

TUGAS AKHIR
MODUL KARDIO PULMONAL
RESUME JURNAL



Di Susun oleh :

Nama : Dhinda Prakusya Mulyono

NIM : 1810301022

Kelas : 6 A

Dosen Pengampu : Rizky Wulandari

Modul : Kardio Pulmonal

FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
UNIVERSITAS AISYIAH YOYAKARTA

PELAKSANAAN FISIOTERAPI DADA TERHADAP PENCEGAHAN PNEUMONIA PADA PASIEN TERPASANG VENTILATOR DI INTENSIVE CARE UNIT RUMAH SAKIT SANTA ELISABETH MEDAN

PASKA RAMAWATI SITUMORANG

DOSEN STIKES SANTA ELISABETH MEDAN

ABSTRACT

Background : Associated Ventilator Pneumonia (VAP) is a pneumonia that occurs > 48 –72 hours, and the second cause of Health Associated Infection (HAI). The study revealed 10% -20% of patients attached to the entilator developed into pneumonia. Surveillance shows HAI pneumonia causing death by about 10%. Currently, there is no definite research on the number of VAP incidents in Indonesia. However, research at Dr. Rumkital. The prediction of the number of patients in the Intensive Care Unit (ICU) installed is 148 people and 100 people died with pneumonia. One of the management of nursing patients is ventilator and pneumonia is to do chest physiotherapy.

Purpose : The Objective of this case study is to determine the description of the implementation of chest physiotherapy on prevention of pneumonia patients by using ventilator in intensive room at Santa Elisabeth Hospital Medan.

Method : This case study is in descriptive design by using 20 respondents ie nurses in the ICU room using evaluation sheets and using informed consent sheets as a form of approval. The results of the case study is to illustrate that the implementation of chest physiotherapy performed in the ICU room with good category of 65%, enough 25%, and less 10%.

Result : The results of this case study, not much different from the results of previous research by Hendra that was VAP occurred 70% according to the procedure and 40% of custom room SOP.

Conclusion : Chest physiotherapy is one of the nursing interventions to prevent the occurrence of VAP.

Keywords: Chest Fisioterapi , Pneumonia, Ventilator

PENDAHULUAN

Pneumonia adalah suatu penyakit infeksi atau peradangan pada organ paru-paru yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur ataupun parasit dimana alveoli paru yang bertanggung jawab menyerap oksigen dari atmosfer dan terisi oleh cairan. Pneumonia nosokomial yang terjadi di rumah sakit dapat dibagi dua, yaitu: *Hospital Acquired Pneumonia* (HAP) dan *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP). Salah satu bentuk pneumonia nosokomial yang terjadi pada klien yang menggunakan ventilasi mekanik dan intubasi.

Menurut Widyaningsih dan Buntaran (2012), meskipun belum ada penelitian mengenai jumlah kejadian VAP di Indonesia, namun berdasarkan kepustakaan luar negeri diperoleh data bahwa data kejadian VAP cukup tinggi, bervariasi dengan nilai antara 9 - 27% dan angka kematian melebihi 50%. Walaupun begitu, kejadian VAP di Indonesia di Rumkital Dr. Ramelan tahun 2013 jumlah pasien ICU yang terpasang ventilator sebanyak 148 orang, jumlah pasien yang meninggal 100 orang dengan jumlah hari pemakaian ventilator yaitu 670 hari dengan hasil kultur didiagnosis VAP (Susmiarti dkk, 2015).

Menurut penelitian Antonio et al di rumah sakit Sao Paulo Brazil (2012), dari 146 pasien ICU dibagi menjadi 2 layanan. Kelompok 73 pasien dilayanan A mendapat hospitalisasi fisioterapi dada selama 24 jam/hari dan 73 dilayanan B mendapat hospitalisasi fisioterapi dada selama 6 jam/hari. Dalam layanan ini umumnya pasien dengan jenis laki-laki dan rata-rata berumur $18,4 \pm 54,51$ dan

18,9 ± 50,25 pada masing- masing layanan A dan B. Angka infeksi pernapasan pada layanan A dan B ditemukan sebesar 0,356 dan 0,616 dengan masing-masing ($p = 0,0043$). Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa dari 73 pasien di layanan A ada 20 pasien (27,3%) yang meninggal sedangkan 73 pasien di layanan B ada 26 pasien (35,5%) yang meninggal. Hal ini menunjukkan bahwa angka kematian pada pasien ICU menurun sebesar 15% pada layanan A dibandingkan dengan layanan B.

Tujuan pokok fisioterapi pada penyakit paru adalah mengembalikan dan memelihara fungsi otot-otot pernafasan dan membantu membersihkan sekret dari bronkhus dan untuk mencegah penumpukan sekret Pencegahan VAP dapat dilakukan dengan cara: mencuci tangan dan menggunakan sarung tangan, pelindung muka atau masker, posisi pasien dengan setengah duduk, menghindari pemberian nutrisi *enteral* dengan volume besar, intubasi oral, pemeliharaan sirkuit ventilator, penghisapan sekret dan perubahan posisi pasien miring kiri, telentang, miring kanan. (Hendra, 2011). Konsep utama fisioterapi di ICU adalah disatu pihak mengembalikan fungsi tubuh dan di pihak yang lain yang harus dipertimbangkan yakni bahaya terutama pada kasus gagal jantung kongestif dan miokard infark (Stilwell, 2011).

METODA

Rancangan studi kasus adalah deskriptif untuk mengkaji suatu fenomena berdasarkan fakta empiris di lapangan, dengan mengidentifikasi masalah sebelum perencanaan akhir pengumpulan data dan mendefinisikan struktur studi kasus yang akan dilaksanakan.(Nursalam, 2014). Instrumen dalam studi kasus ini berupa lembar kuesioner yang digunakan untuk menggali tentang kemampuan perawat melakukan fisioterapi dada dan kewaspadaan dalam melakukan fisioterapi dada dalam bentuk standarisasi operasional prosedur (SOP) sekaligus membandingkan kesesuaian tindakan yang dilakukan responden dengan lembar evaluasi di rumah sakit (Saputra, 2014). Keluaran akhir dari analisis data harus memperoleh makna atau arti dari hasil studi kasus. Studi kasus ini berupa data kategorik seperti: frekuensi jenis kelamin, dan nilai tingkat pendidikan dari responden, dan data numerik adalah hasil pengukuran, seperti hasil auskultasi suara pulmo, frekuensi dilakukan fisioterapi dada, kesesuaian fisioterapi dada dengan standarisasi prosedur operasional (SPO) yang didapat dari hasil sebuah pengukuran dari lembar evaluasi.(Nursalam, 2014)

HASIL PENELITIAN:

Responden pada studi kasus ini adalah perawat yang bekerja di ruangan intensif (ICU) sebanyak 20 orang di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan. Dari hasil studi kasus, distribusi dan presentasi, jenis kelamin, usia dan tingkat pendidikan responden. Berdasarkan dari hasil studi kasus pelaksanaan fisioterapi dada pasien dengan terpasang ventilator dapat ditunjukkan pada table berikut ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik

Perawat

No	Karakteristik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1.	Jenis Kelamin		
	1. Laki-laki	3	15
	2. Perempuan	17	85

Total		20	100
2.	Usia		
	1. 1. 23 – 27 tahun	8	40
	2. 2. 28 – 33 tahun	9	45
	3. 3. 34 – 39 tahun	2	10
	4. 4. 40 – 45 tahun	1	5
3.	Pendidikan		
	1. Diploma Keperawatan	16	80
	2. Diploma Kebidanan	3	15
	3. S1 Keperawatan	1	5
Total		20	100
4.	Lama Kerja		
	1. 2-7 tahun	17	85
	2. 8-11 tahun	1	5
	3. 20-25 tahun	2	10
Total		20	100

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa jenis kelamin laki-laki 3 orang (15%) dan perempuan 17 orang (85%), tingkat usia responden ≥ 23 tahun 8 orang (40%), usia ≥ 28 tahun 9 orang (45%), usia ≥ 34 tahun 2 orang (10%), dan usia ≥ 40 1 orang (5%), tingkat pendidikan responden yaitu diploma keperawatan 16 orang (80%), diploma kebidanan 3 orang (15%) dan sarjana keperawatan 1 orang (5%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi SOP: menjelaskan dan demonstrasi prosedur pada pasien

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadangk	Jarang
1.	Menjelaskan dan mendemonstrasikan prosedur pada pasien	13	5	2	-
Persentase (%)		65	25	10	-

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa tindakan menjelaskan dan mendemonstrasikan prosedur pada pasien, sebagian besar dilakukan responden 13 orang (65%), sebagian kecil 5 orang (25%), dan kadang-kadang 2 orang (10%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi SOP: Mencuci Tangan

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadangk	Jarang

1.	Cuci tangan dan atur peralatan	15	5	-	-
Persentase (%)		75	25	-	-

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa tindakan mencuci tangan dan mengatur peralatan sebelum melakukan tindakan selalu dilakukan oleh 15 orang (75%) dan sering melakukan berkisar 5 orang (25%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi SOP: Pemberian Bronchodilator

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadang-kadang	Jarang
1.	Berikan bronchodilator, expectorants atau cairan hangat jika diinstruksikan atau diperlukan	19	1	-	-
Persentase (%)		95	5	-	-

Berdasarkan tabel 4 diketahui pemberian bronchodilator seluruh responden 19 orang (95%) selalu memberikan pengencer sputum pada pasien terpasang ventilator berupa nebulizer sesuai dengan instruksi dokter, dan ada 1 orang yang sering melakukan dengan persentase (5%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi SOP: Memposisikan Pasien Mengalirkan Sekret

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Posisikan pasien untuk mengalirkan sekret sesuai areanya	16	4	-	-
Persentase (%)		80	20	-	-

Berdasarkan tabel 5 diketahui hampir semua (80%) memberikan posisi sebelum melakukan tindakan sebelum dilakukannya fisioterapi dada, dan sering hanya 20%.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi SOP: Mempertahankan Posisi Vibrasi

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadang-kadang	Jarang
1.	Pertahankan pasien dalam posisi tersebut sampai selesai dilakukan perkusi dan vibrasi (kurang > 5 menit)	5	12	3	
Persentase (%)		25	60	12	-

Berdasarkan tabel 6 ada 25% selalu mempertahankan posisi > 5 menit, sering mempertahankan posisi 60%, dan kadang-kadang 12% dikarenakan keterbatasan keadaan pasien.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi SOP: Membantu Melakukan Suction

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Bantu pasien untuk posisi batuk atau suction trachea	14	5	1	-
Persentase (%)		70	25	5	-

Berdasarkan tabel 7 diketahui 70% melakukan suction apabila pasien telah banyak mengeluarkan sputum ataupun slem. dan 25% sering dikarenakan tidak semua pasien setelah dilakukan perkusi langsung mengeluarkan banyak slem dan 5%.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi SOP: Memposisikan Pasien Untuk Lokalisasi Sekret

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang

1.	Posisikan pasien untuk lokasi sekret yang lain dan mengulangi perkusi	4	15	1	-
Persentase (%)		20	75	5	-

Berdasarkan tabel 8 diketahui sebanyak 20% selalu memberikan posisi baru melakukan perkusi, sebagian besar 75% sering memberi posisi baru dilakukan perkusi dan 5% kadang melakukan tindakan dikarenakan keadaan pasien.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi SOP: Mengulang Vibrasi

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadangkang	Jarang
1.	Ulangi juga vibrasi	3	13	1	3
Persentase (%)		15	65	5	15

Berdasarkan tabel 9 menyatakan 15% yang selalu mengulang vibrasi, sering mengulang sebanyak 65%,

kadang – kadang 5% dan jarang sebanyak 15%, dikarenakan vibrasi telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi SOP: Melanjtkan Urutan Prosedur

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadangkang	Jarang
1.	Lanjutkan urutan prosedur seperti sebelumnya sampai sekret dari area target telah dikeluarkan	4	12	4	-
Persentase (%)		20	60	20	-

Berdasarkan table 10 diketahui responden selalu melanjutkan urutan prosedur sebanyak 20% dan 60% sering

mengulang, dan kadang-kadang 20%, dikarenakan keadaan pasien untuk melakukan prosedur ulang.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi SOP: Memposisikan Pasien Untuk Lokalisasi Sekret

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Posisikan pasien sesuai dengan lokasi sekret dan letakkan handuk di atas kulit	7	8	3	2
Persentase (%)		35	40	15	10

Berdasarkan table 11 diketahui responden selalu meletakkan handuk sebagai alas sebelum dilakukan

fisioterapi dada (35 %) dan sebanyak 40% sering meletakkan handuk dan 15% kadang-kadang dan jarang 10%.

Tabel 12. Distribusi Frekuensi SOP: Merapatkan Seluruh Jari Dan Fleksi

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Rapatkan seluruh jari dan buat sedikit fleksi sehingga berbentuk seperti mangkok	13	6	1	-
Persentase (%)		65	30	5	-

Berdasarkan tabel 12 diketahui 65% responden selalu merapatkan jari-jari dan fleksi untuk melakukan perkusi, sering sebesar 30% dan kadang-kadang sebesar 5%. Hal ini dikarenakan, kurang mengertinya responden mengenai fisioterapi dada.

Tabel 13. Distribusi Frekuensi SOP: Melakukan Perkusi Dengan Tangan Yang Berbentuk Mangkok Dengan Senni Pergelangan Tangan

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Lakukan perkusi dengan tangan yang berbentuk mangkok tersebut, gerakan ini dilakukan oleh sendi pergelangan tangan (bukan sendi siku) sehingga mengeluarkan suara gema	13	5	2	-
Persentase (%)		65	25	10	-

Berdasarkan tabel 13 sebanyak 65% selalu melakukan perkusi berbentuk mangkok dengan sendi pergelangan tangan, sering sebesar 25%, dan kadang-kadang 10%.

Tabel 14. Distribusi Frekuensi SOP: Perkusi Seluruh Area Target Dengan Pola Reguler Dan Sistematis

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Perkusi seluruh area target dengan pola reguler dan	12	5	2	1

	sistematis dari bawah ke atas				
Persentase (%)	60	25	10	5	

Berdasarkan table 14 diketahui 60% selalu melakukan perkusi dengan sistematis dan 25% sering melakukan pola sistematis, kadang-kadang sebesar 10% dan jarang sebesar 5%, dikarenakan kurangnya mengerti tentang prosedur fisioterapi dada yang benar.

Tabel 15. Distribusi Frekuensi SOP: Melanjutkan Perkusi Selama 1 atau 2 Menit Per Area Target

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1	Lanjutkan perkusi selama 1 atau 2 menit per area target, jika ditoleransi	13	3	4	-
Persentase (%)		65	15	20	-

Berdasarkan table 15 sebanyak 65% selalu melakukan perkusi dengan waktu 1 atau 2 menit, 15% sering

dengan waktu 1 atau 2 menit, dan 20% kadang-kadang dengan waktu 1 atau 2 menit.

Tabel 3.16. Distribusi Frekuensi SOP: Melakukan Vibrasi Dada

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang

1	Lakukan vibrasi dada di lokasi yang sama, bantu klien untuk pengeluaran sekret dan posisikan untuk area target baru (seperti prosedur sebelumnya)	10	7	3	-
	Persentase (%)	50	35	15	-

Berdasarkan tabel 16 diketahui 50% semua responden selalu melakukan vibrasi pada daerah yang sama

dilakukannya perkusi, 35% yang sering dan kadang-kadang 15% melakukan vibrasi di lokasi yang sama.

Tabel 17. Distribusi Frekuensi SOP: Mengulang Perkusi, Vibrasi, Dan Suction

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Ulangi perkusi, vibrasi, dan batuk efektif/suction sampai seluruh lapangan paru terdrainage	9	9	2	-
	Persentase (%)	45	45	10	-

Berdasarkan tabel 17 diketahui 45% selalu mengulangi tindakan, 45%, sering melakukan ulang prosedur, kadang-kadang 10%. Hal ini dikarenakan, setiap melakukan fisioterapi dada responden selalu melakukan perkusi dan vibrasi pada semua area paru.

Tabel 3.18. Distribusi Frekuensi SOP: Menyiapkan dan Memposisikan Pasien Untuk Mengeluarkan Sekret

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang

1.	Persiapkan dan posisikan pasien untuk mengeluarkan sekret pada area target	9	7	4	-
----	--	---	---	---	---

tabel 18 diketahui 55 % selalu memberikan posisi, 45% sering memberikan posisi, 35% kadang memberi posisi, dan 20% kadang-kadang, dikarenakan disesuaikan dengan keadaan pasien.

Tabel 19. Distribusi Frekuensi SOP: Melanjutkan Vibrasi Dada Pada Area Target

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Lakukan vibrasi dada pada area target (seperti prosedur sebelumnya)	17	3	-	-
Persentase (%)		85	15	-	-

Berdasarkan tabel 19 diketahui 85% selalu melakukan vibrasi pada area paru, dan 15% yang melakukan

dengan periode sering.

Tabel 20. Distribusi Frekuensi SOP: Menginstruksikan Pasien Menarik Napas Dalam

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Instruksikan pasien untuk menarik napas dalam dan mengeluarkan sekret secara perlahan (pursed lip breathing)	1	4	6	9
Persentase (%)		5	20	30	45

Berdasarkan tabel 20 diketahui 5% selalu menginstruksikan, 20% sering menginstruksikan, 30% kadang, dan 45% jarang.

Tabel 21. Distribusi Frekuensi SOP: Melakukan Vibrasi Dengan Kedua Tangan Saling Menindih

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Pada setiap respirasi, lakukan teknik vibrasi seperti berikut : Letakkan kedua tangan (tangan dominan di atas dan non dominan di bawah) di atas Area	2	4	7	7
	Persentase (%)	10	20	35	35

Berdasarkan tabel 21 diketahui 10% selalu sesuai dengan teknik vibrasi, 20% sering, 35% kadang, dan 35% jarang, dikarenakan kebanyakan melakukan vibrasi tidak dengan posisi tangan yang tertindih dengan tangan yang lainnya.

Tabel 22. Distribusi Frekuensi SOP: Menginstruksikan Menarik Napas Dalam

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Instruksikan pasien untuk menarik	3	5	2	10

	napas dalam				
Persentase (%)	15	25	10	50	

Berdasarkan tabel 22 diketahui 15% selalu mengintruksikan napas dalam, 25% sering menginstruksikan, 10% kadang, dan 50% jarang menginstruksikan, dikarenakan tidak sadar, dan jika pasien melakukan inspirasi, dapat dilihat dari pergerakan costa.

Tabel 23. Distribusi Frekuensi SOP: Melakukan Vibrasi Saat Ekspirasi

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Ketika pasien Mengeluarkan napas secara perlahan, lakukan vibrasi (gerakan tremor)	1	10	3	6
Persentase (%)		5	50	15	30

Berdasarkan tabel 23 diketahui 5% responden selalu melakukan vibrasi setelah ekspirasi, 50% sering, 15% kadang, dan 30% jarang, dikarenakan keadaan pasien.

Tabel 24. Distribusi Frekuensi SOP: Melakukan Vibrasi Saat Ekspirasi

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Lakukan vibrasi selama fase ekspirasi/ respirasi	5	13	2	-
Persentase (%)		25	65	10	-

tabel 24 diketahui selalu melakukan vibrasi selama ekspirasi sebesar 25%, dan 65% sering dilakukan selama ekspirasi, dan 10% kadang-kadang melakukan vibrasi saat ekspirasi.

Tabel 25. Distribusi Frekuensi SOP: Mengistirahatkan Tangan Vibrasi

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Istrahatkan tangan ketika pasien inspirasi	4	16	-	-
Persentase (%)		20	80	-	-

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Posisikan pasien untuk mendrainage area target berikutnya	4	12	2	2

Persentase (%)	20	60	10	10
----------------	----	----	----	----

Berdasarkan tabel 25 diketahui 20% selalu mengistirahatkan tangan saat pasien inspirasi, dan

80% sering. Tabel 26. Distribusi Frekuensi SOP: Mengulang Vibrasi 5-8 Kali

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Ulangi proses vibrasi selama 5-8 kali, kemudian lakukan di target area lain	4	16	-	-
Persentase (%)		20	80	-	-

Berdasarkan tabel 26 diketahui 20% selalu mengulangi vibrasi sebanyak 5-8 kali, dan 80% sering mengulang.

Tabel 27. Distribusi Frekuensi SOP: Membantu pasien mengeluarkan Sekret

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Bantu pasien mengeluarkan sekret (melalui batuk efektif/suction)	16	4	-	-
Persentase (%)		80	20	-	-

Berdasarkan tabel 27 diketahui 80% selalu melakukan suction setelah dilakukan fisioterapi dada , dan sering sebesar 20%.

Tabel 28. Distribusi Frekuensi SOP: Memposisikan Drainage Area Target

tabel 28 diketahui sebanyak 20% memberi posisi drainage kembali, dan 60% sering memberi posisi, kadang-kadang 10%, dan 10% jarang dikarenakan tindakan posisi yang berulang dilakukan dilihat dari toleransi keadaan pasien.

Tabel 29. Distribusi Frekuensi SOP: Mengulang Perkusi, Vibrasi Seluruh Paru

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Ulangi perkusi dan vibrasi hingga seluruh lapangan paru terdrainage	5	10	5	-
Persentase (%)		25	50	25	-

Berdasarkan tabel 29 diketahui 25% selalu mengulang, 50% sering mengulang, 25% jarang mengulang.

Tabel 30. Distribusi Frekuensi SOP: Mengkaji Suara Napas

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang
1.	Kaji suara napas pada lapangan paru ditarget area	2	2	9	7
Persentase (%)		10	10	45	35

Berdasarkan tabel 30 diketahui 10% selalu mengkaji suara napas, 10% sering mengkaji, 45% kadang mengkaji, dan 35% jarang mengkaji. Hal ini dikarenakan, semua pasien tidak sadar dan bed rest total sehingga berisiko tinggi mempunyai banyak sekret.

Tabel 31. Distribusi Frekuensi SOP: Perawatan Mulut

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadang	Jarang

1.	Bantu pasien untuk perawatan mulut (oral hygiene)	19	1	-	-
Persentase (%)		95	5	-	-

Berdasarkan tabel 31 diketahui 95% selalu melakukan perawatan mulut, dan 5% sering melakukan perawatan mulut.

Tabel 32. Distribusi Frekuensi SOP: Reposisi Pasien Di Tempat Tidur

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadangkang	Jarang
1.	Posisikan pasien di tempat tidur	20	-	-	-
Persentase (%)		100	-	-	-

tabel 32 diketahui 100% selalu mengembalikan posisi pasien kembali.

Tabel 33. Distribusi Frekuensi SOP: Cuci Tangan

No	Tindakan	Frekuensi			
		Selalu	Sering	Kadangkadangkang	Jarang
1.	Cuci tangan	20	-	-	-
Persentase (%)		100	-	-	-

Berdasarkan tabel 33 diketahui 100% semua responden selalu mencuci tangan setelah melakukan tindakan

fisioterapi dada, untuk mencegah terjadinya infeksi silang.

PEMBAHASAN

Menurut penelitian Hendra (2011), bahwa mobilisasi dan fisioterapi dada yang diberikan pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik sesuai dengan kebiasaan yang dilakukan di ruangan dengan angka kejadian VAP 70% dan yang dilakukan sesuai dengan SPO sebesar 40%. Hal ini menunjukkan bahwa, gambaran pelaksanaan fisioterapi yang dilakukan oleh peneliti tidak jauh berbeda dengan hasil studi kasus yang dilakukan di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan, dijelaskan dalam tabel 33

Tabel 33. Distribusi Pelaksanaan Fisioterapi Dada

Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Baik	13	65%
Cukup	5	25%
Kurang	2	10%
Total	20	100%

Responden yang melaksanakan fisioterapi dada dengan baik 13 orang (65%), cukup 25% dan kurang 10%. Menurut peneliti, pelaksanaan fisioterapi dada dapat terlaksana dengan baik apabila responden diberikan tambahan waktu dan bantuan tenaga serta standarisasi operasional prosedur dilakukannya fisioterapi dada yang benar agar tidak terjadi pneumonia pada pasien yang terpasang ventilator. Seperti prosedur menurut Saputra (2014), telah tercantum prosedur fisioterapi dada yang benar. Sebagian besar responden melakukan vibrasi tidak dengan tangan yang menindih satu sama lain. Hal ini berbeda dengan teori yang diterapkan Saputra (2014), yaitu memindahkan handuk dan meletakkan tangan, telapak tangan pada area dada yang akan didrainage dengan satu tangan berada diatas tangan yang lainnya dan jari –jari dirapatkan atau letakkan tangan saling bersebelahan.

Tindakan yang dilakukan sebagian besar responden yaitu melakukan fisioterapi dada tidak menggunakan handuk sebagai pengalas. Sedangkan menurut teori Saputra (2014), yaitu: menutup area yang akan dilakukan vibrasi dengan handuk atau perkusi untuk mengurangi ketidaknyamanan pasien. Persiapkan dan posisikan pasien untuk mengeluarkan sekret pada area target. Dalam teori Saputra (2014), mempersiapkan posisi dilakukan diawal sebelum fisioterapi dilakukan. Instruksikan pasien untuk menarik napas dalam dan mengeluarkan sekret se cara perlahan (pursed lip breathing). Menurut teori Saputra, tindakan ini ada. Namun, kesenjangan teori yang didapat yaitu tindakan responden tidak dilakukan karena pasien tidak sadar. Menginstruksikan pasien untuk menarik napas dalam. Ketika pasien mengeluarkan napas secara perlahan, lakukan vibrasi (gerakan tremor). Dalam teori, melakukan vibrasi saat ekspirasi tercantum. Namun, rata-rata responden tidak melakukan, ulangi perkusi dan vibrasi hingga seluruh lapangan paru terdrainage. Dalam teori, tindakan mengulang fisioterapi tercantum. Namun, tindakan ini dilakukan apabila keadaan pasien menoleransi, evaluasi yang didapat karena keadaan pasien yang tidak sadar dan beresiko. Kaji suara napas pada lapangan paru ditarget area. Dalam teori, tindakan mengauskultasi tercantum. Namun, tidak semua responden yang melakukan auskultasi pada pasien. Dalam hasil studi kasus, berdasarkan dari karakteristik ternyata lama bekerja dan pendidikan sangat memengaruhi kinerja perawat dalam melakukan fisioterapi dada, dan kebanyakan yang termasuk kategori baik 65% sebagian besar adalah perawat dengan pengalaman kerja ≥ 5 tahun.

KESIMPULAN

Pasien yang terpasang ventilator merupakan pasien yang membutuhkan alat bantu pernapasan yang menggunakan ventilasi mekanik. Dari hasil studi kasus dapat disimpulkan bahwa fisioterapi dada merupakan salah satu intervensi keperawatan pada pasien terpasang ventilator sebagai pencegahan VAP. Pada hasil studi kasus, fisioterapi dada yang dilakukan di ruangan intensif Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan kategori baik 13 orang (65%) dan cukup sebanyak 5 orang (25%) serta kurang baik sebanyak 2 orang (10%) Pasien yang terpasang ventilasi mekanik berisiko mengalami HAI yaitu *Ventilator Associated Pneumonia* apabila tidak dilakukan perawatan yang baik. Oleh karena itu sangat perlu dilakukan atau dilaksanakan fisioterapi dada secara intensif sebagai salah satu intervensi keperawatan untuk pencegahan terjadinya pneumonia.

SARAN

1. Perlu penelitian yang sama dengan menambah jumlah Rumah Sakit, sehingga responden lebih banyak.
2. Penelitian selanjutnya dengan tindakan yang sama tetapi pada pasien tirah baring lama.

Daftar Pustaka

Antonio, Castro, Suleima Ramos Calil, Susi Andrea F Reitas, Alexandre B. Oliveira, And Elias Ferreira Porto. 2012. *Chest Physiotherapy Effectiveness To Reduce Hospitalization And Mechanical Ventilation Length Of Stay, Pulmonary Infection Rate And Mortality In ICU Patients. Journal OfRespiratory Medicine* 107: 68-74.

Hendra, dan Emil Huriani. 2011. *Pengaruh Mobilisasi Dan Fisioterapi Dada Terhadap Kejadian Ventilator Associated Pneumonia Di Unit Perawatan Intensif. Ners Jurnal Keperawatan* 7(2): 121-129.

Nursalam. 2014. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan : Pendekatan Praktis* Edisi 3. Jakarta : salemba medika.

Saputra, Lyndon. 2014. *Organ System : Visual Nursing, Respiratorik*. Tangerang : Binarupa Aksara.

Stillwell, Susan B. 2011. *Pedoman Keperawatan Kritis Edisi 3*. Jakarta : EGC.

Susmiarti, Diah., Harmayetty., dan Yulis Setiya Dewi. 2015. *Intervensi VAP Bundle dalam Pencegahan Ventilator Associated Pneumonia (VAP) Pada Pasien Dengan Ventilasi Mekanis. Jurnal Ners* 10(1) : 138-146.

Widyaningsih, Retno. 2012. *Pola Kuman Penyebab Ventilator Associated Pneumonia (VAP_ dan Sensvitas Terhadap Antibiotik di RSAB Harapan Kita. Sari Pediatri* 13(6) : 384-90.

Judul Jurnal : Pelaksanaan Fisioterapi Dada Terhadap Pencegahan Pneumonia Pada Pasien Terpasang Ventilator Di Intensive Care Unit Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan

Resume :

Pneumonia adalah suatu penyakit infeksi atau peradangan pada organ paru-paru yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur ataupun parasit dimana alveoli paru yang bertanggung jawab menyerap oksigen dari atmosfer dan terisi oleh cairan. Pneumonia nosokomial yang terjadi di rumah sakit dapat dibagi dua, yaitu: *Hospital Acquired Pneumonia* (HAP) dan *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP). Salah satu bentuk pneumonia nosokomial yang terjadi pada klien yang menggunakan ventilasi mekanik dan intubasi.

Menurut penelitian Hendra (2011), bahwa mobilisasi dan fisioterapi dada yang diberikan pada pasien yang terpasang ventilasi mekanik sesuai dengan kebiasaan yang dilakukan di ruangan dengan angka kejadian VAP 70% dan yang dilakukan sesuai dengan SPO sebesar 40%. Hal ini menunjukkan bahwa, gambaran pelaksanaan fisioterapi yang dilakukan oleh peneliti tidak jauh berbeda dengan hasil studi kasus yang dilakukan di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan, dijelaskan dalam tabel 33

Responden yang melaksanakan fisioterapi dada dengan baik 13 orang (65%), cukup 25% dan kurang 10%. Menurut peneliti, pelaksanaan fisioterapi dada dapat terlaksana dengan baik apabila responden diberikan tambahan waktu dan bantuan tenaga serta standarisasi operasional prosedur dilakukannya fisioterapi dada yang benar agar tidak terjadi pneumonia pada pasien yang terpasang ventilator. Seperti prosedur menurut Saputra (2014), telah tercantum prosedur fisioterapi dada yang benar. Sebagian besar responden melakukan vibrasi tidak dengan tangan yang menindih satu sama lain. Hal ini berbeda dengan teori yang diterapkan Saputra (2014), yaitu memindahkan handuk dan meletakkan tangan, telapak tangan pada area dada yang akan didrainage dengan satu tangan berada di atas tangan yang lainnya dan jari-jari dirapatkan atau letakkan tangan saling bersebelahan.

Tindakan yang dilakukan sebagian besar responden yaitu melakukan fisioterapi dada tidak menggunakan handuk sebagai pengalas. Sedangkan menurut teori Saputra (2014), yaitu: menutup area yang akan dilakukan vibrasi dengan handuk atau perkusi untuk mengurangi ketidaknyamanan pasien. Persiapkan dan posisikan pasien untuk mengeluarkan sekret pada area target. Dalam teori Saputra (2014), mempersiapkan posisi dilakukan di awal sebelum fisioterapi dilakukan. Instruksikan pasien untuk menarik napas dalam dan mengeluarkan

sekret se cara perlahan (pursed lip breathing). Menurut teori Saputra, tindakan ini ada. Namun, kesenjangan teori yang didapat yaitu tindakan responden tidak dilakukan karena pasien tidak sadar. Menginstruksikan pasien untuk menarik napas dalam. Ketika pasien mengeluarkan napas secara perlahan, lakukan vibrasi (gerakan tremor). Dalam teori, melakukan vibrasi saat ekspirasi tercantum. Namun, rata-rata responden tidak melakukan, ulangi perkusi dan vibrasi hingga seluruh lapangan paru terdrainage. Dalam teori, tindakan mengulang fisioterapi tercantum. Namun, tindakan ini dilakukan apabila keadaan pasien menoleransi, evaluasi yang didapat karena keadaan pasien yang tidak sadar dan beresiko. Kaji suara napas pada lapangan paru ditarget area. Dalam teori, tindakan mengauskultasi tercantum. Namun, tidak semua responden yang melakukan auskultasi pada pasien. Dalam hasil studi kasus, berdasarkan dari karakteristik ternyata lama bekerja dan pendidikan sangat memengaruhi kinerja perawat dalam melakukan fisioterapi dada, dan kebanyakan yang termasuk kategori baik 65% sebagian besar adalah perawat dengan pengalaman kerja ≥ 5 tahun.

Pasien yang terpasang ventilator merupakan pasien yang membutuhkan alat bantu pernapasan yang menggunakan ventilasi mekanik. Dari hasil studi kasus dapat disimpulkan bahwa fisioterapi dada merupakan salah satu intervensi keperawatan pada pasien terpasang ventilator sebagai pencegahan VAP. Pada hasil studi kasus, fisioterapi dada yang dilakukan di ruangan intensif Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan kategori baik 13 orang (65%) dan cukup sebanyak 5 orang (25%) serta kurang baik sebanyak 2 orang (10%) Pasien yang terpasang ventilasi mekanik berisiko mengalami HAI yaitu *Ventilator Associated Pneumonia* apabila tidak dilakukan perawatan yang baik. Oleh karena itu sangat perlu dilakukan atau dilaksanakan fisioterapi dada secara intensif sebagai salah satu intervensi keperawatan untuk pencegahan terjadinya pneumonia.

EFEKTIFITAS POSISI CONDONG KE DEPAN (CKD) DAN *PURSED LIPS BREATHING* (PLB) TERHADAP PENINGKATAN SATURASI OKSIGEN PASIEN PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK (PPOK)

Suci Khasanah¹⁾, Madyo Maryoto²⁾

¹⁾²⁾

STIKES Harapan Bangsa Purwokerto Email :
suci_medika90@yahoo.co.id

ABSTRAK

Hasil riset menunjukkan posisi CKD dan PLB dapat membantu meningkatkan kondisi pernafasan pasien PPOK. Saturasi oksigen (SaO₂) merupakan salah satu parameter untuk menilai kondisi pernafasan. Tujuan penelitian untuk mengetahui efektifitas posisi CKD dan PLB terhadap peningkatan SaO₂ pasien PPOK. Metode penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen *randomized control trial pre post test with control group*. Sample 25 pasien, dengan *random sampling*. Terdapat tiga kelompok: intervensi/klp 1 (diposisikan CKD dan PLB), kontrol 1/ klp 2 (diposisikan semi *fowler* dan *natural breathing*) dan kontrol 2/ klp 3 (diposisikan CKD dan *natural breathing*), masing-masing tindakan dilakukan selama 3 hari. Ada perbedaan SaO₂ pada klp 1, p (0,000), hasil post hoc SaO₂ hari ke-1 vs hari ke-2 $p = 0,170$; hari ke-1 vs hari ke-3 $p = 0,003$; hari ke-2 vs hari ke-3 $p = 0,004$. Tidak ada perbedaan SaO₂ pada klp 2, p (0,479). Ada perbedaan SaO₂ pada klp 3, p (0,000) dan hasil post hoc SaO₂ hari ke-1 vs hari ke-2 $p = 0,01$; hari ke-1 vs hari ke-3 $p = 0,007$; hari ke-2 vs hari ke-3 $p = 0,015$. Tidak ada perbedaan SaO₂ antar kelompok pada hari ke-1, p (0,084) $> \alpha$ (0,05). Hari kedua dan ketiga tidak ada perbedaan SaO₂ antara klp 1 dengan klp 3 ($p = 0,089$ & $0,156$) tetapi ada perbedaan SaO₂ antara klp 1 dengan klp 2 ($p = 0,033$ & $0,003$) dan antara klp 2 dengan klp 3 ($p = 0,006$ & $0,002$). Posisi CKD dan PLB lebih efektif meningkatkan SaO₂.

Kata Kunci: SaO₂, PPOK, PLB, posisi CKD

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu dari kelompok penyakit tidak menular yang telah menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kejadian PPOK akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah perokok, polusi udara dari industri dan asap kendaraan yang menjadi faktor risiko penyakit tersebut.

World Health Organisation (WHO) memperkirakan bahwa pada tahun 2020 prevalensi PPOK akan terus meningkat dari peringkat ke-6 menjadi peringkat ke-3 di dunia dan dari peringkat ke-6 menjadi peringkat ke-3 penyebab kematian tersering di dunia (Depkes RI, 2008). Menurut WHO pada tahun 2010 PPOK adalah masalah kesehatan utama yang menjadi penyebab kematian no 4 di Indonesia (PDPI, 2006).

Sesak nafas atau *dyspnoea* merupakan gejala yang umum dijumpai pada penderita PPOK (Ambrosino & Serradori, 2006). Penyebab sesak nafas tersebut bukan hanya karena obstruksi pada bronkus atau bronkhospasme saja tapi lebih disebabkan karena adanya hiperinflansi. Keadaan tersebut berdampak kepada menurunnya saturasi oksigen (SaO₂).

Serangkaian penelitian tentang PLB yang telah dilakukan, seperti dilakukan oleh Bianchi (2004), Ambrosino & Serradori (2006), Ramos et al (2009), dan Kim, et al (2012) menunjukkan bahwa PLB dapat meningkatkan kondisi pernafasan pasien PPOK, yaitu meningkatkan SaO₂. Tindakan keperawatan lain yang dapat dilakukan untuk membantu meningkatkan kondisi pernafasan pasien PPOK adalah memposisikan pasien. Posisi condong ke depan meningkatkan tekanan *intraabdominal* dan menurunkan penekanan diafragma kebagian rongga abdomen selama inspirasi (Bhatt, et al, 2009). Pada penelitian yang dilakukan oleh Kim, et al (2012) posisi condong ke depan (CKD) dapat membantu meningkatkan kondisi pernafasan.

Hasil penelitian Khasanah (2013), menunjukkan posisi CKD dan PLB yang dilakukan secara bersama-sama dan hanya dilakukan satu kali tindakan didapatkan hasil bahwa tindakan tersebut efektif untuk meningkatkan SaO₂. Praduga peneliti bila tindakan tersebut dilakukan lebih dari satu kali dan dilakukan secara kontinyu tentunya akan berdampak kepada SaO₂ yang lebih baik lagi. Oleh karena itu berdasarkan uraian tersebut di atas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas posisi CKD dan PLB yang dilakukan bersama-sama selama 3 hari terhadap peningkatan SaO₂ pasien PPOK.

METODE

Desain penelitian adalah *randomized control trial pre post test with control group*. Populasi pada penelitian ini adalah para pasien PPOK yang dirawat di rumah sakit Margono Soekarjo dan sekitarnya. Teknik sampling menggunakan *simple random sampling*. Besar sampel yang diteliti adalah 25 responden, terdiri dari 9 pasien PPOK sebagai kelompok intervensi/ klp 1, 8 pasien PPOK sebagai kelompok kontrol 2/ klp 2 dan 8 pasien PPOK sebagai kelompok kontrol 2/ klp 3. Kriteria sampel meliputi: bersedia menjadi responden, kemampuan inspirasi maksimal kurang sama dengan 1000 ml, SaO₂ kurang sama dengan 95%, pasien yang mengeluh sesak nafas dan mendapatkan terapi bronchodilator.

Alat yang digunakan adalah puls oxymeter. Peneliti melakukan manipulasi tindakan, sementara untuk pengukuran SaO₂ dilakukan oleh asisten peneliti. Kelompok intervensi/ klp 1 diberikan posisi CKD dan PLB yang dilakukan secara bersama-sama selama 3 hari berturut-turut, dimana setiap kali dilakukan tindakan tersebut pasien diberi kesempatan untuk beristirahat setiap 5 menit sebanyak 3 kali. Kelompok kontrol 1/ klp 2 diberikan posisi semi fowler dan *natural breathing* dan kelompok kontrol 2/ klp 3 diberikan posisi CKD dan *natural breathing*.

Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Analisis inferensial yang digunakan untuk mengetahui perbedaan SaO₂ pada tiap kelompok menggunakan uji lebih 2

sampel berpasangan/ repeated ANOVA bila data terdistribusi normal dan uji friedman bila data tidak terdistribusi normal. Analisis inferensial yang digunakan untuk mengetahui perbedaan SaO₂ pada antar kelompok menggunakan uji lebih 2 sampel tidak berpasangan/ one way ANOVA bila data terdistribusi normal dan uji Kruskal Wallis bila data tidak terdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Perbedaan SaO₂ Pada Tiap Kelompok

Tabel 3.1. Perbedaan SaO2 Pada Tiap Kelompok

SaO2	Klp 1		Klp 2		Klp 3	
	Rerata \pm SD	p	Median (nilai min-max)	p	Median (nilai min-max)	p
Pre	85,4 \pm 4,06	0,000	89 (84-91)	0,479	86 (84-87)	0,000
Hari ke-1	89,8 \pm 3,19		89 (87-91)		91 (87-91)	
Hari ke-2	91,7 \pm 2,96		89 (80-91)		91 (90-91)	
Hari ke-3	93,9 \pm 2,98		89 (84-91)		91 (90-95)	

Tabel 3.1 memberikan informasi pada kelompok 1, yaitu kelompok yang diberikan posisi CKD dan PLB dari hari pertama sampai dengan hari ketiga terjadi peningkatan nilai rerata, dengan nilai $p < \alpha$ menunjukkan bahwa ada perbedaan SaO2 dari hari pertama sampai hari ketiga bermakna secara statistik. Sementara pada kelompok 2, yaitu kelompok pasien PPOK yang diposisikan semi fowler dan natural breathing nilai median hari pertama sampai hari ketiga adalah sama, dengan nilai $p > \alpha$ menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan SaO2 dari hari pertama sampai hari ketiga bermakna secara statistik. Pada kelompok 3, yaitu kelompok yang diposisikan CKD dan natural breathing nilai median cenderung sama tetapi nilai maksimal cenderung mengalami kenaikan, dengan nilai $p < \alpha$ menunjukkan bahwa ada perbedaan SaO2 dari hari pertama sampai hari ketiga bermakna secara statistik.

Tabel 3.2
Hasil Uji Post Hoc Pada Kelompok 1 dan Kelompok 3

SaO2	Klp 1		Klp 3	
	Nilai p	α	Nilai p	α
Pre vs Hari ke-1	0,000	0,05	0,007	0,05
Pre vs Hari ke-2	0,000		0,008	
Pre vs Hari ke-3	0,000		0,008	
Hari ke-1 vs hari ke-2	0,170		0,01	
Hari ke-1 vs hari ke-3	0,003		0,007	
Hari ke-2 vs hari ke-3	0,004		0,015	

Tabel 3.2 memberikan informasi hasil uji post hoc pada kelompok 1 menunjukkan bahwa ada perbedaan SaO2 antara hari pertama dengan hari kedua, dan hari kedua dengan hari ketiga bermakna secara statistik, dengan nilai $p < \alpha$. Sementara pada kelompok 1 nilai SaO2 antara hari pertama dengan hari kedua menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik, dengan nilai $p > \alpha$. Hasil uji post hoc pada kelompok 3 menunjukkan bahwa ada perbedaan SaO2 antara hari pertama dengan hari kedua, dan hari kedua dengan hari ketiga serta antara hari kedua dengan hari ketiga bermakna secara statistik, dengan nilai $p < \alpha$.

2. Perbedaan SaO2 Antar Kelompok

Tabel 3.3. Perbedaan SaO2 Antar Kelompok

SaO2	Pre	p	Hari	p	Hari kedua	p	Hari	p
	Median (nilai min- max)		Pertama Median (nilai min- max)		Median (nilai min- max)		Ketiga Median (nilai min- max)	
SaO2 klp intervensi	86 (80-91)	0,042	91 (84-94)	0,084	92 (86-95)	0,013	94 (89-98)	0,002
SaO2 klp kontrol 1	89 (84-91)		89 (87-91)		89 (80-91)		89 (84-91)	
SaO2 klp kontrol 2	86 (84-87)		91 (87-91)		91 (90-91)		91 (90-95)	

Tabel 3.3 memberikan informasi bahwa pada hari pertama tidak ada perbedaan bermakna secara statistik nilai SaO2 antar kelompok, dengan nilai $p > \alpha$. Pada hari kedua dan hari ketiga menunjukkan ada perbedaan bermakna secara statistik nilai SaO2 antar kelompok, dengan nilai $p < \alpha$. Dengan demikian dapat disimpulkan perbedaan SaO2 antar kelompok terjadi pada hari kedua.

Tabel 3.4. Hasil Post Hoc Hari Kedua dan Hari Ketiga

SaO2	
Klp 1 vs klp 2	
Klp 1 vs klp 3	
Klp 2 vs klp 3	

fowler terdapat gaya grafitasi bumi yang berkerja namun kerjanya berlawanan dengan kerja otot utama inspirasi. Begitu juga dengan otot ekspirasi pada posisi duduk tegak, peningkatan kerja pada otot tersebut tidak ada. Kondisi seperti ini pada pasien PPOK yang mengalami obstruktif menurut peneliti kurang dapat membantu meningkatkan inspirasi dan ekspirasi, sehingga pada akhirnya kedua posisi tersebut kurang efektif untuk meningkatkan SaO₂.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Bhatt et al (2009) yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan tidal volume (TV) dan RR, *rasio Forced Expiratory Volume to Forced Vital Capacity (FEV/FVC)*, *maximum inspiratory pressure (MIP)*, *maximal expiratory pressure (MEP)*, pergerakan diafragma selama *tidal breathing* atau *forced breathing* pada posisi duduk atau supinasi, atau posisi CKD dengan tangan disupport pada lutut (*tripod position*) pada pasien dengan PPOK.

Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian Bhatt et al (2009), kemungkinan dapat disebabkan oleh derajat pasien PPOK. Pada penelitian Bhatt et al (2009) derajat PPOK pada respondenya tidak dijelaskan begitu juga pada penelitian ini derajat PPOK teridentifikasi berdasarkan kemampuan untuk inspirasi kurang dari 1000 ml. Berat ringannya derajat PPOK tentunya akan berpengaruh terhadap kondisi pernafasan pasien PPOK, mengingat penyakit ini adalah suatu penyakit paru obstruktif kronik yang bersifat progresif dan irreversibel. Alasan ini diperkuat oleh teori yang disampaikan GOLD (2006) yang menyatakan bahwa kondisi pernafasan pasien PPOK dapat dilihat dari berat ringannya derajat PPOK.

Posisi CKD akan meningkatkan otot diafragma dan otot interkosta eksternal pada posisi kurang lebih 45 derajat. Otot diafragma merupakan otot utama inspirasi dan otot interkosta eksternal juga merupakan otot inspirasi. Otot diafragma yang berada pada posisi 45 derajat menyebabkan gaya grafitasi bumi bekerja cukup adekuat pada otot utama inspirasi tersebut dibandingkan posisi duduk atau setengah duduk. Gaya grafitasi bumi yang bekerja pada otot diafragma memudahkan otot tersebut berkontraksi bergerak ke bawah memperbesar volume rongga toraks dengan menambah panjang vertikalnya. Begitu juga dengan otot interkosta eksternal, gaya grafitasi bumi yang bekerja pada otot tersebut mempermudah iga terangkat keluar sehingga semakin memperbesar rongga toraks dalam dimensi anteroposterior.

Rongga toraks yang membesar menyebabkan tekanan di dalam rongga toraks mengembang dan memaksa paru untuk mengembang, dengan demikian tekanan intraalveolus akan menurun. Penurunan tekanan intraalveolus lebih rendah dari tekanan atmosfer menyebabkan udara mengalir masuk ke dalam pleura.

Proses tersebut menunjukan bahwa dengan posisi CKD mempermudah pasien PPOK yang mengalami obstruktif jalan nafas melakukan inspirasi tanpa banyak mengeluarkan energi. Proses inspirasi dengan menggunakan energi yang sedikit dapat mengurangi kelelahan pasien saat bernafas dan juga meminimalkan penggunaan oksigen.

Peningkatan kontraksi pada otot diafragma dan otot interkosta eksternal saat proses inspirasi juga meningkatkan kontraksi otot intraabdomen saat otot-otot inspirasi tersebut melemas. Otot intraabdomen merupakan otot utama ekspirasi.

Peningkatan kontraksi otot intraabdomen akan meningkatkan tekanan intrabdomen. Peningkatan tekanan intrabdomen akan mendorong diafragma ke atas semakin terangkat ke rongga toraks sehingga semakin memperkecil ukuran rongga toraks. Otot ekspirasi yang lain yaitu otot interkosta internal dengan diposisikan CKD menepatkan otot tersebut pada sudut sekitar 45 derajat, yang memungkinkan gaya grafitasi bekerja lebih optimal. Gaya grafitasi bumi tersebut

akan membantu menarik otot interkosta interna ke bawah sehingga ukuran rongga toraks semakin kecil.

Ukuran rongga toraks yang semakin kecil membuat tekanan intraalveolus semakin meningkat. Peningkatan tekanan intraalveolus yang melebihi tekanan atmosfer menyebabkan udara mengalir keluar dari paru. Proses ventilasi yang meningkat pada pasien PPOK yang diposisikan CKD akan meningkatkan pengeluaran CO₂ dan meningkatkan asupan oksigen ke dalam intraalveolus.

Peningkatan proses ventilasi pada pasien yang diposisikan CKD didasarkan pada teori yang disampaikan oleh Sherwood (2001) bahwa *bulkflow* udara ke dalam dan keluar paru terjadi karena perubahan siklus tekanan intraalveolus yang secara tidak langsung ditimbulkan oleh aktifitas otot-otot pernafasan. Hal senada disampaikan oleh Gorman (2002); Kleinman (2002) dalam Gosselink (2003), bahwa pada pasien PPOK, pergerakan diafragma dan kontribusinya terhadap volume tidal seperti orang yang beristirahat. Diafragma dapat diperpanjang dengan meningkatkan tekanan perut selama ekspirasi aktif atau dengan mengadopsi posisi tubuh CKD.

Hal ini juga senada dengan penelitian Willeput dan Sergysels (1991, dalam Landers et al., 2006) yang menunjukkan adanya peningkatan tingkat ekspirasi akhir dan ekspirasi yang aktif pada posisi CKD dari pada duduk bersandar. Hal senada juga didapatkan melalui penelitian Landers et al (2006) bahwa posisi condong kedepan dengan menempatkan kepala dan leher pada posisi yang sejajar atau selaras dapat mengurangi obstruksi jalan nafas dan membantu meningkatkan fungsi paru.

Pendapat peneliti juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kim, et al (2012). Hasil penelitian Kim, et al (2012) menunjukkan bahwa aktifitas otot SM dan SCM meningkat secara signifikan pada posisi CKD dengan lengan disangga pada paha ataupun lengan disangga kepala dibandingkan posisi netral.

PLB adalah suatu latihan bernafas yang terdiri dari dua mekanisme yaitu inspirasi secara kuat dan dalam serta ekspirasi aktif dan panjang. Proses ekspirasi secara normal merupakan proses mengeluarkan nafas tanpa menggunakan energi. Bernafas PLB melibatkan proses ekspirasi secara paksa.

Ekspirasi secara paksa tentunya akan meningkatkan kekuatan kontraksi otot intraabdomen sehingga tekanan intraabdomen pun meningkat melebihi pada saat ekspirasi pasif.

Tekanan intrabdomen yang meningkat lebih kuat lagi tentunya akan meningkatkan pula pergerakan diafragma ke atas membuat rongga torak semakin mengecil. Rongga toraks yang semakin mengecil ini menyebabkan tekanan intraalveolus semakin meningkat sehingga melebihi tekanan udara atmosfer. Kondisi tersebut akan menyebabkan udara mengalir keluar dari paru ke atmosfer. Ekspirasi yang dipaksa pada bernafas PLB juga akan menyebabkan obstruksi jalan nafas dihilangkan sehingga resistensi pernafasan menurun. Penurunan resistensi pernafasan akan memperlancar udara yang dihembuskan dan atau dihirup.

Bernafas PLB selain ekspirasi dipaksa juga diperpanjang. Upaya memperpanjang ekspirasi akan mencegah udara dihembuskan secara spontan yang dapat berakibat paru kolap atau runtuh, dengan demikian dengan bernafas PLB membantu mengeluarkan udara yang terperangkap pada pasien PPOK sehingga CO₂ di paru dapat dikeluarkan.

Pengeluaran CO₂ dari paru memberikan peluang kepada O₂ untuk mengisi ruang alveolus lebih banyak lagi. Apalagi pada bernafas PLB juga ada mekanisme inspirasi yang kuat dan dalam, maka mekanisme ini akan membantu meningkatkan asupan O₂ ke alveolus.

Tingginya tekanan O₂ di alveolus dibandingkan dengan tekanan O₂ di kapiler paru dan rendahnya tekanan CO₂ di alveolus dibandingkan dengan tingginya tekanan CO₂ di kapiler paru menyebabkan meningkatnya gradien tekanan gas-gas tersebut di antara kedua sisi. Perbedaan gradien tekanan O₂ yang tinggi meningkatkan pertukaran gas, yaitu difusi O₂ dari alveolus ke kapiler paru. Perbedaan tekanan CO₂ yang tinggi juga meningkatkan pertukaran gas, yaitu difusi CO₂ dari kapiler paru ke alveolus untuk selanjutnya dikeluarkan ke atmosfer.

Logikanya posisi CKD saja dapat meningkatkan inspirasi dan ekspirasi maka dengan posisi CKD dan bernafas PLB pada pasien dengan PPOK kerja inspirasi dan ekspirasi akan lebih optimal lagi, beban otot inspirasi berkurang, sehingga udara terperangkap/ hiperinflasi menurun, kapasitas residu juga menurun dan pertukaran gas pun meningkat.

Peningkatan pertukaran gas pada pasien yang melakukan posisi CKD dan PLB maka oksigen yang berpindah ke kapiler paru pun akan meningkat dan CO₂ yang dikeluarkan ke alveolus pun akan meningkat. Peningkatan jumlah oksigen yang berpindah ke kapiler paru akan meningkatkan jumlah oksigen yang terikat oleh Hb.

SaO₂ adalah rasio kadar hemoglobin oksigen/ hemoglobin teroksigenasi (HbO₂) dengan hemoglobin dalam darah (total kadar HbO₂ dan hemoglobin terdeoksigenasi (Hb)), dengan demikian SaO₂ pun akan meningkat. Sebagaimana disampaikan oleh Sherwood (2001) bahwa peningkatan PaO₂ akan meningkatkan afinitas Hb terhadap oksigen dan penurunan jumlah CO₂ juga akan meningkatkan afinitas Hb terhadap oksigen dan sebaliknya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ramos et al (2009) yang menunjukkan bahwa PLB secara signifikan dapat menurunkan sesak nafas dan heart rate serta meningkatkan saturasi oksigen pada pasien dengan PPOK.

Penjelasan mekanisme bernafas PLB ini didasarkan pada prinsip pertukaran gas dan resistensi pernafasan sebagaimana disampaikan oleh Sherwood (2001). Penjelasan mekanisme PLB juga didukung oleh teori yang disampaikan oleh Chung Ong (2012) bahwa dengan *breathing exercise* PLB menyebabkan otot inspirasi bekerja lebih optimal sehingga beban terhadap otot inspirasi pun berkurang.

Pendapat ini sejalan dengan penelitian Alfandji dan Harry (2011) bahwa PLB yang dilakukan sebanyak 4 kali dalam sehari sebelum makan dan sebelum tidur selama 30 menit dan dilakukan secara teratur maka setelah 3 minggu didapatkan hasil SaO₂ secara signifikan meningkat, PaCO₂ menurun dan frekuensi bernafas secara signifikan menurun.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Posisi CKD dan PLB yang dilakukan bersama-sama dengan lama waktu setiap latihan 5 menit sebanyak 3 kali dengan durasi istirahat 5 menit yang dilakukan selama tiga hari efektif untuk meningkatkan SaO₂ pada pasien PPOK.
2. Posisi CKD dan PLB yang dilakukan selama tiga hari lebih efektif untuk meningkatkan SaO₂ dari pada posisi CKD dan natural breathing.

B. Saran

Posisi CKD dan PLB dapat dijadikan alternative tindakan mandiri keperawatan untuk membantu meningkatkan kondisi pernafasan pasien PPOK, yaitu meningkatkan SaO₂ disamping tindakan kolaboratif farmakologis. Namun demikian agar tindakan Posisi CKD dan PLB menjadi tindakan mandiri keperawatan yang dapat dilakukan dengan tepat sesuai indikasinya maka penelitian yang lebih mendalam terhadap tindakan ini sangatlah penting untuk dilakukan. Oleh karena itu kepada semua pihak diharapkan dapat senantiasa memberikan dukungan terhadap kajian-kajian yang lebih mendalam terhadap tindakan ini hingga akhirnya tercipta sebuah pedoman penggunaan tindakan posisi CKD dan PLB untuk membantu meningkatkan kondisi pernafasan pasien PPOK.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A., Yunus, F., Wiyono, W.H., Ratnawati, A. 2009. Manfaat Rehabilitasi Paru dalam Meningkatkan atau Mempertahankan Kapasitas Fungsional dan Kualitas Hidup Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik di RSUP Persahabatan. *Jurnal Respirologi Indonesia*. V.29.N.2
- Ambrosino, N. Serradori, M. 2006. *Comprehensive Treatment of Dyspnoea in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients*. University Hospital of Pisa: Long Termhealth Care
- Ambrosino, N., Giorgio, M.D., Paco, A.D. 2006. Strategies to improve breathlessness and exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. *Elsevier Respiratory Medicine*. 2:2-8. diakses 19 Agustus 2012 dari doi:10.1016/j.rmedu.2006.06.002
- Anwar, D., Chan, Y., Basyar, M. 2012. Hubungan Derajat Sesak Napas Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik Menurut Kuesioner *Modified Medical Research Council Scale* dengan Derajat Penyakit Paru Obstruktif Kronik. *J Respir Indo*. 2012; 32:200-7
- Avanji, F.S.I. Hajbaghery, M.A.2011. Effects of Pursed Lip Breathing on Ventilation and Activities of Daily Living in Patients with COPD. WebmedCentral Rehabilitation.2(4):WMC001904. diakses 27 April 2012 dari http://www.webmedcentral.com/article_view/1904
- Barnes, P.J., Drazen, J.M., Rennard, S.I., & Thomson, N. 2009. *Asma and COPD: Basic Mechanisms and Clinical Management*, 2nd Ed. USA: Elsevier
- Barnett, M. 2006. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Primary Care*. Chichester · New York · Brisbane · Toronto · Singapore: John Wiley & Sons, Ltd
- Beauchamp, M.K., O'Hoski, S., BSc, Goldstein, R.S., & Brooks, D. 2010. Effect of Pulmonary Rehabilitation on Balance in Persons With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Arch Phys Med Rehabil*. Vol 91
- Bentsen, S.B., Rustøen, T., Miaskowski, C. 2012. Differences in subjective and objective respiratory parameters in patients with chronic obstructive pulmonary disease with and without pain. *International Journal of COPD* .7:137–143. Diakses 5 Mei 2013 dari <http://dx.doi.org/10.2147/COPD.S28994>
- Bhatt, S.P., Guleria, R., Luqman-Arafath, T.K., Gupta, A.K., Mohan, A., Nanda, S., & Stoltzfus, J.C. 2009. Effect of tripod position on objective parameters of respiratory function in stable chronic obstructive pulmonary disease. *Indian J Chest Dis Allied Sci*. 51:83–85
- Bianchi, R. et al. 2007. Patterns of chest wall kinematics during volitional pursed-lip breathing in COPD at rest. *Elsevier Respiratory Medicine*. 0954-6111/s. diakses 19 Agustus 2012 dari doi:10.1016/j.rmed.2007.01.021

Bianchi, R., et al. 2004. Chest Wall Kinematics and Breathlessness During Pursed-Lip Breathing in Patients With COPD. *Chest Journal*. 125;459-465 diakses 1 Mei 2012 dari <http://chestjournal.chestpubs.org/content/125/2/459.full.html>

Bianchi, R., et al. 2004. During Pursed-Lip Breathing in Patients With Chest Wall Kinematics and Breathlessness COPD. *Chest Journal*. 125;459-465. diakses 1 Mei 2012 dari <http://chestjournal.chestpubs.org/content/125/2/459.full.html>

Booth, S., Dudgeon, D. 2006. *Dyspnoea in Advanced Disease: A Guide to Clinical Management*. USA: Oxford University Press

Burns, N., Grove, S.K. 2008. *The Practice of Nursing Research - Text and E-Book Package: Appraisal, Synthesis, and Generation of Evidence, 6th ed.* USA: Elsevier Science Health Science Division

Chung Ong, K. 2012. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease – Current Concepts and Practice*. Croatia: In Tech

Collins, E.G. et al. 2008. Can Ventilation–Feedback Training Augment Exercise Tolerance in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease?. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, Vol. 177, No. 8 (2008), pp. 844-852. diakses 19 Agustus 2012 dari www.clinicaltrials.gov

Dahlan, M.S. 2008. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: deskriptif, bivariante dan multivariate dilengkapi aplikasi dengan menggunakan SPSS*, 3rd ed. Jakarta: Salemba Medika

De Marco, R. 2011. Risk Factor for Chronic Obstructive Pulmonary Disease in European Cohort of Young adults. *American Journal Respiratory Critical Care Medicine*. Vol. 183.pp. 891-897

Dechman, G. Wilson, C.R. 2004. Evidence Underlying Breathing Retraining in People With Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of the American Physical Therapy Association*. 84.pp.1189-1197. diakses 19 Agustus 2012 dari <http://ptjournal.apta.org/content/84/12/1189>

Dechman, G., Wilson, C.R. 2004. Evidence Underlying Breathing Retraining in People With Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of the American Physical Therapy Association*. 84:1189-1197. diakses 27 Mei 2012 dari <http://ptjournal.apta.org/content/84/12/1189>

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1022/Menkes/SK/XI/2008. Jakarta: Depkes RI

Departemen Kesehatan RI. 2008. *Pedoman Pengendalian Penyakit paru Obstruktif Kronik*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengendalian penyakit dan Lingkungan, Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular Depkes RI. 2009. Profil Kesehatan Jawa Tengah.

Dislera, R.T., et al. 2011. Interventions to support a palliative care approach in patients with chronic obstructive pulmonary disease: An integrative review. *Elsevier International Journal of Nursing Studies*. diakses 5 Februari 2012 dari www.elsevier.com/ijns 00207489

Djodjodibroto, D. 2009. *Respirologi: Respiratory Medicine*. Jakarta: EGC

Doenges, M.E., Moorhouse, M.F., Murr, A.C. 2010. *Nursing Care Plans: Guidelines for Individualizing Clients Care across the Life Span (8th ed)*. Philadelphia: F.A. Davis Company

Donohue, J.F., Sheth, K., Schwer, W.A., Schlager, S.I. 2006. *Asthma and COPD: Management Strategies for the Primary Care Provider*. Chicago: Medical Communications Media,

Inc

Faager, Stahle, Larsen. 2008, dengan judul penelitian *Influence of Spontaneous Pursued Lips Breathing on Walking Endurance and Oxygen Saturation in Patients with Moderate to Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease*

Faager, Stahle, Larsen. 2008, dengan judul penelitian *Influence of Spontaneous Pursued Lips Breathing on Walking Endurance and Oxygen Saturation in Patients with Moderate to Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease*

Fahri, I., Dianiati, K.S., Yunus, F. 2009. Efek Peradangan Sistemik Pada PPOK Terhadap Sistem Kardiovaskular. *Jurnal Respirologi Indonesia*. V.29.N.3

Fillibeck, et al, 2005, dengan judul penelitian *Does Sitting Posture in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Really Matter ? An Analysis of Two Sitting Postures and Their Effect on Pulmonary and Cardiovascular Function*.

Fregonezi, G.A. de F., Resqueti, a,b,c V.R., Rousa R. G. 2004. Pursued Lips Breathing. *Arch Bronconeumol*. Review Article.40(6):279-82

Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease. 2006. *Global Strategy for The Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. USA: MCR VISION, Inc.

Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease. 2010. *Global Strategy for The Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. USA: MCR VISION, Inc.

Gosselink, R. 2003. Controlled breathing and dyspnea in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Journal of Rehabilitation Research and Development*. Vol. 40, No. 5. Supplement 2. 25-34

Hanania, N.A., Sharafkhaneh, A (Eds). 2011. *COPD: A Guide to Diagnosis and Clinical Management*. New York: Humana Press

Heffner, J.E., Mularski, R.A., Calverley, P.M.A. 2010. Opportunities for Improving Care COPD Performance Measures: Missing. *Chest Journal*. DOI 10.1378/chest.09-2306. diakses 2

Mei 2012 dari <http://chestjournal.chestpubs.org/content/early/2010/03/24/chest.09-2306>

Heijdra, y.f, Dekhuijzen, van Herwaarden, P.N.R., & Folgering, H.T.M. (1994). Effects of body position, hyperinflation, and blood gas tensions on maximal respiratory pressures in

patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax Journal*.49:453-458. diakses 25 Juni 2013 dari thorax.bmj.com

Hojat, B., Mahdi, E. 2011. Effect of different sitting posture on pulmonary function in students. *Journal of Physiology and Pathophysiology*. Vol. 2(3). Pp.29-33. diakses 13 Juni 2013 dari <http://www.academicjournals.org/jpap>

Hulley, S.B., Cummings, S.R., Warren, S., Grady, D.G., Newman, T.B. 2007. *Designing Clinical Research (3rd ed)*. Lippincott: Williams & Wilkins

Ioannis Vogiatzis, I., et al. 2010. Intercostal Muscle Blood Flow Limitation during Exercise in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal Respiratory Critical Care Medicine*. Vol 182. pp 1105–1113. diakses 19 Agustus 2012 dari www.atsjournals.org

Izadi-avanji, F.S. Adib-Hajbaghery, M. 2011. Effects of Pursed Lip Breathing on Ventilation and Activities of Daily Living in Patients with COPD. *Webmed Central Rehabilitation*

2(4):WMC001904 diakses 19 Agustus 2011
dari http://www.webmedcentral.com/article_view/1904

Johns Hopkins Medical Disclaimer & Johns Hopkins Health Alert (Eds). 2009. *Guide to New Treatment For COPD*. New York : MediZine LLC

Kamangar. 2010. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: PT Rineka Cipta

Kant, S., Singh, G.F. 2006. Breathing Exercises as adjuvant in the Management of COPD: an Overview. *Lung India*. Vol. 23. pp. 165-169. diakses 18 Agustus 2012 dari <http://www.lungindia.com/text.asp?2006/23/4/165/44394>

Kendrick, K.R., Baxi, S.C., Smith, R.M., Diego, S. 2000. Usefulness of the modified 0-10 Borg scale in assessing the degree of dyspnea in patients with COPD and asthma. *Journal of Emergency Nursing*. Vol. 3:3: 216-222

Kera, T. Maruyama, H. 2005. The effect of posture on respiratory activity of the abdominal muscles. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci*.24(4):259-65. diakses 19 Agustus 2012 dari <http://www.jstage.jst.go.jp/browse/jpa>

Kim et al. 2012. Effects of breathing maneuver and sitting posture on muscle activity in inspiratory accessory muscles in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Multidisciplinary Respiratory Medicine*. 7:9. diakses 13 Juni 2013 dari <http://www.mrmjournal.com/content/7/1/9>

Klimathianaki M., Vaporidi, K., Georgopoulos, D. 2011. Respiratory muscle dysfunction in COPD from muscles to cell. *Curr Drug Targets*.12:478–488.

KNGF. (2008). *Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Practice Guidelines*. England: Royal Dutch Society for Physical Therapy Lau, J., Chew, P.W., Wang, C., White, A.C. 2004. LongTerm Oxygen Therapy for Severe COPD. England: Tufts-New England Medical Center EPC Lee LJ, Chang AT, Coppieters MW, Hodges PW: Changes in sitting posture induce multiplanar changes in chest wall shape and motion with breathing. *Respir Physiol Neurobiol* 2010, 170:236–245.

Leidy, N.K., et al. 2010. Standardizing Measurement of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations Reliability and Validity of a Patient-reported Diary. *American Journal Respiratory Critical Care Medicine*. Vol 183. pp 323–329. diakses 2 Mei 2012 dari www.atsjournals.org

Lin, F., Parthasarathy, S., Taylor S.J., Pucci, D., Hendrix, R.W., & Makhsous M: Effect of different sitting postures on lung capacity, expiratory flow, and lumbar lordosis. *Arch Phys Med Rehab*, 87:504–509. 28.

Lodewijckx, C., et al. 2011. Impact of care pathways for in-hospital management of COPD exacerbation: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies Elsevier*. Resp. 48. diakses 2 Juni 2013 dari doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.06.006

- Maestu, P.L., Stringer, W.W. 2006. Hyperinflation and its management in COPD. *International Journal of COPD*. 1(4) 381–400
- Mahler, D.A. 2006. Mechanisms and Measurement of Dyspnea in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Proc Am Thorac Soc*. Vol 3. pp 234–238. diakses 13 Juli 2013 dari www.atsjournals.org
- Mahler, D.A., Gifford, A.H., Wateman, L.A., Ward, J., Machala, S., Baird, J.C. 2011. Mechanism of Greater Oxygen Desaturation during Walking Compared with Cycling in COPD. *Chest Journal*. DOI 10.1378/chest.10-2415. diakses 2 Mei 2012 dari <http://chestjournal.chestpubs.org/content/early/2011/01/18/chest.10-2415>
- More, T. 2007. Respiratory assessment in adults. *Nursing Standart*. 21.49.48-56
- Naga,S.S. 2013. *Buku Panduan Lengkap Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 4. Yogyakarta: Diva Press
- Namrata, P. Anjali, B. 2012. Effect of Different Sitting Postures in Wheel Chair on Lung Capacity, Expiratory Flow in Patients of Spinal Cord Injury of Spine Institute of Ahmebadad. *National Journal of Medical Research*. Vol. 2.1.2.
- National Institute For Health and Clinical Excellence. 2010. *Chronic obstructive pulmonary disease Management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care (partial update)*. Manchester: NICE Clinical Guideline
- Nield, et al. 2007, dengan judul *Efficacy of Pursed-Lips Breathing: a Breathing Pattern Retraining Strategy for Dyspnea Reduction ase (COPD)*.
- Nield, M.A., Soo Hoo, G.W., Roper, J.M., Santiago, S. 2007. Efficacy of pursed-lips breathing: a breathing pattern retraining strategy for dyspnea reduction. *Journal Cardiopulmonal Rehabilitation Prev*.27(4):237-44. diakses 19 Agustus 2012 dari www.jcrjournal.com
- Nisha Shinde, N., KJ Shinde . 2012. Peak expiratory flow rate: Effect of body positions in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Indian Journal of Basic & Applied Medical Research*. Vol.-1, I-4, P. 357-362. diakses 13 Juni 2013 dari www.ijbamr.com Notoatmodjo, S. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Edisi 2. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Ottenheijm, C.AC., Heunks, L.M., Dekhuijzen, R.P. 2008. Diaphragm adaptations in patients with COPD. *Respiratory Research*. 9:12 doi:10.1186/1465-9921-9-12. diakses 20 Agustus 2012 dari <http://respiratory-research.com/content/9/1/12>
- Padkao, T., Boonsawat, W., U Jones, C. 2010. Conical-PEP is safe, reduces lung hyperinflation and contributes to improved exercise endurance in patients with COPD: a randomised cross-over trial. *Journal of Physiotherapy*. Vol. 56. p. 33-36
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2003. *Penyakit Paru Obstruktif Kronik Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI
- Petty, T.L., Burns, M., Tiep, B.L. 2005. *Essentials of Pulmonary Rehabilitation: A Do It Yourself Guide To Enjoying Life With Chronic Lung Disease*. California: A Pulmonary Education and Research Foundation publication
- Polit, D.F. Beck, C.T. 2011. *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice, 9th Ed*. Lippincot: William and Wilkins R

Ramos, et al. 2009. Influence of pursed-lip breathing on heart rate variability and cardiorespiratory parameters in subjects with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Rev Bras Fisioter, São Carlos*. v. 13, n. 4, p. 288-93

Riyanto. 2006. Deskripsi Penyakit sistem Sirkulasi: Penyebab Kematian Utama di Indonesia. *Cermin Dunia Kedokteran*. No. 143

Russell, R., Norcliffe, J. Bafadhel, M. 2012. Chronic obstructive pulmonary disease: management of chronic disease. *Elsevier Ltd. All rights reserved*. *Medicine* 40:5

Sastroasmoro, S. Ismael, S. 2008. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Edisi ke-3. Jakarta: CV. Sagung Seto

Sastroasmoro, S., Ismael, S. 2011. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Edisi ke-6. Jakarta: CV. Sagung Seto

Shinde, N., KJ. Shinde, 2012. Peak expiratory flow rate: Effect of body positions in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Indian Journal of Basic & Applied Medical Research*. Vol.-1, I-4, p. 357-362. diakses 19 Agustus 2012 dari www.ijbamr.com

Spahija, J., Marchie, M.d., Grassino, A. 2005. Effects of Imposed Pursed-Lips Breathing on Respiratory Mechanics and During Exercise in COPD. *Chestjournal*. 128;640-650.

diakses 29 Mei 2012 dari <http://chestjournal.chestpubs.org/content/128/2/640.full.html>
Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Edisi 16. Bandung: Alfabeta

Tashkin, D.P., Rennard, S., Hays, J.T., Ma, W., Lawrence, D., & Lee, T.C. Effects of Varenicline on Smoking Cessation in Mild-to-Moderate COPD: A Randomized Controlled Trial. *Chest Journal*. DOI 10.1378/chest.10-0865. diakses 2 Mei 2012 dari <http://chestjournal.chestpubs.org/content/early/2010/09/21/chest.10-0865>

Thomas, L. A. 2009. Effective dyspnea management strategies identified by elders with endstage chronic obstructive pulmonary disease. *Elsevier. Applied Nursing Research* 22 :79–85 diakses 19 Agustus 2012 dari www.elsevier.com/locate/apnr

TPadkao, T., Boonsawat, W., Jones, C.U. 2010. Conical-PEP is safe, reduces lung hyperinflation and contributes to improved exercise endurance in patients with COPD: a randomised cross-over trial. *Journal of Physiotherapy*. Vol. 56. Australian Physiotherapy Association

Troosters, T., Casaburi, R., Gosselink, R. Decramer, M. 2005. Pulmonary Rehabilitation in

Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal Respiratory Critical Care Medicine*. Vol 172. pp 19–38. diakses 19 Agustus 2012 dari www.atsjournals.org

Waschki, B., Kirsten, A., Holz, O., Müller, K.C., M, T., Watz, H., Magnussen, H. 2011. Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a prospective cohort study. *Chest Journal*. DOI

10.1378/chest.10-2521. diakses 2 Mei 2012 dari <http://chestjournal.chestpubs.org/content/early/2011/01/18/chest.10-2521>

Wust, R. Cl. Degens, H. 2007. Factors contributing to muscle wasting and dysfunction in

COPD patients . *International Journal Chronic Obstructif Pulmonal Disease*. 2(3): 289–300.

Judul Jurnal : Efektifitas Posisi Condong Ke Depan (Ckd) Dan *Pursed Lips Breathing* (Plb) Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok)

Resume :

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu dari kelompok penyakit tidak menular yang telah menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Kejadian PPOK akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah perokok, polusi udara dari industri dan asap kendaraan yang menjadi faktor risiko penyakit tersebut. *World Health Organisation* (WHO) memperkirakan bahwa pada tahun 2020 prevalensi PPOK akan terus meningkat dari peringkat ke-6 menjadi peringkat ke-3 di dunia dan dari peringkat ke-6 menjadi peringkat ke-3 penyebab kematian tersering di dunia (Depkes RI, 2008). Menurut WHO pada tahun 2010 PPOK adalah masalah kesehatan utama yang menjadi penyebab kematian no 4 di Indonesia (PDPI, 2006).

Desain penelitian adalah *randomized control trial pre post test with control group*. Populasi pada penelitian ini adalah para pasien PPOK yang dirawat di rumah sakit Margono Soekarjo dan sekitarnya. Teknik sampling menggunakan *simple random sampling*. Besar sampel yang diteliti adalah 25 responden, terdiri dari 9 pasien PPOK sebagai kelompok intervensi/ klp 1, 8 pasien PPOK sebagai kelompok kontrol 2/ klp 2 dan 8 pasien PPOK sebagai kelompok kontrol 2/ klp 3. Kriteria sampel meliputi: bersedia menjadi responden, kemampuan inspirasi maksimal kurang sama dengan 1000 ml, SaO₂ kurang sama dengan 95%, pasien yang mengeluh sesak nafas dan mendapatkan terapi bronchodilator.

Alat yang digunakan adalah puls oxymeter. Peneliti melakukan manipulasi tindakan, sementara untuk pengukuran SaO₂ dilakukan oleh asisten peneliti. Kelompok intervensi/ klp 1 diberikan posisi CKD dan PLB yang dilakukan secara bersama-sama selama 3 hari berturut-turut, dimana setiap kali dilakukan tindakan tersebut pasien diberi kesempatan untuk beristirahat setiap 5 menit sebanyak 3 kali. Kelompok kontrol 1/ klp 2 diberikan posisi semi fowler dan *natural breathing* dan kelompok kontrol 2/ klp 3 diberikan posisi CKD dan *natural breathing*.

Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Analisis inferensial yang digunakan untuk mengetahui perbedaan SaO₂ pada tiap kelompok menggunakan uji lebih 2 sampel berpasangan/ repeated ANOVA bila data terdistribusi normal dan uji friedman bila data tidak terdistribusi normal. Analisis inferensial yang digunakan untuk mengetahui

perbedaan SaO₂ pada antar kelompok menggunakan uji lebih 2 sampel tidak berpasangan/ one way ANOVA bila data terdistribusi normal dan uji Kruskal Wallis bila data tidak terdistribusi normal.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

Posisi CKD dan PLB yang dilakukan bersama-sama dengan lama waktu setiap latihan 5 menit sebanyak 3 kali dengan durasi istirahat 5 menit yang dilakukan selama tiga hari efektif untuk meningkatkan SaO₂ pada pasien PPOK.

Posisi CKD dan PLB yang dilakukan selama tiga hari lebih efektif untuk meningkatkan SaO₂ dari pada posisi CKD dan natural breathing

Penanganan Gawat Darurat *Tension Pneumothorax* Dengan *Needle Thoracocentesis* ICS ke-5 & Pemasangan *Mini-WSD*: A Case Report

Ricat Hinaywan Malik

Orthopaedi dan Traumatologi, Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Sebelas Maret /
Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang; ricat.malik@gmail.com
(koresponden)

ABSTRACT

Background: *Tension pneumothorax* is an emergency with high mortality rate that can be handled with simple action. Besides due to many thoracic trauma, *tension pneumothorax* is rarely caused by infectious diseases such as pulmonary tuberculosis. During this time, the treatment is with needle thoracocentesis in the second intercostal space in mid-clavicle line and installation of chest tube-WSD in the fifth intercostal space. **Objective:** To discuss emergency treatment with limited facilities and resources in *tension pneumothorax* patients using needle thoracocentesis in the fifth intercostal space in mid-clavicle line and mini-WSD installation. **Methods:** Case report, case choosed from a rare case that emergency which patient treated and can survive until discharge from hospital with limited facilities and resources. **Results:** A 38-year-old man was admitted to a hospital ward with shortness of breath that was getting heavier the last week, coughing up sparse phlegm, and a fever. Physical examination: *composmentis*, normal blood pressure, HR 132x/min, RR 34 x/min, temperature 37,5°C, SpO₂ 80%. There is an increase in JVP, asymmetric chest (left higher than right), right chest motion left behind, no chest pain, hypersonor right chest, right chest auscultation sounds like air passing through water pipe, left chest sounded roughly crackles. Support: leukocytosis, HIV positive on VCT, chest X-ray showing severe right pneumothorax and left pulmonary tuberculosis. Patient was diagnosed with *tension pneumothorax* secondary to pulmonary tuberculosis, other than AIDS. Emergency needle thoracocentesis is performed in the right fifth intercostal space, mid-axilla line just above the 6th rib, and connected with mini-WSD. The result is clinical improvement. Patient was survive until definitive action and further treatment can be taken by the experts. **Conclusion:** The needle thoracocentesis of the fifth intercostal space in mid-axilla line and mini-WSD is easier to perform and improve the clinical state of *tension pneumothorax* patient.

Keywords: *thoracocentesis; decompression; intercostal space; mini-water sealed drainage; secondary tension pneumothorax*

ABSTRAK

Latar Belakang: *Tension pneumothorax* merupakan keadaan gawat darurat dengan angka kematian tinggi yang bisa ditangani dengan tindakan sederhana. Selain banyak disebabkan karena trauma toraks, *tension pneumothorax* jarang disebabkan penyakit infeksi seperti tuberkulosis paru. Selama ini penanganannya dengan *needle thoracocentesis* di sela iga kedua linea mid-klavikula dan pemasangan *chest tube-WSD* di sela iga kelima. **Tujuan:** Mendiskusikan penanganan emergensi dengan keterbatasan fasilitas dan sumber daya pada pasien *tension pneumothorax* menggunakan *needle thoracocentesis* di sela iga kelima linea mid-klavikula dan pemasangan *mini-WSD*. **Metode:** Laporan Kasus, kasus dipilih dari kasus emergensi yang jarang terjadi berupa kasus emergensi dimana pasien diberi penanganan dan dapat bertahan hidup hingga pulang dari rumah sakit dengan

keterbatasan fasilitas dan sumber daya. **Hasil:** Seorang laki-laki, 38 tahun, dirawat di bangsal rumah sakit dengan sesak nafas yang semakin memberat 1 minggu terakhir, batuk berdahak jarang, dan demam. Pemeriksaan fisik: komposmentis, TD normal, HR 132x/min, RR 36 x/min, suhu 37,5°C, SpO₂ 80%. Terdapat peningkatan JVP, dada asimetris (kiri lebih tinggi dibanding kanan), gerak dada kanan tertinggal, tak ada nyeri tekan dada, dada kanan hipersonor, auskultasi dada kanan terdengar seperti udara yang melewati pipa air, dada kiri terdengar ronki kasar. Penunjang: leukositosis, VCT positif HIV, foto toraks menunjukkan pneumotoraks kanan berat dan TB aktif paru kiri. Pasien didiagnosis *tension pneumothorax* sekunder karena TB paru, selain AIDS. Dilakukan tindakan emergensi *needle thoracocentesis* di ICS 5 linea mid-aksila kanan tepat di atas kosta ke-6, dan disambung dengan mini-WSD. Hasilnya terdapat perbaikan klinis. Pasien bertahan hidup hingga dapat dilakukan tindakan definitif dan penanganan lebih lanjut oleh ahlinya. **Kesimpulan:** *Needle thoracocentesis* sela iga kelima linea mid-aksila dan *mini-WSD* lebih mudah dilakukan dan memperbaiki keadaan klinis pasien *tension pneumothorax*.

Kata kunci: torakosintesis; dekompresi; sela iga; *mini-WSD*; *tension pneumothorax* sekunder

PENDAHULUAN

Pneumotoraks spontan dibagi menjadi 2, yaitu primer (terjadi tanpa adanya penyakit paru yang diketahui, termasuk iatrogenik) dan sekunder (terjadi pada pasien yang mengidap penyakit paru).^(1,2) Pneumotoraks spontan sekunder tersering terjadi pada pasien dengan penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) sebanyak 70%, diikuti penyakit paru lain seperti tuberkulosis.⁽²⁾ Angka kejadian pneumotoraks spontan terdapat 18 hingga 28 kasus pada laki-laki dan 2 hingga 6 kasus pada wanita untuk tiap 100.000 populasi.⁽¹⁾

Simple pneumothorax dapat berubah cepat menjadi *tension pneumothorax* bila tak segera dikenali.⁽³⁾ *Tension pneumothorax* adalah keadaan yang mengancam nyawa.^(4,5) *Tension pneumothorax* terjadi melalui mekanisme kebocoran udara "katup satu arah" dari paru-paru atau melalui dinding dada. Udara terperangkap dalam kavum pleura dan dengan cepat membuat paru-paru kolaps. Mediastinum terdorong ke sisi yang berlawanan dari sisi *pneumothorax*. Gejala dan tanda *tension pneumothorax* diantaranya adalah: nyeri dada, ingin makan udara (*air hunger*), takipnea, distres respirasi, takikardi, hipotensi, deviasi trakhea menjauhi sisi pneumotoraks, distensi vena leher, tidak adanya suara nafas di sisi pneumotoraks, perkusi didapatkan hiperresonan/hipersonor, dan sianosis (manifestasi terlambat), serta saturasi arteri dengan *pulse oxymeter* hasilnya menurun.⁽⁵⁾ Hipoksemia dan hiperkapnia terjadi pada kasus berat.⁽²⁾

Diagnosis dilakukan secara klinis tanpa pemeriksaan radiologi yang menunda penanganan.^(4,5) *Tension pneumothorax* biasanya ditangani secara darurat dengan dekompresi jarum (*needle decompression* atau disebut juga *needle thoracocentesis*) dengan cara memasukkan kateter jarum besar ke dalam ruang pleura (kavum pleura).^(2,5) Lokasi penusukan di interkostal kedua (ICS II) di linea mid-klavikula.⁽⁴⁾ Karena faktor tebalnya dinding dada, kekakuan kateter, dan komplikasi teknis atau anatomis, dekompresi dengan jarum bisa gagal. Faktor ketebalan dinding dada, misalnya pasien dengan otot dada tebal atau obesitas⁽⁴⁾ mempengaruhi keberhasilan dekompresi *needle*.⁽⁵⁾ Selain itu, kesalahan identifikasi ICS kedua juga sering terjadi.⁽⁶⁾ Panjang *needle* 5 cm akan dapat menembus kavum pleura >50%, sedangkan panjang *needle* 8 cm dapat menembus kavum pleura >90%. Bukti terbaru mendukung penempatan kateter *needle* ukuran besar di interkostal kelima (ICS V).⁽⁵⁾ Dokter umum memiliki kompetensi bisa melakukan *needle* dekompresi secara mandiri.⁽⁷⁾ Tidak semua rumah sakit memiliki *chest tube* yang disambungkan ke *Water Sealed Drainage* (WSD) dan tidak semua dokter bedah (atau sub-bedah) *standby* terutama di rumah sakit daerah pedalaman (*rural*

area), sehingga dokter umum setempatlah yang berperan menyelamatkan nyawa pasien *tension pneumothorax*.

Laporan kasus ini akan mendiskusikan kasus seorang laki-laki dengan *tension pneumothorax* sekunder yang dilakukan tindakan emergensi *needle thoracocentesis* di spatium intercostal kelima linea mid-aksila dan pemasangan *mini-WSD* di rumah sakit dengan fasilitas dan sumber daya yang terbatas.

METODE

Metode yang digunakan oleh penulis adalah *Case Report*. Studi dilakukan di rumah sakit dengan keterbatasan fasilitas dan jumlah sumber daya di kota Demak, dicari kasus pasien yang bersifat emergensi (mengancam nyawa) yang jarang terjadi yaitu *tension pneumothorax* tetapi berada di bangsal antara tahun 2013 hingga tahun 2014.

Setelah ditemukan pasien dengan diagnosis tersebut, disiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan, yaitu: lidokain, spuit, kasa steril, alkohol, *IV cath* no.14G, plester, *infus/transfusion set*, flabot kosong (bekas infus 500 cc berisi cairan sekitar separuhnya, dan gunting. Semua alat dan bahan tersebut seharusnya berada di IGD maupun bangsal rumah sakit manapun (termasuk rumah sakit terpencil). Pasien dilakukan anestesi lokal di sela iga kelima (ICS V) linea mid-aksila. Setelah anestesi lokal, sebuah *IV cath* ukuran terbesar (14G) ditusukkan sebagai torakosintesis di spatium interkosta kelima (ICS 5) tepat di sisi atas kosta ke-6 linea midaksila kanan sesuai *update* terbaru *Advance Trauma Life Support (ATLS)*.⁽⁵⁾ Jarum (*needle*) diambil dan *cath* tetap menancap yang kemudian difiksasi dengan plester.

Setelah tidak didapatkan udara keluar dari *needle*, dilanjutkan pemasangan *mini-water sealed drainage* (mini-WSD) yang dapat dibuat menggunakan alat sederhana. Mini-WSD terdiri dari selang infus yang disambungkan dengan *IV cath* di satu sisi, sedangkan sisi lainnya digunting/dipotong sebelum ujungnya dan dimasukkan ke dalam botol infus yang berisi air setengah botol, dengan ujung selang infus tenggelam hingga dasar botol. Pasien dievaluasi undulasi dan gelembung udara (*bubble*) yang muncul tiap pasien inspirasi.

Pasien diikuti perkembangannya (*follow-up*) dan data didokumentasikan secara lengkap, untuk kemudian dilaporkan dalam bentuk laporan kasus (*case report*).

HASIL

Seorang laki-laki berusia 38 tahun dibawa ke IGD, dilanjutkan foto toraks dan rawat inap di bangsal rumah sakit dengan keluhan sesak nafas. Pasien mengeluh sesak sejak sekitar 1 minggu yang lalu, telah diperiksakan ke perawat dekat rumahnya, didiagnosis asma dan mendapat obat tetapi sesak nafas tidak berkurang dan semakin berat. Pasien mengeluh demam sejak 4 hari terakhir, batuk jarang sejak 5 bulan terakhir dengan dahak kadang putih, kuning, dan hijau kental. Pasien tidak pernah sakit seperti ini sebelumnya, bukan perokok, tidak pernah menjalani pengobatan TB dan hipertensi. Pasien memiliki riwayat trauma dada sekitar 1 minggu yang lalu karena jatuh di toilet dan dadanya membentur pipa, nyeri dan tidak langsung sesak saat itu.

Pemeriksaan fisik di bangsal: status generalis tampak sulit bernafas, kesadaran komposmentis, gizi cukup. Tanda vital: tekanan darah 120/80 mmHg, HR 132 kali/menit, RR 36 kali/menit, dan suhu tubuh 37,5°C (aksila). Saturasi oksigen perifer (SpO₂) 80% dan dikoreksi menjadi 91% dengan oksigen

non-rebreathing mask (NRM). Rambut, kepala, kulit, mata, hidung, telinga, mulut, tenggorokan, jantung, abdomen, anogenital, dan

ekstremitas dalam batas normal. Lehernya simetris, tidak teraba deviasi trakhea, tetapi tampak jelas peningkatan tekanan vena jugularis (dilatasi vena).



(a)



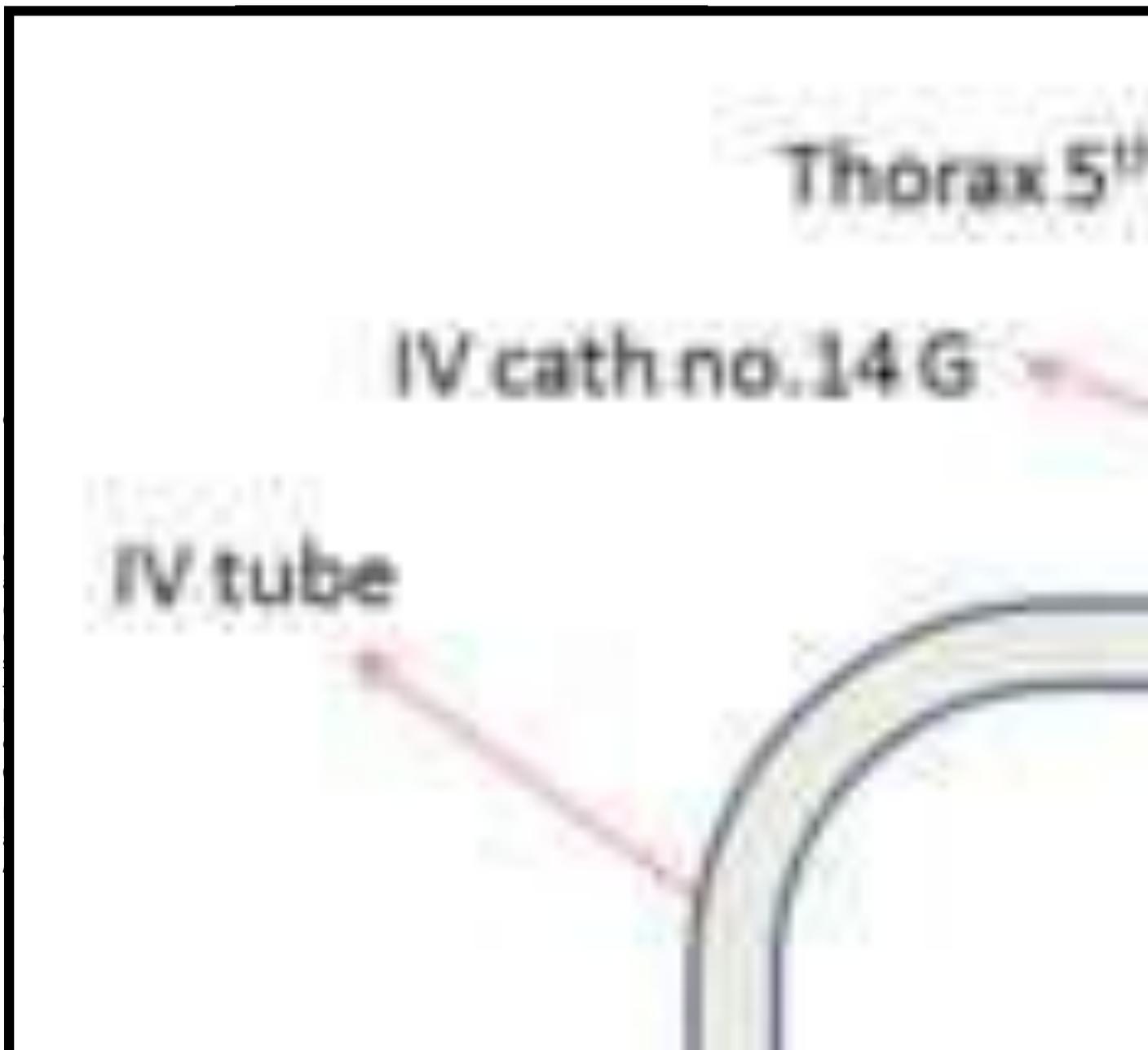
Gambar 2. Foto toraks pertama saat masuk rumah sakit (Gambar 2a).

Foto toraks kedua beberapa jam post *Needle Thoracocentesis* dan pemasangan Mini-WSD yang diaplikasikan selama beberapa jam (hari kedua di rumah sakit) (Gambar 2b).

Inspeksi toraks tampak asimetris, hemitoraks kiri lebih tinggi daripada kanan, pergerakan hemitoraks kanan tertinggal serta tidak dapat mengembang dengan baik, dan tampak tato di dada kiri atas. Pada palpasi tidak terdapat nyeri tekan di seluruh lapang toraks. Perkusi hipersonor di hemitoraks kanan, sedangkan hemitoraks kiri sonor. Auskultasi suara jantung terdengar cepat, tanpa *gallop* maupun murmur. Hemitoraks kanan tidak terdengar vesikuler, tidak ada ronki, tidak ada *wheezing*, suara seperti udara yang melewati pipa dan lebih kuat di thoraks tengah kanan baik saat inspirasi maupun ekspirasi. Hemitoraks kiri terdengar vesikuler, ronki kasar lebih keras di apeks terutama saat ekspirasi, dan tanpa *wheezing*.

Pada pemeriksaan penunjang, pemeriksaan laboratorium didapatkan Hb 15.3 g%, leukosit 16.900/mm³, hitung jenis leukosit eosinofil/basofil/stab/segmen/limfosit/monosit berturut-turut 0/0/0/82/15/3, platelet 397.000/mm³, LED 1 dan 2 jam berturut-turut 78 dan 104. Gula Darah Sewaktu (GDS) sebanyak 149 mg/dl, urea 47 mg/dl, kreatinin 1.27 mg/dl, SGOT 65 mg/dl, SGPT 40 mg/dl, BTA sewaktu negatif dan BTA pagi juga negatif. VCT dari HIV ditemukan reaktif.

EKG didapatkan hasil sinus takikardi (Gambar 1). Pemeriksaan radiologi dari X-foto toraks pertama (saat masuk RS) didapatkan hasil Ahli Radiologi: pneumotoraks kanan berat (ada deviasi trakhea), paru kanan kolaps berat, tampak tuberkulosis aktif, dan tidak didapatkan kardiomegali (Gambar 2a).



radiologi X-foto toraks ulang tidak dapat dilakukan karena keterbatasan sumber daya manusia, sehingga baru dapat dilakukan 6 jam kemudian (masuk hari kedua), dengan hasil menurut Ahli Radiologi bahwa *pneumothorax* kanan relatif sama, emfisema subkutis kanan, dan masih tampak TB aktif paru kiri. Tak tampak cairan di kedua sisi hemotoraks (Gambar 2b).

Hari kedua, pasien ditangani dengan penanganan standar berupa *continuous WSD* dan obat antituberkulosis (OAT) oleh Ahli Paru (pulmonologis), serta antibiotik, anti-HIV, dan simtomatik oleh Ahli Penyakit Dalam (internis), dan dilakukan fisioterapi dada oleh Fisioterapis selama rawat inap. Paru mulai mengembang (Gambar 4) dan keadaan pasien berangsur membaik. WSD standar dilepas setelah 20 hari, dan pasien keluar dari rumah sakit dengan lama rawat inap seluruhnya 21 hari (Tabel 1).



PEMBAHASAN Diagnosis

Diagnosis kasus ini dikonfirmasi setelah melihat foto toraks di bangsal, karena sudah dilakukan foto ketika dikirim dari IGD. Diagnosis *tension pneumothorax* seharusnya tegak dan ditangani di IGD ketika pasien datang. Hal ini tidak sesuai dengan Sutton & Jonas⁽⁴⁾ dan American College of Surgeons⁽⁵⁾ dimana diagnosis

tension pneumothorax ditegakkan secara klinis, tanpa melakukan pemeriksaan radiologi sehingga akan menunda penanganan. Bila ada ultrasonografi, dapat didiagnosis dengan pemeriksaan FAST yang diperluas (*extended FAST/eFAST*).⁽⁵⁾

Datangnya pasien dalam keadaan *tension pneumothorax* yang merupakan komplikasi pneumotoraks spontan sekunder akibat TB merupakan keterlambatan. Bagaimanapun juga menurut Zarogoulidis *et al.*,⁽²⁾ beberapa pasien membutuhkan waktu beberapa hari sebelum mencari pertolongan medis. Telah diamati bahwa pneumotoraks spontan primer jarang menyebabkan *tension pneumothorax*.

Penanganan

Pasien dilakukan penanganan *needle thoracocentesis* sebagai upaya drainase dan dilanjutkan dengan mini-WSD sebagai upaya re-ekspansi paru. Ini sesuai dengan Nason *et al.*⁽⁸⁾ yang menyatakan bahwa manajemen pneumotoraks spontan sekunder serupa dengan pneumotoraks spontan primer yaitu membutuhkan drainase dan re-ekspansi paru.

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemasangan *needle* yaitu lokasi penempatan, ketebalan dinding dada, panjang *needle*, karakteristik pasien, *body mass index* (BMI), umur, jenis kelamin, dan posisi lengan pasien.⁽⁹⁻¹³⁾ Penempatan *needle* di ICS V linea mid aksila pada kasus ini juga sesuai dengan American College of Surgeons⁽⁵⁾ yang menyatakan bahwa ada bukti terbaru yang mendukung penempatan kateter *needle* ukuran besar di interkostal kelima (ICS V).

Chang *et al.*⁽¹¹⁾ menjelaskan bahwa ketebalan dinding dada ICS keempat di linea aksila anterior lebih tipis dibandingkan ICS kedua linea midklavikula. Rentang ketebalan dinding dada di ICS kedua linea midklavikula adalah antara 4,33 – 4,67 cm, sedangkan di ICS keempat linea aksila anterior antara 3,76 – 3,99 cm. Sejalan dengan itu, Akoglu *et al.*⁽¹²⁾ juga menjelaskan bahwa rata-rata ketebalan dinding dada ICS kedua linea midklavikula pada laki-laki 3,8 cm, sedangkan pada perempuan 5,2 cm. Sedangkan rata-rata ketebalan dinding dada ICS kelima linea mid aksila pada laki-laki 3,3 cm, sedangkan pada perempuan 3,8 cm.

Sehingga juga dibutuhkan panjang *needle* setidaknya 5 cm di linea mid aksila ICS ke-4 atau ke-5 agar kemungkinan besar bisa menembus hingga kavum pleura. Hal ini didukung pernyataan Ball *et al.*⁽¹⁴⁾ bahwa penggunaan kateter dengan panjang minimal 4,5 cm dengan lokasi di daerah aksila meningkatkan angka keberhasilan pada pasien obesitas.

Pengamatan lanjutan (*Monitoring & Follow-up*)

Follow-up kasus ini kurang lengkap karena hanya melihat undulasi dan *bubble* di hari pertama walaupun foto toraks dilakukan berulang. Ini karena terbatasnya jumlah sumber daya dan catatan medis tidak lengkap. Hal ini tidak sesuai dengan Hisyam & Budiono⁽¹⁵⁾ yang menjelaskan bahwa *follow-up* yang lengkap meliputi penilaian undulasi, *bubble*, warna dan jumlah cairan dalam 24 jam, serta foto rontgen dada ulang.

Foto toraks kedua menunjukkan hasil *tension pneumothorax* yang relatif sama dengan foto pertama. Seharusnya *needle* yang disambungkan Mini-WSD tidak langsung dilepas walaupun *bubble* dan undulasi menghilang, sampai terpasang *chest tube*-WSD definitif. Ini tidak sesuai dengan Hisyam & Budiono⁽¹⁵⁾ dan Zarogoulidis *et al.*⁽²⁾ yang menyatakan bahwa jarum atau kanul tetap dibiarkan di tempat sampai *chest tube* bisa dimasukkan. Kateter yang tercabut, kusut, tersumbat, atau bila akumulasi udara masuk berlebihan melebihi kemampuan evakuasi kateter bisa menyebabkan terjadinya *tension pneumothorax* lagi.⁽⁶⁾

Permasalahannya adalah untuk memfiksasi *needle* dengan plester saja tidak kuat (mudah lepas sehingga tidak masuk cavum pleura) sehingga seharusnya dipegang terus hingga terpasang *chest tube*-WSD yang baru bisa dipasang beberapa jam kemudian. Bertambahnya komplikasi pneumotoraks seperti emfisema subkutis dan gambaran radiologis pneumotoraks yang relatif sama beberapa jam setelah Mini-WSD dicabut, yang seharusnya ada perbaikan gambaran radiologis, bisa dikarenakan kembali meningkatnya *tension pneumothorax* walaupun sudah dilakukan dekompresi. Hal ini sesuai dengan Gordon *et al.*⁽¹⁶⁾ yang menyatakan bahwa pneumotoraks iatrogenik sering menjadi komplikasi dari torakosintesis dan sering membutuhkan pemasangan *chest tube*.

Pemeriksaan ulang terus menerus dibutuhkan setelah tindakan dekompresi.⁽⁵⁾ Walaupun sudah dirawat bersama beberapa dokter, lamanya perawatan pasien mencapai 3 minggu yang menunjukkan penanganan pneumotoraks kadang tidak mudah dilakukan. Ini sesuai dengan Zarogoulidis *et al.*⁽²⁾ yang menyatakan bahwa penanganan pneumotoraks tergantung beberapa faktor dan dapat bervariasi, termasuk faktor dokter yang menangani pasien.

Kegagalan/Keberhasilan dibandingkan Pengalaman/Fakta Kepustakaan

Dengan tindakan *needle thoracocentesis* di ICS 5, dokter jaga berhasil mengurangi keluhan sesak sementara. Ini sesuai dengan American College of Surgeons⁽⁵⁾ bahwa *needle* dekompresi mengubah *tension pneumothorax* menjadi *simple pneumothorax*, dan sesuai dengan Wernick *et al.*⁽⁶⁾ bahwa alternatif yang lebih baik sebagai pertimbangan adalah penempatan *needle thoracocentesis* di linea mid-aksila kelima.

Penanganan mini-WSD yang disambungkan dengan *needle* tidak bertahan lama dalam mengatasi masalah sesak pasien seperti pada kasus ini, bahkan beberapa kasus pengalaman penulis gagal karena tidak bisa menembus cavum pleura. Ini seperti pernyataan American College of Surgeons⁽⁵⁾ bahwa bagaimanapun juga, tindakan *needle* dekompresi tidak selalu berhasil. Sehingga *guideline* National Institute for Health and Care Excellence⁽¹⁷⁾ merekomendasikan penanganan *tension pneumothorax* menggunakan *open thoracostomy* (dekompresi dengan jari) daripada *needle decompression* bila penolong memiliki keahlian tersebut. Pemasangan *tube thoracostomy* tetap diperintahkan setelah tindakan *needle* atau dekompresi dengan jari.⁽⁵⁾

KESIMPULAN

Pada penanganan *tension pneumothorax*, *needle thoracocentesis* di sela iga kelima linea mid-aksila dan pemasangan *mini-WSD* lebih mudah dilakukan dan bisa dilakukan di rumah sakit dengan fasilitas kurang dan sumber daya terbatas, bahkan di bawah standar. *Needle thoracocentesis* di sela iga kelima lebih mudah dilakukan dikarenakan dinding dada yang lebih tipis daripada di sela iga kedua linea mid klavikula. Mini-WSD juga bisa dilakukan, terutama bila tidak ada *chest tube*, WSD definitif, ahli paru maupun ahli bedah. *Needle thoracocentesis* dan *mini-WSD* dapat memperbaiki keadaan

pasien *tension pneumothorax*. Penanganan *open thoracostomy* dianggap lebih baik dan direkomendasikan bila penolong memiliki keahlian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ashby M, Haug G, Mulcahy P, Ogden KJ, Jensen O WJ. Conservative Versus Interventional Management for Primary Spontaneous Pneumothorax in Adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;12(12):CD010565. doi:10.1002/14651858.CD010565.pub2
2. Zarogoulidis P, Kioumis I, Pitsiou G, et al. Review Article: Pneumothorax: From Definition to Diagnosis and Treatment. *J Thor Dis*. 2014;6(4). doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2014.09.24
3. Hefny AF, Kunhivalappil FT, Paul M, Almansoori TM, Zoubeidi T A-ZF. Anatomical locations of air for rapid diagnosis of pneumothorax in blunt trauma patients. *World J Emerg Surg*. 2019;14:44. doi:https://dx.doi.org/10.1186%2Fs13017-019-0263-0
4. Sutton D, Jonas M. The Management of Major Injuries. In: *Apley & Solomon's System of Orthopaedics and Trauma 10th Ed*. CRC Press; 2018:651-710.
5. ACS "American College of Surgeons." Thoracic Trauma. In: *Advanced Trauma Life Support Student Course Manual 10th Ed*. ; :65-66.
6. Wernick B, Hon H, Mubang R, et al. Complications of Needle Thoracostomy: A Comprehensive Clinical Review. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2015;5(3):160-169. doi:10.4103/2229-5151.164939 7. KKI "Konsil Kedokteran Indonesia." *Standar Kompetensi Dokter Indonesia*.; 2012.
8. Nason K, Maddaus M, Luketich J. Chapter 19: Chest Wall, Lung, Mediastinum, and Pleura. In: *Schwartz's Principles of Surgery 10th Ed*. ; 2015:605-694.
9. Zengerink I, Brink P, Laupland K, Raber E, Zygun D, Kortbeek J. Needle Thoracostomy in The Treatment of A Tension Pneumothorax in Trauma Patients: What Size Needle. *J Trauma*. 2008;64:111-114. doi:10.1097/01.ta.0000239241.59283.03
10. Sanchez L, Straszewski S, Saghir A, et al. Anterior Versus Lateral Needle Decompression of Tension Pneumothorax: Comparison by Computed Tomography Chest Wall Measurement. *Acad Emerg Med*. 2011;18:1022-1026. doi:DOI: 10.1111/j.1553-2712.2011.01159.x.
11. Chang SJ, Ross SW, Kiefer DJ, Anderson WE, Rogers AT, Sing RF CD. Evaluation of 8.0-cm needle at the fourth anterior axillary line for needle chest decompression of tension pneumothorax. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76:1029-1034. doi:10.1097/TA.0000000000000158
12. Akoglu H, Akoglu EU, Evman S, Akoglu T, Altinok AD, Guneyssel O, Onur OE ES. Determination of the appropriate catheter length and place for needle thoracostomy by using computed tomography scans of pneumothorax patients. *Injury*. 2013;44:1177-1182. doi:10.1016/j.injury.2012.10.005
13. Powers W, Clancy T, Adams A, West T, Kotwall C, Hope W. Proper catheter selection for needle thoracostomy: A height and weight-based criteria; Injury. *Injury*. 2014;45:107-111. doi:DOI: 10.1016/j.injury.2013.08.026.
14. Ball CG, Wyrzykowski AD, Kirkpatrick AW, Dente CJ, Nicholas JM, Salomone JP, Rozycki GS, Kortbeek JB FD. Thoracic Needle Decompression for Tension Pneumothorax: Clinical Correlation with Catheter Length. *Can J Surg*. 2010;53(3):184-188.
15. Hisyam B, Budiono E. Pneumotoraks. In: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Ed.IV Jilid II*. ; :1646-1649.
16. Gordon CE, Feller-Kopman D, Balk EM et al. Pneumothorax Following Thoracentesis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2010;170(4):332-339. doi:10.1001/archinternmed.2009.548
17. NICE "National Institute for Health and Care Excellence." Major Trauma: Assessment and Initial Management. *NICE Guidel*. 2016:1-23.

Judul Jurnal : Penanganan Gawat Darurat *Tension Pneumothorax* Dengan *Needle Thoracocentesis* ICS Ke-5 & Pemasangan *Mini-WSD*: A Case Report

Resume :

Tension pneumothorax merupakan keadaan gawat darurat dengan angka kematian tinggi yang bisa ditangani dengan tindakan sederhana. Selain banyak disebabkan karena trauma toraks, *tension pneumothorax* jarang disebabkan penyakit infeksi seperti tuberkulosis paru. Selama ini penanganannya dengan *needle thoracocentesis* di sela iga kedua linea mid-klavikula dan pemasangan *chest tube-WSD* di sela iga kelima.

Mendiskusikan penanganan emergensi dengan keterbatasan fasilitas dan sumber daya pada pasien *tension pneumothorax* menggunakan *needle thoracocentesis* di sela iga kelima linea mid-klavikula dan pemasangan *mini-WSD*.

Laporan Kasus, kasus dipilih dari kasus emergensi yang jarang terjadi berupa kasus emergensi dimana pasien diberi penanganan dan dapat bertahan hidup hingga pulang dari rumah sakit dengan keterbatasan fasilitas dan sumber daya.

Seorang laki-laki, 38 tahun, dirawat di bangsal rumah sakit dengan sesak nafas yang semakin memberat 1 minggu terakhir, batuk berdahak jarang, dan demam. Pemeriksaan fisik: komposmentis, TD normal, HR 132x/min, RR 36 x/min, suhu 37,5°C, SpO₂ 80%. Terdapat peningkatan JVP, dada asimetris (kiri lebih tinggi dibanding kanan), gerak dada kanan tertinggal, tak ada nyeri tekan dada, dada kanan hipersonor, auskultasi dada kanan terdengar seperti udara yang melewati pipa air, dada kiri terdengar ronki kasar. Penunjang: leukositosis, VCT positif HIV, foto toraks menunjukkan pneumotoraks kanan berat dan TB aktif paru kiri. Pasien didiagnosis *tension pneumothorax* sekunder karena TB paru, selain AIDS. Dilakukan tindakan emergensi *needle thoracocentesis* di ICS 5 linea mid-aksila kanan tepat di atas kosta ke-6, dan disambung dengan mini-WSD. Hasilnya terdapat perbaikan klinis. Pasien bertahan hidup hingga dapat dilakukan tindakan definitif dan penanganan lebih lanjut oleh ahlinya.

Needle thoracocentesis sela iga kelima linea mid-aksila dan *mini-WSD* lebih mudah dilakukan dan memperbaiki keadaan klinis pasien *tension pneumothorax*. Pada penanganan *tension pneumothorax*, *needle thoracocentesis* di sela iga kelima linea mid-aksila dan pemasangan *mini-WSD* lebih mudah dilakukan dan bisa dilakukan di rumah sakit dengan fasilitas kurang dan sumber daya terbatas, bahkan di bawah standar. *Needle thoracocentesis* di sela iga kelima lebih mudah dilakukan dikarenakan dinding dada yang lebih tipis daripada

di sela iga kedua linea mid klavikula. Mini-WSD juga bisa dilakukan, terutama bila tidak ada *chest tube*, WSD definitif, ahli paru maupun ahli bedah. *Needle thoracocentesis* dan *mini-WSD* dapat memperbaiki keadaan pasien *tension pneumothorax*. Penanganan *open thoracostomy* dianggap lebih baik dan direkomendasikan bila penolong memiliki keahlian tersebut.