

INDONESIAN JOURNAL OF
**Clinical Pathology and
Medical Laboratory**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik



IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 15	No. 2	Hal. 43-72	Surabaya Maret 2009	ISSN 0854-4263
---	---------	-------	------------	------------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists

Terakreditasi No: 43/DIKTI/Kep/2008, Tanggal 8 Juli 2008

INDONESIAN JOURNAL OF
**CLINICAL PATHOLOGY AND
MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

**SUSUNAN PENGELOLA MAJALAH INDONESIAN JOURNAL OF
CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY**

Pelindung (Patron)

Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Penasehat (Advisor)

Prof. Marsetio Donosepoetro, dr., Sp.PK(K)
Prof. Siti Budina Kresna, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. Herman Hariman, dr., Sp.PK(K)
Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., Mkes

Penelaah Ahli/Mitra Bestari (Editorial Board)

Prof. Dr. Indro Handojo, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. J B Soeparyatmo, dr., Sp.PK(K)
Prof. Riadi Wirawan, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. A A G Sudewa, dr., Sp.PK(K)
Prof. Tiki Pang, PhD

Penyunting Pelaksana (Managing Editors)

Prof. Dr. Prihatini, dr., Sp.PK(K), Prof. Marzuki Suryaatmadja, dr., Sp.PK(K), Prof. Adi Koesoema Aman, dr., Sp.PK(K),
Prof. Dr. Rustadi Sosrosuhardjo, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Yuli Kumalawati, dr., DMM., Sp.PK(K),
Lia Gardenia Partakusuma, dr., Sp.PK(K), Dr. Ida Parwati, dr., Sp.PK(K), Dr. FM Yudayana, dr., Sp.PK(K),
Prof. Dr. Krisnowati, drg., Sp.Pros, Tahono, dr., Sp.PK(K), Nurhayana Sennang Andi Nanggung, dr., M.Kes., DMM., Sp.PK,
Osman Sianipar, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Dr. Sidarti Soehita, FHS., dr., MS., Sp.PK(K), Purwanto AP, dr., Sp.PK(K),
Dr. Jusak Nugraha, dr., MS., Sp.PK(K), Endang Retnowati, dr., MS., Sp.PK(K), Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K),
Puspa Wardhani, dr., Sp.PK, Bastiana, dr., Maimun Zulhaidah Arthamin, dr., M.Kes., Sp.PK.

Pelaksana Tata Usaha

Ratna Ariantini, dr., Sp.PK, Leonita Aniwati, dr., Sp.PK(K), Yetti Hernaningsih, dr., Sp.PK:
Tab. Siklus Bank Jatim Cabang RSUD Soetomo Surabaya; No AC: 0323551651;
E-mail: pdspatklin_sby@telkom.net. (PDSPATKLIN Cabang Surabaya),
Bendahara PDSPATKLIN Pusat, RS PERSAHABATAN, Jakarta Timur, Tlp. 62-021-4891708, Fax. 62-021-47869943
E-mail: pds_patklin@yahoo.com

Alamat Redaksi (Editorial Address)

Laboratorium Patologi Klinik RSUD Soetomo Jl. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya Tlp/Fax. (031) 5042113,
Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Unair, Jl. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya, Tlp (031) 5020251-3
Fax (031) 5022472, 5042113, E-mail: pdspatklin_sby@telkom.net.

INDONESIAN JOURNAL OF
**CLINICAL PATHOLOGY AND
 MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

DAFTAR ISI

PENELITIAN

Ukuran Kalsium Ion dalam Serum Total Kalsium (*Calcium Total*) Menggunakan Berbagai Alat Swa-Analisis (*Auto Analyser*)
 (*Measurement of Ionized Calcium in Serum Total Calcium by Various Auto Analyser*)
J. Nugraha, Carolina M Viany S, Soehartini B. S. **43-45**

Penentuan Kadar Lipoprotein Rapatan Tinggi (*High Density*) dengan Dua Pereaksi (Reagen) Berbeda Menggunakan Hitachi 902
 (*HDL Level Determination with Two Different Reagents Measured by Means of Hitachi 902*)
I. Hutagalung, Mansyur Arif **46-48**

Kadar Na, K, Cl pada Ragam (Variasi) Selang Waktu Pemeriksaan Serum
 (*Na, K, Cl Concentration in Time Interval Examination Variations of Serum*)
Nyoman Trisna Yustiani Mutmainnah, Ruland DN Pakasi, Hardjoeno **49-51**

Asosiasi Human Leukocyte Antigen (*HLA*) Karsinoma Nasofaring (KNF)
 (*Human Leukocyte Antigens association with Nasopharyngeal Carcinoma Patients*)
EM. Judajana **52-56**

Analisis Cairan Darah (Transudat) dan Serum Campuran (Eksudat) di Penderita dengan Rembesan Selaput Paru (Efusi Pleura)
 (*Analysis of Transudates and Exudates in Patient with Pleural Effusion*)
Didi Irwadi, Sulina Y. Wibawa, Hardjoeno **57-60**

TELAAH PUSTAKA

Disfungsi Tiroid, Antibodi Peroksidase dan Hormon Perangsangnya
 (*Thyroid Dysfunction, Peroxidase Antibody and Stimulate Hormon*)
Stefanus Lembar, Benny Hartono **61-67**

LAPORAN KASUS

Mutant HBV Infection on aa143 (T143s)
 (Infeksi HBV di aa143 (T143s))
Maimun Z Arthamin **68-71**

INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU

SAMBUTAN DEWAN REDAKSI

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Ts di seluruh Indonesia,

Terima kasih atas kesetiaan berlangganan IJCP & ML.

Tajuk (topik) masih berkaitan dengan penyakit jangkitan (infeksi) dan pemeriksaan hematologis, kimia klinis dan imunologis memang merupakan satu kesatuan pemeriksaan bidang Patologi Klinik yang saling berkaitan.

Juga kami ucapkan terima kasih atas naskah calon artikel yang telah dikirimkan untuk penerbitan majalah yang akan datang. Kami berharap semakin banyak naskah yang dikirimkan guna mengembangkan penelitian ilmu, pengetahuan dan teknologi di lingkup Patologi Klinik.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dewan Redaksi IJCP & ML

ANALISIS CAIRAN DARAH (TRANSUDAT) DAN SERUM CAMPURAN (EKSUDAT) DI PENDERITA DENGAN REMBESAN SELAPUT PARU (EFUSI PLEURA)

(Analysis of Transudates and Exudates in Patient with Pleural Effusion)

Didi Irwadi*, Sulina Y. Wibawa*, Hardjoeno*

ABSTRACT

Pleural effusion is a fluid excess into pleural cavity due to transudation or exudation processes. The fluid deposited in the cavity can threat the patient's life. The pleural effusion could be produced in a patient with tuberculosis, cancer, cardiac failure, renal failure or viral/bacterial infection. The study is aimed to analyze the patterns of substance in the pleural effusion fluids produced by different diseases. A cross sectional study was performed from June 2006 to June 2007 at Clinical Pathology Laboratory of Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital, Makassar. The fluids were tested for glucose, total protein, LDH, and leukocyte count. Of 87 pleural effusion fluid samples from 14–80 years old patients, 34.5% were transudates and 65.5% were exudates. Glucose value was higher (one tail T test, $p < 0.01$) in transudates group, whereas protein, LDH and leukocyte count were higher (one tail T test, $p < 0.01$) in exudates group. There were no significant differences of glucose, protein, LDH and leukocyte count among diseases within transudates group, as well as within exudates group. *Staphylococcus spp.*, *Klebsiella spp.*, and *Acinetobacter spp.*, were the predominant bacteria revealed from the fluid cultures. Values of glucose, protein, LDH and leukocyte count have a different pattern between transudates and exudates groups. However, no special patterns were found among diseases within groups.

Key words: Pleural effusion, transudates, exudates

PENDAHULUAN

Keluar atau merembesnya cairan selaput paru (efusi pleura) adalah penumpukan cairan di dalam rongga selaput paru yang disebabkan oleh proses mencampurnya serum (eksudasi) atau cairan darah (transudasi) yang berlebihan dari permukaan selaput paru. Rembesan cairan selaput paru (efusi pleura) bukanlah merupakan diagnosis penyakit, melainkan gejala penyakit berat (serius) yang dapat mengancam jiwa. Adanya cairan yang cukup banyak dalam rongga selaput paru, maka kemampuan (kapasitas) paru akan berkurang dan menyebabkan organ sekat dada (mediastinum), termasuk jantung terdorong. Hal ini mengakibatkan payah (insufisiensi) pernapasan dan dapat mengakibatkan gangguan jantung dan peredaran (sirkulasi) darah. Oleh karena itu diperlukan penatalaksanaan penanggulangan rembesan selaput paru yang baik, sehingga penderita terhindar dari penyulit yang lebih berat.¹ Berbagai penyakit bisa menimbulkan rembesan selaput paru. Di antaranya gagal jantung berbungung (kongestif), radang paru (pneumonia), sirosis hepatis, himpunan sindrom nefrotik, penyakit jangkitan (infeksi) baik oleh jamur, parasit, bakteri maupun virus. Namun, yang paling sering ditemukan adalah akibat proses keganasan dan tuberkulosis. Tuberkulosis

dan keganasan merupakan penyakit infeksi dan degeneratif yang banyak ditemukan saat ini dan tidak menutup kemungkinan kasus rembesan selaput paru akan meningkat jika penemuan dan penanganan penderita terhadap penyakit tuberkulosis dan keganasan tidak sebaik-baiknya (maksimal).¹⁻³

Di negara industri, diperkirakan terdapat 320 kasus rembesan selaput paru per 100.000 orang. Di Amerika Serikat setiap tahun dilaporkan 1,3 juta orang menderita rembesan selaput paru terutama disebabkan oleh gagal jantung berbungung (kongestif) dan radang paru (pneumonia) berbakteri.³ Berdasarkan data yang dilaporkan Departemen Kesehatan, di Indonesia tahun 2006 didapatkan kasus rembesan selaput paru sebanyak 2,7% dari penyakit infeksi saluran napas dengan rerata kematian kasus atau *Case Fatality Rate* (CFR) 1,6. Di Sulawesi Selatan dilaporkan kejadian rembesan selaput paru 16% dari penderita infeksi saluran napas. Tingginya kasus rembesan selaput paru disebabkan keterlambatan penderita untuk memeriksakan kesehatan sejak dini, sehingga menghambat kegiatan (aktivitas) sehari-hari dan masih sering ditemukan kematian akibat kejadian tersebut.^{4,5}

Dalam keadaan normal rongga selaput paru mengandung kurang lebih 10–20 ml cairan dengan kepekatan (konsentrasi) protein rendah, yang terdapat

* Departemen Patologi Klinik FK- UNHAS - RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo
Jl. Perintis Kemerdekaan Km 10 Talamarea Makassar

di antara selaput paru pembungkus (viseralis) dan pedinding (parietalis) yang berfungsi sebagai pelicin agar kedua selaput paru tidak mengalami pergesekan akibat pergerakan.^{2,3} Dalam keadaan patologis rongga selaput paru dapat menampung beberapa liter cairan dan udara. Hal ini terjadi akibat peningkatan tekanan hidrostatik bersistem (sistemik), penurunan tekanan osmotik koloid darah akibat hipoproteinemia, kerusakan dinding pembuluh darah, gangguan penyerapan kembali cairan selaput paru oleh saluran pembuluh getah bening disebabkan oleh berbagai penyakit. Secara umum cairan selaput paru digolongkan dalam cairan darah (transudat) dan serum campuran (eksudat). Terbentuknya cairan darah dan serum campuran bergantung dari penyebab terjadinya efusi pleura.^{2,6} Perbedaan transudat dan eksudat berdasarkan analisis cairan selaput paru (pleura) dengan pemeriksaan makroskopis, mikroskopis dan uji (tes) kimiawi di antaranya kadar glukosa, protein keseluruhan (total), laktat dehidrogenase (LDH), amilase, kolesterol dan C-Reaktif Protein.⁷⁻⁹ Pada penelitian lain perbedaan cairan darah dan serum campuran ditambah dengan membandingkan kadar glukosa, protein total, LDH cairan selaput paru terhadap kadar dalam serum penderita.^{8,9}

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis jenis cairan selaput paru dari pelbagai penyakit yang dapat menyebabkan rembesan selaput paru. Yaitu dengan menilai kadar glukosa, protein keseluruhan, LDH dan hitung leukosit dan membandingkan dengan kadar bahan yang sama dari serum penderita.

Manfaat penelitian ini ialah dengan mendapatkan penjelasan (informasi) ilmiah mengenai gambaran laboratorik jenis cairan selaput paru berdasarkan penyakit penyebabnya. Sehingga kepada peklinik (klinisi) dapat dijelaskan untuk lebih mewaspadai penyulit (komplikasi) dari pelbagai penyakit penyebab penumpukan (akumulasi) cairan selaput paru di rongganya yang dapat mengganggu kegiatan dan memperberat penyakitnya. Karena hal tersebut dapat mengancam jiwa penderitanya.

METODE

Rancangan penelitian ini adalah potong silang (*cross sectional*) dan dilaporkan dalam bentuk pemerian (deskriptif). Data diperoleh dari catatan Laboratorium Patologi Klinik di Sub Unit Cairan Tubuh dan Rekam Medik Penderita di RS. Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, kurun waktu (periode) Juni 2006 sampai dengan Juni 2007. Cairan selaput paru yang dianalisis adalah cairan yang didapatkan melalui penusukan pisau ke rangka dada atau torakosentesis penderita rawat jalan maupun rawat inap. Analisis cairan selaput paru dilakukan berdasarkan uji

makroskopis, mikroskopis dan uji kimiawi yang ditentukan secara kendali mutu (kualitatif). Glukosa sewaktu dan protein keseluruhan (total) serum penderita diperiksa. Data disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis dengan uji *Anova* dan *One tail T-Test* menggunakan program *SPSS Windows* versi 11,5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel cairan selaput paru dianalisis berdasarkan uji makroskopis, mikroskopis dan uji kimiawi serta pemeriksaan protein total dan glukose sewaktu terhadap serum penderita. Dari 87 sampel yang diteliti, terdiri atas laki-laki sebanyak 48 orang (55,2%) dan perempuan 39 orang (44,8%), dengan rentang usia 14 tahun hingga 80 tahun. Kejadian rembesan selaput paru terutama pada usia produktif (30–60 tahun) yakni 35%. (lihat Tabel 1)

Tabel 1. Sebaran (distribusi) sampel berdasarkan umur dan jenis kelamin

Umur (tahun)	Laki-laki (%)	Perempuan (%)	Jumlah (%)
< 20	1 (1,1)	3 (3,4)	4 (4,6)
20–29	9 (10,3)	2 (2,3)	11 (12,6)
30–39	10 (11,5)	8 (9,2)	18 (20,7)
40–49	9 (10,3)	6 (6,9)	15 (17,2)
50–60	12 (13,8)	12 (13,8)	24 (27,6)
> 60	7 (8,0)	8 (9,2)	15 (17,2)
Jumlah (%)	48 (55,2)	39 (44,8)	87 (100)

Jenis cairan selaput paru yang dianalisis didapatkan 30 (34,5%) bersifat cairan darah (transudat) dan 57 (65,5%) yang bersifat serum campuran (eksudat). Penentuan cairan darah dan serum campuran berdasarkan uji persaingan (tes rivalta), kadar glukosa, kadar protein, kadar LDH dan hitung leukosit cairan selaput paru (pleura). Penyakit tuberkulosis merupakan penyebab rembesan selaput paru (efusi pleura) terbanyak yakni 36 (41,4%), gagal jantung berbendung atau kongestif (*CHF*) 13 (14,9%), keganasan (kanker paru, kanker payudara/*mamma* dan kanker hati) 13 (14,9%) dan gagal ginjal menahun atau kronis (*CKD*) 9 (10,3%). Lihat Tabel 2.

Cairan darah terjadi apabila hubungan antara tekanan kapiler hidrostatik dan koloid osmotik terganggu, sehingga cairan di satu sisi selaput paru akan terbentuk melebihi penyerapan kembali (reabsorpsi) oleh selaput paru lainnya. Penyakit yang menyertai cairan darah seperti di tabel 2. Tingginya penyakit jantung sebagai penyebab rembesan selaput paru (efusi pleura) dikarenakan penyakit tersebut

Tabel 2. Sebaran (distribusi) sampel berdasarkan jenis dan penyebab

Jenis	Penyebab	Jumlah (%)
Transudat		30 (34,5)
	Gagal Jantung Kongestif	13 (14,9)
	Gagal Ginjal Kronis	9 (10,3)
	Sindroma Nephrotik	4 (4,6)
	Sirosis	4 (4,6)
Eksudat		57 (65,5)
	Tuberkulosis	36 (41,4)
	Keganasan	14 (16,1)
	Pneumoni	2 (2,3)
	Trauma	3 (3,4)
	SLE	N2 (2,3)

merupakan penyakit yang terbanyak dan penyebab kematian utama di Indonesia. Serum campuran terbentuk melalui membran pembuluh rambut (kapiler) yang ketembusannya (permeabilitasnya) abnormal. Perubahan ketembusan (permeabilitas) membran disebabkan peradangan di selaput paru seperti jangkitan atau keganasan.

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi terbanyak di Indonesia dan nomor 3 terbanyak di dunia setelah India dan Cina. Penyulit yang terjadi seperti rembesan selaput paru terjadi disebabkan keterlambatan diagnosis, kepatuhan penderita dalam pengobatan, sarana pelayanan kesehatan, lingkungan dan lain sebagainya, sehingga kejadiannya (insiden) masih cukup tinggi. Demikian juga dengan keganasan, biasanya terdiagnosis pada masa penyakit (stadium) lanjut yang telah berpenyulit (-komplikasi) di organ lainnya.⁸⁻¹⁰ Analisis cairan selaput paru melalui uji kimiawi didapatkan kadar rerata glukosa, protein keseluruhan (total), LDH dan leukosit untuk jenis cairan darah (transudat) adalah 107 ± 24 mg/dL, $1,4 \pm 0,8$ g/dL, 123 ± 65 IU/L, 190 ± 156 $10^3/\text{mm}^3$ dan jenis serum campuran (eksudat) yakni 62 ± 12 mg/dL, $4,8 \pm 1,2$ g/dL, 719 ± 458 IU/L dan $2058 \pm$

964 $10^3/\text{mm}^3$. Pemeriksaan mikroskopis didapatkan sel leukosit jenis mononuklear lebih banyak (dominan) dibandingkan dengan polimornuklear baik untuk jenis cairan darah maupun serum campuran. Ini menunjukkan proses berlangsung penyakit bersifat menahun (kronis).^{1,3,10} Berdasarkan analisis statistik, tidak terdapat perbedaan bermakna antara CHF, CKD, sirosis dan himpunan atau kumpulan gejala penyakit ginjal (sindroma nefrotik) hasil analisis cairan selaput paru. Yaitu sehubungan kadar glukosa, protein keseluruhan dan LDH dalam kelompok tersebut ($p > 0,05$) demikian juga dalam kelompok cairan serum campuran antara TBC, keganasan (tumor), trauma, pneumoni dan sindroma lupus eritromatosus ($p > 0,05$). Namun, antara cairan cairan darah dan serum campuran secara keseluruhan memiliki perbedaan bermakna berdasarkan analisis kadar glukosa, protein keseluruhan (total), LDH dan hitungan leukosit ($p < 0,01$). Lihat Tabel 3.

Beberapa sampel yang dibiakkan kuman (kultur), dan didapatkan beberapa jenis kuman terutama di jenis cairan serum campuran. Setelah membiakkan kuman dilanjutkan dengan uji kepekaan (sensitifitas) untuk mengetahui jenis obat yang berdaya (potensi) tinggi membunuh kuman penyebab. Dari 11 sampel cairan selaput paru yang dibiakkan oleh karena penyakit tuberkulosis hanya 1 yang menunjukkan BTA positif. Hal ini disebabkan karena cairan rembesan (efusi) timbulnya bukanlah ada bakteri tuberkulosis, tetapi lebih disebabkan oleh aksi balik kelebihan-pekaan (reaksi hipersensitivitas) terhadap tuberkuloprotein. Lihat Tabel 4.

SIMPULAN DAN SARAN

Rembesan selaput paru lebih banyak ditemukan pada usia produktif. Berdasarkan jenis cairan, lebih banyak yang bersifat serum campuran (eksudat) dibandingkan dengan cairan darah (transudat).

Tabel 3. Kadar glukosa, protein keseluruhan (total), LDH jenis cairan-cairan darah (transudat) dan serum campuran (eksudat)

	Jenis			Rerata		
	Glukosa mg/dL	Protein Total g/dL	LDH IU/L	Glu CP/S	Pro CP/S	Leukosit $10^3/\text{mm}^3$
Transudat	107 ± 24	$1,4 \pm 0,8$	123 ± 65	$1,0 \pm 0,03$	$0,42 \pm 0,06$	190 ± 156
CHF	99 ± 21	$1,5 \pm 0,8$	112 ± 64	$1,0 \pm 0,02$	$0,44 \pm 0,04$	219 ± 101
CKD	111 ± 22	$1,4 \pm 0,7$	142 ± 50	$1,0 \pm 0,1$	$0,40 \pm 0,03$	138 ± 92
Sirosis	124 ± 34	$1,8 \pm 0,8$	156 ± 28	$1,0 \pm 0,03$	$0,39 \pm 0,05$	237 ± 85
SN	118 ± 26	$1,2 \pm 0,2$	101 ± 86	$0,9 \pm 0,05$	$0,40 \pm 0,04$	168 ± 122
Eksudat	62 ± 12	$4,8 \pm 1,2$	719 ± 458	$1,2 \pm 0,2$	$0,65 \pm 0,12$	2058 ± 964
TBC	70 ± 19	$5,1 \pm 1,1$	744 ± 346	$1,3 \pm 0,1$	$0,71 \pm 0,10$	2573 ± 1541
Tumor	62 ± 10	$4,5 \pm 1,1$	705 ± 243	$1,1 \pm 0,1$	$0,69 \pm 0,04$	1578 ± 525
Trauma	68 ± 4	$3,9 \pm 0,4$	694 ± 214	$1,2 \pm 0,06$	$0,68 \pm 0,02$	716 ± 202
Pneumoni	61 ± 16	$5,8 \pm 1,4$	717 ± 316	$1,3 \pm 0,04$	$0,65 \pm 0,04$	875 ± 232
SLE	$62 \pm 3,5$	$4,4 \pm 0,3$	525 ± 38	$1,0 \pm 0,1$	$0,64 \pm 0,02$	542 ± 106

Tabel 4. Jenis kuman yang ditemukan di cairan selaput paru (pleura)

<i>Acinetobacter calcanicus</i>	3
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2
<i>Staphylococcus saproticus</i>	2
<i>Enterobacter aerogenus</i>	2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1
<i>Alkaligenus faecalis</i>	1
<i>Enterobacter</i>	1
<i>Klebsiella aeruginosa</i>	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1
<i>Mycobacterium tbc</i>	1
TAP	25

Penyakit tuberkulosis dan keganasan merupakan penyebab terbanyak jenis serum campuran dan penyakit gagal jantung berbedung (kongestif) di jenis cairan darah. Kadar glukosa cairan darah dibandingkan dengan serum campuran cairan selaput paru lebih tinggi, sedangkan kadar LDH, protein total dan leukosit lebih rendah. Umumnya kasus rembesan selaput paru yang diderita bersifat menahun dengan lebih banyak ditemukan jenis leukosit mononuklear. Tidak ada perbedaan bermakna kadar glukose, protein keseluruhan (total), LDH dan leukosit baik dalam kelompok cairan darah maupun serum campuran. Berbagai jenis kuman dapat ditemukan dalam cairan selaput paru.

Berdasarkan penelitian ini disarankan bagi penderita tuberkulosis, gagal jantung berbedung dan

keganasan lebih mewaspadai akan terjadinya penyulit rembesan selaput paru (komplikasi efusi pleura). Dianjurkan untuk membiakkan kuman dan uji kepekaan (sensitivitas), karena banyak jenis kuman yang dapat ditemukan serta untuk penanganan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sugito, Soeroso, Amir Z. Efusi pleura masif. dalam Cermin dunia kedokteran 2000; 11(128): 13-17.
2. Abrahamian FM. Pleural effusion, www.emedicine.com/EMERG/topic462.htm. Last Update June 27, 2005.
3. Rubins J. Pleural Effusion, www.emedicine.com/EMERG/topic1264.htm. Last Update Januari 17, 2006.
4. Data kunjungan pasien rawat inap dan rawat jalan penderita saluran napas tahun 2006 di Indonesia. www.depkes.or.id/data/penyakit/p2m/topik1278.
5. Mulyono J. Efusi pleura parapneumonia, dalam Cermin dunia kedokteran. 2000; 11(128): 26-9.
6. Meman SA, Shaikh SJ. The etiology of pleural effusion in children: Hyderabad experience. Pak Journal Medical Science 2007; 23(1): 86-7.
7. Light RW. Pleural effusion. In New England Journal Medicine 2002 Juni 20; 346 (25). www.nejm.org 2007 April 6; 1971-7.
8. Wallach J. Respiratory diseases. in Interpretation of diagnostic test, 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Willkins; 2000. p. 135-7.
9. Paramothayan NS, Barron J. New criteria for the differentiation between transudates and exudates. In Journal Clinical Pathology 2002 Jan; 55(1): 69-71.
10. Bahar Asril. Penyakit-penyakit pleura. Dalam Ilmu penyakit dalam. Jilid II. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2003. h. 785-90.