

---

## L A P O R A N K A S U S

---

### Manajemen Anestesi pada Pasien Mitral Stenosis Berat yang Menjalani Operasi STSG

Asep Indah Wuddi Arief, Bhirowo Yudo Pratomo,

I G Ngurah Rai Artika

*Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif*

*FKUGM-RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta*

#### ABSTRAK

Telah dilakukan anestesi pada pasien dengan diagnosis Combustio gr III 29% disertai dengan stenosis mitral berat yang menjalani operasi debridement dan skin traction skin graft (STSG). Pasien dinilai status fisik ASA II. Anestesi dilakukan dengan general anestesi tehnik semi close, ET no 7, napas kontrol dengan pelumpuh otot. Premedikasi dengan midazolam 3 mg dan fentanil 100 mcg, induksi dengan Etomidate 16 mg, dan fasilitas intubasi dengan rocuronium 30 mg. Pemeliharaan anestesi dengan O<sub>2</sub>, Isofluran dan Fentanil kontinyu. Tindakan pembedahan berlangsung selama kira-kira 4 jam. Selama pembedahan hemodinamik relatif stabil dengan tekanan darah sistol 100-120 mmHg, tekanan darah diastol 45-70 mmHg, laju jantung (HR) antara 60-75 x/menit dan saturasi oksigen antara 98-100%, perdarahan selama operasi kira-kira 200 cc, dan urine output ± 200 cc. Pasca operasi pasien dirawat di Unit Luka Bakar.

**Kata Kunci :** stenosis mitral, anestesi umum, luka bakar

#### ABSTRACT

*A management of anesthesia was conducted to patient with combustio gr III 29% along with severe mitral stenosis who underwent debridement and skin traction skin graft (STSG). Patients were assessed physical status ASA II. Anesthesia has done with general anesthesia semi-closed technique, ET No. 7, breath control with muscle relaxants. Premedication with midazolam 3 mg and fentanyl 100 mcg, induction with etomidate 16 mg, and muscle relaxant with rocuronium 30 mg. Maintenance of anesthesia with O<sub>2</sub>, isoflurane and continuous Fentanyl. Surgery lasts for about 4 hours. Relatively stable hemodynamics during surgery with systolic blood pressure 100-120 mmHg, diastolic blood pressure of 45-70 mmHg, heart rate (HR) between 60-75 x/min and oxygen saturation between 98-100%, bleeding during surgery was approximately 200 cc, and the urine output ± 200 cc. In postoperative period, patients admitted to the Burn Unit.*

**Keyword :** mitral stenosis, general anesthesia, combustio

#### Pendahuluan

Prevalensi penyakit katup jantung mencapai 2,5 % dari populasi umum dan meningkat seiring bertambahnya usia. Dengan meningkatnya prevalensi ini, semakin banyak pula pasien yang mempunyai penyakit katup jantung yang menjalani operasi non jantung. Walaupun

di Amerika Serikat (AS) insidensi *mitral stenosis* (MS) menurun tetapi masih banyak ditemukan di negara-negara berkembang dimana prevalensi demam rematik masih tinggi. Seperti contoh di India, insidensi demam rematik sebesar 6 : 1000, dengan hampir sepertiganya menunjukkan gejala dan tanda penyakit jantung rematik dan MS. Di

negara maju prevalensi MS yang terdeteksi melalui ekokardiografi dengan semua penyebab sebesar 0,02- 0,2%.<sup>1</sup>

Implikasi MS terhadap anestesi meliputi : yang pertama pengisian ventrikel kiri pada pasien ini sangat tergantung dari kontraksi atrium. Perubahan menjadi irama sinus harus dilakukan baik dengan obat maupun kardioversi. Takikardi dan bradikardi dapat menyebabkan penurunan pengisian ventrikel kiri. Tetapi disisi lain pasien dengan MS sudah terjadi peningkatan tekanan atrium kiri sehingga pemberian cairan yang agresif dapat menyebabkan kongesti jantung dan edema pulmonum.<sup>2,3</sup> Selanjutnya adalah frekuensi jantung. Aliran darah yang melewati katup mitral terjadi selama periode diastol ventrikel. Takikardi akan memperpendek periode diastol, sehingga dengan meningkatkan frekuensi jantung, aliran darah yang melewati katup mitral stenosis harus ditingkatkan untuk memelihara *cardiac output*. Untuk meningkatkan aliran tersebut, tekanan atrium kiri juga harus ditingkatkan. Tekanan yang tinggi di atrium kiri akan meningkatkan edema pulmonum. Pada saat yang sama, bradikardi akan berbahaya karena *stroke volume* relatif menetap. Apabila *atrioventricular pacing* dimulai pada pasien ini, interval PR yang panjang (0,15-0,20 msec) akan mengoptimalkan volume aliran darah yang cukup yang melewati katup mitral stenosis setelah atrium berkontraksi. Penurunan interval PR dapat menurunkan aliran diastolik sehingga mengakibatkan penurunan *cardiac output*.<sup>3</sup>

Hal yang perlu diperhatikan selanjutnya adalah kontraktilitas. Aliran darah yang adekuat akan tergantung dari kontraktilitas ventrikel kanan dan ventrikel kiri. Pengisian yang rendah dan kronis pada ventrikel kiri, akan menyebabkan *deconditioning* berupa kontraktilitas ventrikel yang terdepresi walaupun sudah ada perbaikan pengisian. Pada MS stadium terminal, depresi kontraktilitas ventrikel kiri dapat mengakibatkan gagal jantung kongesti berat. Depresi kontraktilitas ventrikel kanan membatasi pengisian atrium kiri, dan *cardiac output*. Banyak pasien memerlukan agen inotropik sebelum dan setelah *cardiopulmonary bypass*.<sup>3</sup>

Untuk memelihara tekanan darah dengan *cardiac output* yang terbatas, pasien dengan MS biasanya akan mengalami peningkatan SVR. Penurunan *afterload* tidak akan memperbaiki aliran darah karena yang membatasi *cardiac output* adalah katup mitral yang stenosis. Direkomendasikan bahwa *afterload* dijaga dalam batas normal pada pasien ini.<sup>3</sup> Pasien ini juga memiliki kecenderungan PVR yang meningkat dan mudah mengalami vasokonstriksi pulmonal bila hipoksia. Sehingga perlu diperhatikan untuk menghindari peningkatan tekanan arteri pulmonal karena tidak adekuatnya anestesi atau terjadi asidosis, hiperkapnia, hipoksemia, atau hipotermia.<sup>3</sup>

### KASUS

Kami laporkan pasien perempuan usia 58 tahun dengan diagnosa *combutio* grade III 23 % tereduksi 6%, CHF cf I-II, Sepsis, AF RVR, LAA dan trombus besar akan dilakukan debridement dan STSG. Dengan riwayat penyakit : pasien terjatuh ke dalam tungku api yang sedang memasak air panas kemudian periksa ke RS Wates dan dirawat selama 3 minggu. Karena tidak ada perbaikan pasien dirujuk ke RSS. Riwayat penyakit dahulu, pasien pernah mengalami stroke 1 tahun yang lalu, hipertensi tak terkontrol dengan riwayat sakit jantung disangkal dan didapatkan riwayat kejang di bangsal, general tonik-klonik selama 3 menit.

Berdasarkan pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 115/60 mmHg, frekuensi nadi 90 x/mnt, irregular, frekuensi nafas 24 x/mnt, suhu afebris, tekanan vena jugularis tidak meningkat. Pada pemeriksaan paru didapatkan ronchi pada kedua lapangan paru dan didapatkan bising diastolik 3/6 SIC II, PM 2 JLPSS dengan kekakuan di daerah leher karena adanya *combustio*.

Pemeriksaan penunjang didapatkan hipoalbuminemia, anemia, hipokalemia dengan pemeriksaan analisa gas darah dalam batas normal. Dari pemeriksaan EKG satu minggu sebelum operasi didapatkan AFRVR 120 x/mnt dan pemeriksaan EKG satu hari sebelum operasi AFNVR 90 x/mnt. Rontgen thorax menunjukkan cardiomegali dengan elongatio aorta, edema pulmonum dengan efusi pleura bilateral setinggi

costa 8-9 dibandingkan foto sebelumnya sangat membaik perbaikan oleh karena terapi signifikan dengan hasil CT scan infark di lobus frontotemporoparietal dextra dan edema serebri.

Dari hasil echocardiografi menunjukkan LVH konsentrik, LA, RA, dan RV dilatasi, Global dan segmental fungsi sistolik LV normal, EF 58%, MR mild, MS severe (MVA = 1 cm<sup>2</sup>), AR mild, AS mild, TR moderat, PH mild, curiga trombus di LAA. Pasien mendapatkan terapi preoperasi berupa Imipenem, Furosemid, Ketorolac, Simarc, Bisoprolol, Valsartan, Trileptal.

Selanjutnya pasien dinilai sebagai pasien status fisik ASA II. Anestesi dilakukan dengan general anestesi teknik semi close, ET no 7, napas kontrol dengan pelumpuh otot. Premedikasi dengan midazolam 3 mg dan fentanil 100 mcg, induksi dengan Etomidate 16 mg, dan fasilitas intubasi dengan rocuronium 30 mg. Pemeliharaan anestesi dengan O<sub>2</sub>, Isofluran dan Fentanil kontinyu. Tindakan pembedahan berlangsung selama kira-kira 4 jam. Selama pembedahan hemodinamik relatif stabil dengan tekanan darah sistol 100-120 mmHg, tekanan darah diastol 45-70 mmHg, laju jantung (HR) antara 60-75 x/menit dan saturasi oksigen antara 98-100%, perdarahan selama operasi kira-kira 200 cc, dan urine output ± 200 cc. Pasca operasi pasien dirawat di Unit Luka Bakar.

## DISKUSI

Pada pasien ini didapatkan beberapa masalah yang mempengaruhi manajemen anestesi yaitu luka bakar yang diderita pasien, prediksi sulit intubasi, mitral stenosis dengan berbagai komplikasinya.

Pasien ini telah menderita luka bakar sejak 8 minggu sebelum hari dilakukan operasi sehingga kondisi yang mempengaruhi manajemen anestesi berbeda dibandingkan pada fase akut luka bakar. Mulai hari kedua, permeabilitas vaskular yang sebelumnya meningkat mulai pulih. Hipermetabolisme yang terjadi pada fase akut juga sudah mulai normal. Karena termoregulasi perifer terganggu maka suhu ruangan operasi dijaga sekitar 25° C. Beberapa penelitian menunjukkan

bahwa pasien dengan luka bakar cenderung resisten terhadap agen pelumpuh otot nondepolarisasi. Tetapi butuh minimal 30% area luka bakar untuk mengakibatkan resistensi terhadap agen pelumpuh otot nondepolarisasi yang biasanya bermanifestasi pada 10 hari setelah onset, puncaknya pada hari ke-40, dan mulai menurun pada hari ke-60. Onset vecuronium dan rocuronium pada pasien dengan luka bakar berat lebih lambat, tetapi dengan pemulihan yang lebih cepat dibandingkan pasien tanpa luka bakar. Resistensi terhadap rocuronium dapat diatasi dengan meningkatkan dosis, dengan 1-2 mg/kgBB dapat memberikan relaksasi yang adekuat pada pasien dengan luka bakar berat.<sup>4</sup>

Diagnosis mitral stenosis didapatkan dari pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Dari anamnesis tidak didapatkan gejala-gejala kongesti paru, tetapi didapatkan riwayat hipertensi tidak terkontrol, dan riwayat stroke 1 tahun yang lalu. Riwayat penyakit jantung disangkal. Dari pemeriksaan fisik jantung didapatkan bising diastolik 3/6 SIC II, PM 2 JLPSS, nadi irregular dengan frekuensi 90 x/menit. Diagnosis banding untuk bising diastolik adalah trikuspid stenosis, dan *flow murmurs* (disebabkan karena aliran darah yang meningkat yang melewati katup mitral atau trikuspid, yaitu pada mitral regurgitasi, trikuspid regurgitasi, ASD, VSD, dan PDA).<sup>5</sup>

Dari pemeriksaan fisik paru didapatkan RBB di kedua lapangan paru yang menandakan adanya edema pulmonum, yang dikonfirmasi dengan pemeriksaan rontgen toraks. Adanya edema pulmonum menandakan sudah terjadi peningkatan tekanan di atrium kiri yang disebabkan karena adanya mitral stenosis.<sup>3</sup>

Dari pemeriksaan fisik juga didapatkan vulnus granulosum luas di hemitoraks sinistra dan dekstra sampai leher sehingga pada saat intubasi posisi kepala sulit untuk ekstensi maksimal. Oleh karena itu pada pasien ini juga diperkirakan sulit intubasi. Dan pemasangan CVC pun tidak bisa dilakukan di vena subclavia maupun di vena jugularis interna.

Pasien ini mendapatkan terapi Imipenem 2x1 gr (hari ke-7), Ranitidin 2 x 1A, Furosemid 2 x 1A, Simarc 1 x 2 g (dimulai sejak 5/05/11 distop sejak

tgl 19/05/11), Bisoprolol 1 x 5 mg, Valsartran 2 x 80 mg, Trileptal 2 x 300 mg, dan Asam mefenamat 3 x 500 mg. Dari obat-obatan yang diberikan tersebut, hanya Simarc yang merupakan antikoagulan yang dihentikan 5 hari sebelum operasi sedangkan obat-obatan lainnya diteruskan sampai hari dilakukan operasi.

Pada pemeriksaan EKG didapatkan hasil AFNVR HR 90x/mnt, dimana 1 bulan sebelumnya hasil EKG menunjukkan AFRFR HR 120 x/mnt. Pada pasien MS, atrial fibrilasi dapat terjadi bila pada pasien ini sudah terjadi penebalan atrium kiri. Atrial fibrilasi pada pasien ini dapat terkontrol dengan bisoprolol dan valsartran. Penurunan kecepatan aliran darah di atrium akan meningkatkan resiko pembentukan trombus intra-atrial, dan emboli sistemik.<sup>3,2</sup> Pada pemeriksaan ekokardiografi didapatkan MS berat dengan trombus di LAA, sehingga pasien ini diterapi antikoagulan. Oleh karena itu, anesthesiologis harus mengetahui fungsi faktor koagulasi pada pasien ini sebelum operasi yaitu dengan memeriksa PTT, aPTT, dan INR. Pada pasien ini didapatkan hasil PPT 20,2 (15,3), APTT 35,9 (30,9), INR 1,85.

Seperti yang telah disebutkan diatas, tujuan manajemen perioperatif anestesi pada pasien ini adalah mencegah penurunan preload, mencegah terjadinya takikardi, menjaga kontraktilitas ventrikel kanan dan kiri, menjaga SVR dalam batas normal, dan menghindari peningkatan PVR.

Obat premedikasi yaitu midazolam dan fentanil diberikan pada pasien ini 3 menit sebelum induksi. Untuk induksi anestesi yang digunakan adalah etomidat yang mempunyai efek sangat minimal terhadap kardiovaskular.<sup>6</sup> Setelah pasien terinduksi, ventilasi dengan *face mask* dilakukan untuk menunjang oksigenasi yang cukup.

Karena pasien ini diprediksi sulit intubasi, dan pasien dengan MS harus dihindarkan dari takikardi, maka untuk meminimalisasi peningkatan hemodinamik pasca intubasi pada pasien ini dilakukan pemasangan LMA Fasttrach yang kemudian setelah ventilasi terkuasai dengan LMA dilanjutkan dengan intubasi pipa ET melalui LMA Fasttrach.

Monitoring yang dipakai intraoperatif adalah monitor non-invasif seperti tekanan darah, EKG, dan saturasi oksigen perifer dan monitor invasif seperti CVC. Monitoring tekanan vena sentral bermanfaat untuk mendeteksi perubahan tekanan pada atrium kanan dan untuk jalur pemberian obat-obatan inotropik dan vasopresor (Ycarson, 2011). Pada pasien dengan MS lanjut dengan hipertensi pulmonal, dan atau regurgitasi trikuspid, nilai CVP biasanya lebih tinggi karena adanya peningkatan tekanan di atrium kanan.<sup>1</sup> Pada pasien ini nilai CVP setelah intubasi adalah 12 mmHg, dimana nilai ini merupakan batas normal tertinggi. Sehingga pada pasien ini diperkirakan sudah mulai terdapat peningkatan tekanan di atrium kanan. Idealnya pemasangan CVC dan perhitungan nilai CVP dilakukan sebelum pasien teranestesi untuk melihat nilai basal pasien, karena kalau sudah teranestesi, pemberian cairan infus preloading, pemberian agen anestesi, tindakan laringoskopi, dan intubasi akan mempengaruhi nilai CVP baik secara langsung maupun tidak langsung. Tetapi menjadi problematika tersendiri pada pasien ini, karena pada pasien ini pemasangan CVC dapat menginduksi takikardi.

Kateter arteri pulmonal sangat berguna untuk manajemen perioperatif. Tetapi, karena arteri pulmonalis yang dilatasi, hipertensi pulmonal, dan peningkatan PVR, perhatian khusus harus diberikan pada saat pemasangan kateter karena tingginya resiko ruptur arteri pulmonalis. Lebih lanjut lagi, data mengenai tekanan yang didapat dari kateter harus hati-hati dalam menginterpretasi. Tekanan distolik arteri pulmonalis seringnya tidak akurat dalam menilai tekanan atrium kiri karena adanya hipertensi pulmonal yang signifikan. *Pulmonary capillary wedge pressure* menggambarkan tekanan di atrium kiri tetapi bukan tekanan pengisian ventrikel kiri dikarenakan gradien tekanan transmitral. Karena resiko ruptur dan tidak akuratnya pengukuran, pemasangan kateter arteri pulmonal biasanya tidak diperlukan.<sup>3</sup> Dengan alasan ini, ditambah dengan pasien ini termasuk kelas fungsional NYHA II, dan operasinya bersifat superfisial sehingga diputuskan untuk tidak dilakukan pemasangan

kateter arteri pulmonal.

Pemeliharaan anestesi dapat menggunakan anestesi inhalasi ataupun intravena. Yang harus diperhatikan adalah kedalaman anestesi harus cukup untuk menumpulkan respon simpatis, dan menghindari vasodilatasi dan depresi miokard.<sup>1</sup> Pemeliharaan anestesi pada pasien ini menggunakan O<sub>2</sub>, isofluran, dan fentanil kontinyu. Pemberian isofluran dapat menurunkan SVR dan preload, minimal mendepresi miokard, dan sedikit meningkatkan frekuensi jantung sehingga kurang ideal pada pasien dengan MS berat.<sup>6</sup> Anestesi inhalasi yang ideal untuk pasien dengan MS adalah sevoflurane karena mempunyai efek yang minimal terhadap kardiovaskular, tetapi karena alasan biaya dan ketersediaan di ruang operasi, sevoflurane tidak digunakan pada pasien ini.

Tidak digunakannya N<sub>2</sub>O untuk pemeliharaan anestesi pada pasien ini karena N<sub>2</sub>O dapat menstimulasi sistem syaraf simpatis melalui peningkatan katekolamin endogen, bersifat mendepresi miokard, dan mengurangi FiO<sub>2</sub>.<sup>6</sup> Fentanil kontinyu diberikan untuk mendapatkan analgetik yang adekuat pada pasien ini.

Pasien ini akan direncanakan ekstubasi karena pada pemeriksaan preoperasi menunjukkan fungsi respirasi pasien ini masih baik walaupun didapatkan edema pulmonum, tetapi pada pemeriksaan AGD menunjukkan oksigenasi, ventilasi, dan perfusi pasien masih cukup baik. Kemudian pada saat akhir operasi, edema pulmonum yang terdeteksi masih sama seperti pada keadaan preoperasi, SpO<sub>2</sub> menunjukkan 99-100%, *balance* cairan cukup, nilai CVP 11, hemodinamik stabil, dan ventilasi adekuat sehingga diputuskan untuk di ekstubasi. Pada pasien ini dilakukan ekstubasi dalam. Sebenarnya proses ekstubasi pada pasien ini mempunyai permasalahan tersendiri. Karena pasien harus terhindar dari peningkatan hemodinamik akibat ekstubasi maka sebaiknya ekstubasi dalam. Tetapi ekstubasi dalam kontradiktif dengan pasien ini karena pasien ini termasuk sulit intubasi, sehingga apabila ventilasi tidak adekuat pasca ekstubasi dapat menyebabkan hipoksia dan hiperkapni yang dapat mengakibatkan hipertensi pulmonal

yang akhirnya bisa terjadi gagal ventrikel kanan akut. Ekstubasi dalam dilakukan pada pasien ini, dengan pertimbangan ventilasi sebelum ekstubasi sudah adekuat (frekuensi nafas > 8 x/mnt, volume tidal > 6 cc/kgBB) dan pada saat induksi pasien ini dapat diventilasi dengan *face mask* secara adekuat. Sehingga bila ventilasi tidak adekuat pasca ekstubasi, masih dapat dibantu dengan *face mask*.

Perawatan pascaoperasi pasien ini adalah di Unit Luka Bakar untuk mendapatkan perawatan dan monitoring intensif, serta untuk memastikan tercapainya tujuan hemodinamik yang telah disampaikan diawal. Analgetik pascaoperasi yang diberikan adalah fentanil kontinyu 0,5 – 1 mcg/kgBB/jam, menyesuaikan dengan kebutuhan pasien.

## KESIMPULAN

Penyakit katup jantung, khususnya mitral stenosis dan komplikasi yang menyertainya seperti gagal jantung dan atrial fibrilasi dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas perioperatif. Penilaian preoperatif yang baik, monitoring perioperatif yang adekuat, dan penanganan dini dari komplikasi yang timbul dapat mencegah efek samping yang akan terjadi dan meningkatkan keluaran pasien. Manajemen anestesi pada pasien dengan mitral stenosis meliputi memelihara irama sinus dan frekuensi jantung normal, volume cairan intravaskular normal, dan menghindari peningkatan PVR.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Frogel, J., dan Galusca, D. 2010. Anesthetic Considerations for Patient with Advanced Valvular Heart Disease Undergoing Noncardiac Surgery. *Anesthesiology clin*; 28. Hal 67-85.
2. Ycarson. 2010. Mitral Stenosis- Etiology, Mechanics, Implication and Anes. Management. The University of Texas Southwestern Medical Center. Available at: [www.southwestern.co.id](http://www.southwestern.co.id), download pada tgl 19/10/11 pkl 08.13 WIB.
3. Sukernik, MR., dan Martin, DE. 2008. Anesthetic Management for the Surgical Treatment of Valvular Heart Disease. In

- Hensley FA, Martin DE, and Gravlee DP; *Cardiac Anesthesia* 4<sup>th</sup> edition. Lippincot Williams and Wilkins. Hal 317-347.
4. Lee, C., Luginbuehl, I., Bissonntte, B., dan Mason, LJ. 2008. Pediatric diseases. In Hines and Marschall: *Stoelting's Anesthesia and co-Existing disease*, 5th ed. Churchill Livingstone.
  5. Vahanian, A., Baumgartner, H., Bax, J., Butchart, E., Dion, R., Filippatos, G., Flachskampf, F., Hall, R., lung, R., Kasprzak, J., Nataf, P., Tornos, P., Torracca, L., dan Wenink, A. 2007. Guidelines on the management of valvular heart disease; The Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal*; 28. Hal 230–268.
  6. Morgan, GE., Mikhail, MS., dan Murray, MJ. 2006. *Clinical Anesthesiology*, 4th edition. Appleton and Lange.
-