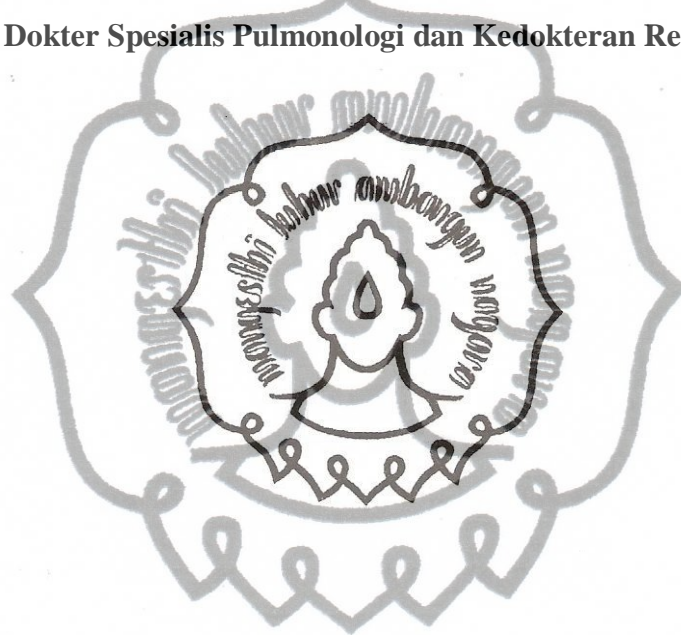


**UJI DIAGNOSTIK FOTO TORAKS LATERAL DEKUBITUS
UNTUK MEMPREDIKSI VOLUME CAIRAN
EFUSI PLEURA MINIMAL**

TESIS

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Dokter Spesialis Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi**



**Oleh
Astrid Arsianti
S601508002**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS
PULMONOLOGI DAN KEDOKTERAN RESPIRASI
FK UNS/RSUD DR. MOEWARDI
SURAKARTA**

2020

commit to user



**UJI DIAGNOSTIK FOTO TORAKS LATERAL DEKUBITUS
UNTUK MEMPREDIKSI VOLUME CAIRAN EFUSI PLEURA MINIMAL**

Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
DOKTER SPESIALIS PARU DAN PERNAPASAN

**ASTRID ARSIANTI
S601508002**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS PULMONOLOGI
DAN KEDOKTERAN RESPIRASI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

SURAKARTA

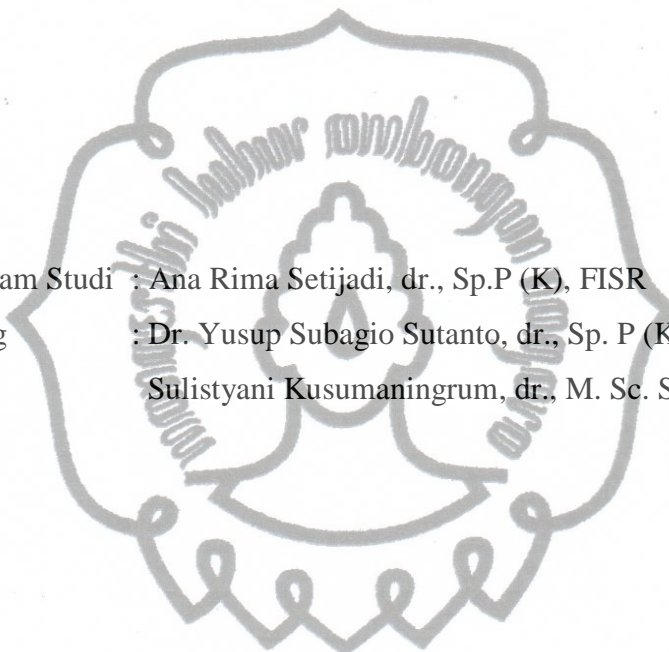
2020

commit to user

Penelitian ini dilakukan di Bagian Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi

Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret/ Rumah Sakit Umum Daerah

Dr. Moewardi Surakarta



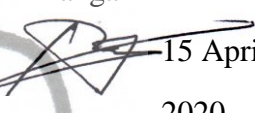

Ketua Program Studi : Ana Rima Setijadi, dr., Sp.P (K), FISR
Pembimbing : Dr. Yusup Subagio Sutanto, dr., Sp. P (K), FISR
Sulistiyani Kusumaningrum, dr., M. Sc. Sp.Rad (K) RI

**PENELITIAN INI MILIK BAGIAN PULMONOLOGI DAN
ILMU KEDOKTERAN RESPIRASI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

commit to user

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
UJI DIAGNOSTIK FOTO TORAKS LATERAL DEKUBITUS
UNTUK MEMPREDIKSI VOLUME CAIRAN
EFUSI PLEURA MINIMAL

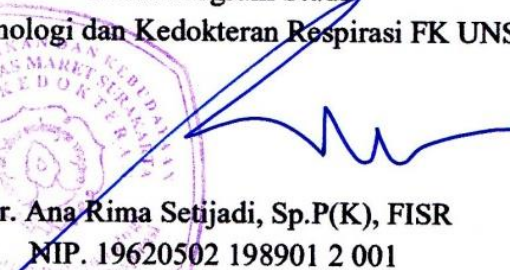
Dewan Pembimbing:

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Dr. Yusup Subagio Sutanto, dr., Sp.P(K), FISR NIP. 195703151983121002		15 April 2020
Pembimbing II	Sulistyani Kusumaningrum, dr., M. Sc. Sp.Rad (K) RI NIP. 1970091672010012003		15 April 2020

Telah dipresentasikan pada tanggal 15 April 2020
dan dinyatakan memenuhi syarat




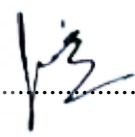
Ketua Program Studi

Ketua Program Studi
Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FK UNS


Dr. Ana Rima Setijadi, Sp.P(K), FISR
NIP. 19620502 198901 2 001

LEMBAR PENGESAHAN TESIS**UJI DIAGNOSTIK FOTO TORAKS LATERAL DEKUBITUS
UNTUK MEMPREDIKSI VOLUME CAIRAN
EFUSI PLEURA MINIMAL**

Tesis ini telah dipresentasikan pada tanggal 15 April 2020 di hadapan Dewan Penguji dan telah disetujui oleh :

1. Dr. Yusup Subagio Sutanto, dr., Sp.P(K), FISR
Ka. KSM Paru RSUD Dr. Moewardi Surakarta 
2. Ana Rima Setijadi, dr., Sp.P(K), FISR
Kepala Program Studi Pulmonologi dan Kedokteran
Respirasi FK UNS 
3. Dr. Yusup Subagio Sutanto, dr., Sp.P(K), FISR
Pembimbing I 
4. Sulistyani Kusumaningrum, dr., M. Sc. Sp.Rad (K) RI 

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PUBLIKASI TESIS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

Tesis yang berjudul **UJI DIAGNOSTIK FOTO TORAKS LATERAL DEKUBITUS UNTUK MEMPREDIKSI VOLUME CAIRAN EFUSI PLEURA MINIMAL** ini merupakan karya saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No 17, tahun 2010).

Publikasi sebagian atau keseluruhan isi tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FK UNS sebagai institusinya. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, April 2020

Mahasiswa,



Astrid Arsianti
Astrid Arsianti
S601508002

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirrobbil'alamin, yang pertama dan utama penulis panjatkan segala puji syukur panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas segala ridhlo dan karunia-Nya. Kedua, shalawat dan salam mudah-mudahan selalu terlimpahkan kepada baginda Rasullulloh nabi Muhammad SAW beserta keluarganya, sahabat, dan umatnya yang masih mengikuti ajarannya. Aamiin

Berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas penulisan tesis yang berjudul **UJI DIAGNOSTIK FOTO TORAKS LATERAL DEKUBITUS UNTUK MEMREDIKSI VOLUME CAIRAN EFUSI PLEURA MINIMAL**. Tesis ini penulis susun untuk memenuhi salah satu persyaratan akhir menempuh pendidikan dokter spesialis Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret (UNS).

Kelancaran penulisan tesis ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, petunjuk, kerjasama, dan doa dari berbagai pihak, baik mulai tahap persiapan, penyusunan hingga terselesaikannya tesis ini. Penulis dalam kesempatan ini menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. **Prof. Dr. Jamal Wiwoho, S.H., M.Hum** selaku rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta kami ucapkan terimakasih telah mengizinkan penulis menimba ilmu di Universitas Sebelas Maret Surakarta ini.
2. **Dr. Cahyono Hadi, dr., Sp.OG (K) FER** selaku Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta kami ucapkan terimakasih telah mengizinkan penulis untuk menimba ilmu di rumah sakit ini.
3. **Dr. Yusup Subagio Sutanto, dr., Sp.P(K), FISR** selaku Kepala Bagian KSM Paru RS Dr. Moewardi Surakarta dan selaku staf pengajar bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta, dan selaku Pembimbing I penelitian ini. Penulis haturkan terima kasih dan rasa hormat yang setinggi-tingginya kepada beliau atas waktu yang diluangkan untuk memberikan bimbingan, dan sarannya selama ini. Penulis juga haturkan terima kasih yang setinggi-tingginya atas ilmu dan pengetahuan

yang telah beliau berikan kepada penulis dalam menjalani pendidikan dan menyelesaikan penelitian ini, semoga senantiasa sehat selalu.

4. **Sulistiyani Kusumaningrum, dr., M. Sc. Sp.Rad(K) RI**, selaku staf pengajar bagian Radiologi Universitas Sebelas Maret Surakarta dan selaku pembimbing II di penelitian ini. Kami ucapkan setinggi-tingginya atas kesabaran, kebaikan tulus, hati yang mulia beliau dalam membimbing dan saran selama ini. Penulis juga menghaturkan terima kasih atas ilmu dan pengetahuan yang telah beliau berikan kepada penulis dalam menjalani pendidikan dan menyelesaikan penelitian.
5. **Prof. Dr. Suradi, dr., Sp.P(K)** selaku guru besar program studi Pendidikan Dokter Spesialis Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta selaku penguji I. Penulis juga haturkan terima kasih yang setinggi-tingginya atas ilmu dan pengetahuan yang telah beliau berikan kepada penulis dalam menjalani pendidikan dan menyelesaikan penelitian ini, semoga senantiasa sehat selalu.
6. **Prof. Dr. Reviono, dr., Sp.P(K) FISR** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta dan selaku staf pengajar bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta dan selaku Penguji II Terima kasih penulis ucapkan atas segala bimbingan, ilmu, petunjuk dan waktu yang telah diluangkan dalam memberikan bimbingan selama menjalani pendidikan dan menyelesaikan penelitian ini.
7. **Ana Rima Setijadi, dr., Sp.P (K),FISR** selaku Ketua Program Studi dan staf pengajar di bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan motivasi dalam menyelesaikan tesis ini. Terimakasih atas segala kesabarannya dalam membimbing dan memotivasi penulis selama menjalani pendidikan di bagian Pulmonologi. Ibu terkasih dan tersayang bagi semua PPSD Pulmonolgi.
8. **Dr. Harsini, dr., Sp.P (K), FISR** selaku staf pengajar di bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis ucapkan terima kasih atas bimbingan, dorongan, dan

sarannya selama menjalani pendidikan. Terima kasih atas ilmu-ilmu baru yang selalu beliau bagi untuk kita semua. penulis haturkan terima kasih dan rasa hormat kepada beliau atas bimbingan, dorongan, dan saran selama menjalani pendidikan.

9. **Jatu Aphridasari, dr., Sp.P (K), FISIR** selaku staf pengajar di bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta dan selaku penguji II. Penulis ucapkan terima kasih atas panutan, bimbingan, dorongan, dan sarannya selama menjalani pendidikan. Terima kasih atas ilmu-ilmu baru yang selalu beliau bagi untuk kita semua.
10. **Ahmad Farih Raharjo, dr., Sp.P (K) M. Kes, FISIR** selaku pengajar di bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingannya selama menjalani pendidikan. Terima kasih penulis ucapkan atas ilmu yang telah disampaikan kepada penulis selama menjalani pendidikan.
11. **Artrien Adhiputri, dr., Sp.P, M.Biomed** Selaku pengajar di bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingannya selama menjalani pendidikan. Terima kasih penulis ucapkan atas ilmu yang telah di sampaikan kepada penulis selama menjalani pendidikan.
12. **Hendrastutik Apriningsih, dr., Sp.P (K) ,M.Kes** Selaku pengajar di bagian Pulmonologi dan kedokteran respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis mengucapkan terima kasih terima kasih atas bimbingan selama menjalani pendidikan. Terima kasih penulis ucapkan atas ilmu yang telah di sampaikan kepada penulis selama menjalani pendidikan.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Direktur RSUD Dr. Moewardi Surakarta
2. Kepala Bagian Ilmu Bedah RSUD Dr. Moewardi/FK UNS
3. Kepala Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUD Dr. Moewardi/FK UNS

4. Kepala Bagian Radiologi RSUD Dr. Moewardi/FK UNS Surakarta
5. Kepala Bagian Kardiologi RSUD Dr. Moewardi/FK UNS Surakarta
6. Kepala Bagian Kesehatan Anak RSUD Dr. Moewardi/FK UNS Surakarta
7. Kepala Bagian Anestesi RSUD Dr. Moewardi/FK UNS Surakarta
8. Kepala Instalasi Gawat Darurat RSUD Dr. Moewardi Surakarta
9. Direktur RS Ario Wirawan Salatiga
10. Direktur RSUD Sragen
11. Kepala BKPM Pati
12. Kepala BKPM Semarang

beserta seluruh staf atas bimbingan dan ilmu pengetahuan yang diberikan selama penulis menjalani pendidikan.

Kepada kedua orang tua penulis, Bapak drg. H. Lukyanto Sp. BM dan Ibu Hj Liliek K. Penulis haturkan terima kasih tak terhingga atas segala doa yang telah dipanjatkan setiap saat. Terima kasih kepada Bapak dan Ibu yang telah mengajarkan ilmu Agama di atas ilmu Dunia semoga kelak dapat menjadi amal jariah. Kesabaran, dukungan moril dan materiil yang tak ternilai yang telah diberikan selama penulis menjalani pendidikan, semoga senantiasa sehat selalu.

Kepada Suamiku dr. Andika Resa Sp.Rad, terimakasih atas doa, dukungan, pengertian, bantuan dan kesabaran selama ini terutama saat penulis menjalani program pendidikan dokter spesialis. Penulis tidak akan bisa memulai dan menyelesaikan pendidikan ini tanpa ridho, keihlasan, dan bantuan dari suamiku. Kepada alm. Thalita Rahma, M. Reyhan Mursyid dan M.Rayhan Muyassir (the twins), putra kembarku yang sholeh, pintar, ceria terima kasih atas kesabaranmu Nak selama penulis menjalani pendidikan dan terutama ketika penelitian. Terimakasih menjadi anak yang mandiri.

Kepada mertua bapak dr. H. Djono K, MKes dan ibu Hj. Titin K terimakasih karena memerikan kesempatan untuk memperoleh surga Nya pada saat sekolah. Kepada saudara saudara ku Mba Luly dan Letkol. Deki Rayusyahputra kakakku tercinta terima kasih atas bantuannya yang selalu berkenan untuk menjaga kembar ketika penulis sedang menjalani pendidikan. Adikku Renaldi dan Evelyn terima kasih sudah mau direpoti untuk menjaga kembar. Kepada kaka ipar teh Nisa,

adik ipar dr. Isal dan dr Eci, Reyan istri, keponakan Apip, Rama, Raisa, Rania, Biran dan Vina.

Kepada rekan-rekan residen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FK UNS dr. Sigit Sp.P, DR.Dr. Bambang Satoto Sp. Rad (K) RI, dr. Desi, dr. Lia Santang, dr. Ratna, dr Wildan, dr. Nisa, dr. Reni, dr. Gita, dr. Diana Sp. An, dr. Ipat Sp. PK, dr. Eka Darsina Sp. KJ, miss Niken, mbak Iyah, mbah Ajis, sahabat terbaik dan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas semua bantuan, doa, dan kerjasamanya selama ini. Kepada karyawan SMF paru (mas Waluyo, mbak Yamti, mbak Anita, mas Arif, dan mbak Nanda, mbak Retno dan mas Dinding) serta kepada mas Harnoko terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya selama ini. Kepada semua rekan perawat poliklinik paru (bu Krisni, bu Enok, bu Umi, bu Arnia, pak Ranto, mas Sigit, mbak Ipah, mbak Roro, mas Andre, mas Wahyu, mas Kus, mas Tri) dan bangsal rawat paru di RSUD Dr. Moewardi, BKPM Pati ,dan BKPM Semarang, serta kepada semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam proses belajar penulis selama ini. RSUD Cibinong, BKD Kabupaten Bogor, dan Dinas Kesehatan Kabupaten Bogor atas rekomendasi yang memberikan dukungan sekolah.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, dan kepustakaan dalam penulisan tesis ini, maka penulis menyadari masih banyak kekurangan dan pengembangan lebih lanjut agar dapat bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap tesis ini memberikan manfaat bagi kita semua, terutama untuk pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran dan khususnya bidang kedokteran Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi. Amin.

Surakarta, April 2020

(Astrid Arsianti, 2020. Tesis. Uji Diagnostik Foto Toraks Lateral Dekubitus Untuk Memprediksi Volume Cairan Efusi Pleura Minimal. Supervisi I: Dr. Yusup Subagio Sutanto, dr., SpP(K), FISR. Supervisi II: Sulistyani Kusumaningrum, dr., M. Sc. Sp.Rad (K) RI. Program Pendidikan Dokter Spesialis Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

RINGKASAN

Uji Diagnostik Foto Toraks Lateral Dekubitus Untuk Memprediksi Volume Cairan Efusi Pleura Minimal

Astrid Arsianti, Yusup Subagio Sutanto, Sulistyani Kusumaningrum

Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran
Universitas Sebelas Maret Surakarta/ RSUD dr. Moewardi Surakarta

Latar belakang: Efusi pleura minimal atau *small pleural effusion* (SPE) bisa ditemukan di dalam kavum pleura dengan volume < 200 cc. Kondisi ini bisa didapatkan dari gejala klinis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang seperti foto toraks, ultrasonografi (USG), dan *computed tomography* (CT Scan). Ultrasonografi (USG) sebagai standar baku untuk memprediksi jumlah volume cairan efusi pleura yang dibandingkan dengan hasil foto toraks posisi lateral dekubitus. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dan membandingkan tingkat akurasi, sensitifitas, dan spesifisitas antara foto toraks lateral dekubitus dengan USG dalam memprediksi volume cairan efusi pleura minimal.

Metode: Penelitian uji diagnostik dengan rancangan penelitian potong lintang dilakukan pada pasien efusi pleura yang dirawat di RSUD Dr. Moewardi Surakarta bulan Januari-Maret 2020. Subjek menjalani penelitian untuk dilakukan pemeriksaan foto toraks posteroanterior, posisi foto toraks lateral dekubitus, dan USG dalam mendeteksi efusi pleura minimal.

Hasil: Terdapat 30 subjek pasien dalam penelitian ini. *Cut off point* untuk foto toraks lateral dekubitus berdasarkan jumlah cairan pleura > 200 cc adalah setinggi $> 1,195$ cm ($p = 0,137$) dengan sensitivitas 88,9% dan spesifisitas 66,7%. Tingkat kesesuaian foto toraks lateral dekubitus terhadap USG dikategorikan sedang dan secara statistik signifikan ($Kappa = 0,495$; $p = 0,014$).

Kesimpulan: Foto toraks lateral dekubitus memiliki sensitifitas tinggi dalam memprediksi volume cairan pleura sehingga bisa menjadi alat diagnostik alternatif untuk efusi pleura minimal.

Kata kunci: efusi pleura minimal, foto toraks posteroanterior, foto toraks lateral dekubitus, ultrasonografi

ABSTRACT

Diagnostic Test of Chest Radiography in Lateral Decubitus Position
to Predict Small Pleural Effusion

Astrid Arsianti, Yusup Subagio Sutanto, Sulistyani Kusumaningrum

Departement of Pulmonology and Respiratory Medicine
Medical Faculty of Sebelas Maret University / Dr. Moewardi General Hospital
Surakarta

Background: Small pleural effusion (SPE) is condition in which the volume of fluid in pleural cavity is less than 200 ml. It can be diagnosed based on clinical symptoms and physical as well as supportive examinations like chest x-ray, ultrasonography (USG), and CT scan. Ultrasonography is a gold standart to predict the volume of pleural effusion fluid which then is compared to chest x-ray in lateral decubitus position. This study aim to investigate and to compare the accuracy level, the sensitivity and specificity od the chest x-ray in lateral decubitus position with USG in predicting the volume of small effusion fluid.

Methods: This cross sectional diagnostic study was conducted in pleural effusion patients treated in Dr. Moewardi Hospital, Surakarta from January to March 2020. These subjects underwent posteroanterior thorax photo, chest x-ray in lateral decubitus position and USG to detect small pleural effusion.

Results: Thirty pleural effusion patients were included in our study. The cut off point for chest x-ray in lateral decubitus position based on pleural fluid of > 200 ml was 1.195 cm ($p=0.137$) with the sensitivity of 88.9% and the specitivity 66.7%. The agreement level of chest x-ray in lateral decubitus position with USG was moderate and it was statistically significant (Kappa = 0.495 ; $p = 0.014$).

Conclusion: Thorax x-ray in lateral decubitus position has high sensitivity in predicting the volume of pleural fluid so that it can an alternative diagnostic tool for small effusion pleural.

Keywords: small pleural effusion, chest radiography posteroanterior, lateral decubitus position, ultrasonography

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN TESIS	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PUBLIKASI PROPOSAL TESIS	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
RINGKASAN	xiii
ABSTRACT	xiv
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
DAFTAR SINGKATAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	4
1.3 TUJUAN PENELITIAN	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 MANFAAT PENELITIAN	5
1.4.1 Manfaat Keilmuan	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 ETIOLOGI DAN EPIDEMIOLOGI CAIRAN PLEURA	6
2.2 PATOGENESIS EFUSI PLEURA	6
2.3 PENDEKATAN DIAGNOSTIK EFUSI PLEURA	9
2.4 MANAJEMEN TERAPI EFUSI PLEURA	12
2.5 MODALITAS PEMERIKSAAN <i>IMAGING</i> PADA DIAGNOSTIK EFUSI PLEURA	13
2.5.1 Utilisasi pemeriksaan foto toraks pada efusi pleura	13

2.5.2	Utilisasi sonografi toraks dalam diagnosis efusi pleura	14
2.5.3	Utilisasi <i>Computed Tomography</i> (CT) pada diagnosis efusi pleura.....	17
2.5.4	Utilisasi <i>Positron Emission Tomography</i> (PET) pada efusi pleura.....	18
2.6	PERBANDINGAN PENDEKATAN DIAGNOSTIK EFUSI PLEURA MINIMAL ANTARA SONOGRAFI-RADIOGRAFI DEKUBITUS LATERAL TORAKS	18
2.6.1	Definisi dan pendekatan <i>small pleural effusion</i> atau efusi pleura minimal	19
2.6.2	Modalitas deteksi efusi pleura minimal dengan foto toraks lateral dekubitus	20
2.6.3	Modalitas deteksi efusi pleura minimal dengan ultrasonografi.....	22
2.6.4	<i>Head to head</i> diagnostik efusi pleura minimal antara ultrasonografi (USG) – radiografi foto toraks lateral dekubitus.....	27
2.7	KERANGKA TEORI	28
2.7.1	Pendekatan diagnostik efusi pleura.....	30
2.8	KERANGKA KONSEP	35
2.9	HIPOTESIS	37
BAB III	METODE PENELITIAN	38
3.1	RANCANGAN PENELITIAN	38
3.2	TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	38
3.3	POPULASI PENELITIAN	38
3.4	PEMILIHAN SAMPEL	39
3.5	JUMLAH SAMPEL	39
3.6	KRITERIA INKLUSI DAN EKSKLUSI	40
3.7	VARIABEL PENELITIAN	40
3.8	DEFINISI OPERASIONAL	41
3.9	INSTRUMEN PENELITIAN	42

3.10	PROSEDUR PENGUMPULAN DATA	42
3.11	TEKNIK PEMERIKSAAN	42
3.12	ETIKA PENELITIAN	44
3.13	ANALISIS DATA	44
3.14	ALUR PENELITIAN	46
BAB IV HASIL PENELITIAN		46
4.1	KARAKTERISTIK SUBYEK PENELITIAN.....	47
4.1.1	Pemeriksaan SIC (<i>Space Inter Costae</i>) Sebagai Prediktor Hasil Pemeriksaan Jumlah Volume Cairan Pleura Berdasarkan USG.....	48
4.1.2	Pemeriksaan Foto Toraks Lateral Dekubitus sebagai Prediktor Hasil Pemeriksaan Jumlah Volume Cairan Pleura Berdasarkan USG.....	51
4.1.3	<i>Cutoff</i> Pemeriksaan Foto toraks Lateral dekubitus untuk mendiagnosis cairan Pleura >200 cc	53
4.2	PEMBAHASAN	56
4.2.1	Karakteristik Subyek Penelitian	57
4.2.2	Pemeriksaan SIC (<i>SpaceInterCostae</i>) Sebagai Prediktor Hasil Pemeriksaan Jumlah Volume Cairan Pleura Berdasarkan USG.....	57
4.2.3	Pemeriksaan Foto Toraks Lateral Dekubitus sebagai Prediktor Hasil Pemeriksaan Jumlah Volume Cairan Pleura berdasarkan USG.....	59
4.2.4	<i>Cutoff</i> Pemeriksaan Foto toraks Lateral dekubitus untuk mendiagnosis cairan Pleura >200 cc	60
4.3	KETERBATASAN	62
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		63
5.1	SIMPULAN	63
5.2	SARAN	64
DAFTAR PUSTAKA		65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1: Pendekatan diagnostik efusi pleura	11
Gambar 2.2: Foto torak sudut kostofrenikus <i>Ellies S-Shape Curve</i>	13
Gambar 2.3: Foto toraks tipe efusi pleura	15
Gambar 2.4: Gambar ultrasonografi efusi pleura	16
Gambar 2.5: Pemeriksaan USG membedakan efusi pleura dengan massa paru	16
Gambar 2.6: Perbedaan gambar sonografi efusi pelura dengan massa paru	18
Gambar 2.7: Meniscus sign pada foto toraks posisi <i>erect</i>	20
Gambar 2.8: Efusi pleura minimal dengan ketebalan 1 cm pada foto posisi dekubitus lateral pasien dengan gagal jantung	21
Gambar 2.9: Jaringan lemak subpleural dengan gambaran yang menyerupai efusi pleura pada foto posisi dekubitus lateral ...	22
Gambar 2.10: Gambar efusi pleura minimal pada USG	23
Gambar 2.11: Posisi pemeriksaan USG	24
Gambar 2.12: Berbagai posisi pasien saat melakukan pemeriksaan USG	25
Gambar 2.13: Posisi pasien dan pemeriksaan untuk mendapatkan volume pleura dengan rumus <i>supine</i>	27
Gambar 2.14: Pendekatan diagnostik efusi pleura	33
Gambar 2.15: Kerangka teori	34
Gambar 2.16: Kerangka konsep	36
Gambar 3.1: Cara pengukuran nilai indeks pleural efusi	43
Gambar 3.2: Tabel tabulasi 2x2	44
Gambar 3.3: Alur penelitian	46
Gambar 4.1: Boxplot gambaran pemeriksaan SIC sebagai prediktor hasil pemeriksaan jumlah cairan pleura berdasarkan USG	50
Gambar 4.2: Boxplot gambaran pemeriksaan foto toraks lateral dekubitus Sebagai Prediktor Hasil Pemeriksaan Jumlah Cairan Pleura	

Berdasarkan USG	52
Gambar 4.3: ROC hasil penentuan <i>cutoff</i> foto toraks lateral dekubitus setinggi (cm) berdasarkan volume cairan pleura > 200 cc	53



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1: Kriteria efusi pleura Light	8
Tabel 2.2: Kriteria efusi pleura Light	29
Tabel 4.1: Karakteristik subyek penelitian	47
Tabel 4.2: SIC sebagai prediktor hasil pemeriksaan jumlah cairan pleura berdasarkan USG	49
Tabel 4.3: Foto toraks lateral dekubitus sebagai prediktor hasil pemeriksaan jumlah cairan pleura berdasarkan USG	50
Tabel 4.4: Hasil penentuan <i>cutoff</i> foto toraks lateral dekubitus setinggi (cm) berdasarkan jumlah cairan pleura >200 cc	54
Tabel 4.5: Hasil penghitungan nilai sensitifitas, spesifisitas, NDP, NDN, RKP, dan RKN Pemeriksaan foto toraks lateral dekubitus	55
Tabel 4.6: Hasil penghitungan kesesuaian Kappa	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Lembar Penjelasan Kepada Penderita	71
Lampiran 2 : Lembar Persetujuan Mengikuti Penelitian	73
Lampiran 3: Lembar Data Penderita	74
Lampiran 4: Teknik Pemeriksaan	75
Lampiran 5: Lembar isian	76
Lampiran 6: Lembar isian kelaikan penelitian (<i>ethical clearance</i>)	80
Lampiran 7 : Lembar pengantar penelitian	81
Lampiran 8 : Lembar dokumentasi penelitian	82
Lampiran 9 : Lembar tabulasi data	83
Lampiran 10 : Lembar pengolahan data dengan SPSS	86

DAFTAR SINGKATAN

LDH	: <i>laktat dehidrogenase</i>
PH	: <i>Potensial of Hidrogen</i>
RNA	: <i>Ribonukleat acid.</i>
DNA	: <i>Deoksibukleat acid</i>
ATP	: <i>Adenionine Triphospate</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>
LPS	: <i>lipopolisakarida</i>
SPE	: <i>small efusion pleura</i>
AUC	: <i>Area under the curve</i>
ROC	: <i>Receiver operator curve</i>
Nm	: <i>Nanometer</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
LLD	: <i>foto toraks lateral dekubitus</i>
USG	: <i>ultrasonography</i>
PET-SCAN	: <i>positron tomography</i>
CT Scan	: <i>commuted tomography scan</i>
TB	: <i>tuberculosis</i>
HU	: <i>hounsfield unit</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
T1W1	: <i>Time1Weight1</i>
AP	: <i>anteroposterior</i>
PA	: <i>posteroanterior</i>
SIC	: <i>space inter costae</i>
MHz	: <i>mega Hertz</i>
mm	: <i>milimeter</i>
cm	: <i>centimeter</i>
cc	: <i>centimeter cubic</i>
ml	: <i>mililiter</i>

- IMT : Indeks Massa Tubuh
NDP : Nilai Duga Positif
NDN : Nilai Duga Negatif
RKP : Rasio Kemungkinan Positif
RKN : Rasio Kemungkinan Negatif
L : Laki-laki
P : Perempuan

