

## Karakteristik Pasien dengan Trakeostomi di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung Periode Januari 2021–Desember 2022

Dewi Ramadani,<sup>1,2</sup> Suwarman,<sup>2</sup> Indriasari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Rumah Sakit Umum Daerah Bandung Kiwari, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/RSUP. Dr. Hasan Sadikin Bandung, Indonesia

### Abstrak

Cedera laring dan pita suara karena ventilasi mekanik jangka panjang menjadi salah satu alasan dilakukannya trakeostomi. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif retrospektif untuk mengetahui karakteristik pasien trakeostomi di ruang rawat intensif RSHS Bandung pada Januari 2021–Desember 2022. Karakteristik pasien dengan skor APACHE II <25 (87%), 54% memiliki komorbid, indikasi terbanyak masalah otak (48,9%), 62,2% trakeostomi dini, 53,3% trakeostomi surgikal. Rerata lama hari rawat ruang intensif antara trakeostomi dini vs trakeostomi lanjut adalah 21,2 vs 31,1 dan 25 vs 36,8, rerata durasi ventilasi mekanik trakeostomi dini 12,2 hari. Pasien hidup 13,3%, seluruhnya dewasa, laki-laki, skor APACHE <25, 50% tanpa komorbid, seluruhnya trakeostomi dini; teknik surgikal dan dilatasi per kutan sama banyak. Mortalitas 86,7%; kelompok dewasa 86,1%; kelompok geriatri 88,9%; skor APACHE II <25 84,6%; skor APACHE II ≥25 seluruhnya meninggal, 26,2% > satu komorbid, 56% trakeostomi dini; 54% trakeostomi surgikal. Angka kejadian VAP 13,3% semuanya meninggal. Simpulan: Kelompok pasien hidup menjalani trakeostomi dini, skor APACHE II <25. Lama hari rawat ruang intensif dan rumah sakit trakeostomi dini lebih singkat dibandingkan trakeostomi lanjut, durasi ventilasi mekanik tidak dapat dibanding dengan karena semua pasien trakeostomi lanjut meninggal. Semua pasien VAP meninggal.

**Kata kunci :** Trakeostomi dilatasi per kutan; trakeostomi dini; trakeostomi lanjut; trakeostomi; surgikal, VAP

## Characteristics of Patients Undergoing Tracheostomy in Intensive Care Unit, Dr. Hasan Sadikin General Hospital Bandung, Period January 2021–December 2022

### Abstract

Laryngeal and vocal cord injuries due to long-term mechanical ventilation are one of the causes of tracheostomy. A retrospective descriptive study to determine the characteristics of tracheostomy patients in the intensive care unit at Bandung Hospital from January 2021 to December 2022. Results: General characteristics were APACHE II score <25 (87%), 54% had comorbidities, most indications of brain problems (48.9%), 62.2% early tracheostomy, and 53.3% surgical tracheostomy. The mean length of stay in the intensive care unit and hospital for early tracheostomy VS for late tracheostomy was 21.2 VS 31.1 and 25 VS 36.8, and the average duration of mechanical ventilation for early tracheostomy was 12.2 days. In addition, the patients alive were 13.3%, all adults, male, APACHE score <25, 50% without comorbidities, all early tracheostomy, same surgical technique, and percutaneous dilatation. Mortality 86.7%, adult group 86.1%, geriatric group 88.9%, APACHE II score <25 84.6%, APACHE II score ≥25 all died, 26.2% > one comorbid, 56% early tracheostomy, and 54% surgical tracheostomy. The incidence of VAP was 13.3%, all of them died. Conclusion: In the living patient group undergoing early tracheostomy, the APACHE II score <25. The length of stay in the intensive care unit and hospital for early tracheostomy is shorter than for late tracheostomy. The duration of mechanical ventilation cannot be compared because all advanced tracheostomy patients and all VAP patients died.

**Keywords:** Early tracheostomy; late tracheostomy; percutaneous dilated tracheostomy; surgical tracheostomy; VAP

**Korespondensi:** Dewi Ramadhani dr, SpAn-TI., RSUD Bandung Kiwari, Indonesia, Jl. KH. Wahid Hasyim No. 311, Bandung, Indonesia, Tlpn. 022-86037777, Email: dwssofyan@gmail.com

## Pendahuluan

Penggunaan ventilasi mekanik jangka panjang pada pasien sakit kritis berhubungan dengan lama rawat di ruang intensif dan lama rawat di rumah sakit memanjang serta angka kematian meningkat.<sup>1</sup> Intubasi endotrakeal jangka panjang meningkatkan risiko pneumonia terkait *ventilator associated pneumonia* (VAP) dengan mekanisme pertahanan laring menghilang, mempermudah kontaminasi orofaringeal pada bronkial dan paru, serta dihubungkan dengan risiko sinusitis serta kerusakan trakea dan laring yang berat.<sup>2</sup>

Cedera laring dan pita suara karena intubasi endotrakeal berkaitan dengan penggunaan ventilasi mekanik jangka panjang menjadi salah satu penyebab utama dilakukan trakeostomi dengan keuntungan antara lain pasien lebih nyaman dan mudah mobilisasi, membersihkan sekret lebih efektif, mengurangi asinkronisasi terhadap ventilator, mengurangi kebutuhan sedasi, menurunkan resistensi jalan napas, memudahkan perawatan jalan napas, memudahkan pemberian asupan makanan dan insidensi VAP rendah.<sup>1,2</sup> Pada pasien sakit kritis dengan gagal napas akut dan masalah jalan napas yang membutuhkan ventilasi mekanik jangka panjang, trakeostomi menjadi prosedur umum di ruang rawat intensif.<sup>2,3</sup>

Tidak ada konsensus tentang waktu yang tepat untuk mengganti pipa endotrakeal dengan trakeostomi. Beberapa penelitian menyatakan waktu 2 minggu setelah pasien menjalani ventilasi mekanik, di bawah 15 hari setelah menggunakan ventilasi mekanik, serta <14 hari untuk trakeostomi dini dan ≥14 hari untuk trakeostomi lanjut.<sup>4-6</sup> Penelitian yang membandingkan waktu trakeostomi dengan pengurangan pemberian sedasi, kemudahan *weaning* ventilasi mekanik, lama rawat ruang rawat intensif, pembiayaan perawatan serta penggunaan sumber daya ruang rawat intensif memberikan hasil trakeostomi dini mengurangi waktu pemberian sedasi, waktu penggunaan ventilasi mekanik, dan lama rawat ruang rawat intensif dibanding dengan trakeostomi lanjut, tetapi tidak mengurangi insidensi pneumonia

atau angka mortalitas.<sup>5</sup> Penggunaan prediktor klinis serta prognosis berbasis penyakit dapat membantu pengambilan keputusan waktu optimal trakeostomi dengan evaluasi berdasarkan pengalaman intensivis, kondisi individual pasien, dan manfaat praktis dengan pertimbangan pemulihan dan komplikasi pascatindakan.<sup>3</sup>

Penelitian di ruang rawat intensif RSCM tentang hubungan jarak waktu trakeostomi dengan mortalitas pasien kritis terventilasi mekanik memberikan hasil kelompok trakeostomi dini cenderung memiliki insidensi mortalitas yang lebih rendah dibanding dengan trakeostomi lanjut, namun saat trakeostomi tidak berhubungan dengan mortalitas unit perawatan intensif secara statistik.<sup>3</sup> Gambaran karakteristik pasien trakeostomi di ruang rawat intensif Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung belum diketahui, karena itu penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan informasi ilmiah karakteristik pasien trakeostomi dan dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya untuk melihat hubungan antarvariabel dalam penelitian ini sehingga dapat menjadi pertimbangan untuk pengambilan keputusan trakeostomi pada pasien sakit kritis dengan ventilasi mekanik jangka panjang di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung.

## Subjek dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif yang dilakukan terhadap semua pasien sakit kritis berusia ≥18 tahun yang menerima tindakan trakeostomi selama masa rawat di ruang rawat intensif RSUP Dr. Hasan Sadikin dari bulan Januari 2021 sampai Desember 2022 dan memiliki rekam medis yang lengkap. Pasien yang belum lepas ventilasi mekanik pada tanggal 31 Desember 2022 masuk ke dalam kriteria eksklusi, sedangkan bila tidak terdapat laporan tindakan trakeostomi atau catatan trakeostomi dalam status ruang rawat intensif serta tindakan trakeostomi telah dilakukan kepada pasien, tetapi pasien pulang paksa, masuk ke dalam

kriteria pengeluaran.

Setelah disetujui Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Umum Pusat Hasan Sadikin Bandung dengan surat persetujuan etik (*Ethical approval*) nomor LB.02.01/X.6.5/36/2023. Pengambilan data dilakukan di Instalasi Rekam Medis Rumah Sakit Umum Pusat Hasan Sadikin Jalan Pasteur no 38 Bandung. Data demografi pasien dan variabel yang diteliti diambil secara sekunder dari rekam medis meliputi usia, jenis kelamin, skor APACHE II, komorbid, indikasi trakeostomi, teknik trakeostomi (surgikal atau dilatasi per kutan), waktu trakeostomi (dini atau lanjut), lama rawat ruang intensif, lama rawat rumah sakit, durasi ventilasi mekanik, dan mortalitas. Trakeostomi dini adalah trakeostomi yang dilakukan kurang dari 14 hari setelah pasien menerima ventilasi mekanik, sedangkan trakeostomi lanjut adalah trakeostomi yang dilakukan 14 hari atau

lebih dari 14 hari setelah pasien menerima ventilasi mekanik. Durasi ventilasi mekanik didefinisikan sebagai waktu sejak dilakukan trakeostomi hingga pasien lepas dari ventilasi mekanik dan pindah ke ruang rawat.

Setelah semua data selesai dikumpulkan dan dicatat, data dikelompokkan sesuai dengan definisi operasional variabel dan dianalisis secara deskriptif dengan bantuan aplikasi komputer dan disajikan dalam bentuk tabel. Data yang berkaitan dengan lama rawat di ruang intensif, lama rawat di rumah sakit, dan durasi ventilasi mekanik dikelompokkan menggunakan metode *K-Means clustering*.

### Hasil

Didapatkan 70 rekam medik pasien yang menjalani trakeostomi dari bulan Januari 2021 sampai bulan Desember 2022, sebanyak 45 rekam medik yang lengkap dan dapat dianalisis

**Tabel 1 Karakteristik Umum dan Luaran Pasien**

Variabel	Hidup n=6	Meninggal n=39	Total n=45
Usia (tahun)			
Dewasa: ≥18-< 65	5	31	36 (80%)
Geriatri: ≥65	1	8	9 (20%)
Jenis kelamin			
Laki-laki	6	22	28 (62%)
Perempuan	0	17	17 (38%)
Skor APACHE II			
<25	6	33	39 (87%)
25-35	0	1	1 (2%)
>35	0	5	5 (11%)
Komorbid			
HT	2	3	5 (11%)
DM	-	3	3 (7%)
Jantung	-	2	2 (4%)
Malnutrisi	-	2	2 (4%)
CKD	-	1	1 (2%)
<i>Dystrophy muscular progressive</i>	1	-	1 (2%)
DM, CKD	-	2	2 (4%)

DM, HT	-	2	2 (4%)
DM, HHD	-	1	1 (2%)
HT, CKD	-	1	1 (2%)
HT, CKD, keganasan	-	1	1 (2%)
DM, HT, PPOK	-	1	1 (2%)
DM, HT, CKD	-	1	1 (2%)
DM, HT, HHD, CKD	-	1	1 (2%)
Tanpa komorbid	3	18	21 (47%)
<b>Indikasi trakeostomi</b>			
Masalah otak	5		
<i>Stroke</i>	-	17	22 (49%)
Cedera kepala	-	-	46%
Tumor	-	-	27%
Lain-lain	-	-	14%
Masalah paru	1	-	14%
Masalah muskuloskeletal	-	11	12 (27%)
<i>Spinal cord</i>	-	4	4 (9%)
Masalah ginjal	-	3	3 (7%)
Metastasis keganasan	-	2	2 (4%)
Syok sepsis	-	1	1 (2%)
Waktu trakeostomi		1	1 (2%)
Dini (<14 hari)	6		
Lanjut (≥14 hari )	0	22	28 (62%)
<b>Teknik trakeostomi</b>		17	17 (38%)
Trakeostomi surgikal	3		
Trakeostomi dilatasi perkutan	3	21	24 (53%)
<b>Lama rawat ruang intensif</b>		18	21 (47%)
<24 hari	3	20	23 (51%)
24–≤55 hari	3	3	3 (7%)
>55 hari	0	16	19 (42%)
Rerata	22,8 hari	25,4 hari	25,02 hari

masuk dalam kriteria inklusi, sedangkan 25 rekam medik tidak lengkap dikeluarkan.

Dari 45 pasien yang menjalani trakeostomi, 28 pasien laki laki (62%) dan 17 pasien perempuan (38%), dengan 36 pasien kelompok dewasa (80%) dan 9 pasien kelompok geriatri (20%). Skor APACHE II <25 merupakan kelompok terbanyak (39 pasien), indikasi terbanyak masalah pada otak (48,9

%), 62% menjalani trakeostomi dini dan 38% trakeostomi lanjut. Rerata lama rawat ruang intensif 25,02 hari, rerata lama rawat rumah sakit 29,7 hari.

Pasien hidup yang pindah ke ruang rawat sebanyak 6 orang (13,3%) terdiri dari kelompok dewasa 5 pasien (83%) dan kelompok geriatri 1 pasien, seluruhnya laki laki dengan skor APACHE II <25 dan seluruhnya

**Tabel 2 Angka kematian dilihat dari Usia dan Jenis Kelamin**

Variabel	Hidup n=6	Meninggal n=39
<b>Usia</b>		
Dewasa: 18 tahun-<65 tahun	5(13,9%)	31 (86,1%)
Geriatric: ≥65 tahun	1(11,1%)	8 (88,9%)
<b>Laki-laki dan Usia</b>		
Dewasa: ≥18 tahun-<65 tahun	5(21,7%)	18 (78,3%)
Geriatric: ≥65 tahun	1 (20%)	4 (80%)
<b>Wanita dan Usia</b>		
Dewasa: ≥18 tahun-<65 tahun	-	13 (100%)
Geriatric: ≥65 tahun	-	4 (100%)

menjalani trakeostomi. Sebanyak 18 dari 23 laki-laki kelompok dewasa meninggal, 4 dari 5 laki-laki kelompok geriatri meninggal, dan seluruh 17 pasien wanita meninggal. Sebanyak 33 dari 39 kelompok skor APACHE II <25 meninggal, sedangkan pada kelompok skor APACHE II 25-35 dan >35 seluruhnya 6 orang meninggal. Proporsi pasien meninggal dengan masalah paru (92%) lebih banyak dibanding dengan karena masalah otak (77%). Pada tindakan trakeostomi dini, indikasi paling banyak adalah masalah pada otak (49%), pasien hidup 21% dan mortalitas 78,6%.

Pada tindakan trakeostomi lanjut, indikasi paling banyak adalah masalah pada paru (41%) dan mortalitas 100%. Dari 45 pasien, sebanyak 13% dengan VAP dan semua pasien dengan VAP meninggal.

### Pembahasan

Sebagian besar subjek penelitian ini adalah laki-laki sebanyak 62%, sebagian besar

penelitian lainnya tentang trakeostomi juga memiliki persentase jenis kelamin laki-laki yang lebih besar dibanding dengan perempuan.<sup>3</sup> Sebanyak 80% subjek penelitian tergolong kelompok dewasa. Pada kelompok dewasa 87% pasien meninggal, sedangkan pada kelompok geriatri 89% meninggal.

Walaupun pada penelitian ini mortalitas lebih tinggi pada kelompok geriatri dibanding dengan kelompok dewasa, penelitian kohort retrospektif di RSCM pada pasien trakeostomi di ruang rawat intensif menunjukkan hasil variabel usia tidak memengaruhi mortalitas.<sup>3</sup> Penelitian lain menyatakan usia sendiri bukan menjadi prediktor penentu peningkatan mortalitas. Hal lain yang memengaruhi mortalitas pada usia tua, yaitu derajat keparahan penyakit, diagnosis, penyakit komorbid pasien, dan penurunan fungsi organ pada pasien geriatri. Data-data di atas menyimpulkan terdapat faktor medis lain selain usia yang memengaruhi angka kematian pasien penyakit kritis pada usia tua.<sup>7</sup>

**Tabel 3 Angka Kematian dilihat dari Skor APACHE II**

Variabel	Hidup n (satuan) n = 6	Meninggal n (satuan) n= 39
<b>Skor APACHE II</b>		
< 25	6 (15,4%)	33 (84,6%)
25-35	0 (0%)	1 (100%)
> 35	0 (0%)	5 (100%)

**Tabel 4 Angka Kematian Dilihat dari Indikasi Trakeostomi**

Indikasi Trakeostomi	Hidup n = 6	Meninggal n = 39
Masalah otak	5 (22,7%)	17 (77,3%)
Strok	1 (11,1%)	8 (88,9%)
Cedera kepala	2 (33,3%)	4 (66,7%)
Tumor	0 (0%)	3 (100%)
Lain-lain	1 (33,3%)	2 (66,7%)
Masalah paru	1 (8,3%)	11 (91,7%)
Masalah muskuloskeletal	0 (0%)	4 (100%)
<i>Spinal cord</i>	0 (0%)	3 (100%)
Masalah ginjal	0 (0%)	2 (100%)
Metastasis keganasan	0 (0%)	1 (100%)
Syok sepsis	0 (0%)	1 (100%)

Ditinjau dari jenis kelamin, pasien perempuan seluruhnya meninggal, sedangkan kelompok laki-laki geriatri 4 dari 5 orang meninggal dan kelompok laki-laki dewasa 18 dari 23 orang meninggal. Hasil ini berbeda dengan penelitian tahun 2012 di Inggris mengenai hubungan gender dengan luaran pasien di ruang rawat intensif, perempuan usia kurang dari 50 tahun yang dirawat di unit perawatan intensif memiliki tingkat kematian yang lebih rendah dibanding dengan laki-laki. Perempuan memiliki mortalitas rawat intensif yang lebih tinggi pada pascaoperasi *coronary artery bypass surgery* (CABG), tetapi mortalitas rawat intensif yang lebih rendah dengan eksaserbasi penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) dibanding dengan laki-laki.

Tidak ada perbedaan mortalitas rawat intensif antara laki-laki dan perempuan pada kasus sindrom koroner akut, sepsis, dan trauma.<sup>6</sup> Hasil penelitian ini juga berbeda dengan hasil penelitian deskriptif tahun 2017 di RSHS Bandung, pasien perempuan yang dirawat di ruang rawat intensif RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung memiliki angka kematian yang lebih rendah dibanding dengan pasien laki-laki (39,6% vs 44,5%).<sup>7</sup> Perbedaan hasil ini kemungkinan berkaitan dengan komorbid pasien, pasien perempuan dalam penelitian ini sebanyak 64,7% memiliki komorbid,

sedangkan pada pasien laki-laki hanya 46,4% yang memiliki komorbid.

Prediksi prognosis pasien sakit kritis di ruang rawat intensif menjadi hal yang sangat diperhatikan dokter maupun keluarga pasien. Dampak dari prediksi ini berpengaruh pada berbagai aspek perawatan pasien seperti pemilihan terapi medis, triase, dan perawatan akhir kehidupan (*end of life care*). Berbagai sistem penilaian telah dikembangkan untuk unit perawatan intensif yang memberikan prediksi risiko mortalitas pasien sakit kritis, antara lain *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE-II), *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation III* (APACHE-III), *Simplified Acute Physiological Score II* (SAPS II) dan *Mortality Probability Model II* (MPM II). Sistem penilaian APACHE-II telah diterima secara luas sebagai ukuran keparahan penyakit (*severity of illness*) dengan mengelompokkan risiko kematian pada berbagai keadaan penyakit dan dalam kondisi klinis yang berbeda.<sup>8</sup>

Pada penelitian ini, penilaian keparahan penyakit juga menggunakan skor APACHE II dimana mortalitas pada kelompok skor APACHE 25–35 dan >35 sama, yaitu 100%. Hal ini sesuai secara teori, yaitu skor 25–35 mewakili prediksi mortalitas di atas 50% dan skor lebih dari 35 mewakili prediksi mortalitas

**Tabel 5 Karakteristik Pasien Berdasarkan Waktu Trakeostomi**

Variabel	TC Dini n=28	TC Lanjut n=17
<b>Indikasi trakeostomi</b>		
Masalah otak	16	6
Masalah paru	5	7
<i>Spinal cord</i>	3	-
Masalah ginjal	2	-
Masalah muskuloskeletal	1	3
Metastase keganasan	1	-
Syok sepsis	-	1
<b>Lama rawat ruang intensif</b>		
<24 hari	19	4
24 hari–≤55 hari	2	12
>55 hari	7	1
Rerata	21,2 hari	31,1 hari
<b>Lama rawat rumah sakit</b>		
<28 hari	20	6
28 hari–≤56 hari	2	9
>56 hari	6	2
Rerata	25 hari	36,8 hari
<b>Kejadian VAP</b>		
VAP	2	4
Tidak VAP	26	13
<b>Luaran pasien</b>		
Hidup	6	0
Mortalitas	22	17

Keterangan: Trakheostomi (TC)

80%.<sup>7,9</sup> Pada penelitian ini, kelompok skor APACHE II <25 memiliki angka mortalitas yang cukup tinggi yaitu 84,6%. Sedangkan prediksi kematian skor APACHE II <25 menurut literatur adalah 50%. Hal ini mungkin terjadi karena banyak pasien memiliki beberapa kondisi komorbid dan memilih hanya satu diagnosis utama dalam penilaian skor APACHE menjadi sangat sulit dan menjadi keterbatasan utama dari sistem penilaian ini. Selain itu, variabel fisiologis semuanya dinamis dan dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk resusitasi dan pengobatan yang sedang berlangsung. Oleh karena itu,

adanya bias waktu merupakan pertimbangan penting saat merawat pasien di ruang rawat intensif terutama terapi awal sesuai dengan diagnosis yang ditegakkan.<sup>8</sup>

Penanganan pasien sebelum masuk ruang rawat intensif, ataupun di ruang rawat intensif sebelum pengambilan variabel skor APACHE II dapat *underestimation* atau *overestimation* dari skor APACHE II yang sebenarnya. Skor APACHE II tidak menilai tindakan resusitasi yang dilakukan sebelum masuk ke ruang rawat intensif sehingga skor APACHE II yang diukur dapat menjadi *underestimation* dari keadaan pasien yang sebenarnya sehingga

pasien dengan skor APACHE II rendah juga meninggal. Hal ini dapat menjawab pertanyaan mengapa pada penelitian ini skor APACHE II <25 memiliki angka mortalitas yang lebih tinggi dari prediksi secara teoretis.<sup>7,8</sup>

Pada penelitian ini, 53% pasien memiliki komorbid, sedangkan 47% pasien tanpa komorbid. Dari kelompok pasien dengan komorbid sebagian besar meninggal. Hal ini dapat disebabkan selain karena komorbidnya, pasien memiliki *frailty* yang tidak pernah dinilai sebelumnya. *Frailty* atau kelemahan didefinisikan sebagai keadaan klinis yang berhubungan dengan peningkatan kerentanan dan penurunan cadangan fisiologis berbagai sistem fisiologis yang berkaitan dengan usia.

*Premorbid frailty* umumnya terjadi pada pasien ruang rawat intensif dan merupakan prediktor independen kematian. *Frailty* dikaitkan dengan rawat inap di beberapa rumah sakit dan komplikasi peri-operasi, pada ruang rawat intensif menjadi prediktor *outcome* yang buruk pada pasien tidak hanya usia lanjut, tetapi juga usia yang lebih muda.<sup>10</sup> Komorbiditas yang paling banyak pada penelitian ini adalah hipertensi (29%), diikuti DM (24%) dan jantung (16%). Pada penelitian di RSCM, komorbiditas yang paling sering ditemukan pada subjek penelitian adalah keganasan (23%) karena RSCM merupakan rumah sakit rujukan nasional dan merawat kasus-kasus kompleks dan kasus-kasus terminal.<sup>3</sup>

Pada penelitian ini, indikasi paling banyak tindakan trakeostomi dilakukan adalah masalah otak. Pada kelompok trakeostomi dini, indikasi paling banyak juga masalah pada otak, yaitu stroke (37%) dan cedera kepala (37%) sedangkan pada trakeostomi lanjut, masalah paru menjadi penyebab utama (41%). Hasil ini tidak berbeda jauh dengan penelitian di RSCM Jakarta, sebagian besar indikasi utama perawatan intensif pada kelompok trakeostomi dini adalah kasus neurologi dengan klinis penurunan kesadaran terutama disebabkan perdarahan intrakranial pascatrauma kepala diikuti stroke perdarahan dan iskemik, sedangkan pada kelompok trakeostomi lanjut, gagal napas menjadi

indikasi utama diikuti dengan kasus neurologi dan sepsis.

Seperti di RSCM Jakarta, perbedaan indikasi perawatan intensif pada kelompok trakeostomi dini pada penelitian ini diperkirakan karena sebagian besar kasus neurologi memiliki *Glasgow Coma Scale* (GCS) yang rendah (GCS <8) saat admisi sehingga diprediksi akan memerlukan ventilasi mekanik dalam jangka waktu panjang.<sup>3</sup>

Ditinjau dari angka mortalitas, pada penelitian ini masalah paru memiliki angka mortalitas 91,7% sedangkan masalah pada otak walaupun menjadi indikasi trakeostomi paling banyak, memiliki angka mortalitas yang lebih rendah, yaitu 77%. Hal ini dapat terjadi karena masalah paru akan berkaitan dengan oksigenasi jaringan yang dapat mengganggu organ penting lainnya sehingga menyebabkan kegagalan multiorgan.<sup>11</sup>

Trakeostomi periode Januari 2021 sampai Desember 2022 lebih banyak dilakukan dengan teknik surgikal (53,3%) dibanding dengan teknik dilatasi perkutan (46,7%). Hal ini tidak berbeda dengan penelitian retrospektif tahun 2016–2017 di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Makassar, yaitu teknik surgikal lebih sering dilakukan daripada teknik dilatasi per kutan, dan hal tersebut berhubungan dengan terbatasnya alat trakeostomi dilatasi per kutan di rumah sakit.<sup>12</sup> Penelitian tentang trakeostomi di ruang rawat intensif yang melibatkan 50 negara memberikan gambaran bahwa pasien menerima trakeostomi tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor yang terkait dengan klinis mereka, tetapi dipengaruhi juga keahlian tenaga medis dan biaya yang berkaitan dengan prosedur dan peralatan. Ada variasi yang cukup besar dalam penggunaan trakeostomi berkaitan dengan wilayah geoekonomi, menunjukkan perbedaan regional dan/atau sosio-ekonomi yang penting dalam penggunaan klinis trakeostomi. Negara-negara Eropa dengan pendapatan tinggi lebih banyak melakukan trakeostomi pada pasien daripada di wilayah negara-negara non-Eropa dengan pendapatan tinggi atau negara-negara dengan ekonomi menengah.<sup>13</sup>



Secara umum, tujuan utama dalam perawatan intensif adalah untuk mempersingkat lama rawat inap sehingga meningkatnya kualitas perawatan medis akan mengurangi biaya dan penggunaan sumber daya yang berlebihan. Pada penelitian ini, kelompok trakeostomi dini menunjukkan rerata lama rawat ruang intensif lebih singkat daripada trakeostomi lanjut (21,2 hari vs 31,1 hari) dan rerata lama rawat rumah sakit lebih singkat (25 hari vs 36,8 hari). Hasil ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang memberikan gambaran trakeostomi dini dan lanjut berkaitan dengan lama rawat ruang intensif, durasi ventilasi mekanik, kejadian VAP, serta luaran pasien. Penelitian Rumbak memberikan hasil trakeostomi yang dilakukan dalam waktu 2 hari setelah pasien masuk ruang rawat intensif telah mengurangi angka kematian 30 hari, angka kejadian pneumonia dan lama rawat ruang intensif dibanding dengan pasien yang dilakukan trakeostomi pada hari ke-14 sampai hari ke-16 perawatan.

Penelitian lain memberikan hasil trakeostomi dini yang dilakukan 6 sampai 8 hari setelah intubasi endotrakeal dibanding dengan trakeostomi lanjut yang dilakukan 13 sampai 15 hari setelah intubasi endotrakeal tidak menghasilkan peningkatan yang signifikan secara statistik dalam kejadian VAP, tetapi pengurangan durasi ventilasi mekanik dan lama rawat ruang intensif tetap memberikan hasil yang signifikan. Dari kedua penelitian tersebut, hasil penelitian Rumbak menunjukkan keuntungan yang jelas untuk pasien dan menunjukkan bahwa lebih awal trakeostomi dilakukan, makin besar keuntungannya bagi pasien. Penelitian prospektif tahun 2004 di Amerika memberikan hasil angka kematian (31,7% vs 61,7%) dan pneumonia (5% vs 25%) yang jauh lebih rendah pada trakeostomi dini dibanding dengan trakeostomi lanjut. Penelitian ini juga memberikan hasil lama rawat intensif (4,8 hari vs 16,2 hari) dan durasi ventilasi mekanik (7,6 hari vs 17,4 hari) lebih singkat pada trakeostomi dini dibanding dengan trakeostomi lanjut.<sup>14</sup>

Bila dianalisis, secara teoretis, kebutuhan

sedasi dan analgesi pada pasien dengan ventilasi mekanik jangka panjang menjadi berkurang setelah intubasi endotrakeal diganti dengan trakeostomi. Selain itu, pengurangan resistensi di saluran napas mempermudah proses penyapihan ventilator sehingga dapat menurunkan kejadian VAP. Oleh karena itu, secara logika, trakeostomi yang dilakukan segera akan lebih bermanfaat bagi pasien dengan ventilasi mekanik jangka panjang selama komplikasi trakeostomi dapat dikontrol. Perbedaan hasil pada penelitian-penelitian tersebut mungkin terjadi karena perbedaan dalam kriteria inklusi, definisi trakeostomi dini yang digunakan, penyakit yang mendasari, tingkat keparahan penyakit, dan komorbiditas.<sup>15</sup>

Faktor-faktor yang memengaruhi lama rawat ruang intensif dapat dikategorikan dalam kelompok institusional, medis, sosial, dan psikologis. Secara institusional, RSHS bukan saja rumah sakit rujukan di Jawa Barat, tetapi juga rumah sakit pendidikan sehingga selain bertanggung jawab dalam pelayanan secara medis, RSHS juga bertanggung jawab mendidik tenaga medis dan para medis yang belum terampil dalam penanganan pasien di ruang rawat intensif sehingga pelatihan mahasiswa kedokteran dan residen di ruang rawat intensif untuk mengenali keempat faktor di atas akan membantu mengurangi lama rawat di ruang intensif.<sup>7</sup>

Lama perawatan juga dipengaruhi oleh faktor medis, antara lain derajat keparahan penyakit, lama perawatan sebelum masuk ruang rawat intensif, mobilisasi dini, dan tindakan yang harus dilakukan, serta dipengaruhi oleh faktor sosial, seperti komunikasi yang efektif dan dipengaruhi faktor psikologis dari keluarga. Kemampuan tenaga medis menjelaskan kepentingan trakeostomi dilakukan, kemampuan keluarga menerima dan mendiskusikan untuk pengambilan keputusan segera, serta kecemasan dan depresi keluarga pasien menjadi hal yang menentukan pada lama perawatan pasien. Berkaitan dengan hal tersebut, penelitian lebih lanjut tentang inovasi untuk mengurangi lama rawat ruang intensif akan berpengaruh

pula pada lama rawat rumah sakit sehingga dampak tiap-tiap faktor terhadap lama rawat akan terlihat.<sup>7</sup>

Dalam penelitian ini, durasi ventilasi mekanik didefinisikan sebagai waktu sejak dilakukan trakeostomi hingga pasien lepas dari ventilasi mekanik dan pindah ke ruang rawat. Dari 6 pasien yang hidup, diperoleh rerata durasi ventilasi mekanik 12,2 hari dan semua pasien hidup dari kelompok trakeostomi dini. Pada kelompok trakeostomi lanjut, tidak ada pasien yang hidup sehingga peneliti tidak memiliki data durasi ventilasi mekanik pada trakeostomi lanjut. Kondisi ini menyebabkan peneliti tidak dapat membandingkan durasi ventilasi mekanik antara trakeostomi dini dan trakeostomi lanjut.

Ditinjau dari penelitian sebelumnya, durasi ventilasi mekanik pada trakeostomi dini lebih singkat daripada trakeostomi lanjut. Penelitian tahun 2014 mengenai hubungan waktu trakeostomi dengan durasi ventilasi mekanik pascatrakeostomi di RSCM Jakarta memberikan hasil durasi ventilasi mekanik pascatrakeostomi lebih singkat pada subjek yang berhasil disapih dan bertahan hidup di kelompok trakeostomi dini dibanding dengan kelompok trakeostomi lanjut dengan median durasi ventilasi mekanik pascatrakeostomi pada survivor lebih singkat pada kelompok trakeostomi dini, yaitu 3 hari (6 jam–44 hari), dibanding dengan 5 hari (1–41 hari) pada kelompok trakeostomi lanjut ( $p=0,05$ ).<sup>16</sup> Penelitian prospektif tahun 2004 di Amerika memberikan hasil lama rawat ruang intensif (4,8 hari vs 16,2 hari) dan durasi ventilasi mekanik (7,6 hari vs 17,4 hari) lebih singkat pada trakeostomi dini dibanding dengan trakeostomi lanjut.<sup>14</sup> Durasi ventilasi mekanik yang lebih lama pada kelompok trakeostomi lanjut dapat disebabkan oleh derajat berat penyakit dan komorbiditas yang lebih berat.<sup>16</sup>

Pada penelitian ini, didapatkan kejadian VAP 13,3% dengan mortalitas 100%. Kelompok trakeostomi dini menunjukkan angka VAP yang lebih rendah daripada trakeostomi lanjut (33,3% VS 66,7%). Hasil ini sesuai dengan penelitian tahun 2004 dimana VAP pada trakeostomi dini lebih rendah

3–5% dibandingkan pada trakeostomi lanjut.<sup>14</sup> Tinjauan sistematis dan meta-analisis tahun 2021 terhadap 17 RCT menunjukkan trakeostomi dini berhubungan dengan 3 hasil klinis utama : VAP, waktu lepas ventilator, dan lama rawat ruang intensif, dan didapatkan trakeostomi dini mengurangi kejadian VAP, mempecepat waktu lepas ventilator dan mengurangi lama rawat ruang intensif walaupun tidak berhubungan dengan mortalitas. Hasil ini secara klinis penting karena VAP adalah infeksi nosokomial yang paling umum di ruang rawat intensif.<sup>17</sup>

Penelitian di RSHS ini memberikan informasi mengenai gambaran karakteristik pasien yang diprediksi akan membutuhkan bantuan ventilasi mekanik jangka panjang selama perawatan intensif di RSHS. Selain karakteristik demografis pada penelitian ini juga dicatat mengenai keadaan klinis, derajat beratnya penyakit, serta komorbiditas pada tiap-tiap kelompok. Data ini dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya.

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. Status yang tidak terseleksi karena belum dikembalikan setelah peminjaman atau masih dalam pengkodean menyebabkan subjek yang seharusnya diikutsertakan tidak terseleksi dalam penelitian ini. Oleh karena itu, diperlukan studi prospektif dengan melibatkan sampel yang lebih besar pada penelitian selanjutnya. Pada penelitian ini diikutsertakan semua populasi perawatan intensif maka efek trakeostomi terhadap subpopulasi tertentu misalkan bedah atau medis menjadi sulit untuk dinilai. Penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk melihat hubungan trakeostomi dini dan trakeostomi lanjut terhadap durasi ventilasi mekanik, lama rawat ruang intensif, lama rawat rumah sakit, VAP, dan mortalitas di ruang rawat intensif Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung dengan melibatkan sampel yang lebih besar. Angka kematian yang tinggi pada pasien sulit

dihubungkan dengan usia, skor APACHE II, komorbid, dan indikasi trakeostomi, sehingga dapat dilakukan penelitian lanjutan yang menilai hubungan tersebut dengan melibatkan sampel yang lebih besar.

### Simpulan

Dari penelitian deskriptif retrospektif terhadap 45 buah rekam medik diperoleh gambaran karakteristik pasien trakeostomi di ruang rawat intensif Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung periode Januari 2021–Desember 2022, yaitu semua pasien hidup adalah laki-laki dari kelompok trakeostomi dini, dengan skor APACHE II <25, dengan teknik surgikal dan dilatasi per kutan sama banyak. Lama rawat ruang intensif dan lama rawat rumah sakit kelompok trakeostomi dini lebih singkat dibanding dengan kelompok trakeostomi lanjut, tetapi durasi ventilasi mekanik tidak dapat dibandingkan karena semua pasien yang menjalani trakesotomi lanjut meninggal. Indikasi trakeostomi paling banyak adalah masalah otak dan semua pasien dengan VAP meninggal.

### Daftar Pustaka

- Choi GY, Joynt GM. Airway management and acute airway obstruction. 2019. Dalam: Beirsein Ad, Soni N, Penyunting. China: Elsevier. hlm. 378–79.
- Cheung NH, Napolitano LM. Tracheostomy: epidemiology, indications, timing, technique, and outcomes. *Respiratory Care*. 2014;59:895–919.
- Kurniawati L, Pitoyo CW, Rumende M, Mansjoer A. Hubungan antara jarak waktu trakeostomi dengan mortalitas pasien kritis terventilasi mekanik di unit perawatan intensif. *Indones J CHEST Critical Emerg Med*. 2014;1(2):66–73.
- Toeg H, French D, Gilbert S, Rubens F. Incidence of sternal wound infection after tracheostomy in patients undergoing cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2017;153(6):1394–400.e7.
- Andriolo BNG, Andriolo RB, Saconato H, Atallah Á, Valente O. Early versus late tracheostomy for critically ill patients. *Cochrane Database Systematic Rev*. 2015;1(1):CD007271.
- Mahmood K, Eldeirawi K, Wahidi MM. Association of gender with outcomes in critically ill patients. *Crit Care*. 2012;16(3):R92.
- Pamugar B, Pradian E, Fuadi I. Gambaran Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation (APACHE) II, lama perawatan, dan luaran pasien di Ruang Perawatan Intensif Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin Bandung pada tahun 2017. *JAP*. 2018;6:168–74.
- Rap A, Shyam D. Scoring systems in the intensive care unit: A compendium. *Indian J Crit Care Med*. 2014;18:220–8.
- Naved SA, Siddiqui S, Khan FH. APACHE-II score correlation with mortality and length of stay in an intensive care unit. *JCPSP*. 2011;21(1):4–8.
- De Geer L, Fredrikson M, Tibblin AO. Frailty predicts 30-day mortality in intensive care patients: a prospective prediction study. *Euro J Anaesthesiol*. 2020;37(11):1058–65.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/1541/2022 tentang pedoman nasional pelayanan kedokteran Tata Laksana Anestesiologi dan Terapi Intensif. Jakarta Indonesia: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2022.
- Arif SK, Setiawan A, Hisbullah, Muchtar F, Nurdin H. Comparison of outcome between percutaneous dilatation tracheostomy and surgical tracheostomy in intensive care unit of Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar. *Crit Care Shock*. 2019;22(5):253–7.
- Abe T, Madotto F, Pham T, Nagata I, Uchida M, Tamiya N, dkk. Epidemiology and patterns of tracheostomy practice in patients with acute respiratory distress syndrome in ICUs across 50 countries. *Critical Care* 2018;22(195):1–16.

14. Rumbak M, Newton M, Truncale T, Schwartz S, Adams J, Hazard P. 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.
15. Zheng Y, Sui F, Chen X, Zhang G-C, Wang X-W, Zhao S, dkk. Early versus late percutaneous dilational tracheostomy in critically ill patients anticipated requiring prolonged mechanical ventilation. *Chin Med J.* 2012;125(11):1925-30.
16. Singh G, Kurniawati L, Pitoyo CW, Mansjoer A, Rumende CM. Hubungan waktu trakeostomi dengan durasi ventilasi mekanik pascatrakeostomi di Unit Perawatan Intensif Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, Jakarta. *IndonesJournal of CHEST Critical and Emergency Medicine* 2014;1(4):150-3.
17. Chorath K, Hoang A, Rajasekaran K, Moreira A. Association of early vs late tracheostomy placement with pneumonia and ventilator days in critically ill patients: A meta-analysis. *JAMA Otolaryngo Head Neck Surg.* 2021;147(5):450-9.