

GAMBARAN INDIKATOR KEBERHASILAN EKSTUBASI PADA PASIEN POST OPERASI DI RUANG PERAWATAN INTENSIF RUMAH SAKIT DR.CIPTOMANGUNKUSUMO JAKARTA

Lina Virfa¹, Denissa Faradita Aryani², I made Kariasa³

¹Program Sarjana Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Kampus FIK Universitas Indonesia, Jl. Prof. Dr. Bahder Djohan, Depok, Jawa Barat 16424

^{2,3}Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Ilmu Keperawatan, Kampus FIK Universitas Indonesia, Jl. Prof. Dr. Bahder Djohan, Depok, Jawa Barat 16424

**Email : linavirfa16gmail.com*

ABSTRAK

Pasien yang menjalani prosedur pembedahan secara elektif dilakukan pembiusan umum dan tindakan intubasi serta menggunakan ventilasi mekanik. Ketika pasien dinilai sudah baik dan mampu dalam bernafas secara spontan, penggunaan ETT harus segera di lepaskan. Menyegerakan ekstubasi pada pasien dengan pasca pembedahan merupakan hal yang penting dilakukan agar tidak terjadi komplikasi yang cukup besar. Durasi intubasi yang lebih lama insiden komplikasi akan lebih tinggi, termasuk kejadian pneumonia terkait ventilator (VAP), dan peningkatan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran indikator keberhasilan ekstubasi berdasarkan karakteristik fisik dan psikologis pada pasien post operasi di ruang perawatan intensif. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif murni dengan pendekatan retrospektif melalui data sekunder pada 96 responden. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik stratified random sampling. Instrumen yang digunakan adalah lembar checklist penilaian ekstubasi. Hasil penelitian didapatkan bahwa 100% pasien post operasi dilakukan ekstubasi dengan status kesadaran compos mentis atau nilai GCS > 10, hemodinamik stabil dengan nilai mean tekanan darah sistolik 120,7mmhg, nilai AGD dengan nilai mean PO₂ 120, PCO₂ 39.99 dan SaO₂ 98.36%, memiliki nilai hemtokrit normal dengan nilai mean Hct 38,98%, telah dilakukan spontaneous breathing trial dan kooperatif. 96% pasien memiliki refleks batuk yang kuat sebelum dilakukan ekstubasi.

Kata kunci : Ekstubasi, pasca pembedahan, penilaian ekstubasi

ABSTRAK

Patients undergoing elective surgical procedures are subjected to general anesthesia and intubation procedures and use mechanical ventilation. When the patient is judged to be good and able to breathe spontaneously, the use of ETT must be released immediately. Moving extubation in patients with post-surgery is important to do so that there are no major complications. A longer incidence of intubation will be higher, including the incidence of ventilator-related pneumonia (VAP), and increased mortality. This study aims to determine the description of indicators of extubation success based on physical and psychological characteristics in postoperative patients in intensive care rooms. This research used a purely descriptive design with a retrospective approach through secondary data on 96 respondents. Sampling was carried out using a stratified random sampling technique. The instrument used is an extubation assessment checklist sheet. The results of the study found that 100% of postoperative patients were extubated with compos mentis awareness status or GCS value > 10, stable hemodynamics with a mean value of systolic blood pressure 120.7mmhg, AGD value with mean PO₂ value 120, PCO₂ 39.99 and SaO₂ 98.36%, had a normal hemtokrit value with a mean Hct value of 38.98%, spontaneous breathing trial and cooperative. 96% of patients have a strong cough reflex before he performed extubation.

Keywords : extubation, post-surgery, extubation assessmet

PENDAHULUAN

Pengelolaan jalan nafas adalah suatu upaya mempertahankan keadekuatan jalan nafas pada pasien yang mengalami kondisi kritis, akibat suatu penyakit / gangguan otot dinding dada, peradangan akut jarinagan paru dan beberapa sebab lain seperti trauma, untuk mencegah agar tidak terjadi ancaman kematian pada pasien. Salah satu cara dalam mempertahankan jalan nafas pasien adalah dengan tindakan intubasi.

Namun pada beberapa kasus, intubasi dapat dilakukan secara terencana dengan tujuan mempertahankan kepatenan jalan nafas pada pasien yang menjalani prosedur operasi elektif, dimana selama tindakan operasi tersebut dilakukan pembiusan umum dan menggunakan obat-obatan yang digunakan dalam anestesi selama pembedahan dapat memengaruhi keadaan jalan nafas pada pasien (Waladani et al., 2016). Ketika pasien dinilai sudah baik dan mampu dalam bernafas secara

spontan, penggunaan ETT harus segera di lepaskan, tindakan ini disebut dengan ekstubasi. Indikator keberhasilan ekstubasi pada pasien post operasi di tentukan oleh beberapa faktor yaitu, patensi jalan nafas adekuat dibuktikan dengan pasien dapat batuk kuat dan memiliki sekresi minimal, faktor lain yang mempengaruhinya adalah status mental atau tingkat kesadaran, memiliki cardiovascular yang stabil dan

pasien sudah bebas dari penggunaan obat-obat pelemas otot pernafasan maupun obat-obat sedative. (Saeed F, 2021). Menyegerakan ekstubasi pada pasien dengan pasca pembedahan merupakan hal yang penting dilakukan, dengan tujuan agar tidak terjadi komplikasi yang cukup besar. Durasi intubasi yang lebih lama insiden komplikasi akan lebih tinggi, termasuk kejadian pneumonia terkait ventilator (VAP), dan peningkatan kematian. Extubasi bermanfaat karena mengurangi beban kerja otot-otot pernafasan karena penggunaan ETT, menurunkan risiko VAP, meningkatkan kenyamanan pasien, dan meningkatkan pembersihan jalan napas dengan memungkinkan batuk yang efektif. (Hagberg & Artime, 2014).

Semakin cepat pasien setelah pasca pembedahan di ekstubasi, maka peningkatan pemulihan setelah operasi / Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) dapat segera di lakukan. ERAS adalah peningkatan perawatan berbasis bukti untuk pasien bedah. Dalam penelitiannya (Ljungqvist, O., Scott, M., & Fearon, 2017) di katakan bahwa protocol ERAS telah menghasilkan masa tinggal di rumah sakit yang lebih pendek sebesar 30% hingga 50% dan pengurangan komplikasi yang serupa, sementara remisi dan biaya berkurang. dengan tujuan agar tidak terjadi komplikasi yang cukup besar. peningkatan kematian.

Salah satu kondisi yang berisiko pada pasien post operasi dalam ekstubasi adalah kegagalan ekstubasi (Popat, 2012), mengatakan bahwa terdapat 30% - 53% pasien pasca operasi mengalami kegagalan ekstubasi akibat adanya penyulit jalan nafas, sedangkan hanya 7-17,4% pasien pasca operasi tanpa penyulit mengalami kegagalan ekstubasi. Yaitu pasien-pasien dengan tindakan pembedahan dengan durasi lama, sehingga waktu pembiusan juga menjadi lama dan pemberian obat sedative menjadi lebih banyak. Walaupun secara angka prosentase kegagalan ekstubasi ini kecil, namun kejadian gagal ekstubasi ini akan berdampak besar dan sangat penting terhadap status kesehatan pasien, yang mana bila ekstubasi gagal maka akan menyebabkan angka morbitas pasien menjadi tinggi, salah satunya yaitu infeksi karena penggunaan ventilasi mekanik (VAP), dan apabila infeksi tidak tertangani akan menyebabkan kematian (mortalitas pasien). Sehingga keberhasilan ekstubasi merupakan indikator mutu yang harus di kelola dengan baik guna meningkatkan keselamatan pasien. Pasien yang menjalani operasi dihadapkan dengan risiko mortalitas dan komplikasi post operasi yang menyebabkan pemanjangan lama rawat serta mortalitas yang lebih tinggi.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif murni dengan pendekatan retrospektif melalui data sekunder pada 96 responden. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik stratified random sampling. Instrumen yang digunakan adalah lembar checklist penilaian ekstubasi.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan lembar persiapan ekstubasi di ICU yang memuat tentang daftar hal - hal yang harus di observasi sebelum pasien di ekstubasi meliputi : usia, jenis kelamin, status ASA, lama terintubasi, GCS, hemodinamik, hasil AGD, SBT, sikap kooperatif dan refleks batuk. Dimana lembar checklist ini merupakan checklist standar yang di gunakan di ruang perawatan intensif RS.Dr. Ciptomangunkusumo.

Prosedure Pengambilan Sampel

Proses pengambilan data dilakukan dengan melalui tahap administrasi dan tahap teknis. Tahap administrasi bertujuan untuk mendapatkan izin penelitian dari institusi pendidikan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia dan rumah sakit yang dijadikannya tempat penelitian

Pengolahan Data

Peneliti melakukan proses pengolahan secara elektronik dengan menggunakan dan aplikasi yang tersedia pada komputer. Peneliti melakukan tahapan proses pengolahan dengan beberapa tahapan diantaranya editing/penyuntingan data, pengkodean pada data, memasukan data ke dalam aplikasi, dan pembersihan data (Notoatmodjo, 2018).

Etika Pengambilan Data

Penelitian ini sudah melalui tahap uji etik rumah sakit sesuai dengan peraturan yang berlaku di FKUI, dan telah lolos kaji etik.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Indikator Keberhasilan Ekstubasi berdasarkan demografi

| NO | Karakteristik | Jumlah | Prosentase |
|-----------|--------------------------|--------|------------|
| 1. | Usia | | |
| | Remaja akhir 18-25 tahun | 18 | 19% |
| | Dewasa awal 26-35 tahun | 13 | 14% |
| | Dewasa akhir 36-45 tahun | 22 | 26% |
| | Lansia awal 46-55 tahun | 25 | 23% |
| | Lansia akhir 56-65 tahun | 11 | 14% |
| | Manula > 65 | 7 | 7% |
| 2. | Jenis kelamin | | |
| | Laki- laki | 44 | 54% |
| | Perempuan | 52 | 46% |
| 3. | Status ASA | | |
| | ASA 2 | 44 | 46% |
| | ASA 3 | 52 | 54% |
| 4. | Lama Intubasi | | |
| | < 24 jam | 72 | 75% |
| | > 24 jam | 24 | 25% |
| 5. | Jenis pembedahan | | |
| | Laparotomy surgery | 36 | 38% |
| | Craniofacial surgery | 14 | 15% |

| | | |
|--------------------------------|----|-----|
| Craniotomy surgery | 10 | 11% |
| Tyroidektomy surgery | 9 | 9% |
| Urology urgery | 8 | 8% |
| Thoracotomy surgery | 5 | 5% |
| Laminektomy surgery | 5 | 5% |
| ORIF / Musculoskeletal Surgery | 4 | 4% |
| Vascular surgery | 2 | 2% |
| THT surgery | 2 | 2% |
| Mastektomy surgery | 1 | 1% |

Tabel 2. Distribusi Indikator Keberhasilan Ekstubasi Berdasarkan Karakteristik Fisik GCS, SBT dan Reflek dan Sikap Kooperatif Batuk (N=96)

| NO | Karakteristik | Jumlah | Prosentase (100%) |
|-----------|------------------|--------|-------------------|
| 1. | GCS > 10 | 96 | 100 % |
| 2. | SBT | 96 | 100% |
| 3. | Reflek Batuk | | |
| | Kuat | 92 | 92 % |
| | Lemah | 4 | 4 % |
| 4. | Sikap kooperatif | 96 | 100 % |

Tabel 3. Distribusi Keberhasilan Ekstubasi Berdasarkan Karakteristik Fisik Hemodinamik (TDS), Nilai AGD(PO2,PCO2) dan Nilai Hct Pasien Post Operasi di Ruang ICU di Rumah Sakit Dr.Ciptomangunkusumo Periode Bulan - Juni 2022 (N=96)

| Variabel Indikator Keberhasilan Ekstubasi | N | Mean | Min | Max | Std.Deviation |
|---|----|--------|-----|-----|---------------|
| Hemodinamik | 96 | | | | |
| TDS | 96 | 119.18 | 91 | 145 | 7.064 |
| Nilai AGD | 96 | | | | |
| PO2 | 96 | 120.07 | 100 | 198 | 15.760 |
| PCO2 | 96 | 39.99 | 32 | 45 | 2.681 |
| SaO2 | 96 | 98.36 | 97 | 100 | 0.667 |
| Nilai HCT | 96 | 38.98 | 27 | 45 | 3.328 |

PEMBAHASAN

Keberhasilan ekstubasi pada pasien post operasi diruang perawatan intensif rumah sakit Dr.Ciptomangunkusumo periode Januari s.d Juni 2022 sebesar 100%. Hal ini adalah baik untuk keselamatan pasien, karena semua responden yang berhasil di ekstubasi telah dilakukan penilaian sebelum ekstubasi melalui lembar observasi. Adapun gambaran karakteristik demografi pada responden yang berhasil di ekstubasi adalah :

Usia

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden post operasi yang berhasil di ekstubasi berada di rentang usia menunjukkan bahwa responden berdasarkan karakteristik Usia pada pasien post operasi di ruang ICU, jumlah usia paling tinggi yaitu responden dengan rentang usia lansia awal (46-55 tahun) sebesar 25 responden. Hal ini sesuai dengan hasil beberapa studi yang mengatakan bahwa usia kurang dari 65 tahun memiliki angka yang tinggi dalam keberhasilan ekstubasi (Epstein, 2009).

Jenis Kelamin

Beberapa studi menyatakan tidak ada perbedaan yang berarti dalam keberhasilan ekstubasi antara jenis kelamin laki-laki ataupun wanita.(Raurich et al., 2008).

Status ASA

Hasil penelitian bahwa gambaran status ASA yang dimiliki pasien dengan ASA 2 dan ASA 3 lebih mudah untuk mencapai keberhasilan ekstubasi, penilaian ASA pada pasien sebelum tindakan pembiusan menginformasikan komorbiditas pasien sebelum dilakukan anestesi. Sehingga pasien bisa di prediksi oleh medis dalam hal pembiusan dan pembedahan serta perencanaan untuk segera dilakukan ekstubasi pasca pembedahan.

Lama Intubasi

Responden dengan lama terintubasi ≤ 24 jam sebesar 72 responden dan lama intubasi ≥ 24 jam sebesar 24 responden memiliki keberhasilan ekstubasi yang lebih besar. Waktu yang pendek dalam penggunaan ETT dan ventilasi mekanik memungkinkan keberhasilan ekstubasi (El-Khatib, M. F., & Bou-Khalil, 2008).

Jenis Pembedahan

Responden yang berhasil diekstubasi adalah responden dengan jenis pembedahan laparotomy surgery dengan jumlah prosentase 38%. Pasien post operasi yang masuk ke ruang ICU tidak semuanya memiliki masalah dengan jalan nafas , pasien dengan laparotomy surgery memiliki waktu pembedahan yang cukup lama, risiko banyaknya perdarahan dan tingkat kebutuhan akan penggunaan ventilasi mekanik serta penggunaan obat-obat sedasi yang cukup panjang waktunya, hal ini dapat menyebabkan terjadi depresi

pernafasan, sehingga dibutuhkan pemantauan di ruang ICU. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa beberapa efek yang digunakan dalam anestesi selama pembedahan dapat memengaruhi jalan nafas pasien. (Waladani et al., 2016).

Karakteristik Fisik dan Psikologis

GCS

Pada penilaian GCS semua responden post operasi yang berhasil diekstubasi memiliki nilai GCS 15 yaitu compos mentis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pasien dengan tingkat kesadaran compos mentis (sadar penuh) akan mampu mempertahankan pola nafas dan jalan nafasnya dengan lebih adekuat (Thille et al., 2015).

Hemodinamik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua responden post operasi yang diekstubasi memiliki nilai hemodinamik stabil yaitu dengan nilai TDS rerata 120,7mmhg, Nilai hemodinamik yang stabil menandakan bahwa perfusi pasien baik. Nilai hemodinamik yang stabil menandakan bahwa perfusi pasien baik. tindakan ekstubasi dapat berdampak terhadap peningkatan tekanan darah arteri sekitar 10-13 % dari nilai dasar tekanan darah pasien. dalam study lain mengatakan adanya disfungsi dari LV (left ventrikel)

dapat memengaruhi kegagalan ekstubasi.(Thille et al., 2015). Sehingga peran dari nilai hemodinamik yang satbil ini dapat menentukan keberhasilan tindakan ekstubasi.

AGD

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua responden post operasi yang diekstubasi dilakukan AGD dan memiliki nilai rerata PO₂ 120, PCo₂ 39.99 dan SaO₂ 98.36% Nilai AGD yang normal pada pasien menunjukkan pasien tidak memiliki masalah dalam pertukaran gas paru (Mokhlesi et al., 2011). Nilai AGD menunjukkan nilai normal apabila pasien tidak memiliki masalah dalam pertukaran gas paru. (Mokhlesi et al., 2007) menyatakan bahwa nilai PaCO₂ \geq 44 mmHg selama SBT beresiko terhadap kegagalan ekstubasi. Persiapan pasien untuk dapat diekstubasi dengan baik adalah dengan batas nilai normal AGD dengan PaCO₂ sekitar 35 - 45 mmHg (Tulaimat and Mokhlesi, 2011).

Nilai HCT

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua responden post operasi yang diekstubasi memiliki nilai rata-rata Hct 38.98%. Nilai HCT merupakan representasi dari kadar hemoglobin dan eritrosit pada pasien post operasi yang mengalami anemia oleh karena perdarahan pasca operasi pengiriman oksigen dan konsumsi oksigen terkait nilai HB dan

HCT harus ditingkatkan untuk memenuhi peningkatan kebutuhan oksigen oleh sistem kardipulmoner selama proses ekstubasi.

Lama SBT

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua responden post operasi yang di ekstubasi di lakukan latihan SBT ≤ 2 jam. Pada penelitian lain dikatakan bahwa SBT juga menggambarkan kemampuan pasien untuk dapat mempertahankan oksigenasi dan ventilasi yang adekuat tanpa atau dengan bantuan yang minimal.(Miu et al., 2014).

Reflek Batuk

Hasil penelitian ini hasil analisis univariate yang didapat bahwa responden pasien dengan reflek batuk yang adekuat lebih besar prosentase nya di bandingkan responden dengan batuk yang lemah, meskipun keduanya tetap dapat di ekstubasi. Responden dengan reflek batuk yang lemah yaitu sebesar 4.2 % dialami pada pasien-pasien dengan pasca pembedahan Craniofacial yaitu post maksilektomy, pasca tutup defek facial, post rekrontruksi ektopik palpebra, dan pasca mandibulektomy debridement orbita orif. Pasien- pasien tersebut mengalami kelemahan reflek batuk karena area pembedahan nya yang sulit yang melibatkan makro dan mikro surgical sehingga pasien harus mengalami pembatasan gerak di area kepala sampai

dengan leher agar outcome dari pembedahan tersebut berhasil. Hal ini tentunya kontradiktif dengan kemampuan reflek batuk yang adekuat. Untuk mencegah terjadinya penumpukan sekresi yang menyebabkan terganggunya kepatenan jalan nafas maka tindakan pembersihan jalan nafas atau suctioning dilakukan untuk mencegah terjadinya sumbatan jalan nafas. Kemampuan pasien untuk dapat batuk dengan kuat menunjukkan bahwa pasien mampu mempertahankan kepatenan jalan nafas (Kulkarni, A. P., & Agarwal, 2008).

Sikap Kooperatif

Pada penelitian ini sikap kooperatif dinlai dari kemampuan pasien mempertahankan sikap yang kooperatif untuk mempertahankan patensi jalan nafas yang normal. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skor Behavior Pain Scale (BPS) yang mana hasil dari 96 responden mendapatkan score BPS 3- 5 yaitu dengan intepretasi pasien bersikap tenang / tidak gelisah. Bila pasien tidak kooperatif atau memiliki sikap yang gelisah akan meningkatkan demand akan oksigen. , kondisi ini sangat beresiko untuk terjadinya gagal ekstubasi, dan kemungkinan untuk di reintubasi (Miu et al., 2014).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka keberhasilan ekstubasi pada pasien post operasi secara elektif di ruang perawatan intensif berhasil dilakukan ekstubasi sebesar 100%. Pada gambaran demografi didapatkan jumlah usia paling tinggi yaitu responden dengan rentang usia lansia awal (46-55 tahun) dan yang paling rendah adalah responden dengan rentang usia manula (> 65 tahun). Berdasarkan status ASA, responden dengan status ASA 3 lebih dan sisanya ASA 2. Sedangkan berdasarkan lama waktu intubasi responden yang terintubasi kurang dari 24 jam memiliki angka yang lebih tinggi. Pada gambaran fisik dan psikologis didapatkan semua pasien post operasi dilakukan ekstubasi dengan status kesadaran *compos mentis* atau nilai GCS > 10, hemodinamik stabil, telah dilakukan AGD, memiliki nilai hematokrit normal, telah dilakukan spontaneous breathing trial dan kooperatif. 96% pasien memiliki refleks batuk yang kuat sebelum dilakukan ekstubasi.

Referensi

- **Jurnal**

Anesthesiologist, American society of. (2003). *Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway*. 1269–1277.

<https://doi.org/10.1097/00000542-200305000-00032>

Anesthesiologist, American society of. (2020). *ASA Physical Status Classification System*.

Artime, C. A., & Hagberg, C. A. (2014). Tracheal extubation. *Respiratory Care*, 59(6), 991–1005. <https://doi.org/10.4187/respcare.02926>

Beck, T, Cheeryl. & Polit, F. D. (2012). *Essentials of Nursing Research: Appraising Evidence for Nursing Practice*. In *AORN Journal* (Vol. 95, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2011.10.009>

Beigmohammadi, M. T., Khan, Z. H., Samadi, S., Mahmoodpoor, A., Fotouhi, A., Rahimiforoushani, A., & Gharabaghi, M. A. (2016). Role of hematocrit concentration on successful extubation in critically ill patients in the intensive care units. *Anesthesiology and Pain Medicine*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/10.5812/aapm.32904>

Cavallone, L. F., & Vannucci, A. (2013). Extubation of the difficult airway and extubation failure. *Anesthesia and Analgesia*, 116(2), 368–383. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31827ab572>

- Dhama, K. K. (2011). *Metodologi Penelitian Keperawatan: Panduan Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian*. Trans Info Media (TIM).
<https://www.belbuk.com/metodologi-penelitian-keperawatan-panduan-melaksanakan-dan-menerapkan-hasil-penelitian-p-44377.html>
- El-Khatib, M. F., & Bou-Khalil, P. (2008). *Clinical review: liberation from mechanical ventilation*.
<https://doi.org/10.1186/cc6959>
- Feng, Y., Amoateng-Adjepong, Y., Kaufman, D., Gheorghe, C., & Manthous, C. A. (2009). Age, duration of mechanical ventilation, and outcomes of patients who are critically ill. *Chest*, 136(3), 759–764.
<https://doi.org/10.1378/chest.09-0515>
- Hagberg, C. A., & Artime, C. A. (2014). Extubation of the perioperative patient with a difficult airway. *Revista Colombiana de Anestesiologia*, 42(4), 295–301.
<https://doi.org/10.1016/j.rca.2014.05.005>
- Karmarkar, S., & Varshney, S. (2008). Tracheal extubation. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care and Pain*, 8(6), 214–220.
<https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkn036>
- Kulkarni, A. P., & Agarwal, V. (2008). *Extubation failure in intensive care unit: Predictors and management*.
<https://doi.org/10.4103/0972-5229.40942>
- Ljungqvist, O., Scott, M., & Fearon, K. C. (2017). *Enhanced Recovery After Surgery: A Review*. 292–298.
<https://doi.org/10.1001>
- Miu, T., Joffe, A. M., Yanez, N. D., Khandelwal, N., Dagal, A. H. C., Deem, S., & Treggiari, M. M. (2014). Predictors of reintubation in critically ill patients. *Respiratory Care*, 59(2), 178–185.
<https://doi.org/10.4187/respcare.02527>
- Mokhlesi et al., 2007. (2011). Accuracy and reliability of extubation decisions by intensivists. *Respiratory Care*, 56(7), 920–927.
<https://doi.org/10.4187/respcare.00851>
- Perren, A., Previsdomini, M., Llamas, M., Cerutti, B., Györik, S., Merlani, G., & Jolliet, P. (2010). Patients' prediction of extubation success. *Intensive Care Medicine*, 36(12), 2045–2052.
<https://doi.org/10.1007/s00134-010-1984-4>
- Popat, M. A. et al. (2012). *Difficult Airway Society guidelines for the*

management of tracheal extubation.
67(11), 1277–1278.
<https://doi.org/org/10.1111/anae/12011>

Raurich, J. M., Rialp, G., Ibáñez, J., Campillo, C., Ayestarán, I., & Blanco, C. (2008). Hypercapnia test as a predictor of success in spontaneous breathing trials and extubation. *Respiratory Care*, 53(8), 1012–1018.

Saeed F, L. S. (2021). *Extubation.*
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539804/#_NBK539804_pubdet
—

Shebl E, B. B. (2021). *Respiratory failure.*
StatPearls Publishing LLC.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526127/#_NBK526127_pubdet
—

Smina, M., et all. (2003). *Cough Peak Flows and Extubation Outcomes.* 124(1), 262–268.
[https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)36019-0/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)36019-0/fulltext)

Sopiyudin, D. (2018). *Multiaksial Substansi Diagnosis Pintu Gerbang "Memahami Epidemiologi, Biostatistik, Dan Metodologi Penelitian* (edisi 2).
www.sopiyudin.com

Thille, A. W., Boissier, F., Ghezala, H.

Ben, Razazi, K., Mekontso-Dessap, A., & Brun-Buisson, C. (2015). Risk factors for and prediction by caregivers of extubation failure in ICU patients: A prospective study. *Critical Care Medicine*, 43(3), 613–620.
<https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000748>

Thille, A. W., Harrois, A., Schortgen, F., Brun-Buisson, C., & Brochard, L. (2011). Outcomes of extubation failure in medical intensive care unit patients. *Critical Care Medicine*, 39(12), 2612–2618.
<https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182282a5a>

Thille, A. W., Richard, J. C. M., & Brochard, L. (2013). The decision to extubate in the intensive care unit. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 187(12), 1294–1302.
<https://doi.org/10.1164/rccm.201208-1523CI>

Wai, T., & Ip, G. (2017). *Deep Extubation Protocol for Total Intravenous Anesthesia following Ambulatory Elective Dental Surgery in Pediatric Patients : A Pilot Study* by.

Waladani, B., Mediani, H. S., Anna, A., & Padjadjaran, U. (2016). *ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG*

*BERHUBUNGAN DENGAN
OUTCOME EKSTUBASI DI ICU
RSUD Prof. Dr. MARGONO
SOEKARDJO PURWOKERTO.
12(3), 165–175.*

Stegman.

Whitlock, J. (2022). *What Is Intubation and Why Is It Done?*
<https://www.verywellhealth.com/what-is-intubation-and-why-is-it-done-3157102#toc-summary>

- **Buku**

Sopiyudin, D. (2018). *Multiaksial
Substansi Diagnosis Pintu Gerbang
"Memahami Epidemiologi,
Biostatistik, Dan Metodologi
Penelitian (edisi 2).
www.sopiyudin.com*

Sastroasmoro, S. & Ismail, S. (2011).
*Dasar Dasar Metodologi Penelitaian
Klinis.* Sagung Seto.

Hastono,S, P. (2020). *Analisis Data Pada
Bidang Kesehatan.* RajaGrafindo
Persada.

Hinkle, Janice L., Cheever, K. H. (2018).
*BRUNNER & SUDDARTH'SText
Book of Medical surgical Nursing (K.
Squazzo (ed.); 14th Editi). Julie K.*

