



# **PANDUAN TINDAKAN BRONKOSKOPI PADA ERA PANDEMI COVID-19**

**Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI)  
Perhimpunan Bronkoskopi Indonesia (PERBRONKI)**

**Tahun 2020**



# **PANDUAN TINDAKAN BRONKOSKOPI PADA ERA PANDEMI COVID-19**

**TIM PENYUSUN**

**Wahju Aniwidyaningsih  
Prasenhadi  
Agus Dwi Susanto  
Dicky Soehardiman  
Isnin Anang Marhana  
Mia Elhidsi**

**Pokja Pulmonologi Intervensi PDPI**

*Wahju Aniwidyaningsih, Prasenhadi, Menaldi Rasmin, Rita Rogayah, Dicky Soehardiman, M. Fahmi Alatas, Mia Elhidsi, Ginanjar Arum Desianti, Isnin Anang Marhana, Adrianison Syamsu, Boedi Swidarmoko, Fajrinur Syarani, Nirwan Arief, Oea Khairsyaf, Widirahardjo Soewondo, Yusuf Wibisono, Isnu Pradjoko, Muhammad Isa, Noni Novisari Soeroso, Yusup Subagio Sutanto, Paul A Dwiyanu, I Dewa Made Artika, Irvan Medison, Azisman Saad, Andhika K Putra, Syamsul Bihar, Herry Priyanto, Ngakan Putu P Putra, Yusrizal Chan*

**Perhimpunan Dokter Paru Indonesia  
(PDPI)**



# **PANDUAN TINDAKAN BRONKOSKOPI PADA ERA PANDEMI COVID-19**

## **TIM PENYUSUN**

**Wahju Aniwidyaningsih, Praseno Hadi, Agus Dwi Susanto,  
Dicky Soehardiman, Isnin Anang Marhana, Mia Elhidsi**

## **Hak cipta dilindungi Undang-Undang**

*Dilarang memperbanyak, mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa seijin penulis dan penerbit.*

## **Diterbitkan pertama kali oleh:**

*Perhimpunan Dokter Paru Indonesia  
Jakarta, 2020*

## **Percetakan buku ini dikelola oleh:**

*Perhimpunan Dokter Paru Indonesia  
Jl. Cipinang Bunder No. 19 Cipinang Pulogadung Jakarta*

**ISBN: 978-623-92964-3-8**



**SAMBUTAN KETUA UMUM  
PERHIMPUNAN DOKTER PARU INDONESIA  
(PDPI)**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diawal tahun 2020, dunia digemparkan dengan merebaknya virus baru yaitu coronavirus jenis baru (SARS-CoV-2) dan penyakitnya disebut *Coronavirus disease 2019* (COVID-19) yang menyebar cepat dan meluas karena dapat menular melalui kontak dari manusia ke manusia. Hingga saat ini, berita seputar COVID-19 masih menjadi perhatian utama semua negara untuk waspada dan tetap siaga menghadapi COVID-19 yang belum ditemukan obat dan vaksinya.

Penanganan pasien COVID-19 untuk beberapa kasus diperlukan penanganan dan tindakan yang lebih maksimal, salah satunya bronkoskopi. Oleh karena risiko penularan COVID-19 maka prosedur yang tepat bagi pasien dan tenaga medis dalam melakukan tindakan bronkoskopi menjadi hal yang wajib diperhatikan.

Kami menyambut baik penerbitan buku Panduan Tindakan Bronkoskopi Pada Era Pandemi COVID-19 yang disusun oleh Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) dan Perhimpunan Bronkoskopi Indonesia (PERBRONKI) ini sebagai antisipasi dan tetap siaga dalam penanganan pasien COVID-19 di Indonesia. Semoga buku ini bermanfaat bagi Sejawat sekalian dalam menangani kasus pasien COVID-19 dengan tindakan bronkoskopi di Indonesia.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



DR. Dr. Agus Dwi Susanto, Sp.P(K), FISR, FAPSR  
Ketua Umum





**SAMBUTAN KETUA UMUM  
PERHIMPUNAN BRONKSOKOPI INDONESIA  
(PERBRONKI)**

Assalamu'alaikum Wr Wb.

Saat ini kita semua sedang menghadapi pandemi penyakit *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV2)*. Penyakit ini menular dengan sangat cepat dari manusia ke manusia melalui droplet yang berasal dari saluran napas pasien. Sebagai dokter spesialis paru dan pernapasan, salah satu tindakan yang berkaitan langsung dengan saluran napas adalah bronkoskopi, baik sebagai tindakan diagnostik maupun terapeutik.

Perhimpunan Bronkoskopi Indonesia (PERBRONKI) dan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) bekerjasama membuat panduan tindakan bronkoskopi selama pandemik COVID-19. Panduan ini bertujuan agar para pelaksana tindakan bronkoskopi benar-benar memperhatikan *safety* dalam melakukan tindakan ini. Semoga buku paduan ini bermanfaat bagi dokter spesialis yang berkecimpung langsung dalam tindakan bronkoskopi.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Dr. Prasenohadi, PhD, SpP(K), KIC  
Ketua



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Tahun 2020 ini kita dikejutkan dengan kejadian pandemi infeksi SARS-CoV-2 (COVID-19). Penyakit ini menyebar dengan cepat dan sementara ini diketahui penularannya melalui droplet atau aerosol generating procedures dari manusia ke manusia. Penyakit COVID-19 hingga kini belum ditemukan obat maupun vaksin nya

Bronkoskopi baik bronkoskopi serat optik lentur, bronkoskopi kaku, maupun bronkoskopi ultrasound serta prosedur bronkoskopi lainnya merupakan *aerosol generating procedures*. Oleh karena itu indikasi ataupun pertimbangan dalam memutuskan untuk melakukan prosedur bronkoskopi harus sangat mempertimbangkan kemungkinan penularan penyakit COVID-19.

Buku panduan ini dimaksudkan untuk dapat dijadikan pegangan bagi pada sejawat spesialis paru dan pernapasan dalam mengambil keputusan dalam melakukan tindakan bronkoskopi. Isi dalam Buku ini dapat dipertimbangkan ulang jika terdapat perubahan/kemajuan/hal apapun yang dapat mempengaruhi keputusan melakukan prosedur bronkoskopi

Kami mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang tinggi kepada Kelompok Kerja Bidang Pulmonologi Intervensi PDPI dan PERBRONKI yang dalam waktu singkat menyusun Buku panduan ini. Semoga bermanfaat bagi seluruh sejawat di era pandemik COVID-19.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

DR. Dr. Wahyu Aniwidyaningsih, SpP(K)  
Ketua POKJA Pulmonologi Intervensi  
Perhimpunan Dokter Paru Indonesia



## DAFTAR ISI

SAMBUTAN KETUA UMUM PDPI .....	i
SAMBUTAN KETUA UMUM PERBRONKI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. INDIKASI, KONTRAINDIKASI, PERSIAPAN ..	2
BAB III. ALUR TINDAKAN RUJUKAN BRONKOSKOPI NON COVID-19 .....	9
BAB IV. LEVEL ALAT PELINDUNG DIRI .....	10
BAB V. KESIMPULAN .....	12
DAFTAR PUSTAKA .....	13



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pandemi COVID-19 yang terjadi saat ini merupakan suatu tantangan yang tidak pernah terbayangkan di bidang kedokteran terutama yang berkaitan dengan kegawatdaruratan dan perawatan intensif.

Bronkoskopi merupakan salah satu tindakan di bidang respirasi yang dibatasi penggunaannya, mengingat COVID-19 merupakan penyakit yang sangat infeksius sehingga bronkoskopi belum menjadi rekomendasi baku untuk penegakan diagnosis pneumonia viral. Tindakan bronkoskopi merupakan tindakan yang dapat membuat aerosol ataupun droplet yang dapat menjadi media penularan COVID-19 yang sangat menular sehingga sebisa mungkin sebaiknya ditunda dengan mempertimbangkan berbagai hal terutama keselamatan tenaga kesehatan serta indikasi tindakan bronkoskopi diagnostik maupun terapeutik.

Diagnosis COVID-19 didapat dari spesimen swab tenggorok atau nasofaring atau jika diperlukan sampel aspirat trakeal. Spesimen aspirat trakeal ataupun kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolar lavage/BAL) dapat digunakan sebagai salah satu opsi untuk mendiagnosis COVID-19, namun saat ini tidak mendesak mengingat kondisi pandemi dimana obat maupun vaksin nya belum ditemukan.

Hal lain yang perlu diperhatikan, bahwa selama pandemi COVID-19, terdapat pasien dengan penyakit non-COVID-19 (khususnya penyakit keganasan torakal) maupun non keganasan non-COVID-19 yang memerlukan tindakan bronkoskopi baik sebagai tindakan diagnostik dan terapeutik kegawatdaruratan, mengingat kondisi pandemi COVID-19 tidak dapat dipastikan kurun waktunya, sehingga kita pun berkewajiban memertimbangkan tindakan bronkoskopi pada pasien non-COVID-19, sehingga pasien non-COVID-19 tersebut juga dapat dipastikan mendapatkan pelayanan yang sesuai dengan standar, tentunya dengan sangat mempertimbangkan berbagai hal yang akan diuraikan di bawah ini.

## **BAB II**

### **INDIKASI, KONTRAINDIKASI, PERSIAPAN**

#### TINDAKAN BRONKOSKOPI CITO PADA PASIEN COVID-19

##### **Indikasi:**

- Terjadi kondisi kegawat daruratan pada pasien COVID-19 atau suspek COVID-19 yang memerlukan tindakan bronkoskopi terapeutik, misal: *mucous plug* pada pasien COVID-19 atau pasien suspek COVID-19 yang terintubasi, intubasi sulit yang memerlukan panduan bronkoskopi maupun indikasi *urgent* lainnya sesuai pertimbangan dokter penanggung jawab pasien (DPJP) atau Tim Terapi.

##### **Kontraindikasi:**

- Bronkoskopi merupakan kontraindikasi relatif pada pasien dengan suspek COVID-19 maupun COVID-19 terkonfirmasi.
- Peran bronkoskopi pada pasien suspek COVID-19 adalah ketika tindakan non-invasif untuk memastikan diagnosis COVID-19 memberikan hasil yang meragukan (inkonklusif), atau merupakan tindakan diagnostik alternatif untuk memastikan tatalaksana klinis
- Sesuai tindakan bronkoskopi pada umumnya

##### **Persiapan:**

###### **A. Pasien**

1. *Informed consent*. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari penderita dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugas paramedis/ medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya)
2. Foto toraks posteroanterior (PA) dan Lateral (terbaru), bila ada foto lainnya seperti oblik, lateral foto, top lordotik, tomogram, CT scan toraks, dll.



3. Rekam jantung (elektrokardiogram/EKG) yang baru dan/atau konsultasi kardiologi
4. Laboratorium, minimal darah perifer lengkap dan faal hemostasis jika memungkinkan
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan jika memungkinkan kecuali cito
6. Buat rekam medik bronkoskopi yang lengkap

## B. Alat

1. Bronkoskop satu unit dengan *light source* harus berfungsi dengan baik dan sudah dilakukan Desinfektan Tingkat Tinggi (DTT). Bronkoskop yang dianjurkan adalah **bronkoskop disposable**, **ATAU** jika tidak memungkinkan harus disediakan **bronkoskop yang didedikasikan khusus untuk pasien COVID-19**.
2. Unit sedot (suction) berfungsi baik dengan kekuatan sedot yang cukup
3. Aparatus instilasi lidocain
4. Pot lidocain dengan sempritnya, xylocain spray (**sekali pakai**)
5. Asesoris tindakan bronkoskopi antara lain alat sikatan tanpa selubung, sikatan dengan selubung, sikatan kateter ganda dengan tutup polietilen glikol, forsep, jarum *transbronchial needle aspiration* (TBNA) atau biopsi jarum halus (BJH), kuret, crocodile forcep, basket, magnit, dll (**sekali pakai**)
6. *Bedside monitor*
7. Sumber oksigen dengan aparaturnya
8. Emergensi kit (Doctor blue)
9. **Aparatus pencucian bronkoskop** dimana pasca menggunakan dibersihkan dengan cairan disinfektan standard (**dipisahkan dengan aparatus pencucian bronkoskop non-COVID-19**)
10. Alat-alat infus/ IV Line (abocath, meylon, infuse set, cairan infuse, dll) (single use only)

11. Obat-obat emergensi (adrenalin, dexametason, SA, Bicnat, aminophyin, MgSO<sub>4</sub> 40%, dsb)
12. Pot penampung hasil bilasan gelas objek (**sekali pakai**), larutan formalin 40% untuk pengawet dan fiksasi bahan pemeriksaan, alkohol 96%

C. Ruang bronkoskopi dan APD

1. Tindakan bronkoskopi dilakukan di ruang isolasi bertekanan negatif (Airborne Infection Isolation Room/AIIR negative pressure room isolation).
2. Seluruh tenaga medis harus menggunakan APD lengkap, termasuk full gaun (gown), sarung tangan (gloves), respiratory protection (*air-purifying respirator/PAPR* atau masker N95) dan kaca mata pelindung (*eye protection/goggle*), *face shields*, sepatu bot atau pembungkus sepatu
3. Gunakan protokol yang berlaku dalam mengenakan maupun menanggalkan APD (<https://www.cdc.gov/hai/prevent/ppe.html>)
4. Direkomendasikan menggunakan bronkoskop yang disposibel (**sekali pakai**) sebagai lini pertama, jika tersedia. Jika tidak tersedia, gunakan satu bronkoskop yang didedikasikan Khusus hanya untuk pasien COVID-19 yang tidak digunakan untuk pasien lainnya
5. Gunakan protokol tindakan disinfeksi standard terhadap monitor video dengan menggunakan cairan disinfektan sesuai protokol.
6. Gunakan tindakan disinfeksi DTT terhadap bronkoskop. Selama proses pencucian, petugas memakai APD lengkap
7. Pembatasan jumlah tenaga medis selama tindakan dan pengumpulan spesimen maksimal 7 terdiri dari 2 bronkoskopis dan asisten, 2 perawat bronkoskopi termasuk 1 sirkuler, dokter anestesi dan asisten.
8. Bronkoskop disimpan di lemari penyimpanan bronkoskop yang terpisah dengan bronkoskop non-COVID-19

#### D. Anestesi pada prosedur bronkoskopi

Anestesi pada bronkoskopi di era pandemi COVID-19 tetap mengacu pada panduan anestesi bronkoskopi, baik untuk bronkoskopi serat optik lentur maupun bronkoskopi kaku.

### TINDAKAN BRONKOSKOPI ELEKTIF PADA PASIEN NON-COVID-19 (DIAGNOSTIK DAN TERAPEUTIK)

#### **Indikasi:**

- Diagnostik dan terapeutik

#### **Kontraindikasi:**

- Sesuai tindakan bronkoskopi pada umumnya

#### **Persiapan:**

#### **Anamnesis skrining:**

- Pasien yang akan dilakukan tindakan bronkoskopi harus ditanyakan riwayat perjalanan dari daerah sumber infeksi atau kontak dengan pasien terkonfirmasi COVID-19.
- Pasien yang akan dilakukan tindakan bronkoskopi harus ditanyakan tentang demam (atau riwayat demam), gejala-gejala infeksi atau respirasi maupun non-respirasi yang mirip COVID-19. Bila memungkinkan prosedur harus ditunda sampai gejala tersebut pulih.
- Bila tindakan bronkoskopi tidak dapat ditunda karena **indikasi klinis kegawatdaruratan, tindakan bronkoskopi harus dilakukan sesuai dengan tindakan pencegahan pada infeksi COVID-19.**
- Di komunitas dengan prevalens tinggi infeksi COVID-19, meskipun tindakan bronkoskopi rutin dilakukan pada pasien tanpa gejala, pencegahan isolasi yang tepat harus tetap dipatuhi termasuk juga membatasi jumlah tenaga medis baik di ruang bronkoskopi (bronchoscopy suite) atau di kamar bedah (operating room suite) yang bertekanan negatif maupun di ruang isolasi (AIIR).

## **Skrining wajib sebelum memutuskan tindakan elektif:**

- Rapid test IgG dan IgM
- Swab tenggorok dan nasofaring RT PCR
- Foto toraks dan/atau CT Toraks non kontras terbaru

### **A. Pasien**

1. Informed consent
2. Permintaan dan ijin tindakan bronkoskopi (dari penderita dan diketahui keluarga terdekat dengan saksi petugasparamedis/ medis) setelah diberi penjelasan tentang tindakan dan tujuan pemeriksaan serta komplikasinya)
3. Foto toraks PA dan Lateral (terbaru), bila ada foto lainnya (oblik, lateral foto, top lordotik, tomogram, CT scan dll, EKG yang baru /konsultasi kardiologi
4. Laboratorium (minimal darah perifer lengkap, faal hemostasis, faal ginjal, elektrolit, CRP, rapid test, RT PCR swab tenggorok dan nasofaring) jika memungkinkan
5. Puasa sekurang-kurangnya 5 jam sebelum tindakan jika memungkinkan kecuali cito
6. Buat rekam medik bronkoskopi yang lengkap

### **B. Alat**

1. Bronkoskop satu unit dengan light source harus berfungsi dengan baik dan sudah dilakukan DTT
2. Unit sedot (suction) berfungsi baik dengan kekuatan sedot yang cukup
3. Aparatus Instilasi Lidocain
4. Pot Lidocain dengan sempritnya, xylocain spray (sekali pakai)
5. Asesori tindakan bronkoskopi antara lain alat sikatan tanpa selubung, sikatan dengan selubung, sikatan kateter ganda dengan tutup polietilen glikol, forsef, jarum TBNA /BJH, curret, crocodile forcep, basket, magnet, dll (sekali pakai)
6. Bedside monitor

7. Sumber oksigen dengan aparaturnya
8. Emergensi kit (Doctor blue)
9. **Aparatus pencucian bronkoskop** dimana pasca menggunakan dibersihkan dengan cairan disinfektan standard (**dipisahkan dengan aparatus pencucian bronkoskop-COVID-19**)
10. Alat-alat infus/ IV Line (sekali pakai)
11. Obat-obat emergensi (adrenalin, dexametason, SA, Bicnat, aminophylin, MgSO4 40%, dlsb)
12. Pot penampung hasil bilasan gelas objek (sekali pakai), larutan formalin 40% untuk pengawet dan fiksasi bahan pemeriksaan, alkohol 96%

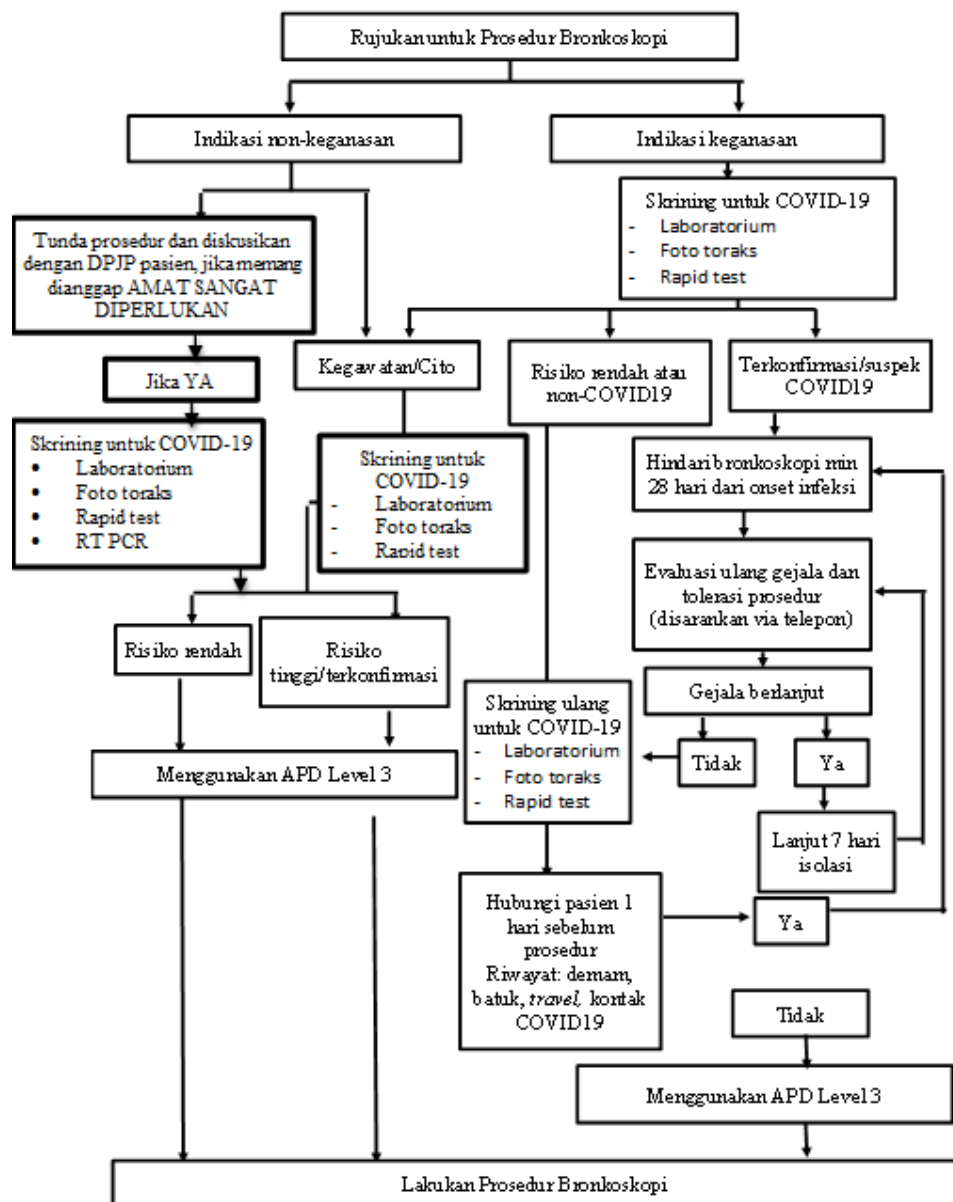
### C. Ruang bronkoskopi dan APD

1. Tindakan bronkoskopi dilakukan di ruang isolasi bertekanan negatif (Airborne Infection Isolation Room/AIIR negative pressure room isolation).
2. Seluruh tenaga medis harus menggunakan APD lengkap, termasuk full gaun (gown), sarung tangan (gloves), respiratory protection (*air-purifying respirator*/PAPR atau masker N95) dan kaca mata pelindung (*eye protection/goggle*), *face shields*, sepatu boot atau pembungkus sepatu
3. Gunakan protokol yang berlaku dalam mengenakan maupun menanggalkan APD (<https://www.cdc.gov/hai/prevent/ppe.html>)
4. Direkomendasikan menggunakan bronkoskop yang disposibel (sekali pakai) sebagai lini pertama, jika tersedia. Jika tidak tersedia, gunakan 1 bronkoskop yang didedikasikan Khusus hanya untuk pasien COVID-19 yang tidak digunakan untuk pasien lainnya
5. Gunakan protokol tindakan disinfeksi standard terhadap monitor video dnegan menggunakan cairan disinfektan sesuai protokol.

6. Gunakan tindakan disinfeksi DTT terhadap bronkoskop. Selama proses pencucian, petugas memakai APD lengkap
7. Pembatasan jumlah tenaga medis selama tindakan dan pengumpulan spesimen maksimal 7 terdiri dari 2 bronkoscopis dan asisten, 2 nurse bronkoskopi termasuk 1 sirkuler, dokter anestesi dan asisten.
8. Bronkoskop disimpan di lemari penyimpanan bronkoskop yang terpisah dengan bronkoskop yang didedikasikan Khusus untuk bronkoskop COVID-19

### BAB III

## ALUR TINDAKAN RUJUKAN BRONKOSKOPI NON COVID-19



## **BAB IV**

### **ALAT PELINDUNG DIRI**

Alat pelindung diri terdiri dari tiga tingkatan.

#### **Tingkat 1**

- Digunakan pada:
  - Tenaga kesehatan di triage sebelum pemeriksaan
  - Tenaga kesehatan di ruang poli umum
  -
- Berupa:
  - Penutup kepala
  - Masker bedah
  - Handschoen
  - Baju kerja

#### **Tingkat 2**

- Digunakan pada:
  - *Fever clinic/triage* COVID-19
  - Ruang isolasi (termasuk ruang isolasi ICU)
  - Pemeriksaan imaging pasien suspek atau yang sudah terkonfirmasi
  - Pembersihan instrumen medis yang telah digunakan oleh pasien suspek atau pasien yang sudah terkonfirmasi
- Berupa:
  - Penutup kepala
  - Goggles
  - Masker N95
  - Handschcoen
  - Apron
  - Alas kaki



### **Tingkat 3**

- Digunakan saat:
  - Intubasi, trakeostomi, bronkoskopi, endoskopi pada pasien suspek atau yang sudah terkonfirmasi
  - Pengambilan spesimen saluran napas untuk pemeriksaan suspek COVID-19.
  
- Berupa:
  - Goggles
  - Masker N95
  - Handschoen
  - Cover all jumpsuits
  - Sepatu bot

## BAB V

### KESIMPULAN

Bronkoskopi di era pandemi COVID-19 dapat dilakukan dengan penuh kehati-hatian. Tindakan bronkoskopi baik bronkoskopi fleksibel maupun kaku harus memenuhi kriteria indikasi dan kontraindikasi, baik untuk keselamatan tenaga kesehatan dan ‘*good clinical conduct*’ untuk pasien.

Persiapan meliputi persiapan pasien, alat dan alat pelindung diri dan *setting* ruangan. Persiapan dan skrinning pasien diperketat. Alat bronkoskopi idealnya sekali pakai namun jika tidak bisa, dapat digunakan bronkoskopi yang khusus diperuntukan untuk COVID-19, sedangkan asesoris bronkoskopi harus sekali pakai. Disinfeksi dilakukan dengan tepat. Tindakan bronkoskopi dilakukan di ruang isolasi bertekanan negatif, dengan pembatasan staf medis dan penggunaan APD tingkat 3.

## DAFTAR PUSTAKA:

1. The Australian and New Zealand Intensive Care Society (ANZICS). COVID-19 Guidelines. Version 1. 16 March 2020.
2. The Australian and New Zealand Intensive Care Society (ANZICS). COVID-19 Guidelines. Version 2. 15 April 2020.
3. World Health Organization. Hospital infection control guidance for Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). <https://www.who.int/ihr/lyon/surveillance/infectioncontrol/en/>.
4. World Health Organization. Infection control strategies for specific procedures in health-care facilities. [https://www.who.int/csr/resources/publications/WHO\\_CDS\\_HSE\\_2008\\_2/en/](https://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_HSE_2008_2/en/).
5. Wahidi MM, et al. American Association for Bronchology and Interventional Pulmonology (AABIP) Statement on the Use of Bronchoscopy and Respiratory Specimen Collection in Patients with Suspected or Confirmed COVID-19 Infection. *J Bronchology Interv Pulmonol*. 2020 Mar 18.
6. Baldwin DR, Lim WS, Rintoul R, Navani N, Fuller L, Woolhouse I, et al. Recommendations for day case bronchoscopy services during the COVID-19 pandemic. 1.2 version. 25th March 2020. Available from: [http://www.brit-thoracic.org.uk/document library/covid-19](http://www.brit-thoracic.org.uk/document-library/covid-19) [accessed 25th April 2020].
7. PDPI. Perbronki. Panduan Tindakan Bronkoskopi Pada Era Pandemi COVID-19 . 2020









ISBN 978-623-92964-3-8



9 786239 296438