



TESIS

Sebagai Prasyarat Memperoleh
Predikat Dokter Spesialis Anak

**PENGARUH PEMBERIAN PEEP 8 cmH₂O DAN 10 cmH₂O
SETELAH DUA JAM TERHADAP *CORRECTED FLOW TIME*
DAN STROKE VOLUME INDEX
PASIEN *ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME***

**PENELITI:
FANNY PRITANINGRUM
22040317310006**

**PEMBIMBING:
dr. MOH. SUPRIATNA TS, Sp. A(K)**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN ANAK/KSM KESEHATAN ANAK
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO/
RSUP dr. KARIADI SEMARANG, 2022**

LEMBAR PENGESAHAN

TESIS
PENGARUH PEMBERIAN PEEP 8 cmH₂O DAN 10 cmH₂O
SETELAH DUA JAM TERHADAP *CORRECTED FLOW TIME*
DAN *STROKE VOLUME INDEX*
PASIEEN ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME

Disusun oleh:
dr. Fanny Pritaningrum

Telah dipresentasikan dan diuji pada:
Senin, 4 April 2022
Jam: 12.00

Menyetujui,
Pembimbing

dr. Moh. Supriatna TS, Sp. A (K)
NIP. 1970.0915.2006.041001

Penguji

Penguji

Dr. dr. Omega Mellyana, Sp.A(K)
NIP. 1970.0731.1999.072001

dr. Yusrina Istanti, MSi.Med, Sp.A(K)
NIP. 1971.1207.2009.122001

Ketua Bagian IKA FK UNDIP
SMF Ilmu Kesehatan Anak
RSUP Dr. Kariadi Semarang

Ketua Program Studi
Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran UNDIP

dr. Yetty Movieta Nancy, Sp.A(K), IBCLC
NIP. 1974.0401.2008.122001

Dr.dr. Anindita Soetadji, Sp.A(K)
NIP. 1966.0930.2001.122002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau lembaga pendidikan lainnya, serta tidak terdapat unsur – unsur yang tergolong plagiarisme, sebagaimana yang dimaksud dalam Permendiknas no. 17 tahun 2010. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penelitian, maupun yang belum atau tidak diterbitkan sumbernya dituliskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, April 2022

Fanny Pritaningrum

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas

Nama : Fanny Pritaningrum
Tempat dan tanggal lahir: Pekalongan, 13 Oktober 1988
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jalan Menteri Supeno I/6 Semarang

B. Riwayat pendidikan

1. SDN Medono 8, Kota Pekalongan, 1994 – 2000
2. SMPN 2, Kota Pekalongan, 2000 – 2003
3. SMAN 1, Kota Pekalongan, 2003 – 2006
4. Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, 2006 – 2012
5. PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, 2017 – sekarang

C. Riwayat pekerjaan

1. Dokter Umum RS Siti Khodijah Pekalongan, 2014 – 2017

D. Keterangan keluarga

1. Ayah kandung : Sugeng Sutardjo (Alm)
2. Ibu kandung : Sri Wahyuningsih Yuliati
3. Saudara kandung : Prima Yudistira
4. Anak : Khansa Hanifa Rasyida
Muhammad Rayhaan Nurrasyid

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan nikmat dan rahmat-Nya, sehingga laporan penelitian dengan judul: “Pengaruh Pemberian PEEP 8 cmH₂O dan 10 cmH₂O setelah Dua Jam terhadap *Corrected Flow Time* dan *Stroke Volume Index* Pasien *Acute Respiratory Distress Syndrome*” dapat diselesaikan guna memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh keahlian di bidang Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Dorongan keluarga, bimbingan para guru, dan kerjasama yang baik dari rekan – rekan telah membuat laporan ini dapat terwujud. Pada kesempatan ini saya menghaturkan rasa terima kasih dan penghormatan yang setinggi – tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H, M.Hum beserta jajarannya yang memberikan ijin untuk menempuh PPDS – 1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro (FK Undip).
2. Dekan FK Undip Semarang Dr. dr. H. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S(K) beserta jajarannya yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS – 1 Ilmu Kesehatan Anak FK Undip.
3. Direktur Utama Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Kariadi Semarang drg. Farichah Hanum, M.Kes dan mantan Direktur Utama dr. Agus Suryanto, Sp.PD – KP, MARS, beserta jajaran direksi yang memberikan ijin bagi penulis untuk menempuh PPDS – 1 di Bagian Ilmu Kesehatan Anak/SMF Kesehatan Anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang.
4. Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK Undip, dr. Yetty Movieta Nancy, Sp.A(K), IBCLC dan mantan Ketua Bagian dr. Dwi Wastoro Dadiyanto, Sp.A(K) (Alm) yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS – 1 dan atas segala ketulusannya dalam memberikan motivasi, bimbingan, wawasan, dan arahan untuk menyelesaikan studi.
5. Ketua KSM Ilmu Kesehatan Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang, dr. Wistiani, Sp.A(K), MSi.Med dan mantan Ketua KSM dr. Gatot Irawan Sarosa, Sp.A(K) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS – 1 dan ketulusannya dalam memberikan motivasi, bimbingan, wawasan, dan arahan untuk menyelesaikan studi.
6. Ketua Program Studi PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak FK Undip, Dr. dr. Anindita Soetadji, Sp.A(K) dan mantan Ketua Program Studi Dr. dr. Muhammad Heru Muryawan, Sp.A(K), atas arahan, dorongan, dan motivasi.
7. dr. Moh. Supriatna TS, Sp.A(K) selaku pembimbing, yang selalu sabar dalam memberikan arahan, motivasi, masukan, wawasan hingga penelitian ini dapat diselesaikan.

8. Dr. dr. Omega Mellyana, Sp.A(K) dan dr. Yusrina Istanti, MSi.Med, Sp.A(K), serta dr. Dewi Ratih P, MSi.Med, Sp.A(K) sebagai pemberi masukan yang sangat berguna bagi penelitian ini.
9. dr. Mulyono, Sp.A selaku dosen wali yang telah berkenan memberikan dorongan, motivasi, dan arahan untuk dapat menyelesaikan studi dan penyusunan laporan penelitian ini.
10. Para guru besar dan guru-guru kami staf pengajar di bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP dr. Kariadi Semarang: Prof. dr. Moeljono S. Trastotenojo, Sp.A(K)(Alm); Prof. Dr. dr. Hariyono Suyitno, Sp.A(K); Prof. Dr. dr. Ag. Soemantri, Sp.A(K), S.Si (Stat)(Alm); Prof. Dr. dr. I. Sudigbia, Sp.A(K); Prof. Dr. dr. Harsoyo N, Sp.A(K), DTM&H; Prof. dr. M. Sidhartani Zain, MSc, Sp.A(K); Dr. R. Rochmanadji Widajat, Sp.A(K), MARS; Dr. dr. Tjipta Bahtera, Sp.A(K)(Alm); dr. Budi Santosa, Sp.A(K); Dr. dr. Moedrik Tamam, Sp.A(K); dr. Rudy Susanto, Sp.A(K) (Alm); dr. I. Hartantyo, Sp.A(K) (Alm); Prof. Dr. dr. H.M. Sholeh Kosim, Sp.A(K) (Alm); Dr. dr. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS; dr. Agus Priyatno, Sp.A(K); Dr. dr. Asri Purwanti, Sp.A(K), M.Pd; dr. JC Susanto, Sp.A(K) (Alm), dr. Dwi Wastoro Dadiyanto, Sp.A(K), dr. Bambang Sudarmanto, Sp.A(K), MARS; dr. MMDEAH Hapsari, Sp.A(K); Dr. dr. Alifiani Hikmah P, Sp.A(K); dr. Wistiani, MSi.Med, Sp.A(K); Dr. dr. M. Heru Muryawan, Sp.A(K), Dr. dr. Fitri Hartanto, Sp.A(K); Dr. dr. Omega Mellyana, Sp.A(K); dr. Yetty Movieta Nancy, Sp.A(K); dr. Ninung Rose D. K., MSi.Med, Sp.A(K); dr. Nahwa Arkhaesi, MSi.Med, Sp.A; dr. Yusrina Istanti, MSi.Med, Sp.A(K); dr. Tun Paksi S, MSi.Med, Sp.A(K); dr. MS. Anam, MSi.Med, Sp.A; dr. Arsita Eka Rini, MSi.Med, Sp.A(K); dr. Dewi Ratih, MSi.Med, Sp.A(K); Dr. dr. Agustini Utari, MSi.Med, Sp.A(K); dr. Adhie Nur Radityo, MSi.Med, Sp.A(K); dr. Galuh Hardaningsih, MSi.Med, Sp.A(K); dr. Farid Agung Rahmadi, MSi.Med, Sp.A; dr. Rina Pratiwi, MSi.Med, Sp.A(K), dr. Helmia Farida, MKes, Sp.A(K), PhD; dr. Mulyono, Sp.A, dr. Dimas Tri Anantyo, Sp.A; dr. Juwita Pratiwi, Sp.A; dr. Ariawan, Sp.A; dr. Stephanie Adelia, Sp.A; dr. Nisa Alifia Rahmi, Sp.A; dr. Astra Parahita, Sp.A yang telah berperan besar dalam proses pendidikan kami, hanya Allah SWT yang dapat membalasnya dengan yang lebih baik.
11. Subjek penelitian beserta orang tua yang telah bersedia sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dan diselesaikan.
12. Teman – teman PPDS – 1 Ilmu Kesehatan Anak Angkatan Juli 2017: dr. Affri Dian Adhiyatna, dr. Aries Pradoto Yuwono, dr. Akhmad Fauzianoor, Sp.A, dr. Mahafendy Suryamanika Tukan, dr. Putri Perdani, dr. Maria Christina Wahyunita Siregar, dr. Suciati Jandraningrum, dr. Epriyan Saputra, Sp.A, dr. Dossy Mudi Nurina, dr. Puspita, dr. Nur Latifah Amilda, dr. Trisy Adwita Heraviani, dan dr. Gavriela Pinasthika, yang telah berbagi suka dan duka, saling memotivasi, dan saling membantu selama menempuh pendidikan.

13. Seluruh teman sejawat peserta PPDS-1, atas kerjasama yang baik, saling membantu dan memotivasi. Juga tak lupa rasa terima kasih dan penghargaan kepada rekan-rekan paramedis di RSUP Dr. Kariadi Semarang di bangsal maupun laboratorium, rekan-rekan paramedis di RS Nasional Diponegoro, serta rekan paramedis di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Wilayah Semarang yang telah banyak membantu selama penulis menimba ilmu.
14. Bapak dan Ibu tercinta, Sugeng Sutardjo (Alm) dan Sri Wahyuningsih Yuliati, yang dengan penuh kasih sayang, doa dan pengorbanan luar biasa telah mengasuh, membesarkan, mendidik, dan menanamkan kemandirian dan tanggung jawab, serta memberikan dorongan semangat, bantuan moral dan material, yang tidak akan mungkin penulis bisa membalasnya. Semoga Allah SWT mengampuni dosa almarhum Bapak dan menempatkan beliau di tempat terbaik di sisiNya, semoga Allah memuliakan, melimpahkan kasih sayang, dan memberikan kebahagiaan sebesar- besarnya untuk Ibu tercinta.
15. Kakakku dan kakak iparku, Prima Yudistira dan Puspita Siwi Pratiwi, terima kasih atas semua perhatian, dukungan, dan doa tulus selama ini. Semoga Allah SWT senantiasa melindungi dan memudahkan semua jalan kebaikan dan kesuksesan untuk kalian.
16. Anak – anakku tersayang, Khansa Hanifa Rasyida dan Muhammad Rayhaan Nurrasyid yang sudah menjadi anak yang kuat, pintar, sabar, dan sangat pengertian, serta telah memberikan dukungan, semangat, dan doa selama penulis menyelesaikan pendidikan. Semoga Allah SWT menjadikan kalian anak yang sholih dan sholihah, serta senantiasa memberikan kalian kebahagiaan serta masa depan yang cemerlang.
17. Staf administrasi bagian Ilmu Kesehatan anak : Mbak Tri, Mbak Ika, Mba Deny, Mas Anto, Mba Dina, Mba Dewi, Mba Neesa, Bu Wiwin, Mba Putri, Mba Vega, Mba Indri, Bu Cicik, Mba Endah, Mba Risna, Mba Ani, Mba Ade, Mba Titi, Mba Tyas, dan Bu Wartini.
18. Mantan suami saya, dr. Mohammad Rosyid Ridho, karena telah memberikan pelajaran yang berharga dalam fase kehidupan saya. Allah SWT tidak pernah tidur.

Semoga semua usaha dan jerih payah yang telah melibatkan begitu banyak tenaga, waktu, dan biaya kiranya bermanfaat untuk perkembangan ilmu kesehatan anak. Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang tidak disebutkan satu – per – satu yang telah membantu dalam penyelesaian makalah tesis ini. Kiranya Allah SWT yang akan melimpahkan karunia-Nya secara berlipat kepada semuanya.

Penulis juga menyampaikan permohonan maaf kepada semua pihak yang mungkin telah mengalami hal yang kurang berkenan dalam berinteraksi dengan penulis selama kegiatan penelitian ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkah dan rahmat – Nya kepada kita semua.

Semarang, Maret 2022

Penulis

ABSTRAK

Pengaruh Pemberian PEEP 8 cmH₂O dan 10 cmH₂O setelah Dua Jam terhadap *Corrected Flow Time* dan *Stroke Volume Index* Pasien Acute Respiratory Distress Syndrome

Fanny Pritaningrum, Mohammad Supriatna Toto Saputra
Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro / RSUP Dr. Kariadi Semarang

Pendahuluan: *lung recruitment maneuver* (LRM) dengan peningkatan PEEP (*positive end expiratory pressure*) digunakan sebagai strategi untuk meningkatkan oksigenasi pada pasien ARDS (*acute respiratory distress syndrome*) dengan membuka kembali dan menstabilkan daerah paru yang kolaps. Peningkatan tekanan intratoraks yang diinduksi PEEP secara signifikan dapat mempengaruhi preload ventrikel kiri (LV), afterload ventrikel kanan (RV), komplians biventricular, serta meningkatkan tekanan atrium kanan.

Tujuan: untuk mengetahui pengaruh pemberian PEEP 8 cmH₂O dan 10 cmH₂O setelah 2 jam terhadap hemodinamik pasien ARDS.

Metode: penelitian *cross sectional time series* pada 30 pasien ARDS. *Corrected flow time* dan *stroke volume index* dinilai dengan menggunakan USCOM pada menit ketigapuluh dan dua jam setelah setting PEEP. Data dianalisis menggunakan SPSS 15.

Hasil: rerata nilai *corrected flow time* pada subjek yang mendapat PEEP 8 cmH₂O setelah dua jam adalah $347,53 \pm 44,18$, rerata nilai *corrected flow time* pada subjek yang mendapat PEEP 10 cmH₂O setelah dua jam adalah $343,27 \pm 45,80$, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok ($p=0,418$). Rerata nilai *stroke volume index* pada subjek yang mendapat PEEP 8 cmH₂O setelah dua jam adalah $33,47 \pm 10,45$, rerata nilai *stroke volume index* pada subjek yang mendapat PEEP 10 cmH₂O setelah dua jam adalah $30,13 \pm 13,41$, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok ($p=0,289$).

Kesimpulan: pemberian PEEP 8 cmH₂O dan 10 cmH₂O setelah dua jam menyebabkan penurunan *corrected flow time* (FTc) dan *stroke volume index* pasien ARDS, namun secara statistik tidak berbeda bermakna.

Kata kunci: ARDS, *lung recruitment maneuver*, USCOM, PEEP, *corrected flow time*, *stroke volume index*