

LAPORAN KASUS

RAPID SEQUENCE INTUBATION PADA PASIEN HAMIL EKTOPIK DENGAN COVID-19 RINGAN YANG MENJALANI LAPAROTOMI HISTEREKTOMI

Calcarina Fitriani Retno Wisudarti^{1*}, Bowo Adiyanto¹, Diah Anis Naomi¹

¹Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

*Corresponden author : Calcarina Fitriani Retno Wisudarti, Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia (wisudarti@yahoo.com)

ABSTRAK

Pasien perempuan usia 27 tahun didiagnosis kehamilan ektopik terganggu di ampulla vateri, syok hemoragik derajat II teratasi, G2P1A0 hamil 8 minggu 5 hari, COVID-19 ringan, menjalani operasi laparotomi eksplorasi dan histerektomi. Pasien tidak memiliki keluhan demam, batuk, sesak napas, dan gangguan menghidu. Pasien didiagnosis COVID-19 ringan karena hasil swab SARS-CoV-2 *Qualitative* PCR positif dan tidak ada pneumonia. Operasi dilakukan di ruang operasi khusus infeksi *airborne* dengan dipasang mesin filter HEPA. Pembusuan dengan anestesi umum intubasi menggunakan teknik RSI. Tidak ditemukan jalan napas sulit pada pasien. Tidak dilakukan manuver *Sellick*. Intubasi dengan laringoskop direk. Posisi ETT dikonfirmasi dengan kapnograf. Pascaoperasi, pasien diekstubasi dalam lalu kembali ke bangsal. Tidak terdapat penyulit perioperatif pada pasien ini.

Kata kunci : COVID-19; hamil; *rapid sequence intubation*

ABSTRACT

Female patient aged 27 years was diagnosed with ectopic pregnancy in ampulla vateri, grade II hemorrhagic shock resolved, G2P1A0 8 weeks 5 days pregnant, mild COVID-19, underwent exploratory laparotomy and hysterectomy. The patient did not have any complaints of fever, cough, shortness of breath, and anosmia. The patient was diagnosed with mild COVID-19 because of a positive SARS-CoV-2 Qualitative PCR swab and no pneumonia. The operation was carried out in a special operation room for airborne infection patients with a HEPA filter machine installed. General anesthesia intubation using the RSI technique. No difficult airway was found in the patient. No Sellick maneuver was performed. Patient was intubated with a direct laryngoscope. The ETT position was confirmed by capnograph. After the operation, the patient was extubated deeply, then returned to the ward. There was no perioperative complication in this patient.

Keywords : COVID-19; pregnancy; *rapid sequence intubation*

Article Citation : Calcarina Fitriani Retno Wisudarti, Bowo Adiyanto, Diah Anis Naomi. *Rapid Sequence Intubation Pada Pasien Hamil Ektopik Dengan Covid-19 Ringan Yang Menjalani Laparotomi Histerektomi*. Jurnal Komplikasi Anestesi 8(2)-2021.

Pendahuluan

Pada Desember 2019, sebuah virus corona baru, bernama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) menyebar di provinsi Hubei, Cina. Penyakit yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 disebut *coronavirus disease-19* (COVID-19). Manifestasi klinis COVID-19 bervariasi dan dapat diklasifikasikan menjadi ringan (81%), berat (14%), dan kritis (5%). Infeksi virus ini meluas secara internasional dan *World Health Organization* (WHO) mengumumkan sebagai pandemi.^{1,2}

Penyakit ini dapat menular melalui droplet respirasi (>5 µm) serta melalui tangan dan permukaan yang terkontaminasi. *Viral load* yang tinggi di saluran napas menimbulkan risiko penularan yang signifikan selama manajemen saluran napas. Manipulasi jalan napas yang menyebabkan batuk dan tersedak memiliki risiko tinggi penularan virus karena aerosolisasi sekret pernapasan. Prosedur manajemen jalan napas yang menghasilkan aerosol (<5µm) juga meningkatkan risiko penularan. Tenaga medis yang merawat pasien dengan COVID-19 berisiko tinggi tertular penyakit tersebut. Berdasarkan *review* sistematis risiko infeksi pada tenaga medis, urutan tindakan manajemen jalan napas dengan risiko infeksi dari yang paling tinggi adalah intubasi endotrakea, trakeostomi (termasuk *front-of-neck airway* (FONA) darurat), ventilasi non-invasif (NIV), dan ventilasi masker.^{3,4} Penyakit COVID-19 yang dominan berupa pneumonia virus, pasien dengan *distres* napas berat membutuhkan intervensi jalan napas sampai dengan intubasi trakea untuk pemberian ventilasi terkontrol. Pasien asimtomatik atau memiliki penyakit ringan mungkin juga membutuhkan intervensi jalan napas jika datang untuk operasi darurat untuk kondisi penyakit lain yang tidak terkait dengan COVID-19.⁵

Salah satu contoh kondisi medis yang membutuhkan operasi darurat adalah kehamilan ektopik terganggu. Kehamilan ektopik terganggu merupakan komplikasi kehamilan yang diketahui dapat membawa tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi jika tidak segera dikenali dan diterapi. Kehamilan ektopik, pada dasarnya, adalah implantasi embrio di luar rongga rahim yang paling sering terjadi di tuba falopi. Sangat penting bagi

tenaga kesehatan untuk dapat mengenali secara dini kemungkinan kehamilan ektopik pada pasien hamil karena pasien mungkin datang dengan syok hemoragik, perdarahan melalui jalan lahir, rasa sakit di perut, atau keluhan yang lebih samar seperti mual dan muntah. Manajemen bedah diperlukan bila pasien menunjukkan salah satu dari kondisi berikut yaitu perdarahan intraperitoneal, gejala yang menunjukkan ruptur massa ektopik yang sedang berlangsung, atau ketidakstabilan hemodinamik.⁶ Anestesi umum dengan intubasi endotrakea adalah salah satu pilihan teknik pembiusan pada pasien yang akan menjalani laparotomi.⁶ Intubasi pasien curiga atau positif COVID-19, sebagian besar pedoman telah menunjukkan *Rapid Sequence Intubation* (RSI) sebagai teknik yang disukai untuk menghindari ventilasi masker dan pembentukan aerosol

Laporan Kasus

Dilaporkan seorang wanita usia 27 tahun, rujukan dari RS Pacitan dengan syok hemoragik derajat II, KET, G2P1A0 hamil 8 minggu 5 hari, *confirmed* COVID-19. Pasien mengeluh nyeri perut bagian bawah sejak 6 hari SMRS memberat sejak 1 hari SMRS disertai keluar darah dari jalan lahir. Keluhan batuk (-), demam (-), sesak napas (-), gangguan menghidu/mengecap (-). Riwayat kontak dengan pasien COVID-19 disangkal. Di RS Pacitan, dilakukan pemeriksaan *rapid antibody* SARS-CoV-2 didapatkan hasil IgG reaktif dan IgM non reaktif, lalu dilakukan pemeriksaan swab antigen SARS-CoV-2 didapatkan hasil positif. Dari hasil USG, didapatkan gambaran kehamilan ektopik. Perdarahan lewat jalan lahir ± 50 mL. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan Hb pasien 11.3. Karena perdarahan masih berlangsung, dilakukan cek ulang Hb 15 menit kemudian dan didapatkan Hb pasien 7.3. Pasien diberikan resusitasi cairan kristaloid 1 L, koloid 500 mL, dan transfusi 1 kolf *whole blood* (WB). Pasien kemudian dirujuk ke RSUP Dr. Sardjito. Sampai di IGD RSUP Dr. Sardjito, pasien mengeluh nyeri perut memberat dan lemah badan. Perkiraan total perdarahan 500. Pasien kemudian dilakukan pemberian oksigenasi dengan NRM 10 l/menit, transfusi 1 kolf *whole blood* serta cek lab lengkap dan AGD.

Dari pemeriksaan fisik didapatkan berat badan 49 kg, tinggi badan 160 cm (BMI 19,1 kg/m²), kesadaran *compos mentis*, laju nafas 22 x/m, laju nadi 109 x/m, tekanan darah 106/72 mmHg dengan saturasi oksigen 99 % dengan NRM 10 l/menit, konjungtiva kedua mata anemis, urin *output* 0,7 cc/kg/jam. Dari pemeriksaan jalan nafas tidak didapatkan penyulit intubasi dan ventilasi. Hasil laboratorium pasien ditampilkan pada tabel 1. Pasien didiagnosis status fisik ASA 4E, syok hemoragik derajat 2 teratasi, *confirmed* COVID-19, G2P1A0 hamil 8 minggu 5 hari, anemia sedang, hipoalbuminemia, dan leukositosis.

Pasien kemudian menjalani operasi laparotomi eksplorasi dan histerektomi. Pembedahan dengan anestesi umum, intubasi pipa endotrakeal *non-kinking* nomor 7 *cuff*, *semi-closed*, sistem napas kendali. Tim operasi menggunakan APD level 3 sebelum memasuki ruang operasi. Operasi dilakukan di ruang operasi khusus infeksi *airborne*. Ruang operasi tersebut tidak bertekanan negatif sehingga di dalam ruangan dipasang filter *high-efficiency particulate air* (HEPA) untuk membantu mengurangi penyebaran virus. Pasien masuk ke ruang operasi dengan memakai masker bedah. Di ruang operasi, pasien dipasang perangkat monitoring non-invasif standar berupa sfigmomanometer, oksimeter, dan EKG. Teknik induksi yang dipilih adalah dengan RSI. Diberikan preoksigenasi selama 5 menit dengan O₂ 100% kecepatan 6 L/menit melalui sungkup wajah ukuran no 3. Induksi anestesi umum dengan fentanyl 100 mcg, ketamin 50 mg, dan rocuronium 60 mg. Satu menit setelah rocuronium diberikan, dengan menggunakan laringoskop direk dan tanpa melakukan manuver sellick, ETT *non-kinking* no 7 dimasukkan melalui mulut sampai sedalam 19 cm dari bibir pasien. Posisi ETT dikonfirmasi dengan kapnograf kemudian difiksasi dengan menggunakan plester. ETT disambungkan ke ventilator melalui filter HEPA. Operasi berjalan selama 3,5 jam. Setelah operasi selesai, pasien diekstubasi dalam dengan plastik transparan sebagai penutup. Kemudian pasien diobservasi sampai sadar penuh di ruang operasi.

Analgetik pasca operasi diberikan fentanyl

kontinyu dengan dosis 0,5-1 mcg/kg/jam dan dan antiemetik pascaoperasi ondasetron 4 mg/8 jam IV. Setelah dimonitor selama 30 menit di ruang operasi, kesadaran pasien *compos mentis*, tekanan darah 118/70 mmHg, laju nadi 68 x/menit, laju napas 18 x/menit, SpO₂ 98%. Pasien selanjutnya dikembalikan ke bangsal isolasi.

Diskusi

Pasien didiagnosis *confirmed* COVID-19 setelah mendapatkan hasil positif pada swab SARS-CoV-2 *Qualitative* PCR. Pasien menjalani operasi laparotomi eksplorasi dan histerektomi di RSUP Dr. Sardjito. Teknik pembiusan pada pasien ini adalah anestesi umum intubasi dengan teknik RSI.

Terdapat beragam pilihan anestesi untuk histerektomi abdominal baik dengan anestesi regional atau anestesi umum. Pilihan teknik anestesi regional adalah blok subaraknoid atau blok epidural. Anestesi regional untuk histerektomi abdominal biasanya dikombinasikan dengan sedasi atau anestesi umum ringan untuk menghindari nyeri viseral.⁷ Pasien ini dibius dengan anestesi umum karena pasien memiliki riwayat syok hemoragik teratasi dengan perdarahan pervaginam yang masih berlangsung sampai operasi dimulai. Anestesi umum pada pasien ini dilakukan dengan teknik RSI. RSI adalah teknik yang digunakan ketika diperlukan kontrol cepat jalan napas dan mengurangi risiko aspirasi paru. Tujuan dari teknik ini adalah untuk melindungi jalan napas dengan ETT yang di-*cuff* secepat mungkin sambil meminimalkan batuk, muntah, dan muntah dengan manajemen jalan napas yang aman.⁸

Pada pasien ini dipilih untuk dilakukan teknik RSI karena terdapat indikasi yang sesuai dan tidak adanya kontraindikasi RSI. Meskipun status puasa pasien cukup yaitu 12 jam sebelum operasi, namun keluhan nyeri hebat yang dirasakan pasien akibat kehamilan ektopik yang dialami pasien mungkin menyebabkan pengosongan lambung menjadi tertunda. Untuk itu, dalam rangka mengurangi risiko aspirasi paru, dipilih teknik RSI saat pembiusan.

Prinsip Dasar Manajemen Jalan Napas COVID-19

Penularan utama COVID-19 melalui penyebaran droplet dan kontak langsung dengan pasien atau permukaan yang terkontaminasi

dengan virus. Alat Pelindung Diri (APD) merupakan komponen penting dalam meminimalkan risiko penularan ke tenaga medis. Jika tersedia, peralatan sekali pakai sebaiknya digunakan untuk mengurangi risiko penyebaran virus jika dibandingkan penggunaan peralatan yang *reusable*. *Trolley* alat jalan napas reguler diletakkan di luar AIIR dan *trolley* jalan napas khusus COVID-19 harus disiapkan terpisah. Selain peralatan jalan napas, harus ada akses yang dekat dengan obat-obatan dan peralatan emergensi di tempat yang bersih, di luar ruang intubasi.¹²

Manajemen jalan napas dan prosedur atau intervensi bedah sebaiknya dilakukan di ruang bertekanan negatif khusus yang diberi label sebagai *Airborne Infection Isolation Rooms* (AIIR) dengan minimal 12 *air changes per hour*. Untuk mencegah infeksi pada orang yang berada di luar ruangan, udara disaring dengan filter udara partikulat efisiensi tinggi (HEPA) dan udara dialirkan ke udara luar. Pintu harus tertutup selama tindakan untuk mengoptimalkan filter dan sirkulasi udara.¹²

Tujuan intervensi jalan napas pasien COVID-19 adalah memastikan keselamatan pasien, mengurangi penyebaran infeksi, dan membatasi paparan petugas kesehatan. Saat akan melakukan intervensi jalan napas, rencana tindakan disampaikan kepada semua anggota tim, dengan meminimalkan jumlah orang di dalam ruangan selama tindakan. Sebaiknya ada yang bertugas menjadi *runner* di luar ruangan yang mengantar peralatan dan obat tambahan yang diperlukan. Selain itu, *runner* dapat bertindak sebagai pemeriksa APD.¹³

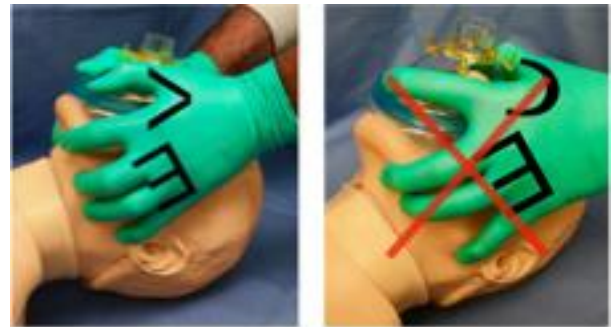
Penilaian Jalan Napas

Penilaian jalan napas paling baik dilakukan tanpa melepas masker bedah pasien jika tidak ada kecurigaan jalan napas sulit. Pasien dengan riwayat atau gambaran yang menunjukkan sulit intubasi membutuhkan penilaian yang lebih teliti. Rencana utama dan teknik penyelamatan harus disampaikan dengan jelas kepada semua anggota tim termasuk *runner*. Kebutuhan *support* ventilasi pasca operasi dipertimbangkan sejak sebelum operasi dimulai. Intubasi elektif atau semi elektif yang tepat waktu akan menghindari risiko

tambahan kepada tenaga medis yang ditimbulkan oleh tindakan intubasi darurat.⁴

Strategi Preoksigenasi

Preoksigenasi sebaiknya diberikan selama 5 menit. Pilihan sirkuit anestesi yang dapat digunakan adalah *circle* sirkuit atau sirkuit genggam seperti Mapleson C dengan aliran gas O₂ minimum yang diperlukan (≤ 6 L/menit). Sungkup wajah yang dipasang harus rapat dengan teknik dua tangan untuk mengurangi kebocoran saat dilakukan preoksigenasi.¹³



Gambar 2.1 Teknik dua tangan posisi VE (kiri), teknik posisi C-hand (kanan)³

T-piece atau sirkuit anestesi semi terbuka lainnya yang tanpa filter virus tidak boleh digunakan. Filter virus harus dipasang di antara perangkat ventilasi dan masker wajah untuk mengurangi kontaminasi sirkuit dan mengurangi risiko aerosolisasi dari gas ekspirasi. Filter pertukaran panas dan kelembaban (*heat and moisture exchange/HME*) harus dipasang langsung antara konektor dan sungkup wajah untuk mengurangi jumlah sambungan antara sungkup dan filter. Filter HME tambahan harus ditempatkan pada bagian ekspirasi dari sirkuit anestesi ke arah mesin. Preoksigenasi yang bertujuan untuk konsentrasi O₂ ekspirasi (EtO₂) sebesar 90% dapat dicapai dengan memberikan O₂ 100% dengan kecepatan aliran hingga 6 L/menit melalui sungkup wajah yang ditempelkan secara rapat ke wajah pasien.¹³

Beberapa center merekomendasikan penggunaan NIV untuk preoksigenasi pada pasien COVID-19, dengan perhatian khusus yaitu menggunakan filter virus, sistem sirkuit tertutup, segel masker yang memadai, penggunaan sistem helm (jika tersedia), penggunaan APD yang sesuai, dan isolasi yang sesuai di ruang bertekanan negatif.

NIV membantu pernapasan dengan memberikan campuran udara dan oksigen menggunakan tekanan positif untuk membantu pasien menarik napas lebih dalam melalui masker yang ketat sehingga meningkatkan oksigenasi.¹⁴

Pada pasien COVID-19, ventilasi BMV harus dihindari jika memungkinkan. Jika paska induksi diperlukan ventilasi sebelum intubasi, direkomendasikan penggunaan SGA segera setelah induksi untuk kemungkinan risiko aerosolisasi yang lebih rendah. Jika ventilasi BMV diperlukan, pemberian volume tidal yang rendah dan semua tindakan pencegahan harus dilakukan untuk menghindari kebocoran.¹³

Induksi Anestesi dan Intubasi Trakea

Pemberian opioid yang dititrasi lambat dan pemberian antisialagog disarankan sebelum induksi, dengan pertimbangan bahwa paparan pertama kali terhadap turunan fentanyl termasuk alfentanil dapat menyebabkan batuk segera setelah pemberian. Penggunaan pelumpuh otot, rocuronium dengan dosis 1,5 mg/kg atau suksinilkolin 1,5 mg/kg direkomendasikan untuk memastikan paralisis yang adekuat. Rocuronium lebih disukai dibandingkan suksinilkolin karena dapat memperpanjang blokade neuromuskuler sehingga mengurangi pembentukan aerosol akibat respons batuk. Sebelum laringoskopi, harus dipastikan pelumpuh otot sudah mencapai onset aksi sehingga relaksasi otot komplet untuk menghindari gerakan pasien. RSI direkomendasikan untuk membatasi penyebaran aerosol dari BMV.¹³

Memberikan tekanan krikoid dapat menyebabkan operator bergerak lebih dekat ke jalan napas pasien dan memicu respons batuk sekunder karena rangsangan dari tekanan krikoid. Oleh karena itu, risiko dan manfaat tekanan krikoid harus dipertimbangkan dengan hati-hati dan akan bervariasi untuk setiap pasien. Ventilasi manual dengan volume tidal kecil menggunakan teknik dua tangan dilakukan hanya untuk kondisi desaturasi. Jika perlu melakukan ventilasi manual, harus ada asisten yang melakukan *bagging* dengan memberikan *flow* serendah mungkin. Untuk BMV yang bersifat *rescue*, disarankan untuk memposisikan *ramping* kepala dan menggunakan

oropharyngeal airway. Jika tersedia, sebaiknya intubasi menggunakan video laringoskop (VL), karena terbukti mengurangi kegagalan intubasi. Penggunaan VL dapat membuat jarak operator ke mulut pasien hampir dua kali lipat lebih jauh dibandingkan dengan laringoskopi direk. VL juga menempatkan wajah operator di atas garis pandang ke saluran masuk laring. Perangkat VL dengan *blade* sekali pakai dan layar terpisah dapat mengurangi transmisi droplet.¹³

Aliran oksigen harus dihentikan selama intubasi dan ventilasi harus dimulai hanya setelah *cuff endotracheal tube* (ETT) dikembangkan. Penggunaan stylet atau bougie dapat meningkatkan penyebaran droplet. Penempatan ETT sebaiknya dikonfirmasi dengan EtCO₂. Auskultasi untuk mengkonfirmasi penempatan ETT yang benar tidak disarankan karena kemungkinan akan sulit dengan adanya APD. Selain itu, dapat mengontaminasi stetoskop. Tekanan *cuff* ETT harus diukur untuk memastikan tidak ada kebocoran. Jika perlu *suction* ETT, harus menggunakan sistem *closed in-line suction*, disarankan untuk disambungkan ke sirkuit anestesi pada saat preoksigenasi.^{3,4}

Setiap kali butuh melepas sambungan sirkuit anestesi, untuk mencegah aerosolisasi, katup *adjustable pressure limiting* (APL) harus dibuka penuh, *fresh gas flows* (FGF) dimatikan dan ventilasi tekanan positif (PPV) harus dihentikan. Ventilasi mekanis hanya boleh dimulai setelah sirkuit dengan sistem tertutup dihubungkan kembali. Disarankan *clamping* ETT selama diskoneksi sirkuit, tetapi hal ini dapat mengakibatkan kerusakan yang tidak disengaja pada ETT dan balon pilot. Jika harus melepas sambungan distal sirkuit ke filter di ujung pasien (misalnya, memasang *closed in-line suction*), dianjurkan untuk menjepit ETT dekat konektor tabung yang dilapisi kasa atau selotip. Metode ini dapat mempertahankan panjang ETT jika terjadi kerusakan yang tidak disengaja.¹⁵

Pada kasus gagal intubasi, pilihan manajemen jalan napas dengan *supraglottic airway* (SGA) generasi kedua yang memungkinkan insersi ETT. Upaya intubasi berulang dapat mempotensiasi aerosolisasi virus. Oleh karena itu, SGA harus dipertimbangkan sejak ditemukan kesulitan

intubasi. SGA generasi kedua memiliki tekanan *seal* yang lebih baik dan mengurangi aerosolisasi selama PPV. Perangkat dengan lumen laring kecil tidak cocok digunakan pada pasien COVID-19 karena tidak dapat dilakukan insersi ETT pada perangkat tersebut. Meskipun intubasi dengan menggunakan *catheter-guided* merupakan pilihan, risiko kontaminasinya tinggi karena melibatkan beberapa langkah: pelepasan SGA, insersi ETT, dan pelepasan *catheter* sebelum menghubungkan ventilator. Oleh karena itu, lebih disarankan penggunaan SGA generasi kedua karena SGA dapat dipertahankan in situ saat insersi ETT. Proses ini jauh lebih cepat dan kemungkinan kontaminasi lebih kecil.^{4,13}

Untuk akses leher bagian depan (FONA) yang mendesak, teknik *scalpel-bougie* direkomendasikan karena risiko aerosolisasi lebih rendah dibandingkan risiko aerosolisasi saat pemberian oksigen tekanan tinggi pada teknik kanula. Menghindari upaya memberikan oksigen di atas lokasi tusukan trakea selama prosedur krikotiroidotomi untuk mencegah aerosolisasi cairan yang mengandung virus. Untuk monitoring suhu, harus memilih area selain nasofaring untuk menghindari risiko kontaminasi lebih lanjut dari saluran napas bagian atas.^{3,4}

Strategi Ekstubasi

Ekstubasi dapat menimbulkan risiko aerosolisasi yang lebih besar dibandingkan intubasi. Prinsip yang sama saat melakukan intubasi harus diterapkan pada saat ekstubasi. Ada pertimbangan tambahan bahwa beberapa pasien mungkin menjadi gelisah selama peri-ekstubasi sehingga meningkatkan risiko penyebaran droplet. Antiemetik sangat dianjurkan untuk mencegah penyebaran droplet jika muntah. Ekstubasi dalam dapat membantu mengurangi respon jalan nafas tetapi jalan nafas menjadi tidak terlindungi. Jika menggunakan reversal sugammadex, harus diingat bahwa kembalinya tonus saluran napas atas secara tiba-tiba dapat menyebabkan spasme laring atau tekanan pada ETT pada beberapa pasien. Tindakan farmakologis seperti pemberian lidokain intravena, opioid, dan dexmedetomidine dapat dipertimbangkan untuk mengurangi respons batuk.

Menerapkan *head-up tilt* dengan posisi operator di belakang kepala pasien dapat membantu mengurangi paparan droplet. Untuk mengurangi penyebaran aerosol/droplet, ekstubasi dapat dilakukan di bawah selimut plastik bening. Lembaran plastik bening telah terbukti mengurangi penyebaran droplet akibat batuk. Kain lembut/kain kasa dapat digunakan untuk menyeka sekresi apapun dari ETT saat sedang dikeluarkan dan dibuang. Jika memungkinkan, pasien dapat dialihkan ke sungkup wajah standar atau nasal kanul aliran rendah. Sebaiknya masker bedah dengan *earloop* dipasang di atas nasal kanul.¹³

Rapid Sequence Intubation pada Pasien COVID-19

Prinsip prosedur RSI pada pasien COVID-19 adalah: (1) memaksimalkan keberhasilan intubasi dengan sekali percobaan untuk menjaga keamanan pasien dan operator, (2) mencegah kontaminasi dan penyebaran virus karena manipulasi jalan napas memiliki risiko tinggi terjadi aerosolisasi virus, (3) intubasi harus dilakukan oleh operator yang berpengalaman dalam manajemen jalan napas.¹⁶

Tahap-tahap RSI pada pasien COVID-19 sebagai berikut:

Preparasi

Tahap pertama dari teknik RSI adalah preparasi yang terdiri dari mempersiapkan dan menggunakan daftar tilik RSI yang diadaptasi untuk pasien COVID-19, mempersiapkan rencana manajemen jalan napas dengan tim sebelum memasuki ruang tindakan, mempersiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan sebelum memasuki ruang tindakan dan meletakkan alat yang tidak esensial di luar ruangan, mempersiapkan *bag-mask* dengan filter HEPA, VL yang dilapisi cover sekali pakai, kapnograf jika ada, dan *smooth clamp* untuk ETT, menggunakan ruangan bertekanan negatif untuk intubasi jika memungkinkan dan membatasi tim yang ada di dalam ruangan, serta *donning* APD level 3 (masker N95, proteksi mata, sarung tangan dobel, gaun dan penutup kepala) sebelum memasuki ruangan.¹⁶

Preoksigenasi

Preoksigenasi pasien selama 3-5 menit dengan O₂ 100% kecepatan aliran rendah atau sedang dengan masker *non-rebreathing* (NRB). Hindari oksigenasi aliran tinggi (misalnya *flush*)

kecuali diperlukan secara klinis. Posisi tegak atau posisi reverse Trendelenburg meningkatkan preoksigenasi. Hindari *bag-mask ventilation* (BMV). Jika perlu memberikan ventilasi, dapat melakukan preoksigenasi dengan *non invasive ventilation* (NIV) yang dimodifikasi dengan menggunakan masker tanpa ventilasi yang dipasang rapat ke ventilator *closed-circuit* dengan filter HEPA. Lanjutkan NIV sampai pasien apnea. Hentikan ventilator sebelum melepas masker untuk intubasi. Jika dengan masker NRB pasien tetap hipoksia dan NIV dengan sirkuit tertutup tidak tersedia, dapat menggunakan BMV yang diberi filter HEPA dan katup PEEP. Pegang masker dengan erat di wajah pasien dengan teknik dua tangan, tingkatkan laju aliran oksigen sesuai kebutuhan dan minta pasien bernapas pasif. Pada pasien hipoksia dan gelisah yang tidak dapat bekerja sama saat preoksigenasi, dapat diberikan ketamin dengan dosis kecil (0,5 mg/kg IV). Umumnya pasien masih dapat mempertahankan ventilasi spontan dan memungkinkan pasien untuk mentolerir saat dipasang masker yang rapat di wajah.¹⁷

Pretreatment

Pada pasien hipovolemia dapat diberikan bolus cairan IV sebelum memberikan obat RSI. Hindari resusitasi cairan dengan volume yang banyak pada pasien COVID-19 yang berisiko distres respirasi. Infus vasopressor dan/atau inotropik mungkin diperlukan untuk pasien hipotensi atau instabilitas hemodinamik pada saat sebelum atau setelah pemberian obat RSI. Dapat diberikan lidokain 1,5 mg/kg IV untuk mengurangi respons intrakranial dan bronkospastik terhadap laringoskopi pada pasien dengan peningkatan tekanan intrakranial atau saluran napas reaktif. Pemberian fentanyl 3 µg/kg IV (lebih dari 1 menit) dapat mengurangi respon simpatis seperti peningkatan denyut jantung dan tekanan darah. Atropin 0,02 mg/kg IV dapat menurunkan risiko bradiaritmia yang berhubungan dengan laringoskopi direk (stimulasi reseptor parasimpatis di laringofaring) dan pemberian suksinilkolin (stimulasi langsung reseptor muskarinik jantung).¹⁷

Paralisis dengan induksi

Agen penghambat neuromuskuler (*neuromuscular blocking agents*/NMBA) telah

terbukti meningkatkan keluhan dinding dada, mengurangi disinkroni ventilator-pasien, memfasilitasi *recruitment* paru-paru, dan mengurangi respons inflamasi ARDS. Pada pasien COVID-19 direkomendasikan menggunakan NMBA dosis tinggi yaitu rocuronium 1,5 mg/kg IV atau suksinilkolin 2 mg/kg IV dengan tujuan cepat mencapai onset apnea dan mengeliminasi batuk.^{16,18}

Proteksi pasien dan tenaga kesehatan

Tidak disarankan melakukan manuver Sellick pada RSI pasien COVID-19. Tekanan krikoid dapat menyebabkan obstruksi setinggi kartilago krikoid atau pita suara sehingga menyebabkan gangguan ventilasi dan mempersulit laringoskopi direk atau pemasangan SGA. Proteksi pasien dan staf sesuai dengan hal-hal yang dipersiapkan di tahap preparasi di atas dan tahap manajemen post intubasi.¹⁶

Pemasangan ETT

Intubasi menggunakan VL jika memungkinkan, dilakukan oleh operator yang berpengalaman manajemen jalan napas. SGA menjadi pilihan untuk *rescue* oksigenasi dan ventilasi jika kesulitan intubasi. Umumnya, ukuran tabung endotrakeal 7.0 digunakan untuk wanita, sedangkan 8.0 digunakan untuk pria. Variasi ukuran bergantung pada tinggi pasien. Pada pasien dewasa, kedalaman ET dihitung menggunakan rumus tinggi badan (dalam cm)/10 - 3 untuk intubasi oral.¹⁷

Manajemen post intubasi

Mengembangkan *cuff* segera setelah insersi ETT dan sebelum memulai PPV. Konfirmasikan penempatan ETT dengan menggunakan kapnograf. Setelah mengonfirmasi penempatan ETT, jepit ETT dengan *smooth clamp* lalu sambungkan pipa ventilator dan lepaskan penjepit. Filter HEPA dipasang antara ETT dan ventilator. Kurangi tindakan diskoneksi ventilator untuk mengurangi penyebaran virus. Saat perlu melakukan diskoneksi, klem ETT terlebih dahulu dan lepaskan sambungan saat *end-expiration*. Idealnya menggunakan *closed in-line suction*. Pastikan sedasi yang memadai untuk menghindari ekstubasi yang tidak disengaja atau diskoneksi sirkuit pernapasan. Lakukan *doffing* APD yang

tepat, diawasi oleh pelatih atau anggota tim lainnya.^{19,20}

Pasien Ny.HLA didiagnosis sebagai confirmed COVID-19 karena pemeriksaan swab SARS-CoV-2 Qualitative PCR tanggal 20 Januari 2021 menunjukkan hasil positif. TS obsgyn memutuskan akan melakukan laparotomi eksplorasi dan histerektomi karena pasien mengalami KET ampula fateri. Pasien diassess dengan Status fisik ASA 4E dengan syok hemoragik derajat 2 teratasi, *confirmed* COVID-19, gravida, anemia sedang (Hb 7,9), hipoalbuminemia (Alb 2,99), leukositosis (AL 18,92). Dari hasil anamnesis, didapatkan data bahwa pasien terakhir makan dan minum 12 jam sebelum operasi, namun karena pasien hamil dan direncanakan operasi emergensi maka pasien tetap dianggap lambung penuh. Pada pemeriksaan fisik, tidak ditemukan adanya jalan napas sulit. Karena pada pasien COVID-19 direkomendasikan pembiusan dengan teknik RSI untuk mengurangi aerosolisasi dari tindakan ventilasi/*bagging*, maka pasien ini kami rencanakan pembiusan GA intubasi dengan teknik RSI.

Persiapan yang dilakukan saat preoperasi adalah mengedukasi keluarga tentang kondisi pasien dan risiko sampai dengan DOT terkait syok hemoragik yang dialami pasien dan perdarahan pervaginam yang masih terjadi. Setelah edukasi, dimintakan informed consent pembiusan, transfusi, perawatan intensif. Persiapan pasien yang dilakukan adalah dengan memasang akses intravena 2 jalur dengan disambungkan transfusion set. Selain obat yang dibutuhkan untuk pembiusan, disiapkan juga obat-obat emergensi. Rencana pembiusan GA intubasi dengan teknik RSI ini disampaikan ke tim. Kemudian tim bersiap dengan menggunakan APD level 3.

Operasi dilakukan di OK khusus pasien infeksi *airborne*. Di dalam ruangan sebuah mesin filter HEPA untuk membantu mengurangi penyebaran virus. Pasien masuk ke ruang operasi dengan memakai masker bedah. Di ruang operasi, pasien dipasang perangkat monitoring non invasif standar berupa sfigmomanometer, oksimeter, dan EKG. Kemudian masuk ke tahap kedua RSI yaitu preoksigenasi. Diberikan preoksigenasi selama 5 menit dengan O₂ 100% kecepatan 6 L/menit

melalui sungkup wajah ukuran no 3. Pasien dibiarkan bernapas secara spontan tanpa diberi tekanan positif. Sungkup wajah ditempelkan secara ketat ke wajah pasien dengan teknik dua tangan. Induksi anestesi umum dilakukan dengan memberikan fentanyl 100 mcg intravena (dosis 2 mcg/kgBB), ketamin 50 mg intravena (dosis 1 mg/kgBB), dan rocuronium 60 mg intravena (dosis 1,2 mg/kgBB). Berdasarkan teori, dosis rocuronium yang disarankan untuk RSI pasien COVID-19 adalah 1,5 mg/kgBB supaya cepat mencapai onset apnea dan mengeliminasi batuk. Pada pasien ini tidak dilakukan manuver sellick dengan pertimbangan supaya tidak mendekatkan jarak antara operator dan pasien serta tidak meningkatkan risiko kesulitan laringoskopi direk pada pasien. Satu menit setelah rocuronium diberikan, dengan menggunakan laringoskop direk, ETT non-kinking no 7 dimasukkan melalui mulut sampai sedalam 19 cm dari bibir pasien. Tidak dilakukan intubasi dengan VL karena alat VL tidak tersedia di kamar operasi saat itu.

Posisi ETT dikonfirmasi dengan kapnograf kemudian difiksasi dengan menggunakan plester. ETT disambungkan ke ventilator melalui filter HEPA. Operasi berjalan selama 3,5 jam. Setelah operasi selesai, pasien diekstubasi dalam dengan plastik transparan sebagai penutup. Dipilih tindakan ekstubasi dalam supaya tidak terjadi aerosolisasi jika pasien batuk saat ekstubasi sadar.

Kesimpulan

COVID-19 adalah penyakit yang menular melalui droplet dan kontak langsung dengan pasien atau permukaan yang terkontaminasi. Salah satu tindakan yang paling sering menimbulkan aerosol adalah intubasi endotrakeal. Untuk memfasilitasi intubasi pada pasien COVID-19, teknik RSI direkomendasikan karena dapat membatasi penyebaran aerosol dari BMV.

Teknik RSI pada pasien COVID-19 terdiri dari 7 tahap yaitu preparasi, preoksigenasi, optimalisasi preintubasi, paralisis dengan induksi, proteksi pasien dan tenaga kesehatan, pemasangan ETT, dan manajemen post intubasi. Terdapat beberapa perbedaan dengan teknik RSI untuk pasien non COVID. Pada tahap preparasi, tambahan yang

harus disiapkan adalah filter HEPA, VL yang dilapisi cover sekali pakai, kapnograf, *smooth clamp* untuk ETT, dan APD level 3. Saat preoksigenasi, diberikan selama 3-5 menit dengan O₂ 100% kecepatan aliran rendah atau sedang dengan masker NRB. Untuk optimalisasi preintubasi, dapat diberikan bolus cairan IV sebelum memberikan obat RSI, dengan menghindari resusitasi cairan dengan volume yang banyak pada pasien COVID-19 yang berisiko distress respirasi. Paralisis yang digunakan adalah NMBA dosis tinggi dengan tujuan cepat mencapai onset apnea dan mengeliminasi batuk. Tidak disarankan melakukan manuver sellick. Pada pasien dewasa, dipastikan ETT masuk sedalam 19-22 cm (diukur dari gigi pasien). Konfirmasi penempatan ETT tidak dengan auskultasi menggunakan stetoskop tetapi dengan menilai kapnograf. Ventilasi dimulai hanya setelah *cuff* ETT dikembangkan dengan benar.

Daftar Pustaka

1. Esakandari, H., Nabi-Afjadi, M., Fakkari-Afjadi, J., Farahmandian, N., Miresmaeili, S.M., Bahreini, E. A comprehensive review of COVID-19 characteristics. *Biol Proced Online*. 2020;22:19.
2. Goudouris, E.S. Laboratory diagnosis of COVID-19. *J Pediatr*. 2021;97(1):7-12.
3. Cook, T.M., El-Boghdadly, K., McGuire, B, et al. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19. *Anaesthesia*, 2020; 75: 785-99.
4. Thiruvankatarajan, V., Wong, D.T., Kothandan, H., Sekhar, V., et al. Airway management in the operating room and interventional suites in known or suspected covid-19 adult patients: a practical review. *Anesth Analg*. 2020 Sep;131(3):677-89.
5. Mummert, T., Gnugnoli, D.M. Ectopic Pregnancy. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan.
6. Alagol, A. Anesthetic Management of Abdominal Surgery. *Abdominal Surgery*. 2012.
7. Stamenkovic, D.M., Geric, V., Slavkovic, Z., Raskovic, J., Djordjevic, M. Combined spinal-epidural analgesia vs. intermittent bolus epidural analgesia for pain relief after major abdominal surgery. A prospective, randomised, double-blind clinical trial. *Int J Clin Pract*. 2008 Feb;62(2):255-62.
8. Schrader, M. dan Urits, I. Tracheal Rapid Sequence Intubation. 2020 Juli. *StatPearls*. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2021 Jan.
9. Ross, W. dan Ellard, L. Rapid Sequence Induction. *ATOTW* 331; 2016.
10. Lafferty, KA. Rapid Sequence Intubation. 2020 April. Diakses dari: <https://emedicine.medscape.com/article/80222-overview#a2>
11. Kovacs G, Sowers N, Campbell S, French J, Atkinson P. Just the Facts: Airway management during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *CJEM*. 2020 Jul;22(4):440-444.
12. Peng PWH, Ho PL, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *Br J Anaesth*. 2020;124:497-501.
13. Brewster DJ, Chrimes N, Do TB, et al. Consensus statement: Safe Airway Society principles of airway management and tracheal intubation specific to the COVID-19 adult patient group. *Med J Aust*. 2020;212:472-481.
14. Montrief T, Ramzy M, Long B, Gottlieb M, Hercz D. COVID-19 respiratory support in the emergency department setting. *Am J Emerg Med*. 2020;38(10):2160-2168. doi:10.1016/j.ajem.2020.08.001
15. Wong J, Goh QY, Tan Z, et al. Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Can J Anaesth*. 2020;67:732-745.
16. UpToDate. Tracheal intubation of COVID-19 patients outside the OR: Guidelines and modifications. 2021.
17. Choose VA. COVID-19 Strong Practice (CSP) Rapid Sequence Induction (RSI) for Patients with COVID-19. 2020;April:1-4.
18. Ammar MA, Sacha GL, Welch SC, Bass SN, Kane-Gill SL, Duggal A, Ammar AA. Sedation,

- Analgesia, and Paralysis in COVID-19 Patients in the Setting of Drug Shortages. *J Intensive Care Med.* 2021 Feb;36(2):157-174.
19. Yazmin GT, Felipe V, Lopez-Hernandez MN, et al. Considerations for the Emergency and Perioperative Management of Patients with COVID-19. *Panam J Trauma Crit Care Emerg Surg* 2020;9(2):133–141.
20. Hee HI, Wong CL, Wijeweera O, et al. Sellick maneuver assisted real-time to achieve target force range in simulated environment-A prospective observational cross-sectional study on manikin. *PLoS One.* 2020;15(2):e0227805.