

Manajemen Anestesi pada Pasien *Atrial Septal Defect* dan Hipertensi Pulmonal yang Menjalani Prosedur Seksio Sesarea

Haffidz Wahyu Aji, Isngadi

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya–RSUP Dr. Saiful Anwar Malang

Abstrak

Penyakit jantung merupakan penyebab yang berperan penting dalam morbiditas dan mortalitas selama masa kehamilan, proses persalinan, dan pasca persalinan. Salah satunya adalah *atrial septal defect* yang dapat menyebabkan beberapa komplikasi yang lebih serius seperti hipertensi pulmonal. Penyakit jantung dalam kehamilan yang tidak terkontrol dapat meningkatkan risiko terjadinya perburukan kondisi pada maternal. Perempuan, 38 tahun, G4P3003Ab000 hamil 37-38 minggu dengan *atrial septal defect* sekundum besar *L to R shunt* 63%, hipertensi pulmonal, bekas seksio sesarea, dan risiko tinggi dari segi usia lebih dari 35 tahun. Pada pemeriksaan fisik terdapat tekanan darah sebesar 103/48 mmHg, SpO₂ 97% dengan *room air*, dan murmur. Pada pemeriksaan ekokardiografi didapatkan *atrial septal defect secundum* besar *Left-Right Shunt* (63%), Hipertensi pulmonal, regurgitasi mitral ringan, regurgitasi pulmonal ringan, regurgitasi trikuspid ringan dengan kemungkinan hipertensi pulmonal tinggi. Pasien mendapatkan terapi berupa revatiol, ranitidin, metokloperamid, dan parasetamol. Pasien dilakukan prosedur seksio sesarea dengan teknik anestesi *combine spinal epidural* dengan menggunakan bupivakain 0,5% 7,5 mg dan fentanyl 25 mcg. Pasien tidak mengalami komplikasi perioperatif. Manajemen anestesi yang tepat dalam kehamilan dengan *atrial septal defect* dan hipertensi pulmonal untuk mencegah terjadinya sindrom Eisenmenger yang dapat meningkatkan risiko perburukan kondisi pada pasien

Kata kunci: anestesi, *atrial septal defect*, hipertensi pulmonal, seksio sesarea

Management of Anesthesia in Atrial Septal Defect and Pulmonary Hypertension Patients Undergoing Caesarean Section Procedure

Abstract

Heart disease is a major cause of morbidity and mortality during pregnancy, childbirth, and postpartum. One of them is an atrial septal defect that can cause some more serious complications, like pulmonary hypertension. Heart disease in an uncontrolled pregnancy can increase the risk of deterioration in the maternal condition. A woman, 38 years old, G4P3003Ab000 pregnant 37–38 weeks with a major secondary atrial septal defect (L to R shunt 62%), pulmonary hypertension, a history of cesarean section, and a high risk in terms of age over 35 years. At the physical examination, there was a blood pressure of 103/48 mmHg, SpO₂ of 97% with a room air, and a murmur. Atrial septal defects large secundum L-R Shunt (63%), PH, MR trivial, PR trivial, TR trivial with a high probability of PH were discovered during an echocardiographic examination. Patients are being treated with revatiol, ranitidine, metocloperamide, and paracetamol. The patient underwent a caesarean section with an epidural anesthetic technique combining spinal bupivakain 0.5%, 7.5 mg, and fentanyl 25 mcg. Patient have no perioperative complications. Proper management of anesthesia in pregnancy with atrial septal defect and pulmonary hypertension is necessary to prevent the occurrence of Eisenmenger syndrome, which can increase the risk of worsening the condition in patients.

Key words: anesthesia, atrial septal defect, pulmonal hypertension, caesarean section

I. Pendahuluan

Prevalensi terjadinya komplikasi penyakit jantung pada kehamilan adalah sebesar 1-2%. Penyakit jantung merupakan penyebab yang berperan penting dalam morbiditas dan mortalitas selama masa kehamilan, proses persalinan, dan paska persalinan, dimana menyebabkan 15% dari total kematian maternal.¹ Penyakit kardiovaskular dalam kehamilan yang meningkatkan tingkat morbiditas dan mortalitas maternal serta janin terbesar adalah penyakit jantung katup, hipertensi, dan aritmia. Salah satu jenis penyakit jantung katup adalah *atrial septal defect* yang dapat menyebabkan beberapa komplikasi yang lebih serius seperti hipertensi pulmonal. Dampak penyakit kardiovaskular dalam kehamilan pada janin adalah kelahiran preterm, pertumbuhan janin terhambat, dan kematian janin dalam kandungan.² Penyakit kardiovaskular dalam kehamilan yang terkontrol dapat memberikan hasil yang sama dengan pasien normal sehingga manajemen anestesi yang tepat diperlukan dalam pengelolaan kehamilan dengan penyakit kardiovaskular untuk mencegah terjadinya kondisi yang dapat meningkatkan risiko perburukan kondisi pada pasien.

II. Kasus

Pada laporan kasus ini, kami akan memaparkan manajemen anestesi pada pasien dengan *atrial septal defect* dan hipertensi pulmonal yang menjalani prosedur seksio sesarea dan MOW.

Anamnesis dan riwayat penyakit

Perempuan, 38 tahun, berat badan 59 kg, tinggi badan 147 cm, indeks massa tubuh 27,31, dengan diagnosis G4P3003Ab000 Hamil 37-38 minggu, janin tunggal hidup intra uterin, *atrial septal defect* sekundum besar *L to R shunt* 62%, hipertensi pulmonal, bekas seksio sesarea, dan risiko tinggi dari segi usia lebih dari 35 tahun dengan status fisik ASA III. Pasien mengeluhkan kencing-kencing, dengan frekuensi yang semakin sering disertai keluar lendir dari jalan lahir. Pasien menyangkal adanya keluhan sesak nafas baik saat istirahat maupun beraktivitas, demam, batuk, flu, gangguan buang air kecil dan gangguan buang air

besar. Pasien memiliki riwayat penyakit jantung bawaan berupa *atrial septal defect* dengan konsumsi revatiol 3x1 tablet. Selain itu, pasien memiliki riwayat operasi seksio sesarea 16 tahun yang lalu atas indikasi preeklampsia berat dan edema pada kaki dengan anestesi umum. Pasien menyangkal memiliki riwayat hipertensi, diabetes melitus, dan keguguran sebelumnya.

Pemeriksaan Fisik

Pada pemeriksaan tanda vital didapatkan tekanan darah sebesar 103/48 mmHg, nadi sebanyak 85 kali/menit reguler kuat angkat, laju respirasi sebanyak 18–20 kali/menit, temperatur per aksila 36°C, dan SpO₂ 97% dengan *room air*. Pada pemeriksaan fisik didapatkan nafas spontan, *airway* paten, buka mulut (BM) 3 jari, Mallampati 2, jarak tyromental (TM) 6 cm, gerak leher fleksi dan ekstensi dalam batas normal, suara paru vesikuler +/+ rhonki -/- *wheezing* -/-. suara jantung S1-S2 tunggal, reguler, murmur (+), gallops (-), akral hangat, *capillary refill time* kurang dari 2 detik, edema (-), sianosis (-). Pada pemeriksaan obstetrik didapatkan detak jantung janin sebesar 137 kali/menit.

Ultrasonography

Pada pemeriksaan USG abdomen didapatkan hasil janin tunggal hidup intrauterine letak bujur kepala di bawah, taksiran berat janin 2.358 gram, BPD 8,3 cm, AV 30,26, disertai implantasi plasenta di fundus anterior dengan maturasi derajat II.

Ekokardiografi

Pada pemeriksaan ekokardiografi didapatkan Situs Solitus, *Atrio Ventricle Concordance*, *Ventriculoarterial Concordance*, *Pulmonary Arteri Konfluens*, *Main Pulmonary Arteri* dilatasi (*Main Pulmonary Arteri* 2,5 cm; *Right Pulmonary Arteri* 1,5cm; *Left Pulmonary arteri* 1.7 cm) semua *Pulmonary Vein* bermuara ke *Left Atrium*, *Atrial Septal Defek* sekundum besar *Left-Right Shunt* (*Inter Atrial Septal gap* berukuran 2,8-3,0 cm) rim kesan adequate *Ventrikel Septal Defek* (-), *Patent Ductus Arteriosus* (-) Dimensi *Right Atrium*: Dilatasi (*Right Atrium mayor* 5.1 cm; *Right Atrium minor* 4.3 cm) Dimensi *Right Ventricle*: Dilatasi (*Right Ventricular Dilatation Border* 4,3 cm, *Right*

Pemeriksaan Penunjang		
Lab Test		
Tabel 1. Tes Laboratorium		
Komponen Tes Darah Lengkap	Hasil	Nilai Normal
Hemoglobin	11,7 gr/dL	12.0-16.0 g/dL
Hematocrit	34,90 %	36%-46%
Leukosit	6.000 /uL	
Trombosit	193.000 /uL	150,000-400,000/ uL
Fungsi		
Homeostasis		
PT	9,3/10,5 detik	10-13
APTT	26,80/24,80 detik	25-36
INR	0,89	<1.1
Fungsi Hati		
SGOT	24 U/L	8-45
SGPT	17 U/L	35-50
GDS	81 mg/dL	<200
Albumin	3,92	3.4-5.4
Fungsi ginjal		
Ureum	8,1 mg/dL	2.5-6.5
Kreatinin	0,74 U/L	
Elektrolit		
Natrium	137 mmol/L	135-145
Kalium	4,05 mmol/L	3.5-5.5
Klorida	112 mmol/L	95-105

Ventrikel Mid 4.3 cm)

Dimensi Left Atrium: Normal (*Left Atrium Volume Index* 17 ml/m²), *Dimensi Left Ventricle:* Normal (*Left Ventricular Internal Diameter d:* 3,3 cm), *Left Ventricle D- shaped* (+)

Pengelolaan Pra-anestesi

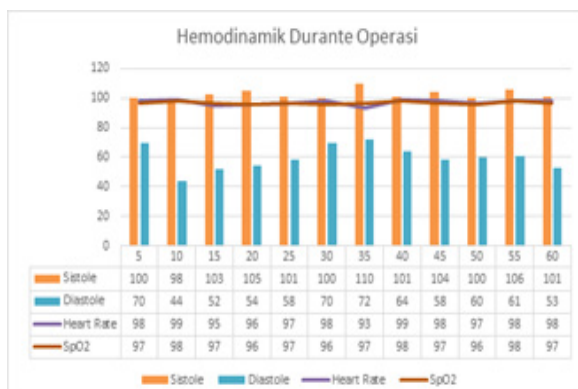
Di rumah sakit perujuk, pasien mendapatkan revatiol per oral 3x1 tablet. Pasien dipuasakan 6 jam sebelum operasi. Sedangkan sebelum operasi, pasien dilakukan pemasangan jalur intravena 2 jalur dengan jarum nomer 18G, cairan intravena RL 50 cc/jam, injeksi ranitidin 50 mg 1 jam sebelum operasi, injeksi metokloperamid 10 mg 1 jam sebelum operasi, injeksi paracetamol 1 gram, pemasangan *arterial line* preinduksi, *vasopressor inline*, dan persiapan ruang ICU untuk persiapan perawatan pascaoperasi.

Pengelolaan Anestesi

Saat tiba di kamar operasi, dilakukan pemasangan monitor standar non invasif dengan pengukuran tekanan darah, SpO₂, dan EKG serta dilakukan pemasangan kateter urin. Sebelum dilakukan anestesi didapatkan tekanan darah sebesar 93/48 mmHg, nadi sebanyak 85 kali/menit, SpO₂ 100% dengan O₂ NRM 10 lpm. Dilakukan anestesi dengan prosedur *combined spinal epidural* dengan menggunakan bupivakain 0,5% 7,5 mg dan fentanyl 25 mcg. Pasien diberikan oksitosin 20 IU intravena pasca persalinan. Dilakukan monitoring tanda vital setiap 5 menit.

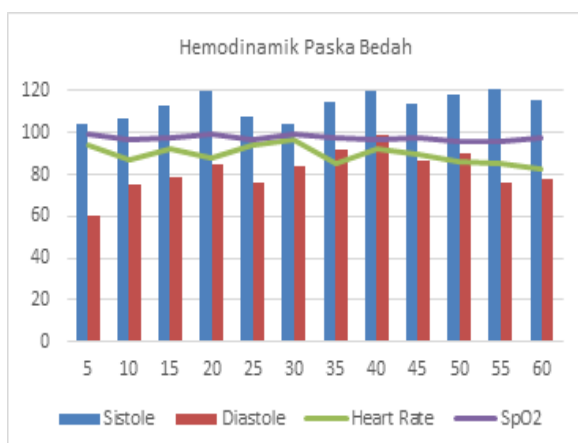
Pengelolaan Pascabedah

Pasien menjalani perawatan pascaoperasi di ruang observasi pemulihan pascaoperasi. Setelah dilakukan operasi didapatkan tekanan darah sebesar 104/60 mmHg, nadi sebanyak 94 kali/



Grafik 1. Monitoring Hemodinamik Durante Operasi

menit, SpO₂ 99% dengan O₂ NRM 10 lpm. Pemeriksaan fisik obstetrik menunjukkan fundus uteri 2 jari di bawah pusat. Perawatan selanjutnya dilakukan di ruang ICU. Di ruang ICU, dilakukan observasi ketat terkait keluhan, tanda vital, dan tanda terjadinya sindrom Eisenmenger. Pasien tidak mengalami keluhan yang terkait dengan terjadinya sindrom Eisenmenger. Pada pemeriksaan fisik, didapatkan tekanan darah sebesar 110/70 mmHg, nadi sebanyak 90 kali/menit, SpO₂ 99% dengan O₂ NRM 10 lpm. Pemeriksaan fisik obstetrik menunjukkan fundus uteri 2 jari di bawah pusat. Pasien dilakukan imobilisasi selama 12 jam pascaoperasi serta dipuaskan sampai dengan bising usus normal dan flatus. Terapi yang diberikan pada pasien adalah injeksi ranitidin 2x50 mg, injeksi metokloperamid 3x10 mg, *drip* oksitosin 20 IU dalam infus RL 500 cc 28 tpm sampai dengan 12 jam pascaoperasi,



Gambar 2. Monitoring Hemodinamik Pascabedah

serta regimen epidural ropivakain 0,2% dan fentanyl 50 mcg total volume 8 cc/8jam sebagai analgesik pascaoperasi.

III. Pembahasan

Perubahan fisiologi dalam kehamilan bertujuan untuk memberikan kesempatan pada tubuh maternal dalam beradaptasi terhadap perkembangan fetus dan perubahan metaboliknya. Pembesaran ukuran uterus menyebabkan peregangan mekanik pada tubuh manusia. Produksi hormonal yang lebih besar oleh ovarium dan plasenta juga berperan dalam perubahan fisiologi maternal. Perubahan fisiologi yang signifikan pada sistem kardiovaskular terjadi pada beberapa minggu awal paska konsepsi yaitu usia kehamilan 8 minggu dengan puncak pada usia kehamilan 24–28 minggu yang berhubungan dengan perkembangan sirkulasi uteroplasental dimana terdapat peningkatan aliran darah menuju uterus yang dapat meningkatkan *cardiac output* sebanyak 3% pada trimester 1 dan 10–15% pada trimester 3. Hal ini yang menimbulkan kehamilan menjadi berisiko tinggi pada wanita yang memiliki riwayat penyakit kardiovaskular sebelumnya. Stresor fisiologis dalam kehamilan juga dapat menyebabkan gangguan kardiovaskular pada wanita yang sebelumnya tidak memiliki riwayat penyakit kardiovaskular sebelumnya.^{1,3,4,5} Pada kasus ini, pasien telah mengalami penyakit jantung bawaan berupa *atrial septal defect* sejak sebelum hamil dengan konsumsi revatiol sebanyak 3x1 tablet. Pasien tidak mengalami gejala apapun. Pada pemeriksaan fisik, suara jantung abnormal berupa murmur.

Atrial septal defect merupakan penyakit jantung bawaan yang ditandai dengan adanya kelainan pada septum atrium yang menyebabkan terjadinya *shunt* dari sisi kiri ke kanan karena tekanan atrium kiri lebih tinggi daripada atrium kanan. *Atrial septal defect* menyebabkan terjadinya kelebihan volume pada ventrikel kanan. Terdapat empat tipe mayor *atrial septal defect* yang meliputi kelainan ostium sekundum, kelainan ostium primum, kelainan sinus venosus, dan kelainan sinus koronaria. *Atrial septal defect* dapat bersifat asimtomatik dan terdeteksi secara

tidak sengaja pada pemeriksaan medis umum. Namun pada kelainan katup yang berukuran besar dapat ditemukan gejala berupa *fatigue*, intoleransi aktivitas berat, palpitasi, sinkop, sesak nafas, edema perifer, tromboemboli, dan sianosis. Temuan pemeriksaan fisik yang menandakan adanya *atrial septal defect* adalah S2 yang terdistorsi dan terfiksasi. Suara murmur ejeksi sistolik dapat ditemukan dengan intensitas ringan-kuat yang disebabkan oleh adanya peningkatan aliran darah yang melintasi katup pulmonal. Diagnosis *atrial septal defect* ditegakkan dengan melakukan pemeriksaan penunjang berupa ekokardiografi yang menunjukkan adanya *shunt* dari kiri ke kanan.⁶⁻⁸ Pada kasus ini, pasien mengalami *atrial septal defect* tipe *secundum*. Pasien tidak mengeluhkan gejala apapun. Pada pemeriksaan fisik, suara jantung abnormal berupa murmur. Pada pemeriksaan penunjang ekokardiografi didapatkan hasil berupa *atrial septal defect secundum* besar L-R *Shunt* (63%), MR trivial, PR trivial, TR trivial.

Hipertensi pulmonal didefinisikan sebagai peningkatan rerata tekanan paru yang lebih dari 25 mmHg pada saat istirahat dan 30 mmHg pada saat beraktivitas, PCW dibawah 15 mmHg, dan resistensi pembuluh darah paru yang lebih dari 240 dynes/cm² atau lebih dari 3 *wood* unit dengan tindakan kateterisasi jantung kanan. Hipertensi pulmonal merupakan keadaan dimana terjadi penebalan abnormal pada tunika media arteri pulmonalis yang menyebabkan fibrosis pada tunika intima dan pembentukan trombus. Hipertensi pulmonal ditandai dengan sesak nafas, nyeri dada, palpitasi, rasa kelelahan yang berlebihan, dan penurunan kesadaran. Pada pemeriksaan fisik, ditemukan penonjolan gelombang "A" pada vena jugularis, pembesaran ventrikel kanan, bunyi jantung kedua yang nyaring, bunyi jantung ketiga pada ventrikel kanan, murmur pansistolik jika ada regurgitasi trikuspid, dan murmur diastolik jika ada regurgitasi pulmonal. Pada hipertensi pulmonal tahap akhir, dapat ditemukan tanda gagal jantung kanan berupa peningkatan tekanan vena jugularis, hepatomegali dan edema perifer. Pada pemeriksaan EKG dan foto toraks tampak pembesaran ventrikel kanan dan deviasi aksis jantung ke kanan. Terminasi kehamilan harus

dilakukan sesegera mungkin setelah aterm. Pada saat melahirkan, vena sentral dapat dipasang untuk memantau pemberian cairan yang adekuat, dan kateter arteri perlu dipasang untuk memantau tekanan darah dan saturasi oksigen.^{9,10} Pada kasus ini, pasien mengalami hipertensi pulmonal. Pasien tidak mengeluhkan gejala apapun. Pada pemeriksaan fisik, suara jantung abnormal berupa murmur. Pada pemeriksaan penunjang ekokardiografi didapatkan hasil berupa *atrial septal defect secundum* besar L-R *Shunt* (63%), MR trivial, PR trivial, TR trivial, PH dengan kemungkinan PH tinggi.

Penatalaksanaan penyakit jantung katup jenis *atrial septal defect* yang diperberat dengan kondisi hipertensi pulmonal dalam kehamilan akan lebih sulit terutama pada trimester ketiga dan setelah persalinan. Metode dan waktu persalinan masih dalam perdebatan, namun dapat dilakukan secepatnya setelah janin cukup dapat bertahan hidup. Sedangkan metode persalinan dapat dilakukan baik secara spontan pervaginam maupun seksio sesarea. Persalinan spontan pervaginam memiliki kelebihan yaitu meminimalisasi pergeseran cairan pascaoperasi dan menurunkan risiko anestesi. Sedangkan persalinan seksio sesarea dapat mempermudah proses kontrol hemodinamik pasien, menghindari persalinan kala II lama, dan mencegah terjadinya perdarahan pasca persalinan.^{7,11} Pada kasus ini, pasien menjalani metode persalinan berupa seksio sesarea.

Manajemen anestesi pada penyakit jantung dalam kehamilan memerlukan proses evaluasi yang ketat terhadap perubahan gejala dan tanda yang mengarah pada perburukan kondisi. Penilaian praanestesi dilakukan dengan penilaian saluran pernafasan, hemodinamik maternal, status koagulasi, dan keseimbangan cairan. Manajemen anestesi pada prosedur terminasi kehamilan dengan penyakit jantung memerlukan perhatian khusus. Hal ini disebabkan oleh adanya kondisi sistem kardiovaskular yang hiperdinamik sehingga kemungkinan terjadinya kardiomyopati dan krisis hipertensi pulmonal. Selain itu, pasien yang mengalami penyakit jantung dalam kehamilan juga berisiko tinggi untuk mengalami

risiko obstruksi saluran pernafasan, kelemahan otot respirasi, dan abnormalitas elektrolit.³ Tujuan dilakukan manajemen anestesi pada pasien dengan *atrial septal defect* dan hipertensi pulmonal adalah menghindari nyeri berlebihan, hipoksemia, hiperkapnia, dan asidosis, dimana akan meningkatkan PVR dan hipertensi.⁷ Tantangan anesthesiologis dalam melakukan manajemen anestesi pada pasien dengan *atrial septal defect* dan hipertensi pulmonal adalah manajemen cairan dan terapi hipertensi pulmonal.¹¹ Pada kasus ini, ditemukan adanya ketidakstabilan hemodinamik berupa hipotensi namun tidak ditemukan adanya komplikasi lainnya pada pasien ini.

Selama proses persiapan preoperatif diperlukan pemasangan akses intravena yang adekuat dan persediaan darah. Proses monitoring terhadap tekanan vena dan/atau arteri sentral secara invasif diindikasikan pada pasien dengan penyakit jantung, hipertiroid, hipoksemia, anemia berat, dan perdarahan. Pemantauan *central venous pressure* (CVP) dengan menggunakan CVC diperlukan untuk mengetahui *gradien* CVP-PCWP pada pasien dengan penyakit jantung yang dapat mencapai 8–10 mmHg, sedangkan volume ekspansi CVP yang dianggap aman dan efektif adalah 6-8 mmHg.^{3,12} Pada kasus ini, pasien mendapatkan terapi berupa cairan intravena RL 50 cc/jam 2 jalur, injeksi ranitidin 50 mg 1 jam sebelum operasi, injeksi metokloperamid 10 mg 1 jam sebelum operasi, injeksi paracetamol 1 gram, pemasangan ABP preinduksi, dan vasopressor *inline* untuk mengatasi hipotensi yang dialami oleh pasien.

Manajemen anestesi pada proses terminasi kehamilan dengan penyakit jantung dapat diberikan dengan anestesi regional maupun umum. Anestesi regional pada pasien dengan penyakit jantung dilakukan karena *onset* yang lebih cepat, kondisi hemodinamik yang lebih stabil, tidak mengganggu perfusi uteroplasental, dan pasien dalam kondisi sadar. Namun pada praktek anesthesiologi sehari-hari yang dibatasi oleh pembatasan medikolegal saat ini, anestesi umum dengan intubasi endotrakheal merupakan pendekatan yang aman dilakukan pada terminasi

kehamilan pada pasien dengan penyakit jantung terutama jika terjadi ketidakseimbangan hemodinamik.¹ Selain itu, anestesi umum pada proses terminasi kehamilan pada pasien yang mengalami penyakit jantung dilakukan pada pasien yang mengalami penurunan kesadaran, edema saluran nafas, kesulitan manajemen jalan nafas, dan risiko peningkatan tekanan darah saat proses intubasi. Meskipun anestesi regional dapat dilakukan, namun anestesi umum lebih direkomendasikan karena prosedur ini memiliki risiko kehilangan darah yang cepat dan terjadi distress kardiopulmonal. Manajemen anestesi menggunakan anestesi umum pada proses terminasi kehamilan dengan penyakit jantung dapat diberikan dengan teknik anestesi melalui intravena maupun inhalasi. Namun beberapa agen anestesi *volatil* perlu dihindari karena dapat mempengaruhi kontraktilitas uterus. Selain itu, penggunaan infus propofol pada pasien dengan status hemodinamik yang tidak stabil juga memerlukan kehati-hatian karena dapat menyebabkan hipotensi.^{3,12-16} Pada kasus ini, pasien dilakukan teknik anestesi regional dengan berbagai pertimbangan.

Anestesi regional yang direkomendasikan pada pasien yang mengalami penyakit jantung karena onset yang lebih cepat, kondisi hemodinamik yang lebih stabil, tidak mengganggu perfusi uteroplasental, dan pasien dalam kondisi sadar sehingga lebih mudah untuk observasi adanya tanda dan gejala perburukan kondisi. Anestesi regional yang dapat dilakukan pada proses terminasi kehamilan pada pasien yang mengalami penyakit jantung meliputi anestesi spinal, anestesi epidural, dan anestesi kombinasi spinal epidural. Anestesi kombinasi spinal memiliki kelebihan yaitu dapat menurunkan tekanan darah dan nadi melalui penghambatan simpatetik sehingga kondisi hemodinamik pasien selama intraoperatif lebih terstabilkan.^{3,7,14-16} Pada kasus ini dilakukan teknik anestesi kombinasi spinal epidural dengan menggunakan bupivakain 0,5% 7,5 mg dan fentanyl 25 mcg.

Infus oksitosin intravena dengan dosis 20 IU dalam 1 L cairan kristaloid dapat diberikan sebelum maupun selama proses terminasi.

Pemberian oksitosin bertujuan untuk mengontrol kontraktilitas uterus dan mengurangi risiko terjadinya perdarahan.³ Pada kasus ini, pasien mendapatkan oksitosin 20 IU intravena intraoperatif. Selama proses intraoperatif tidak ditemukan adanya tanda hipotensi dan perdarahan intrapartum maupun postpartum.

Penyakit kardiovaskular dalam kehamilan yang meningkatkan tingkat morbiditas dan mortalitas maternal serta janin terbesar adalah penyakit jantung katup, hipertensi, dan aritmia. Dampak penyakit kardiovaskular dalam kehamilan pada janin adalah kelahiran *preterm*, pertumbuhan janin terhambat, dan kematian janin dalam kandungan. Sedangkan pada maternal, dampak penyakit kardiovaskular berupa atrial septal defect dan hipertensi pulmonal dalam kehamilan adalah krisis hipertensi pulmonal.³ Pada kasus ini, pasien mengalami penyakit jantung katup berupa *atrial septal defect* dan hipertensi pulmonal. Namun tidak ditemukan adanya dampak penyakit kardiovaskular dalam kehamilan pada janin maupun pada maternal.

IV. Simpulan

Pasien dengan riwayat penyakit jantung katup dan hipertensi pulmonal yang tidak terkontrol dalam kehamilan berisiko tinggi untuk mengalami kardiomiopati dan krisis hipertensi pulmonal. Manajemen anestesi perioperatif bertujuan untuk menjaga kestabilan hemodinamik pasien serta mencegah terjadinya kondisi yang dapat memperburuk kondisi pasien. Anestesi regional direkomendasikan karena onset yang lebih cepat, kondisi hemodinamik yang lebih stabil, tidak mengganggu perfusi uteroplasental, dan pasien dalam kondisi sadar sehingga lebih mudah untuk observasi adanya tanda dan gejala kardiomiopati dan krisis hipertensi pulmonal.

Daftar Pustaka

- Adam M. Physiological changes and cardiovascular investigations in pregnancy. *Heart Lung Circ* 2021; 30(1): 6–18.
- Cederlöf ET, Lundgren M, Lindahl B, Christersson C. Pregnancy complications and risk of cardiovascular disease later in life: A nationwide cohort study. *J Am Heart Assoc.* 2022;11(2):e023079. Doi: 10.1161/JAHA.121.023079.
- Chesnut DH, A. Wong C, C Tsen L, D Ngan Kee W, Beilin Y, Mhyre J. Chesnut's Obstetric Anesthesia Principles and Practice. 5th Ed. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2014
- Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 7th Ed. New York : McGraw Hill. 2018.
- Shagana JA, Dhanraj M, Jain AR, Nirosa T. Physiological changes in pregnancy. *Drug Invention Today.* 2018; 10(8): 1-5.
- Rao PS. Atrial septal defect – a review. Ed P Syamasundar Rao. InTech Open. April 2022 Chapter 1. Doi: 10.5772/38886.
- Herlambang, Paryanto, Malau DEF, Hatta, Hendrik DSP. Secundum atrial septal defects complicated with severe pulmonary hypertension in pregnancy: management and outcome. *JMJ* 2018, 6(2): 97-104. DOI: <https://doi.org/10.22437/jmj.v6i2.5948>
- Brida M, Chessa M, Celermajer D, Li W, Geva T, Khairy P. Atrial septal defect in adulthood: a new paradigm for congenital heart disease. *Eur Heart J.* 2022; 43(28): 2660-671.
- American College of Obstetricians and Gynecologists' Presidential Task Force on Pregnancy and Heart Disease and Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 212: Pregnancy and heart disease. *Obstet Gynecol.* 2019, 133 (5): 320-56.
- Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cifková R, De Bonis M. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy : The Task Force for the Management of Cardiovascular

- Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018; 39(34): 3165–241. Doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy340>.
11. Caroline D, Yogiarto M. Atrio-ventricular septal defect in pregnant women, how to deal with it: A case study. *ACI*. 2018; 3(2): 100-05. Doi: <https://doi.org/10.22146/aci.33576>
12. Alemayehu TY, Berhe YW, Getnet H, Molalign M. Hemodynamic changes after spinal anesthesia in preeclamptic patients undergoing cesarean section at a tertiary referral center in Ethiopia: a prospective cohort study. *Patient Saf Surg*. 2020;14(1):1–9.
13. Wima T, Haloho ABR. Anesthesia management in caesarean section with preeclampsia and partial HELLP syndrome. *J Anesth Clin Res*. 2020;1(1):8–14. Doi: <https://doi.org/10.37275/jacr.v1i1.133>
14. Meng ML, Arendt KW, Banayan JM, Bradley EA, Vaught AJ, Hameed AB, et al. Anesthetic care of the pregnant patient with cardiovascular disease: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2023; 147(11): 657-73. Doi: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001121>
15. Kumar B, Soni S, Jafra A. Anesthetic management of double atrial septal defect with moderate pulmonary hypertension emergency caesarean section. *J Anesth Clinical Res*. 2019; 10(2): 876-77. Doi: <https://doi.org/10.4172/2155-6148.1000876>
16. Bolabandi R, Akash S, Bagalkotbar N. Anesthetic management of a parturient with large atrial septal defect and mild pulmonary hypertension. *Medica Innovatica*, 2019; 8(1): 37-40.