



Studi Kasus

Gambaran volume tidal pasien yang terpasang ventilator dengan close suction

Uun Rahmatilah¹, Arief Yanto¹, Khoiriyah Khoiriyah¹

¹ Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

- Submit 2 April 2022
- Diterima 9 Agustus 2022
- Diterbitkan 20 Agustus 2022

Kata kunci:

Close suction; Tidal Volume

Abstrak

Pasien yang terpasang ventilasi mekanik dan endotrachealtube (ETT) dapat mengalami hambatan mekanisme batuk alami. Untuk mengeluarkan sekret diperlukan bantuan tindakan suction. Salah satu tindakan suction yang dapat dilakukan yaitu dengan *close suction*. Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui penurunan tidal volume setelah dilakukan tindakan *close suction*. Metode studi kasus ini menggunakan deskriptif dengan pendekatan proses asuhan keperawatan. Subjek studi kasus berjumlah 1 pasien yang berjenis kelamin laki-laki berusia 52 tahun di ruang ICU RSUD dr. Gondo Suwarno Ungaran. Pengukuran tidal volume sebelum dan sesudah dilakukan *close suction* selama 15 detik sebanyak 6 kali selama 3 hari. Sebelum dilakukan tindakan suction dilakukan hiperoksigenasi. Hasil studi kasus setelah dilakukan tindakan *close suction* menunjukkan adanya penurunan tidal volume. *Close suction* mampu menurunkan tidal volume karena saat dilakukan tindakan suction di mana selang suction di masukan ke dalam ETT dan mulut pasien kemudian dilakukan penarikan/pengeluaran sekret dan dilakukan penghisapan lendir tidak hanya lendir yang terhisap, tetapi suplai oksigen yang masuk ke saluran napas juga ikut terhisap sehingga tidal volume pasien juga mengalami penurunan. Diharapkan perawat mampu menerapkan *close suction* pada pasien dengan gangguan bersihan jalan napas untuk meningkatkan oksigenasi.

PENDAHULUAN

Pengobatan suportif yang digunakan untuk pasien dengan gagal napas dapat menggunakan ventilator mekanik. Ventilasi mekanis yang berkepanjangan meningkatkan risiko pneumonia, barotrauma, cedera trakea, dan penurunan kondisi muskuloskeletal. Efek samping dari penggunaan ventilator mekanik dapat meningkatkan morbiditas, mortalitas, dan waktu rawat inap lebih lama (Wawrzeniak IC, Regina Rios Vieira S, 2018). Masalah utama pasien dengan alat bantu napas atau

ventilator mekanik yang sering muncul adalah bersihan jalan nafas yang tidak efektif, salah satu intervensi yang dapat dilakukan adalah suction. Pada proses dilakukan suction tidak hanya lendir yang terhisap, suplai oksigen yang masuk ke saluran pernafasan juga ikut terhisap, sehingga memungkinkan untuk terjadi hipoksemia beberapa saat yang ditandai dengan penurunan saturasi oksigen (SpO₂). Hiperoksigenisasi adalah teknik terbaik untuk menghindari hipoksemia akibat penghisapan dan harus digunakan pada

Corresponding author:

Uun Rahmatilah

uunrahma@gmail.com

Ners Muda, Vol 3 No 2, Agustus 2022

e-ISSN: 2723-8067

DOI: <https://doi.org/10.26714/nm.v3i2.9395>

semua prosedur penghisapan (Clark AP, Winslow EH, Tyler DO, 2017).

Suction merupakan prosedur yang digunakan untuk mempertahankan kebersihan dan kepatenan jalan napas dengan mengeluarkan sekret dari hidung, trakea, atau mulut baik dari jalan napas alami (mulut, hidung) atau jalan napas buatan (trakeostomi tube, endotracheal tube) (TJ Overend, 2017). Suction memiliki dua jenis teknik dalam penggunaannya yaitu Close Suction System (CSS) dan Open Suction System (OSS). Suction yang dilakukan pada pasien ventilator mekanik dapat menurunkan tidal volume dan saturasi oksigen. Tidal volume merupakan udara yang masuk dan keluar saat satu kali bernafas yang pada kondisi normal sekitar 500 cc atau 8-10 cc/kgbb.

Suction memiliki dua jenis teknik dalam penggunaannya yaitu Close Suction System (CSS) dan Open Suction System (OSS). Teknik open suction membutuhkan pelepasan ventilator klien, sedangkan teknik close suction menggunakan prosedur steril, tertutup dan selang kateter menjadi satu dengan sirkuit ventilator yang kemungkinan menjadikan bagian dari suction melalui jalan napas buatan tanpa harus melepaskan klem dari sirkuit ventilator. (White G.C, 2018). Teknik close suction lebih sering digunakan pada pasien yang menggunakan ventilator dengan PEEP tinggi (>5), karena suction tertutup dapat dilakukan tanpa membuka tabung ventilator sehingga tidak mengganggu proses oksigenasi yang akan diberikan oleh ventilator. Suction tertutup awalnya diperkenalkan untuk alasan kebersihan dan sebagai metode untuk menghindari desaturasi dan pengurangan volume paru-paru selama penyedotan, ini memungkinkan perekrutan volume di paru-paru dan mencegah penurunan oksigenasi, sehingga tindakan CSS dapat mengurangi risiko hipoksemia, atelektasis, dan fluktuasi hemodinamik (Iannuzzi, 2017).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD dr. Gondo Suwarno peneliti mengajukan perijinan untuk melihat data pasien ICU yang menggunakan ventilator mekanik didapatkan data pasien yang terpasang ventilator pada bulan Januari pada tahun 2022 sebanyak 10 pasien yang menggunakan ventilator mekanik. Peneliti juga observasi secara langsung pasien dengan ventilator mekanik, peneliti melihat pasien terpasang ETT yang sangat beresiko untuk terjadi akumulasi sekret, pemasangan ETT yang sudah lama mengakibatkan reflek batuk pasien menurun. Setelah melakukan studi pendahuluan di RSUD dr. Gondo Suwarno. Hasil wawancara kepada kepala ruangan serta beberapa perawat yang bekerja di ruangan ICU mengatakan tindakan suction sering dilakukan pada pasien yang terpasang ventilator dengan penyakit CKD, stroke dan post op yang paling sering dilakukan pemasangan ventilator untuk memberikan bantuan nafas untuk mempertahankan oksigenasi.

Berdasarkan hasil review artikel penelitian yang telah dilakukan terdapat manfaat suction sebagai upaya meningkatkan jalan nafas dan mempertimbangkan pentingnya pelaksanaan tindakan suction agar kasus gagal nafas yang dapat menyebabkan kematian dapat di cegah, terdapat beberapa manfaat suction untuk membebaskan jalan nafas namun penelitian pengaruh suction tertutup terhadap tidal volume masih sangat jarang dilakukan sehingga hal ini yang membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh suction tertutup terhadap tidal volume pada pasien yang menggunakan ventilator di ruang ICU tujuan dari penelitian ini untuk melihat apakah ada pengaruh suction terhadap tidal volume pada pasien yang menggunakan ventilator di ruang ICU.

METODE

Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan desain penulisan karya tulis ini



menggunakan deskriptif melalui pendekatan proses keperawatan yang meliputi pengkajian, diagnosis, intervensi, implementasi dan evaluasi. Studi kasus ini mengukur volume tidal dengan menggunakan intervensi Close Suction. Efektifitas dinilai dengan membandingkan nilai pre test dengan nilai post test. Instrumen yang digunakan pada penerapan ini berupa standar operating procedure (SOP). Alat ukur dalam penerapan ini adalah lembar observasi peneliti melakukan observasi perubahan tidal volume sebelum dilakukan tindakan, setelah dilakukan tindakan dan lama waktu tidal volume kembali normal.

Subjek studi kasus ini adalah pasien yang telah terpasang ventilator mekanik dan terdapat penumpukan sekret. Subjek penelitian ini berjumlah 1 pasien yang metode pengambilan sampling didapatkan secara purposive dengan pre test dan post test. Kriteria inklusi subjek adalah pasien baik laki-laki atau perempuan, pasien yang terpasang ventilator mekanik, dilakukan tindakan suction. Kriteria eksklusi penelitian adalah pasien yang sudah ekstubasi, pasien yang tidak dilakukan tindakan suction (Robba et al., (2019) & Chasbun, A. (2017)). Studi kasus ini dilakukan selama 3 hari yaitu pada tanggal 11 Januari 2022 sampai 13 Januari 2022. Peneliti melakukan asuhan keperawatan kepada pasien selama 6 kali, dengan menerapkan pengaruh suction terhadap tidal volume yang dilakukan selama 15 detik.

Studi kasus dilakukan di ICU RSUD dr Gondo Suwarno. Keluarga pasien dijelaskan terkait tujuan dan manfaat close suction. Keluarga diberikan kebebasan untuk menjadi subjek studi kasus dengan mengisi lembar persetujuan. Peneliti tidak menampilkan identitas subjek studi kasus di dalam laporan maupun naskah publikasi. Pengelolaan data studi kasus yang diperoleh dipresentasikan dan dianalisis

untuk mengetahui peningkatan volume tidal setelah dilakukan close suction.

HASIL

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa pasien berusia 52 tahun berjenis kelamin laki-laki dengan diagnosa medis penurunan kesadaran akibat SNH. Subjek studi kasus memiliki masalah penurunan kesadaran dengan GCS E1M1V1 dan gagal napas. Hasil pengkajian diperoleh data subjektif tidak terdapat pasien penurunan kesadaran dan data objektif yaitu terdapat suara napas ronkhi di basal paru kanan, RR 20 kali/menit, pasien terpasang ventilator mekanik dengan mode VC, volume tidal 350, tekanan darah 101/56 MmHg, nadi 98x/menit, SPO2 97%, terdapat sputum di ETT. Diagnosis keperawatan pada pasien ini yaitu gangguan pertukaran gas (D.0003) berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi perfusi. Data mayor objektif PCO2 meningkat, PH arteri meningkat, bunyi napas tambahan dan kesadaran menurun dan diagnosis yang kedua yaitu bersihan jalan napas tidak efektif (D.0001) berhubungan hipersekresi jalan napas (PPNI, 2017). Data mayor subjek studi menunjukkan sputum berlebih, auskultasi bunyi napas ronkhi dan data minor menunjukkan dispnea, sulit bicara.

Intervensi keperawatan subjek studi kasus yaitu Penghisapan jalan napas (I.01020) dengan Observasi (Identifikasi kebutuhan dilakukan penghisapan, auskultasi suara napas sebelum dan setelah penghisapan, memonitor status oksigenasi (SaO2), status neurologis (status mental, TIK, tekanan perfusi serebral), dan status hemodinamik (MAP dan irama jantung) sebelum, selama dan setelah dilakukan tindakan, memonitor dan mencatat warna, jumlah, dan konsentrasi sekret. Terapeutik (menggunakan teknik aseptik (misal menggunakan sarung tangan, kaca mata atau masker), menggunakan prosedural steril dan disposibel, menggunakan teknik penghisapan tertutup, memilih ukuran

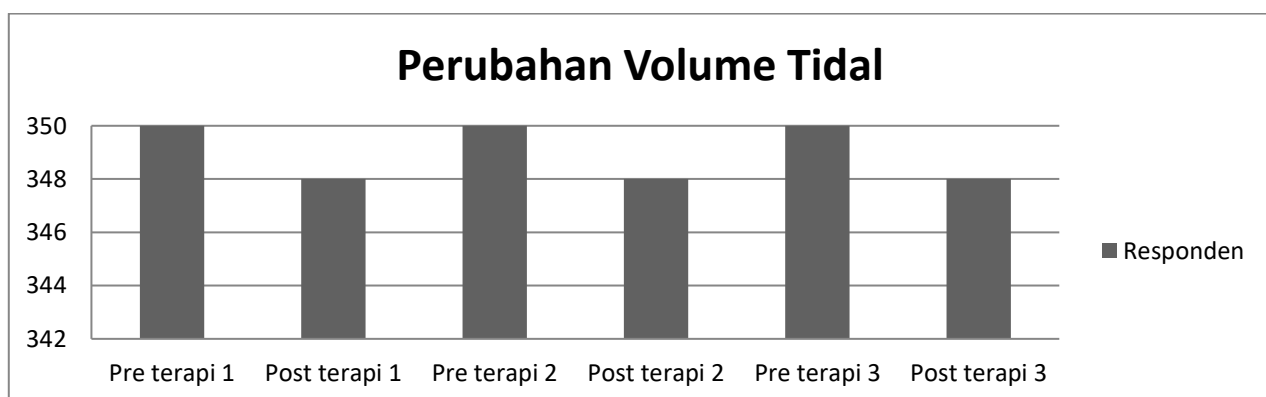


kateter suction yang menutupi tidak lebih dari setengah diameter ETT. Studi ini menggunakan kateter ukuran no.7, melakukan penghisapan mulut, nasofaring, trakea dan atau ETT, memberikan oksigen dengan konsentrasi tinggi (100%) paling sedikit 30 detik sebelum dan setelah tindakan, melakukan penghisapan tidak lebih dari 15 detik, melakukan penghisapan ETT dengan tekanan rendah (80-120 mmHg), melakukan penghisapan hanya disepanjang ETT untuk meminimalkan invasif, menghentikan penghisapan dan memberikan terapi oksigen jika mengalami kondisi seperti bradikardi, penurunan saturasi oksigen. Edukasi (menganjurkan melakukan teknik napas dalam, sebelum melakukan penghisapan di nasotracheal (PPNI, 2018) Intervensi terapeutik pada subjek studi kasus berupa penambahan spesifikasi yaitu dilakukan suction tertutup sehingga dapat menurunkan tidal volume. Intervensi yang dipilih yaitu penghisapan atau suction karena pada pasien penurunan kesadaran tidak dapat mengeluarkan sputum maka perlu dilakukan suction untuk membersihkan jalan napas.

Implementasi keperawatan subjek studi ini menerapkan suction tertutup 2 kali sehari selama 3 hari. Sebelum dilakukan implementasi, dilakukan evaluasi sebelum dilakukan tindakan suction tertutup. Suction tertutup selama 15 detik, dalam proses pelaksanaan terapi pasien dan keluarga kooperatif dan memberikan dukungan selama dilakukan implementasi. Respon pasien setelah dilakukan implementasi yaitu terjadi peningkatan saturasi oksigen dan perubahan volume tidal. Hasil evaluasi studi kasus mengalami perubahan saturasi oksigen dan volume tidal setelah diberikan intervensi suction tertutup pada hari pertama yaitu sebelum suction spo2 98% VT 350 setelah suction dengan tekanan 100-120 spo2 menjadi 96% dan tidal volume 348. Pada hari kedua sebelum dilakukan suction tidal volume di ventilator 350 SPO2 98%, Setelah suction tidal volume menjadi 348 SP02 96%. Pada hari ketiga sebelum dilakukan suction tidal volume di ventilator 350 SPO2 97% setelah suction tidal volume menjadi 348 SP02 96%. Terdapat penurunan tidal volume.

Tabel 1
Karakteristik Responden

Subjek	Jenis kelamin	Usia	Agama	Pekerjaan
Responden	Laki-laki	52 tahun	Islam	Buruh



Gambar 1
Perubahan volume tidal



PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil studi kasus yang telah dilakukan sebanyak 1 pasien yang berada di ruang ICU, pasien berusia 52 tahun dengan diagnosa medis SNH dan terpasang ventilator selama tiga hari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Riatsa A et al, 2018) bahwa di usia 40-70 membutuhkan lebih banyak pemakaian ventilator mekanik rata-rata pada umur > 40 tahun karena seseorang akan mulai mengalami penurunan fungsi paru. Dengan bertambahnya umur maka kemampuan organ-organ tubuh akan mengalami penurunan fungsi kerjanya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustin (2017) menunjukkan bahwa pasien yang dirawat di ruang ICU dan terpasang ventilator mekanik lebih banyak berjenis kelamin perempuan (52.3%) karena mengalami penurunan kadar hormon estrogen yang dapat mengakibatkan terjadi inkontensia serta rawan terkena penyakit kronis. Hal ini disimpulkan peneliti bahwa jenis kelamin tidak mempengaruhi angka kejadian pemasangan ventilator di ruang ICU.

Muthohar, (2017) mengatakan bahwa salah satu dampak dari tindakan suction adalah disritmia jantung dan hipoksemia sehingga perlu dilakukan tindakan yang benar dalam melakukan suctioning agar komplikasi dari tindakan suction tidak terjadi. Saat dilakukan tindakan suction, responden akan mengalami penurunan tidal volume dan saturasi oksigen dan saat di lakukan tindakan suction di mana selang suction di masukan ke dalam ETT dan mulut pasien kemudian di lakukan penarikan/pengeluaran sekret, dilakukan penghisapan lendir tidak hanya lendir yang terhisap suplai oksigen yang masuk ke saluran napas juga ikut terhisap, tidal volume pasien juga ikut tertarik tertarik hal ini yang menyebabkan tidal volume pasien menurun dengan lama waktu kembali normal yang berbeda pula, rata-rata kembali tidal volume normal 16 detik

sesuai dengan setingan ventilator yang di berikan perawat ICU. Saat terjadinya penurunan, otak merespon dan memerintah tubuh untuk segera mendapatkan oksigen. Sehingga perlu dilakukan ketersediaan oksigen yang melimpah sebelum dilakukan tindakan suction agar dampak tersebut dapat diantisipasi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Cavalcanti, A.B, (2017) menemukan bahwa volume ventilasi yang dihemat dipengaruhi oleh ukuran OD kateter penghisap di PC-CMV. Vexp menurun dengan kateter suction dengan OD yang lebih besar, tetapi ini kurang terlihat ketika sistem pernapasan parah. Sebuah studi klinis sebelumnya telah menunjukkan bahwa volume tidal yang stabil di paru-paru berkorelasi positif dengan peningkatan oksigenasi selama penyedotan. Sebuah studi klinis acak mengamati penurunan tidal volume segera, tetapi volume menit itu dipertahankan selama pengisapan endotrakeal tertutup (Pogson, 2018). Kehadiran CSS katup harus dianggap penting dalam menjaga volume paru-paru dan ventilasi terganggu pada pasien ventilasi mekanik (Corley, 2017). Namun, sebuah penelitian acak pada pasien pasca operasi jantung menunjukkan bahwa pengisapan tertutup meminimalkan kehilangan volume paru-paru selama pengisapan tetapi secara berlawanan menghasilkan pemulihan volume paru-paru akhir ekspirasi yang lebih lambat pasca penyedotan daripada pengisapan terbuka (Jung, 2021).

SIMPULAN

Hasil studi kasus ini ada penurunan saturasi dan volume tidal pada pasien yang terpasang ventilator setelah dilakukan suction tertutup.

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah akhir ners. Terima kasih



kepada Allah SWT. yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, kepada kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa dan dukungannya.

REFERENSI

- Cavalcanti, A.B, et al. (2017). Effect of lung recruitment and titrated positive end-expiratory pressure (peep) vs. low peep on mortality in patients with acute respiratory distress syndrome: A randomized clinical trial. *JAMA*, 318, 1335–1345.
- Clark AP, Winslow EH, Tyler DO, W. (2017). *Effect of endotracheal suctioning on mixed venous oxygen saturation and heart rate in critically ill adults.*
- Corley, A. et al. (2017). Lung volume changes during cleaning of closed endotracheal suction catheters: A randomized crossover study using electrical impedance tomography. *Respir Care*, 59, 497–503.
- Iannuzzi, M. (2017). A complication of a closed-tube endotracheal suction catheter. *Eur. J. Anaesthesiol.*, 26, 974–975.
- Jung, F. (2021). Closed endotracheal suctioning impact on ventilator-related parameters in obstructive and restrictive respiratory systems: A bench study. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(11), 1–17. <https://doi.org/10.3390/app11115266>
- Muthohar, A. (2017). Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Kapasitas Vital Paru Pada Polisi Lalu Lintas di Polres Pemalang. *Jurnal Keperawatan*, 10–11.
- Pogson, D. et al. (2018). Closed system endotracheal suctioning maintains lung volume during volume controlled mechanical ventilation. *Intensive Care Med*, 28, 222.
- PPNI, T. P. D. (2018). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia. In *Dewan Pengurus Pusat PPNI*.
- Riatsa A et al. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ventilator Associated Pneumonia (Vap) Pada Pasien Yang Menggunakan Ventilator Mekanik Di Icu Rsud Tugurejo Semarang. *Jurnal Perawat Indonesia*, 2(1), 32–40.
- Robba, C., Bonatti, G., Battaglini, D., Rocco, P. R. M., & Pelosi, P. (2019). *Mechanical ventilation in patients with acute ischaemic stroke: from pathophysiology to clinical practice.* 1–14.
- TJ Overend. (2017). Updating the evidence base for suctioning adult patients: A systematic review. *Can Respir J*, Vol 16 No.
- Wawrzeniak IC, Regina Rios Vieira S, A. V. J. (2018). *Weaning from Mechanical Ventilation in ARDS: Aspects to Think about for Better Understanding, Evaluation, and Management.* Biomed Res Int.
- White G.C. (2018). *Basic Clinical Lab Competencies For Respiratory Care; An Integrated Approach.* New York: Delmar Cengage Learning.

