isi tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis
- e. Telah mendapat persetujuan komite etik atau pertimbangan aspek etik penelitian yang dapat dipertanggung jawabkan
- f. Tidak keberatan artikel/jurnal tersebut di edit oleh dewan-dewan redaksi atau penyunting sepanjang tidak mengubah maksud dan isi artikel/jurnal
- g. Tulisan tersebut kami serahkan ke time jurnal kesehatan perintis fakultas ilmu kesehatan universitas perintis indonesia untuk di proses dan di publikasikan di jurnal kesehatan perintis dan tidak akan kami tarik kembali
- h. Tulisan telah ditulis mengikuti template jurnal kesehatan perintis.

Demikian pernyataan ini saya/kami buat dengan sesungguhnya.

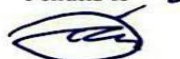
Padang, 26 Agustus 2024

Penulis I



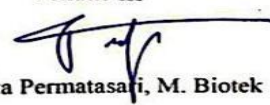
Siti Amalia Atika Sari

Penulis II



Def Primal, M. Biomed

Penulis III



Rita Permatasari, M. Biotek