

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSDM Surakarta dengan tujuan untuk mengetahui korelasi antara kadar total protein serum dengan cairan pleura pada pasien dengan efusi pleura. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diambil dari LIS di Laboratorium Patologi Klinik RSDM, dan banyaknya sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 90 sampel. Data yang didapatkan kemudian dikumpulkan dan dianalisis.

1. Karakteristik Dasar Subyek Penelitian

Tabel 2. Karakteristik dasar subyek penelitian

Variabel	Jumlah (n=90)	Rerata	SD	Median	Min	Maks
Umur		59,81	12,46	60	26	88
21 - 40 tahun	3 (3,3%)					
41 - 60 tahun	43 (47,8%)					
61 - 80 tahun	42 (46,7%)					
> 81 tahun	2 (2,2%)					
Jenis Kelamin						
Laki-laki	34 (37,8%)					
Perempuan	56 (62,2%)					
Total protein (g/dL)						
Serum		5,43	15,57	5,34	0,6	7,7
Cairan		1,74	10,61	1,74	0,1	4,6
Rasio total protein Cairan pleura dan serum		0,37	0,26	0,3	0,03	1,29

Ket : SD = Standar deviasi, Min = Nilai Terendah, maks = nilai tertinggi,
Median = Nilai tengah, g/dL = *gram per desiliter*

Analisis untuk karakteristik dasar subyek penelitian meliputi jenis kelamin dan usia. Dari 90 sampel yang digunakan, terdapat 34 orang

perempuan dan 56 orang laki – laki. Usia subyek penelitian mulai dari 20 – 80 tahun, dengan rerata 59,81 tahun. Diketahui rerata total protein serum secara keseluruhan adalah 5,43 mg/dl dengan nilai terendah 0,6 mg/dl dan tertinggi 7,7 mg/dl, sedangkan rerata kadar total protein cairan pleura 1,74 mg/dl dengan nilai terendah 0,1 mg/dl dan tertinggi 4,6 mg/dl.

Berdasarkan cairan digolongkan sebagai transudat atau eksudat, dihitung menggunakan rasio protein dengan cut off $<0,5$ sebagai transudat, $>0,5$ eksudat dengan rumus : Rasio Protein = kadar Protein cairan : kadar protein serum. Pada analisis rasio transudat dan eksudat di dapatkan rerata 0,37 dengan nilai rasio terendah 0,03 dan nilai rasio tertinggi 1,29 (Lihat tabel 2).

Tabel 3. Berdasarkan kelompok Transudat–Eksudat

	Jumlah	Mean	Median	SD	Min	Max
Transudat	68 (75.6%)					
Kadar TP serum		5.37	5,6	1,47	0,60	7,70
Kadar TP Cairan		1,32	1,2	0,62	0,10	2,70
Rasio total protein Serum dan cairan pleura		0.25	0.24	0.12	0,03	0.70
Eksudat	22 (24.4%)					
Kadar TP serum		5.26	5.75	1.80	0.70	7.60
Kadar TP Cairan		3.06	3.05	1.06	0.70	4.60
Rasio total protein Serum dan Cairan pleura		0.74	0.66	0.23	0.50	1.29

Ket : SD = Standar deviasi, Min = Nilai Terendah, max = nilai tertinggi, Median = Nilai Tengah

Penetapan berdasarkan kategori cairan transudat eksudat masing-masing dihitung berdasarkan data yang didapat. Kelompok transudat pada serum memiliki rata-rata kadar total protein 5,37 dengan kadar

tertinggi 7,70 dan pada cairan kadar total protein memiliki rata-rata 1,32 dengan kadar tertinggi 2,70. Kategori cairan eksudat pada serum memiliki rata-rata kadar total protein 5,26 dengan kadar tertinggi 7,60 dan pada cairan rata-rata kadar total protein 3,06 dengan kadar tertinggi 4,60. Rasio yang didapat antara transudat dan eksudat memiliki rata-rata kadar rasio 0,74 dengan nilai tertinggi 1,29 (Lihat tabel 3).

Tabel 4. Kategori dasar penyakit

Kategori dasar penyakit	Jumlah	Eksudat	Transudat	Prosentase (%)
Transudat				
Gangguan hati	20	1	19	22.2
Gangguan jantung	13	5	8	14.4
Gangguan ginjal	4	2	2	4.4
Eksudat				
Kanker atau tumor	14	6	8	15.6
Infeksi kronik paru	9	3	6	10
Penyakit lain dan tidak diketahui penyakit dasar	30	5	25	33.3
Total	90	22	68	100

Dari data sampel 90 pasien terdapat beberapa penyakit penyebab cairan transudat adalah gangguan hepar 22.2%, gangguan jantung 14.4% dan gangguan ginjal 4.4%. Penyebab cairan eksudat pada penyakit kanker atau tumor 15.6% dan infeksi kronik paru 10%. Penelitian ini menemukan bahwa penyebab efusi pleura terbanyak pertama adalah gangguan hati, dan kedua adalah kanker atau tumor dan yang ketiga adalah gangguan jantung (lihat tabel 4).

2. Uji Normalitas Data

Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis untuk membuktikan adanya korelasi antara kadar total protein serum dengan cairan pleura pada pasien penderita efusi pleura, maka dilakukan uji normalitas data. Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak, sehingga dapat ditentukan jenis analisis data yang digunakan untuk menganalisis data tersebut. Uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* karena besar sampel pada penelitian ini adalah sebesar 90 sampel (>50), hasil analisis normalitas data sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas data

	Total protein serum	Total protein cairan pleura
N	90	90
Kolmogorov-Smirnov Z	1.194	1.119
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.115	0.163

Dari data hasil uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov - Smirnov* diperoleh nilai signifikasi (p) pada serum $0,115 > 0,05$ dan nilai signifikasi (p) cairan $0,163 > 0,05$ maka untuk dua subjek data tersebut sudah berdistribusi normal, setelah diketahui data tersebut berdistribusi normal maka dilanjutkan pengujian hipotesis dan analisis menggunakan uji statistik korelasi *Pearson*.

3. Analisis Data Penelitian

Analisis data dilakukan untuk melihat apakah terdapat korelasi yang bermakna antara kadar total protein serum dengan cairan pleura

pada pasien efusi pleura. Analisis dilakukan secara komputerisasi dengan uji non parametik Pearson dengan interval kepercayaan 95%. Setelah dilakukan analisis data maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 6. Korelasi antara total protein serum dengan cairan pleura

	r	Nilai p
Korelasi <i>Pearson</i>	0,148	0,164

Ket : r = Koefisien korelasi, p = Signifikansi ($p > 0,05$) tidak bermakna

Berdasarkan tabel 5, hasil analisis data menggunakan uji korelasi *Pearson* diperoleh data nilai signifikansi 0,164 ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa tidak ada korelasi yang bermakna antara kadar total protein serum dengan cairan pleura.

B. PEMBAHASAN

Efusi pleura adalah terkumpulnya cairan pleura yang abnormal dan berlebih dalam rongga pleura. Efusi pleura akan terjadi bila pembentukan cairan pleura berlebih dari pleura parietalis dan terjadi penurunan penyerapan cairan oleh kelenjar limfatik. Efusi pleura juga manifestasi sekunder terhadap penyakit lain.

Berdasarkan data hasil pemeriksaan kadar total protein serum dan cairan pleura pada pasien dengan efusi pleura yang terdiri dari 90 sampel. Menurut tabel kategori penyakit diagnosis mayoritas terdapat pada penyebab transudat yang meliputi gangguan hepar, gangguan jantung dan gangguan ginjal, sedangkan pada eksudat terjadi pada gangguan infeksi paru kronis dan kanker atau tumor. Hal ini merupakan akibat dari meningkatnya tekanan hidrostatik, menurunnya tekanan osmotik koloid

plasma, meningkatnya permeabilitas kapiler dan berkurangnya absorpsi limfatik (Soemantri, 2008; Alsagaff dan Mukty, 2008).

Setelah dilakukan analisis dengan uji korelasi Pearson yang dapat dilihat di tabel 5, hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna antara kadar total protein serum dengan cairan pleura untuk membedakan transudat atau eksudat, dengan uji korelasi yang memperoleh nilai signifikansi 0,164 ($p > 0,05$).

Pada penelitian sebelumnya, penelitian ini serupa dengan Kale, 2010 yang mengatakan bahwa rasio protein cairan pleura dengan protein serum dan LDH cairan pleura merupakan akurasi diagnostik yang sangat baik dalam membedakan efusi eksudatif dan transudatif, karena tingkat LDH cairan pleura tidak dipengaruhi oleh kadar LDH serum. Penelitian yang lain, menurut Ferrero, 2016 tidak ada kesesuaian antara hasil analisis cairan pleura dan diagnosis klinis akhir. Eksudat yang tidak sesuai menurunkan keakuratan Kriteria Light untuk mengidentifikasi eksudat dan meningkatkan kesalahan transudat diartikan sebagai eksudat karena tidak melakukan penilaian eksudat yang tidak sesuai dan eksudat yang sesuai. PPV (Positive predict value) Likelihood ratio (LR+) yang rendah dari kriteria Light untuk mendiagnosis efusi eksudat akan berkurang banyak di kondisi eksudat yang tidak sesuai dan meningkatkan resiko eksudat positif palsu. Penjelasan dari kasus ini bahwa konsentrasi protein dalam efusi pleura dianggap sebagai penanda yang tidak langsung permeabilitas kapiler, sedangkan LDH dalam cairan pleura sebagai penanda peradangan

ruang pleura yang lebih baik dan memprediksi proses eksudatif yang benar.

Penelitian yang serupa Patel & Choundhury (2012) menggunakan kolestrol cairan pelura dengan cut off > 60 mg/dl dan total protein > 3 g/dl sebagai pembeda. Hasil dari kriteria tersebut mampu membedakan transudat atau eksudat karena kolesterol meningkat secara eksudatif, dan mengarah pada peningkatan permeabilitas pleura yang mengarah terakumulasi kolesterol karena kebocoran serum. Kolesterol ditemukan semua jaringan dan ditemukan seragam di semua pleura efusi,.

Kondisi normal protein dalam cairan yang masuk ke dalam ruang interstitial rongga pleura akan dikeluarkan secara baik dan terus menerus oleh kelenjar limfatik, karena itu harga normal total protein cairan pelura lebih rendah (1-2 g/dL) didalam cairan dari pada di serum darah. Perjalanan air dari plasma melewati kapiler akan ditukar dengan air dari cairan interstitial 80 kali sebelum plasma menembus kapiler. Besarnya molekul protein memaksa pori-pori kapiler yang semula tidak permeabel menjadi permeabel karena protein membentuk tekanan osmotik diujung celah ini berlaku sebagai tekanan hidrostatik kapiler diantara ujung pori yang menyebabkan protein masuk ke dalam cairan interstitial.

Kecepatan difusi zat yang keluar dari kapiler ke ruang interstitial sangatlah cepat dan tekanan osmotik koloid plasma yang disebabkan oleh protein cenderung menyebabkan gerakan cairan dengan osmosis dari ruang interstitial ke dalam darah yang mencegah keluarnya cairan secara

terus menerus (Guyton, 2012). Tekanan osmotik menurunkan reabsorpsi cairan oleh kapiler, dengan memperbesar volume cairan jaringan dan meninggikan tekanan cairan interstitial. Tekanan ini menyebabkan pompa kapiler limfe membawa protein lebih yang terkumpul banyak dikeluarkan kedalam sirkulasi. Masing-masing rongga memiliki hubungan secara langsung maupun tidak langsung dengan pembuluh limfe, jika ini tidak mengeluarkan protein secara terus menerus, maka dinamika pertukaran cairan sebegitu abnormal dan dalam hitungan jam penderita tidak akan hidup lama lagi. Fungsi pembuluh limfe dalam tubuh sangatlah penting karena tidak ada jalan lain untuk mengeluarkan protein dalam rongga pleura walaupun dalam keadaan reabsorpsi kurang baik sekalipun (Guyton & Hall, 1997; Guyton, 2012).

Hasil dari uji beda antara kadar total protein serum kelompok transudat-eksudat dan uji beda antara kadar total protein cairan pleura kelompok transudat-eksudat. Hasil uji beda antara kadar total protein serum transudat dan kadar total protein eksudat $\text{sig} > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan yang bermakna, sedangkan hasil uji beda antara kadar total protein cairan pleura pada kelompok transudat dan eksudat $\text{sig} < 0,05$ artinya total protein cairan pleura kelompok transudat eksudat ada perbedaan yang bermakna. Kadar total protein dalam transudat akan lebih rendah dibandingkan kadar total protein cairan pleura pada eksudat, walaupun dalam penelitian ini tidak memiliki hubungan, tetapi dalam uji

beda antara kadar total protein cairan transudat dan eksudat ada perbedaan yang bermakna.

Pada penelitian ini didapatkan hasil tidak ada korelasi kadar total protein serum dengan total protein cairan pleura karena jumlah protein didalam serum yang lebih, masuk ke cairan akan tetap dikembalikan oleh pembuluh limfe ke dalam sistem sirkulasi, walaupun tidak secara optimal. Keterbatasan dari penelitian ini adalah dengan menggunakan data sekunder, peneliti tidak bertemu langsung dengan pasien, sehingga banyak variabel luar yang tidak dapat dikendalikan dan tidak diketahui, seperti lamanya penyakit, riwayat penyakit, asupan nutrisi, pemeriksaan penunjang lain yang mempengaruhi karena semua faktor tersebut tidak dicantumkan dalam data *LIS*.