

Hubungan antara Jarak Waktu Trakeostomi dengan Mortalitas Pasien Kritis Terventilasi Mekanik di Unit Perawatan Intensif

Lusiana Kurniawati¹, Ceva W. Pitoyo², Martin Rumende², Arif Mansjoer^{1,3}

¹Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI/RSCM

²Divisi Respirologi dan Perawatan Penyakit Kritis, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, FKUI/RSCM

³Unit Perawatan Intensif Pelayanan Jantung Terpadu RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo

ABSTRACT

Background: Tracheostomy procedure can reduce the airflow resistance compared to endotrachea ventilation, lower the use of sedation and analgetics, facilitate recovery process, and avoid ventilator associated pneumonia. The optimal timing to do tracheostomy procedure is still in debate. Previous studies showed various outcomes especially in terms of morbidity and mortality rates.

Objective: To investigate the association between tracheostomy timing with intensive care unit mortality and to observe the incidence of ICU mortality between early and late tracheostomy in patients with mechanical ventilation in intensive care unit.

Methods: Retrospective cohort study design was conducted on 162 critically ill patients in mechanical ventilation. These patients also underwent tracheostomy procedure during intensive care treatment in Cipto Mangunkusumo during period from January 2008-December 2012. The timing to tracheostomy, clinical, laboratory, and radiological data were collected. Patients were observed for the incidence of mortality during intensive care. Chi Square test was used to analyze the relationship between tracheostomy timing with intensive care unit mortality. Multivariate analysis with logistic regression was used to calculate adjusted odds ratios (and 95% confidence intervals) between early and late tracheostomy group to the intensive care mortality by including confounding variables as covariates.

Results: There is no significant association between early and late tracheostomy with the intensive care unit mortality ($p = 0.07$) with a risk ratio (RR) of 0.67 (CI 95% 0.51 to 1.05). The incidence of mortality in early and late tracheostomy was 28.4% and 42%.

Conclusion: Early tracheostomy group tended to have a lower mortality incidence compared with late tracheostomy. Association between timing to tracheostomy with the intensive care unit mortality was not statistically significant.

Key words: Tracheostomy timing, intensive care unit, mortality.

ABSTRAK

Latar belakang: Prosedur trakeostomi dapat menurunkan hambatan udara (apabila dibandingkan dengan selang endotrakea), memiliki potensi untuk menurunkan penggunaan obat sedasi dan analgesia sehingga dapat memfasilitasi

proses penyapihan dan menghindari pneumonia terkait ventilator. Batasan waktu atau saat yang optimal untuk melakukan trakeostomi pada pasien tersebut hingga kini masih dalam perdebatan. Berbagai penelitian terdahulu

menunjukkan hasil keluaran yang berbeda-beda terutama terhadap insiden mortalitas dan morbiditas.

Tujuan: Mengetahui insiden mortalitas pada pasien dengan trakeostomi dini dan trakeostomi lanjut di unit perawatan intensif dan hubungan antara jarak waktu trakeostomi dengan mortalitas perawatan unit intensif.

Metode: Penelitian dengan desain kohort retrospektif, dilakukan terhadap 162 pasien kritis dengan ventilasi mekanik yang menerima tindakan trakeostomi selama perawatan intensif di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo pada kurun waktu Januari 2008-Desember 2012. Data saat untuk melakukan trakeostomi, klinis, laboratorium, dan radiologis dikumpulkan. Pasien diamati untuk melihat kejadian mortalitas selama perawatan intensif. Analisis hubungan antara saat trakeostomi dengan mortalitas perawatan intensif menggunakan tes X^2 . Analisis multivariat dengan regresi logistik digunakan untuk menghitung *adjusted odds ratio* (dan interval kepercayaan 95%) antara kelompok trakeostomi dini dan lanjut untuk terjadinya mortalitas perawatan intensif dengan memasukkan variabel-variabel perancu sebagai kovariat.

Hasil: Terdapat hubungan yang tidak bermakna antara trakeostomi dini dan lanjut dengan mortalitas unit perawatan intensif pada uji X^2 ($p=0,07$) dengan RR 0,67 (IK95% 0,51-1,05). Insiden mortalitas pada trakeostomi dini dan lanjut sebesar 28,4% dan 42%.

Kesimpulan: Kelompok trakeostomi dini cenderung untuk memiliki insiden mortalitas yang lebih rendah dibandingkan dengan trakeostomi lanjut. Namun saat trakeostomi tidak berhubungan dengan mortalitas unit perawatan intensif secara statistik.

Kata kunci: Jarak waktu trakeostomi, unit perawatan intensive, mortalitas

Korespondensi:
dr. Lusiana Kurniawati, SpPD
Email:
lusiana.lk@gmail.com

Indonesian Journal of
CHEST
Critical and Emergency Medicine

Vol. 1, No. 2
June - August 2014

PENDAHULUAN

Trakeostomi umum dilakukan pada unit perawatan intensif (UPI) modern. Trakeostomi juga diperkirakan akan menjadi lebih sering dilakukan seiring dengan meningkatnya penggunaan ventilasi mekanik jangka panjang.¹⁻²

Keputusan untuk melakukan trakeostomi pada pasien kritis oleh klinisi harus bersifat individual dan disesuaikan dengan kondisi pasien dengan mempertimbangkan pemulihan, risiko intubasi jangka panjang dan komplikasi pasca tindakan.

Trakeostomi memiliki beberapa kelebihan apabila dibandingkan dengan intubasi endotrakea jangka panjang, di antaranya dapat meningkatkan kenyamanan pasien, kebersihan rongga mulut, kemampuan untuk berkomunikasi, kemungkinan untuk makan secara oral serta perawatan yang lebih mudah dan aman. Selain itu, penggunaan selang trakeostomi dapat pula menurunkan hambatan udara (apabila dibandingkan dengan selang endotrakea), memiliki potensi untuk menurunkan penggunaan obat sedasi dan analgesia sehingga dapat memfasilitasi proses penyapihan dan menghindari pneumonia terkait ventilator.³

Dengan demikian, tindakan trakeostomi diharapkan dapat menurunkan mortalitas dan morbiditas pada pasien yang memerlukan bantuan ventilasi mekanik.

Walaupun tindakan trakeostomi menunjukkan berbagai kelebihan dibandingkan penggunaan selang endotrakea pada pasien dengan ventilasi mekanik jangka panjang, batasan waktu atau saat yang optimal untuk melakukan trakeostomi pada pasien tersebut hingga kini masih dalam perdebatan. Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan hasil keluaran yang berbeda-beda terutama terhadap mortalitas dan morbiditas UPI.

Scales dkk (2009), melakukan penelitian mengenai dampak saat trakeostomi terhadap kesintasan jangka panjang. Dampak trakeostomi dini (kurang dari 10 hari) bila dibandingkan dengan kelompok trakeostomi lanjut memiliki mortalitas kumulatif 90 hari dan 1 tahun yang sedikit lebih rendah yaitu 34,8% vs. 36,9% dan 46,5% vs. 49,8%.⁴

Bickenbach dkk (2011), melakukan studi retrospektif mengenai dampak trakeostomi dini dan lanjut terhadap semua pasien yang dirawat di UPI dan menunjukkan bahwa tingkat mortalitas UPI lebih

tinggi pada kelompok trakeostomi lanjut (lebih dari sama dengan 10 hari) yaitu sebesar 40,7% apabila dibandingkan dengan trakeostomi saat awal (kurang dari 4 hari) sebesar (17,1%) namun tidak berbeda pada kelompok menengah (5-9 hari) yaitu 24,8%.⁵

Rumbak dkk (2004), melakukan studi prospektif terhadap 120 pasien UPI medis. Studi ini menyimpulkan trakeostomi dini (kurang dari 2 hari) berhubungan dengan tingkat mortalitas dan pneumonia yang lebih rendah (31,7% vs. 61,7% dan 5% vs. 25%).⁶

Wang dkk (2011), melakukan analisis meta terhadap 7 penelitian yang melibatkan 1.044 pasien dengan kelompok trakeostomi dini (kurang dari 8 hari) dan lanjut (lebih dari 14 hari). Pada penelitian ini didapatkan kelompok trakeostomi dini tidak secara bermakna dalam menurunkan mortalitas jangka pendek (*risk ratio* [RR], 0,86; interval kepercayaan [IK] 95% 0,65-1,13), mortalitas jangka panjang (RR, 0,84; IK 95% 0,68-1,04) atau insiden pneumonia terkait ventilator (RR, 0,94; IK 95%, 0,77-1,15) pada pasien kritis.⁷

Batasan waktu yang dipergunakan untuk melakukan trakeostomi pada penelitian-penelitian sebelumnya sangat bervariasi. Konsensus ACCP (*American College of Chest Physicians*) tahun 1989 merekomendasikan apabila penggunaan ventilasi mekanik diantisipasi atau diperkirakan kurang dari 10 hari maka intubasi endotrakea lebih disarankan. Apabila penggunaan ventilasi mekanik diantisipasi lebih dari 21 hari maka trakeostomi lebih disarankan. Keputusan untuk dilakukannya tindakan trakeostomi harus segera diambil pada pasien yang diperkirakan akan membutuhkan bantuan ventilasi mekanik jangka panjang guna meminimalisasikan komplikasi dari intubasi endotrakea.⁸

Batasan waktu trakeostomi dini menurut rekomendasi ACCP pada tahun 1991 adalah antara 2-10 hari penggunaan ventilasi mekanik.⁹

Namun kedua pedoman ini belum dapat merekomendasikan kapan waktu yang tepat untuk melakukan tindakan trakeostomi sehingga dapat menghasilkan keluaran yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian dengan desain kohort retrospektif, dilakukan terhadap 162 pasien kritis dengan ventilasi mekanik yang menerima tindakan trakeostomi selama

perawatan intensif di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) pada kurun waktu Januari 2008-Desember 2012. Kriteria penerimaan sampel adalah pasien berusia ≥ 18 tahun dan dalam ventilasi mekanik yang menerima tindakan trakeostomi selama perawatan unit intensif di RSCM antara bulan Januari 2008 sampai Desember 2012. Kriteria penolakan adalah pasien yang telah menerima tindakan trakeostomi sebelum perawatan unit intensif, pasien pulang atas permintaan sendiri saat perawatan intensif.

Data klinis, laboratorium, dan radiologis dikumpulkan. Pasien diamati untuk melihat mortalitas selama perawatan intensif. Proses pengambilan data dilakukan secara konsekutif. Analisis hubungan antara saat trakeostomi dengan mortalitas perawatan intensif menggunakan tes X^2 . Analisis multivariat dengan regresi logistik digunakan untuk menghitung *adjusted odds ratio* (dan IK 95%) antara kelompok trakeostomi dini dan lanjut untuk terjadinya mortalitas perawatan intensif dengan memasukkan variabel-variabel perancu sebagai kovariat.

HASIL PENELITIAN

Mayoritas jenis kelamin yang termasuk dalam penelitian ini adalah laki-laki, masing-masing pada kelompok trakeostomi dini 49 subjek (60,4 %) dan trakeostomi lanjut sebanyak 45 subjek (55,6%). Pada kelompok trakeostomi dini didapatkan rerata usia yang lebih muda apabila dibandingkan dengan kelompok trakeostomi lanjut.

Median hari dilakukannya prosedur trakeostomi pada kelompok trakeostomi dini adalah pada hari ke-6 (2-9) perawatan dan hari ke-14 (10-38) pada kelompok trakeostomi lanjut.

Seluruh prosedur trakeostomi pada subjek penelitian ini dilakukan secara pembedahan. Dua pasien (masing-masing satu pasien pada tiap kelompok) mengalami dua komplikasi yaitu emfisema subkutan dan pneumomediastinum dan 1 pasien pada kelompok trakeostomi lanjut mengalami emfisema subkutan dan perdarahan minimal.

Tabel 1. Karakteristik Demografis dan Klinis Pasien Trakeostomi

Variabel	Trakeostomi	
	Dini	Lanjut
Jumlah pasien	81	81
Jenis Kelamin, n (%)		
Laki-laki	49 (60,5)	45 (55,6)
Perempuan	32 (39,5)	36 (44,4)
Usia (tahun), rerata \pm SD	46,6 \pm 17,2	53,2 \pm 16,2
Ruang perawatan, n (%)		
ICU	74 (91,4)	67 (82,7)
HCU	23 (8,6)	14 (17,3)
Indikasi perawatan intensif, n (%)		
Neurologi	43 (53,1)	22 (27,2)
Gagal napas	10 (12,3)	24 (29,6)
Sepsis	14 (17,3)	19 (23,5)
Gagal sirkulasi	3 (3,7)	9 (11,1)
Lain-lain	11(13,6)	7 (8,6)
Indeks Komorbiditas Charlson, median (min-maks)	0 (0-7)	2 (0-9)
Kategori Charlson, n (%)		
< 3	69 (85,2)	49 (60,5)
≥ 3	12 (14,8)	32 (39,5)
Tipe Admisi, n (%)		
Pasca operasi	41 (50,6)	24 (29,6)
Medis	40 (49,4)	57 (70,4)
Derajat berat sakit, median (min-maks)		
MSOFA admisi	5 (0-14)	7 (1-15)
MSOFA trakeostomi	6 (2-11)	6 (2-13)
Kategori MSOFA admisi, n (%)		
≤ 4	28 (34,6)	16 (19,8)
> 4	53 (65,4)	65 (80,4)
Kategori MSOFA trakeostomi, n (%)		
≤ 4	29 (35,8)	30 (37,0)
> 4	52(64,2)	51 (63,0)

Lanjutan tabel 1

Variabel	Trakeostomi	
	Dini	Lanjut
Data klinis dan laboratorium saat admisi, median (min-maks)		
GCS		
Tekanan darah (MAP)	9 (4-15)	11 (3-15)
Hemoglobin (g/dl)	83 (43-146)	82 (40-152)
Leukosit (x 10 ³)	10,9 (3,9-17,9)	10,2 (4,5-15,4)
Trombosit (x 10 ³)	14,3 (3,58-38,5)	13,0 (2,32 -199,5)
Ureum (mg/dL)	197 (32 -830)	212 (24-717)
Kreatinin (mg/dL)	35 (10-187)	54 (9-321)
Natrium, mean ± SD	0,7 (0,2-10,10)	1 (0,2-12,00)
Kalium	137,9 ± 7,0	139,3 ± 7,7
Gula darah sewaktu (mg/dL)	3,9 (2,1-5,6)	4,1 (2,5-6,7)
SpO ₂ /FiO ₂	140 (42-348)	140 (63-553)
	233 (83,6-999)	164 (23,1-995)
Komplikasi pasca trakeostomi, n (%)		
Perdarahan minimal	22 (27,2)	16 (19,8)
Malposisi selang trakeostomi	20 (24,7)	10 (12,4)
Malposisi selang trakeostomi	0 (0)	2 (2,5)
Emfisema subkutan	2 (2,5)	4 (4,9)
Pneumomediastinum	1 (1,2)	2 (2,5)

Dari hasil penelitian ini (tabel 2) didapatkan insiden mortalitas lebih banyak pada kelompok trakeostomi lanjut (42%) dibandingkan dengan kelompok dini (28,4%). Tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara saat trakeostomi dengan mortalitas unit perawatan intensif (RR: 0,67; IK 95% 0,51-1,05).

Pada penelitian ini diidentifikasi skor *Modified Sequential Organ Failure Assessment* (MSOFA) dan indeks komorbiditas Charlson sebagai variabel perancu. Variabel-variabel yang mempunyai $p < 0,25$ pada analisis bivariat, dimasukkan ke dalam analisis multivariat. Kedua variabel ini memiliki nilai $p < 0,25$ pada analisis bivariat. Untuk menyingkirkan variabel perancu ini digunakan analisis multivariat. Pada analisis multivariat dengan regresi logistik didapatkan *fully adjusted odds ratio* antara trakeostomi dini dengan mortalitas unit perawatan intensif dengan penambahan variabel MSOFA dan indeks komorbiditas Charlson (tabel 3).

Mengingat pentingnya hubungan antara saat trakeostomi dengan lama penggunaan ventilasi mekanik dan lama perawatan intensif selain mortalitas maka pada penelitian ini diidentifikasi subjek penelitian yang berhasil disapih dari ventilasi mekanik dan bertahan hidup selama perawatan intensif. Pada subpopulasi ini selanjutnya dinilai hubungan antara trakeostomi dini dengan durasi ventilasi mekanik, masing-masing pada kelompok trakeostomi dini didapatkan 58 pasien dan pada kelompok trakeostomi lanjut 47 pasien.

Tabel 2. Hubungan Saat Trakeostomi dengan Mortalitas Unit

Variabel	Mortalitas		RR	IK 95%	p
	Ya	Tidak			
Trakeostomi					
Dini	23	58	0,67	0,51-	0,07
Lanjut	34	47		1,05	

Tabel 3. *Crude OR* dan *Adjusted OR* dengan IK 95% untuk Trakeostomi Dini terhadap Mortalitas pada Penambahan Variabel Perancu Secara Bertahap

Variabel Trakeostomi	OR	IK 95%
<i>Crude OR</i>	0,55	0,29-1,05
<i>Adjusted OR</i>		
+ MSOFA trakeostomi	0,52	0,27-1,02
+ Charlson	0,68	0,33-1,39

Pada subjek penelitian yang berhasil disapih dan bertahan hidup (*survivor*) selama perawatan intensif didapatkan durasi penggunaan ventilasi mekanik pasca tindakan trakeostomi selama perawatan intensif lebih lama pada kelompok trakeostomi lanjut ($p = 0,048$) (tabel 4).

Subjek penelitian yang berhasil bertahan hidup selama perawatan intensif selanjutnya juga dianalisis hubungannya dengan lama perawatan intensif pasca dilakukan tindakan trakeostomi.

Median lama perawatan intensif pasca tindakan trakeostomi selama perawatan intensif pada kelompok trakeostomi dini adalah 6 hari (6 jam - 55 hari) dan kelompok trakeostomi lanjut selama 10 hari (0-55 hari). Namun perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik ($p=0,116$).

Tabel 4. Hubungan antara Saat Trakeostomi dengan Durasi Ventilasi Mekanik Pasca Trakeostomi pada Survivor

Variabel	N	Durasi Ventilasi Mekanik (hari), median (min-maks)	p
Trakeostomi			
Dini	58	3 (6 jam-44)	0,048
Lanjut	47	5 (1-41)	

DISKUSI

Sebagian besar subjek penelitian adalah laki-laki yaitu pada sejumlah 94 orang (58%), masing-masing pada kelompok trakeostomi dini 49 orang (60,4%) dan trakeostomi lanjut 45 orang (55,6%). Sebagian besar penelitian lainnya juga memiliki presentase jenis kelamin laki-laki yang lebih besar dibandingkan perempuan.^{5,10-11}

Rerata usia subjek 46,6 tahun (SD 17,2) pada kelompok trakeostomi dini dan 53,2 tahun (SD 16,2) pada kelompok trakeostomi lanjut, namun setelah dilakukan analisis bivariat variabel usia tidak mempengaruhi mortalitas.

Sebagian besar indikasi utama perawatan intensif pada kelompok trakeostomi dini adalah kasus-kasus neurologi dengan klinis penurunan kesadaran terutama karena perdarahan intrakranial pasca trauma kepala diikuti stroke perdarahan dan iskemik. Pada kelompok trakeostomi lanjut didapatkan kasus gagal napas sebagai indikasi utama, diikuti kasus neurologi dan sepsis. Beberapa penelitian lain didapatkan kasus gagal napas merupakan indikasi utama perawatan intensif pada kedua kelompok.^{10,12}

Perbedaan indikasi perawatan intensif pada kelompok trakeostomi dini pada penelitian ini diperkirakan karena sebagian besar kasus neurologi memiliki GCS yang rendah (GCS < 8) saat admisi sehingga diprediksi akan memerlukan ventilasi mekanik dalam jangka waktu panjang. Perbedaan indikasi perawatan intensif ini dimungkinkan pula akibat adanya keterlambatan dalam menilai adanya kejadian gagal napas untuk ditransfer ke unit perawatan intensif.

Ruang perawatan intensif di RSCM terdiri atas ICU dan HCU dengan dokter penanggung jawab masing-masing spesialis anestesi di ICU dan spesialis penyakit dalam di HCU. *Intensive Care Unit* didominasi oleh pasien bedah sedangkan HCU oleh pasien medis. Pada hasil penelitian didapatkan pasien yang menerima tindakan trakeostomi lebih sering dijumpai

pada ICU dibandingkan HCU. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan ICU dalam menentukan tindakan trakeostomi lebih agresif dibandingkan HCU.

Pada penelitian ini, seluruh kasus baik bedah atau medis diikutsertakan. Kasus medis secara keseluruhan lebih banyak dijumpai pada subjek penelitian ini (59,88%). Pada kelompok trakeostomi dini antara kasus bedah dan medis hampir berimbang sedangkan pada kelompok trakeostomi lanjut didominasi oleh kasus medis. Dalam penelitian Blot dan Young dkk dengan populasi penelitian UPI medis dan bedah juga didapatkan kasus medis lebih banyak pada kedua kelompok trakeostomi.^{10,13} Hasil ini menunjukkan bahwa kasus medis cenderung untuk memerlukan bantuan ventilasi mekanik lebih panjang sehingga dilakukan tindakan trakeostomi guna menghindari komplikasi akibat intubasi endotrakea yang berkepanjangan.

Dalam penelitian ini batasan waktu untuk menentukan kelompok trakeostomi dini dan lanjut adalah 10 hari dengan menggunakan ventilasi mekanik selama perawatan intensif. Hal ini didasarkan pada penelitian-penelitian sebelumnya di mana rerata saat untuk trakeostomi bervariasi antara 9-14 hari dan ACCP merekomendasikan penggunaan intubasi endotrakea tidak melebihi 10 hari.⁹

Insiden mortalitas pada kelompok medis didapatkan sebesar 46,4% dan kasus bedah sebesar 18,5%. Rumbak dkk (2004), melakukan studi prospektif terhadap 120 pasien UPI medis. Studi ini menyimpulkan trakeostomi dini (kurang dari sama dengan 2 hari) berhubungan dengan tingkat mortalitas yang lebih rendah (31,7% vs. 61,7%). Ladowski dkk (2013) melakukan analisis kesintasan pada pasien-pasien pasca pembedahan kardiovaskular. Trakeostomi dini (kurang dari 10 hari) memiliki kesintasan 90 hari (74,4% vs 56,8%) dan 180 hari (47,4% vs 28,7%) yang lebih tinggi dibandingkan trakeostomi lanjut (lebih dari dan sama dengan 10 hari).¹⁴ Berdasarkan studi-studi tersebut maka diperlukan penelitian lebih lanjut yang meneliti efek trakeostomi dini terhadap mortalitas pasien kritis pada populasi tertentu, misalkan populasi pasien bedah dan medis.

Komorbidity yang paling sering ditemukan pada subjek penelitian adalah keganasan (23,46%). Hal ini dimungkinkan karena RSCM sebagai pusat rujukan nasional sehingga kasus-kasus yang dirawat sangat kompleks dan beberapa kasus termasuk kasus

terminal. Berdasarkan kelompok trakeostomi dini dan lanjut, keganasan tetap menjadi komorbiditas yang paling sering ditemukan pada kelompok trakeostomi dini. Insiden mortalitas pada kelompok trakeostomi dini dan lanjut dengan komorbiditas keganasan sebesar 44% dan 45%.

Komorbiditas gagal ginjal kronis lebih sering dijumpai pada kelompok trakeostomi lanjut. Data laboratorium ureum dan kreatinin saat admisi yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa memang penurunan fungsi ginjal ternyata lebih signifikan pada kelompok trakeostomi lanjut. Pada beberapa kasus didapatkan subjek penelitian yang memiliki komorbiditas lebih dari satu penyakit. Oleh karena itu, untuk memudahkan perbandingan antar subjek penelitian lainnya maka dilakukan penilaian komorbiditas melalui indeks komorbiditas Charlson.

Indeks komorbiditas Charlson menunjukkan median yang lebih rendah pada kelompok trakeostomi dini yaitu 0 (0-7) apabila dibandingkan dengan kelompok trakeostomi lanjut yaitu 2 (0-9). Scales dkk (2008) mendapatkan nilai median indeks Charlson 1 untuk tiap kelompok. Kelompok trakeostomi lanjut pada populasi penelitian kami memiliki tingkat komorbiditas yang lebih berat sehingga prognosinya dapat menjadi lebih buruk.

Komplikasi pasca tindakan trakeostomi terjadi sekitar 23%. Komplikasi yang paling umum dijumpai adalah perdarahan minimal (18,5%). Teknik trakeostomi seluruhnya dilakukan secara pembedahan. Pada penelitian ini tidak didapatkan komplikasi pasca trakeostomi yang berat dan mengancam nyawa. Penelitian-penelitian sebelumnya sebagian besar menggunakan teknik pembedahan dan dilatasi perkutaneus (PDT) dalam studinya, sehingga sulit untuk membandingkan komplikasi pasca trakeostomi secara langsung.

Beberapa studi klinis telah dilakukan untuk mengetahui apakah tindakan PDT memiliki tingkat keamanan yang sama dengan cara pembedahan. Zheng dkk (2012) menggunakan teknik PDT dan didapatkan komplikasi perdarahan minimal sebesar 2% dan tidak didapatkan komplikasi perdarahan berat serta komplikasi yang mengancam nyawa.¹⁵ Delaney dkk (2006), dalam meta-analisisnya menyimpulkan bahwa teknik trakeostomi perkutaneus menurunkan insiden infeksi dan perdarahan serta mortalitas apabila dibandingkan dengan teknik pembedahan.¹⁶ Berdasarkan hasil dari studi klinis tersebut maka

dapat dipertimbangkan teknik PDT untuk dilakukan pada perawatan intensif RSCM guna meminimalkan risiko komplikasi pasca tindakan.

Insiden mortalitas pada kelompok trakeostomi dini lebih rendah (28,4%) apabila dibandingkan dengan trakeostomi lanjut (42%). Namun hubungan ini tidak bermakna secara statistik (RR 0,67; IK 95% 0,51-1,05). Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya, derajat berat sakit kedua kelompok penelitian kami sesaat sebelum trakeostomi tidak berbeda, namun kelompok trakeostomi lanjut cenderung memiliki komorbiditas yang lebih berat.

Flaaten dkk (2006) mendapatkan risiko mortalitas yang lebih rendah pada kelompok trakeostomi dini (kurang dari sama dengan 6 hari) yaitu 7% apabila dibandingkan dengan kelompok trakeostomi lanjut (lebih dari 6 hari) yaitu 14,7%. Derajat berat sakit lebih berat pada subjek penelitian trakeostomi lanjut. Hasil ini pun tidak bermakna secara statistik ($p > 0,05$).¹⁷ Bickenbach dkk (2011) membagi kelompok trakeostomi menjadi 3 yaitu dini (0-4 hari), menengah (5-9 hari) dan lanjut (lebih dari sama dengan 10 hari) didapatkan risiko mortalitas sebesar 13%, 24,8% dan 40,7% pada masing-masing kelompok.⁵

Pada studi yang dilakukan oleh Bickenbach, derajat berat sakit subjek penelitiannya juga didapatkan lebih berat pada kelompok menengah dan lanjut. Hasil antara kelompok trakeostomi dini dan lanjut memiliki hubungan yang bermakna secara statistik, namun tidak bermakna antara kelompok menengah dan lanjut. Hal ini menunjukkan bahwa batasan waktu yang lebih dini untuk melakukan trakeostomi kemungkinan memiliki peranan dalam menurunkan mortalitas UPI medis dan bedah atau derajat berat sakit sangat mempengaruhi tingkat mortalitas terlepas dari waktu untuk melakukan trakeostomi.

Pada analisis multivariat didapatkan *crude* OR 0,55 (IK 95% 0,29-1,05) untuk variabel kelompok trakeostomi terhadap mortalitas perawatan intensif. Analisis multivariat dilakukan untuk variabel kelompok trakeostomi dan variabel perancu dengan nilai $p < 0,25$, sehingga diperoleh *adjusted* OR untuk kelompok trakeostomi terhadap mortalitas perawatan intensif. Setelah dilakukan *adjustment* secara bertahap terhadap variabel lain yang mempengaruhi mortalitas yaitu MSOFA trakeostomi dan indeks Charlson, didapatkan *adjusted* OR 0,68 (IK 95% 0,33-1,39). Hasil tersebut menunjukkan bahwa trakeostomi dini tidak memiliki

peranan dalam menurunkan risiko mortalitas pasien kritis dalam perawatan intensif. Mortalitas pasien perawatan unit intensif dipengaruhi oleh derajat berat sakit dan komorbiditas dalam penelitian ini.

Subjek penelitian yang berhasil disapih dan bertahan hidup dalam penelitian ini selanjutnya dianalisis mengenai hubungan trakeostomi dengan durasi ventilasi mekanik pasca tindakan trakeostomi. Pada penelitian ini didapatkan median durasi ventilasi mekanik selama 3 (6 jam-44) dan 5 (1-41) hari masing-masing pada kelompok trakeostomi dini dan lanjut ($p=0,048$).

Lama perawatan intensif pasca tindakan trakeostomi juga didapatkan lebih singkat pada kelompok trakeostomi dini dengan median 6 (6 jam-55) hari dibandingkan dengan trakeostomi lanjut yaitu 10 (1-47) hari ($p=0,116$). Flaatten dkk (2006) mendapatkan median total durasi ventilasi mekanik lebih singkat pada kelompok trakeostomi dini yaitu 4,7 hari dan 14,7 hari pada kelompok trakeostomi lanjut ($p < 0,001$). Total lama perawatan intensif juga didapatkan lebih singkat pada trakeostomi dini dengan median 6,8 hari dan 12,7 hari ($p < 0,001$).¹⁷ Bickenbach dkk, yang juga menganalisis mengenai durasi ventilasi mekanik pada pasien yang berhasil disapih dan lama rawat intensif pada kelompok trakeostomi dini, menengah, dan lanjut mendapatkan hasil rerata $12,5 \pm 7,6$, $12,9 \pm 8,2$, dan $15,2 \pm 12,8$ hari ($p > 0,05$).⁵ Lama perawatan intensif juga didapatkan lebih singkat dalam penelitian ini yaitu $29,5 \pm 13,8$ hari dan $34,2 \pm 24,1$ hari untuk masing-masing kelompok trakeostomi dini dan lanjut.

Pada studi Flaatten dan Bickenbach tidak diidentifikasi subjek yang berhasil disapih dan bertahan hidup pasca tindakan trakeostomi. Hal ini menyebabkan efek trakeostomi dalam mempercepat proses penyapihan dan mempersingkat lama perawatan intensif tersamarkan oleh subjek yang mengalami mortalitas. Meskipun demikian, baik dari hasil penelitian kami dan dua studi tersebut menunjukkan kecenderungan durasi ventilasi mekanik dan lama perawatan intensif yang lebih singkat pada kelompok trakeostomi dini. Durasi ventilasi mekanik dan lama perawatan intensif yang lebih lama pada kelompok trakeostomi lanjut dapat pula disebabkan oleh derajat berat sakit dan komorbiditas yang lebih berat dibandingkan trakeostomi dini.

Penelitian ini memberikan informasi mengenai gambaran karakteristik pasien-pasien yang diprediksi

akan membutuhkan bantuan ventilasi mekanik jangka panjang sehingga dilakukan trakeostomi selama perawatan intensif di RSCM. Selain karakteristik demografis pada penelitian ini juga dicatat mengenai keadaan klinis dan derajat berat sakit pada masing-masing kelompok. Selain derajat berat sakit dalam keadaan akut, komorbiditas juga dicatat dan diperhitungkan dalam analisis penelitian ini. Sebagian besar penelitian lain tidak menyertakan variabel komorbiditas dalam analisis penelitiannya. Data ini dapat menjadi dasar bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Penelitian ini juga memberikan informasi mengenai hubungan antara saat untuk melakukan trakeostomi terhadap mortalitas perawatan intensif di RSCM.

Keterbatasan penelitian ini adalah penelitian bersifat retrospektif dengan menggunakan data status rekam medis pasien perawatan intensif sehingga peneliti tidak mampu mengontrol keadaan dan kualitas pengukuran yang telah dilakukan oleh orang lain pada masa lalu. Penelitian ini menggunakan metode sampling konsekutif namun terdapat kemungkinan status yang tidak terseleksi karena hilang atau tidak dikembalikan setelah peminjaman, sehingga subjek yang seharusnya diikutsertakan tidak terseleksi dalam penelitian ini. Oleh karena itu, diperlukan studi prospektif dengan metode sampling yang lebih baik di masa mendatang. Pada penelitian ini diikutsertakan semua populasi perawatan intensif maka efek trakeostomi terhadap subpopulasi tertentu misalkan bedah atau medis menjadi sulit untuk dinilai.

KESIMPULAN

Berdasarkan pelayanan medis di RSUPN Cipto Mangunkusumo saat ini, jarak waktu untuk melakukan trakeostomi tidak bermakna secara statistik dalam menurunkan mortalitas pasien perawatan intensif.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gilyoma JM, Balumuka DD, Chalya PL. Ten-year experiences with Tracheostomy at a University teaching hospital in Northwestern Tanzania: A retrospective review of 214 cases. *World J Emerg Surg* 2011;6:38.
2. Cox CE, Carson SS, Holmes GM, Howard A, Carey TS. Increase in tracheostomy for prolonged mechanical ventilation in North Carolina, 1993-2002. *Crit Care Med* 2004;32:2219-26.
3. Durbin CG, Jr., Perkins MP, Moores LK. Should tracheostomy be performed as early as 72 hours in patients requiring prolonged mechanical ventilation? *Respir Care* 2010;55:76-87.

4. Scales DC, Thiruchelvam D, Kiss A, Redelmeier DA. The effect of tracheostomy timing during critical illness on long-term survival. *Crit Care Med* 2008;36:2547-57.
5. Bickenbach J, Fries M, Offermanns V, Von Stillfried R, Rossaint R, Marx G. Impact of early vs. late tracheostomy on weaning: a retrospective analysis. *Minerva Anestesiol* 2011;77:1176-83.
6. Rumbak MJ, Newton M, Truncale T, Schwartz SW, Adams JW, Hazard PB. A prospective, randomized, study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients. *Crit Care Med* 2004;32:1689-94.
7. Wang F, Wu Y, Bo L, Lou J, Zhu J, Chen F, dkk. The timing of tracheotomy in critically ill patients undergoing mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest* 2011;140:1456-65.
8. Plummer AL, Gracey DR. Consensus conference on artificial airways in patients receiving mechanical ventilation. *Chest* 1989;96:178-80.
9. MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW, Jr., Epstein SK, Fink JB, Heffner JE, dkk. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. *Chest* 2001;120:375S-95S.
10. Blot F, Similowski T, Trouillet JL, Chardon P, Korach JM, Costa MA, dkk. Early tracheotomy versus prolonged endotracheal intubation in unselected severely ill ICU patients. *Intensive Care Med* 2008;34:1779-87.
11. Zagli G, Linden M, Spina R, Bonizzoli M, Cianchi G, Anichini V, dkk. Early tracheostomy in intensive care unit: a retrospective study of 506 cases of video-guided Ciaglia Blue Rhino tracheostomies. *J Trauma* 2010;68:367-72.
12. Hsu CL, Chen KY, Chang CH, Jerng JS, Yu CJ, Yang PC. Timing of tracheostomy as a determinant of weaning success in critically ill patients: a retrospective study. *Crit Care* 2005;9:R46-52.
13. Young D, Harrison DA, Cuthbertson BH, Rowan K. Effect of early vs late tracheostomy placement on survival in patients receiving mechanical ventilation: the TracMan randomized trial. *JAMA* 2013;309:2121-9.
14. Ladowski JM DH, Ladowski BJ, Ladowski JS. Early versus late tracheostomy for ventilator dependence after cardiac surgery: long-term result. *WJGS* 2013;3:114-8.
15. Z Zheng Y, Sui F, Chen XK, Zhang GC, Wang XW, Zhao S. dkk. Early versus late percutaneous dilational tracheostomy in critically ill patients anticipated requiring prolonged mechanical ventilation. *Chin Med J (Engl)* 2012;125:1925-30.
16. Delaney A, Bagshaw SM, Nalos M. Percutaneous dilatational tracheostomy versus surgical tracheostomy in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2006;10:R55.
17. Flaatten H GS, Heimdal JH, Aardal S. The effect of tracheostomy on outcome in intensive care unit patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006;50:92-8.

