

# Penanganan Cairan Pleura Pada Penderita Efusi Pleura di Laboratorium Patologi Anatomi

## *Examination Of Pleural Fluid In Pleural Effusion Patients In The Anatomic Pathology Laboratory*

Rinda Aulia Utami<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Maya Tamara Mawardani<sup>3</sup>, Octavia Fransiska Rosario Lewa<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, ITKES Wiyata Husada Samarinda, Indonesia

<sup>1</sup>E-mail: rindaaulia@itkeswhs.ac.id

<sup>2</sup>E-mail: sitiraudah@itkeswhs.ac.id

<sup>3</sup>E-mail: mayatamara@itkeswhs.ac.id

<sup>4</sup>E-mail: fransiskaoctavia04@gmail.com

**Abstrak :** Efusi Pleura merupakan suatu keadaan dimana terjadi penumpukkan cairan melebihi normal di dalam cavum pleura, pemeriksaan sitologi terhadap cairan pleura sangat amat penting untuk diagnostik penyakit pleura. Terutama bila ditemukan sel-sel patologis. Benar atau tidaknya diagnostik tergantung dari kualitas sediaan sitologi yang dihasilkan. Tujuan penelitian : Melakukan Penanganan, Pemeriksaan terhadap spesimen cairan pleura pada tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik di laboratorium patologi anatomi. Metode : Metode yang digunakan untuk pemeriksaan sitologi pada cairan pleura yaitu dengan menggunakan alat *Cytopro* dengan metode dan pewarnaan rapid staining. Hasil : Dari pengamatan yang dilakukan pada 16 sampel didapat 38% hasil berdasarkan jenis kelamin perempuan, 63% berdasarkan jenis kelamin laki-laki, 88% sediaan tebal, dan 13% sediaan tipis. Kesimpulan : Pemeriksaan cairan pleura pada penderita efusi pleura pada tahap pra analitik, analitik, pasca analitik telah sesuai dengan prosedur hasil warna cairan kuning keruh 12 (75%), Merah keruh 1 (6%), Putih keruh 1 (6%), Coklat Keruh 2 (13%), Sediaan tipis 2 (13%) dan sediaan tebal 14 (88%).

**Kunci :** Cairan Pleura, Alat *Cytopro*, *Rapid Staining*

**Abstracts :** *Pleural effusion is a condition where there is a buildup of fluid that exceeds normal in the pleural cavity. Cytological examination of pleural fluid is very important for diagnosing pleural disease. Especially if pathological cells are found. Whether the diagnosis is correct or not depends on the quality of the cytology preparations produced. The purpose of the study: Handling and examining pleural fluid specimens at the pre-analytical, analytical and post-analytical stages in the anatomical pathology laboratory, Samarinda. Method: The method used for cytological examination of pleural fluid is by using Alt Cytopro with the rapid staining method and staining. Results: From observations made on 16 samples, 38% of the results were based on female gender, 63% based on male gender, 88% on thick preparations, and 13% on thin preparations. Conclusion: Examination of pleural fluid in patients with pleural effusion at the pre-analytical, analytical, and post-analytical stages has been in accordance with the procedure for the color of the cloudy yellow fluid 12 (75%), turbid red 1 (6%), turbid white 1 (6%). Cloudy Chocolate 2 (13%), thin preparation 2 (13%) and Thick preparation 14 (88%).*

**Keyword :** *Pleural Fluid, Cytopro Tool, Rapid Staining*

## PENDAHULUAN

Efusi pleura merupakan suatu gejala penyakit yang dapat mengancam jiwa Menurut *World Health Organization WHO* (2018) secara geografis penyakit diatas ini terdapat di seluruh dunia, bahkan terjadi problema utama di negara-negara yang sedang berkembang termasuk Indonesia. ultrafiltrat plasma, jumlahnya kurang dari 10 ml dalam masing masing cavum pleura. Kelebihan cairan pleura terjadi oleh karena adanya ketidak seimbangan antara proses pembentukan dengan proses pengeluaran cairan pleura dari cavum pleura. Peningkatan produksi cairan pleura terjadi oleh karena: peningkatan *hydrostatic pressure gradient* (pada keadaan gagal jantung kongestif, hipertensi portal), penurunan tekanan osmotik koloid (pada keadaan hipoproteinemia) dan peningkatan permeabilitas pembuluh darah kapiler (seperti pada keadaan infeksi, keganasan dan inflamasi). Penurunan pembuangan cairan pleura terjadi pada keadaan gangguan drainase aliran darah limpa (misalnya pada beberapa keganasan), penurunan tekanan pada cavum pleura (seperti pada obstruksi bronkus, atelectasis). Darah dan pus dapat menjadi akumulasi dalam cavum pleura

**\*Corresponding Author:**

Rinda Aulia Utami ; Email: rindaaulia@itkeswhs.ac.id

(Wande, 2016).

Pleura adalah membran serosa yang terlipat di permukaan paru sehingga membentuk struktur membranosa dua lapis. Pleura dibagi menjadi pleura parietal (melekat pada dinding dada) dan pleura visceral (melekat pada paru dan struktur lain) dimana akan terbentuk ruang diantara keduanya yang disebut kavitas pleura yang berisi sedikit cairan pleura (Hayuningrum, 2020).

Cairan pleura berasal dari pembuluh-pembuluh kapiler pleura. Ruang interstitial paru, kelenjar getah bening intratoraks, pembuluh darah intratoraks dan rongga peritoneum. Jumlah cairan pleura dipengaruhi oleh perbedaan tekanan antara pembuluh-pembuluh kapiler pleura dengan rongga pleura. Tekanan pleura merupakan cermin tekanan di dalam rongga toraks. Perbedaan tekanan yang ditimbulkan oleh pleura berperan penting dalam proses respirasi (Yunus *et al.*, 2013).

Akumulasi cairan yang berlebihan di dalam rongga pleura disebut efusi pleura. Efusi pleura disebabkan oleh ketidak seimbangan antara pembentukan dan pengeluaran cairan pleura. Keadaan tersebut terjadi karena pengaruh tekanan hidrostatik dan onkotik di kapiler paru-paru, peningkatan permeabilitas kapiler membran pleura, dan obstruksi limfatik (Khaleel *et al.*, 2023).

Etiologi efusi pleura yang paling sering ditemui adalah tuberkulosis dan keganasan. Pemeriksaan sitologi merupakan salah satu metode diagnosis yang baik dalam mendeteksi pertumbuhan kanker dan pemeriksaan sel kanker. Karakteristik klinis dari efusi pleura merupakan instrumen yang penting untuk mengetahui penyebab penyakitnya. Karakteristik klinis yang dimaksud pada penelitian ini antara lain usia, jenis kelamin, lokasi efusi pleura dan warna efusi pleura (Hutagalung *et al.*, 2022). Efusi pleura merupakan penumpukan cairan pada rongga pleura, efusi pleura mengalami inflamasi atau terkena penyakit atau cedera, udara atau cairan dapat berkumpul dalam rongga pleura dan membatasi ekspansi paru, gerakan paru serta mengganggu ventilasi pernapasan. Kondisi apapun yang mengganggu sekresi atau drainase dari cairan ini akan menyebabkan efusi pleura (Rozak *et al.*, 2022).

Penyebab terjadinya efusi pleura dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang di kelompokkan dalam empat kategori utama yaitu peningkatan tekanan hidrostatik sistemik, misalnya pada kasus gagal jantung, penurunan tekanan onkotik kapiler, misalnya gagal ginjal atau gangguan hati, peningkatan permeabilitas kapiler, misalnya pada kejadian infeksi dan trauma, gangguan fungsi limfatik, misalnya pada obstruksi limfatik yang disebabkan oleh tumor atau kanker (Rozak *et al.*, 2022).

Kasus efusi pleura mencapai 2,7% dari penyakit infeksi saluran napas lainnya. Tingginya angka kejadian efusi pleura disebabkan keterlambatan penderita untuk memeriksakan kesehatan sejak dini tentang pengetahuan kesehatan. Gejala yang paling sering timbul adalah sesak. Diagnosis efusi pleura dapat ditegakkan melalui diagnosis yang pasti melalui pungsi percobaan, biopsi dan analisa cairan pleura (Puspita *et al.*, 2017).

## **METODOLOGI**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan yaitu rak tabung, tabung urine (15 ml), penjepit slide, Alat *Cytopro*, mikropipet 50, *yellow tip*, dan *hair dryer*. Bahan yang digunakan dari Laboratorium Patologi Anatomi yaitu spesimen efusi pleura dan reagen yang digunakan yaitu *rapid staining*. Cat yang digunakan *Methanol*, *Eosin*, *Methylen blue*.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan untuk penanganan sitologi pada cairan pleura yaitu metode *smear* atau oles untuk pembuatan apusan dan pewarnaan *rapid staining*. Laboratorium Patologi Anatomi melakukan pengambilan spesimen cairan pleura. Pada pemeriksaan data yang harus didapatkan adalah sumber sediaan, waktu pengambilan, teknik pengambilan dan fiksasi tambahan. Fiksasi dengan alkohol 50% dengan perbandingan 1 : 1. Pembuatan sediaan menggunakan teknik manual

**\*Corresponding Author:**

Rinda Aulia Utami ; Email: rindaaulia@itkeswhs.ac.id

cairan pleura yang diterima dihomogenkan dengan cara kocok perlahan terlebih dahulu, sampel yang diterima telah dilakukan fiksasi berukuran mulai dari 10 cc – 75 cc dicatat tampilan makroskopis dibelakang blanko pemeriksaan, masukkan cairan pleura kedalam tabung urine kira – kira setengah ukuran tabung, tabung yang berisi cairan pleura di centrifuge dengan kecepatan 4.500 rpm selama 15 menit, ambil endapan sebanyak 50 ul dan dibuat apusan, apusan diwarnai dengan pewarnaan *rapid staining*. Pewarnaan sediaan difiksasi dengan cara menyelupkan sediaan ke dalam Methanol sebanyak 50 ml sebanyak 1 dip/celupan, keringkan dengan *hair dryer*, celupkan kedalam *eosin* 100 ml sebanyak 8 dip/celupan, bilas di bawah air mengalir, lalu keringkan dengan *hair dryer*, kemudian celupkan kedalam *Methylen blue* 100 ml sebanyak 8 dip/celupan, setelah itu bilas dibawah air mengalir dan keringkan dengan *hair dryer*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian proses penanganan cairan pleura di Laboratorium Patologi Anatomi yang telah dilakukan pada tanggal 15 Januari–23 Februari 2024 terhadap 16 sampel di dapatkan hasil dan disajikan dalam bentuk tabel.

Berdasarkan Tabel 1 dari hasil pemeriksaan didapatkan pasien perempuan dengan jumlah 6 sampel dari jumlah keseluruhan dan hasil pemeriksaan pasien laki-laki sebanyak 10 sampel dari keseluruhan. Jumlah sampel menunjukkan bahwa pasien Laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan jumlah pasien perempuan dikarenakan oleh faktor predesposisi. Biasanya laki-laki paling banyak bekerja diluar rumah sehingga berisiko terpapar penyakit. Selain itu juga dari pola gaya hidup pada umumnya laki-laki lebih banyak merokok atau mengkonsumsi alkohol (Hutagalung *et al.*, 2022).

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Cairan Pleura berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Sampel	Presentase
Perempuan	6	38%
Laki-laki	10	63%
<b>Jumlah</b>	<b>16 Sampel</b>	<b>100%</b>

(Sumber : Data Primer, 2024)

Berdasarkan Tabel 2. Menurut Kemenkes, 2023 kelompok umur dapat diketahui dan di klasifikasi kelompok usia manusia, dari hasil pemeriksaan didapatkan paling banyak pasien lansia sebanyak 9 dengan presentase 56%, sedangkan untuk remaja sebanyak 1 dengan presentase 6%, dewasa sebanyak 6 dengan presentase 38%, lansia sebanyak 9 dengan presentase 56%. Jumlah pasien tertinggi pada kelompok umur lansia, ini dikarenakan semakin bertambahnya umur maka semakin tinggi resiko terkena pajanan terhadap zat karsinogen semakin banyak, baik melalui makanan dan minuman yang diawetkan, radiasi, terhirup ataupun terkontaminasi zat yang bersifat karsinogenik yang mulai menimbulkan efek pada usia tua (Hutagalung *et al.*, 2022)

**Tabel 2.** Hasil Pemeriksaan Cairan Pleura berdasarkan Umur

Kriteria umur	Rentang Usia (Tahun)	Jumlah Sampel	Presentase
Remaja	12-19	1	6%
Dewasa	20-49	6	38%
Lansia	50-65	9	56%
<b>Jumlah</b>		<b>16 Sampel</b>	<b>100%</b>

\*Corresponding Author:

Rinda Aulia Utami ; Email: rindaaulia@itkeswhs.ac.id

**Tabel 3.** Jumlah Cairan Pleura berdasarkan Volume Cairan

Volume Cairan	Jumlah Sampel	Presentase
10 cc	6	38%
20 cc	3	19%
30 cc	3	19%
40 cc	1	6%
50 cc	3	19%
<b>Jumlah</b>	<b>16 Sampel</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 3. Hasil penerimaan sampel cairan pleura dapat diketahui bahwa jumlah sampel yang telah dilakukan fiksasi paling banyak diterima berukuran 10 cc yaitu sebanyak 6 sampel, dan yang paling sedikit yaitu berukuran 40 cc hanya terdapat 1 sampel.

**Tabel 4.** Jumlah Cairan Pleura berdasarkan Warna Cairan

Warna	Jumlah Sampel	Presentase
Kuning Keruh	12	75%
Merah Keruh	1	6%
Putih Keruh	1	6%
Coklat Keruh	2	13%
<b>Jumlah</b>	<b>16 Sampel</b>	<b>100%</b>

**Tabel 5.** Warna Cairan Pleura

Berdasarkan Tabel 4 diketahui dari hasil penerimaan sampel cairan pleura dapat diketahui bahwa jumlah sampel terbanyak berwarna kekuningan. Pada pemeriksaan makroskopis cairan pleura sebagian besar cairan pleura berwarna kekuningan. Namun tampilan warna lain efusi pleura dapat membantu untuk mendiagnosis penyebab efusi pleura.

**Tabel 6.** Cairan pleura berdasarkan warna

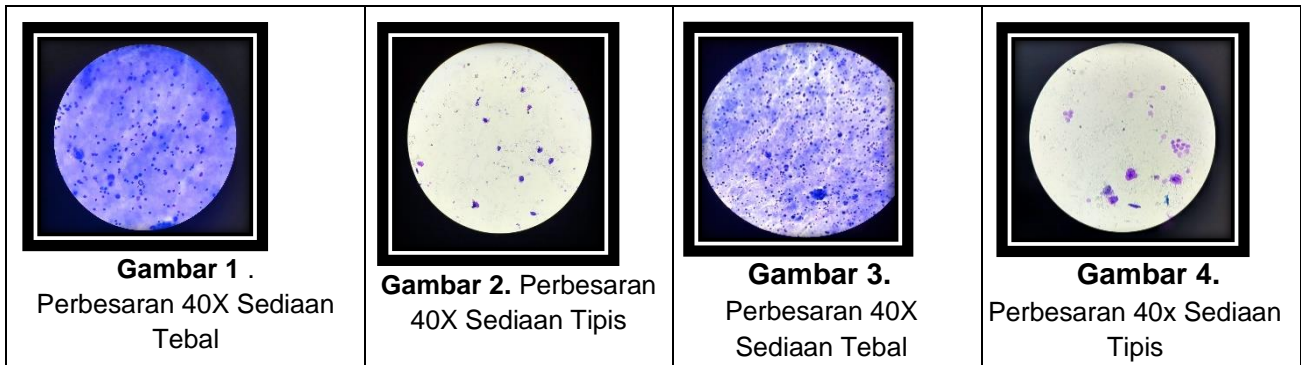
Warna	Keterangan
Kuning Keruh	Disebabkan oleh tekanan hidrostatik atau tekanan osmotik koloid
Putih Keruh	Disebabkan oleh infeksi pneumonia atau TBC, dan kondisi auto imun seperti lupus yang dapat menyebabkan penumpukan cairan
Coklat Keruh	Disebabkan oleh empyema yaitu infeksi yang terjadi di rongga pleura

Dari proses penanganan cairan pleura diterima cairan pleura dengan warna yang berbeda-beda, hal ini dapat menjadi penentu bahwa cairan tersebut tergolong transudat atau eksudat. Pada cairan pleura transudat umumnya berwarna kuning jernih dan tidak terdapat kekeruhan sedangkan cairan pleura eksudat umumnya memiliki tampilan fisik yang keruh atau kental berwarna coklat, putih susu, kuning kental, merah, atau kuning kehijauan.

**\*Corresponding Author:**

Rinda Aulia Utami ; Email: rindaaulia@itkeswhs.ac.id

Tabel 7. Hasil Pewarnaan



Pada gambar diatas, gambar 1 dan 3 menunjukkan apusan cairan pleura terlalu tebal sehingga terjadinya pertumpukan pada sel dan memberi ketidak nyamanan pada dokter yang membacanya. Pada gambar 2 dan 4 menunjukkan apusan cairan pleura tipis sehingga dokter lebih mudah saat membacanya di mikroskop. Hasil pewarnaan menggunakan *rapid staining* yaitu, methanol bertujuan agar pada saat dilakukannya pewarnaan warna dapat menempel pada slide atau objek glass dan warna tidak hilang, cosin berguna untuk mewarnai sitoplasma, methylene blue berguna untuk mewarnai inti sel.

## KESIMPULAN

Hasil pemeriksaan cairan pleura sebanyak 16 sampel dengan jenis kelamin perempuan 6 orang (38%) dan laki-laki 10 orang (63%) dan rentang umur pasien berkisar 50-59 tahun. Pembuatan sediaan cairan pleura dengan metode pewarnaan *Rapid Staining* di Laboratorium Patologi Anatomi dengan hasil warna cairan kuning keruh 12 (75%), Merah keruh 1 (6%), Putih keruh 1 (6%). Coklat Keruh 2 (13%), Sediaan tipis 2 (13%) dan sediaan tebal 14 (88%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Kemenkes. (2023). *Kelompok Usia*. <https://ayosehat.kemkes.go.id/home>
- Khristian erick, I. dewi. (2017). Buku Ajar Teknologi laboratorium Medis Sitohistologi.
- Nugraha, J., Marpaung, R.F., Edijanto, S.P., Soehita, S., dan Anniwati, L. 2019. Analisis Cairan Tubuh & Urine. Surabaya : Airlangga University Press.
- Hayuningrum, D. fitri. (2020). Diagnosis Efusi Pleura. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(4), 529–536.
- Hutagalung, N., Susilawati, S.-, & Inggarsih, R. (2022). Hubungan Karakteristik Klinis Dan Etiologi Pada Pasien Efusi Pleura Di Rsup Dr. Mohammad Hoesin Tahun 2019. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(3), 245–252.
- Khaleel, A. A., Kareem, A. N., & Mahdi, L. H. (2023). Predictive analytics on COVID-19 data using Hive based on Hadoop cluster. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 31(2), 945.
- Puspita, I., Soleha, T. U., & Berta, G. (2017). Penyebab Efusi Pleura di Kota Metro pada tahun 2015. *Jurnal Agromedicine*, 4(1), 25–32.
- Puspita, I., Soleha, T. U., & Berta, G. (2017). Penyebab Efusi Pleura di Kota Metro pada tahun 2015. *Jurnal Agromedicine*, 4(1), 25–32. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/1545/pdf>
- Rubbins, J. 2012. Pleural Effusion. Diakses [http://emedicinemedscape.com /article/299959](http://emedicinemedscape.com/article/299959) (24/03/2019) pada tanggal 20 Oktober 2022.
- Prasetyani, T., 2017. Gambaran Mikroskopis Histologi Bloksel Efusi Pleura dengan Menggunakan Fiksasi Alkohol 70% dan NBF 10% pada Pewarnaan HE. Universitas Muhammadiyah Semarang.

## \*Corresponding Author:

Rinda Aulia Utami ; Email: [rindaaulia@itkeswhs.ac.id](mailto:rindaaulia@itkeswhs.ac.id)

- Rozak, F., & Clara, H. (2022). Studi Kasus: Asuhan Keperawatan Pasien Dengan Efusi Pleura. *Buletin Kesehatan: Publikasi Ilmiah Bidang Kesehatan*, 6(1), 87–101.
- Wande, I. N. (2016). Interpretasi Analisis Andayani, G. A. S. A., & Sriasih, N. M. (2016). The Quality Of Colouring And Time Effectivity Of Staining Using Rapid ST Reagensia Compared To Giemsa Dye On The Identification Of Malaria Slide. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 3(5), 225–231.
- Yunus, F; Pratomo, I. P. (2013). Anatomi dan fisiologi pleura. *Cdk*, 40(6), 407–412.