

## LAPORAN KASUS

### SUBARACHNOID BLOCK AFTER FAILED EPIDURAL ANESTHESIA

Mahmud<sup>1\*</sup>, Sudadi<sup>1</sup>, Olga Elenska Adrin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, danKeperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

\*Corresponden author : Mahmud, Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, danKeperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia (mud1313@yahoo.com)

#### ABSTRAK

**Article Citation :** Mahmud, Sudadi, Olga Elenska Adrin. Subarachnoid Block After Failed Epidural Anesthesia. Jurnal Komplikasi Anestesi 8(3)-2021.

Kehamilan dengan kondisi kelainan jantung dikaitkan dengan risiko fetomaternal yang substansial. Kelainan jantung tertentu yang tidak dikoreksi terkait dengan *shunting* kiri-ke-kanan (misalnya, kelainan defek septum ventrikel) dapat menyebabkan kelebihan volume kronis sehingga mengakibatkan hipoksemia progresif dan gagal jantung yang dikenal sebagai sindrom Eisenmenger.

Kami melaporkan pasien wanita usia 27 tahun dengan kasus G1P0A0, sindrom Eisenmenger yang direncanakan operasi seksio sesarea emergensi paska gagal terminasi dengan induksi secara spontan. Ditemukan adanya kegagalan blok pada epidural sehingga kemudian dilakukan *subarachnoid block* (SAB) dosis rendah.

Belum adanya teknik pembiusan yang ideal untuk pasien dengan sindrom Eisenmenger, menyebabkan setiap tindakan pembiusan yang dilakukan pada pasien memiliki risiko. Pada tindakan regional anestesi, risiko yang mungkin terjadi meliputi risiko menurunnya SVR, peningkatan *shunt R to L*, serta eksaserbasi hipoksemia. Berdasarkan literatur, penggunaan SAB dosis rendah pada kasus ini sesuai dengan prinsip penanganan gagal epidural.

**Kata kunci:** kehamilan, SAB dosis rendah, sindrom Eisenmenger

#### ABSTRACT

*Pregnant woman with cardiac abnormality was associated with substantial fetomaternal risk. Uncorrected cardiac abnormality associated with R to L shunting (such as ventricle septum defect) may cause chronic over volume which may cause progressive hypoxemia and cardiac failure which is known as Eisenmenger Syndrome.*

*We reported a 27 years old woman with G1P0A0, Eisenmenger syndrome planned for emergency caesarean section post failed termination with induction. There was failed epidural block, so we used a low dose subarachnoid block as an alternative.*

*There is no ideal anesthesia technique for Eisenmenger syndrome, thus every technique carried its own risk. In regional anesthesia, the risks that may happen include decreased SVR, increased R to L shunt, and hypoxemia exacerbation. According to the literature, low dose SAB as used in this case was already followed the principle of failed epidural anesthesia.*

**Keywords:** Eisenmenger syndrome; low dose SAB; pregnancy

## PENDAHULUAN

Wanita yang melahirkan normal di Indonesia berdasarkan data dari Riskesdas tahun 2018 yaitu mencapai 81,5% dari total persalinan yang tercatat di Indonesia. Sementara itu, 17,6% sisanya dilakukan persalinan melalui seksio sesarea dan 0,9% dilakukan persalinan dengan cara lain seperti vakum, forsep, atau lainnya.<sup>1</sup>

Kehamilan dengan kondisi kelainan jantung dikaitkan dengan risiko fetomaternal yang substansial. Kematian ibu dengan kelainan jantung memiliki risiko kumulatif sekitar 30-70% dari angka kematian ibu secara keseluruhan. Prinsip dari teknik anestesi yang dipilih untuk pembiusan pada ibu dengan kondisi tersebut adalah untuk mempertahankan resistensi vaskular sistemik atau *Systemic Vascular Resistance* (SVR) dan menghindari perubahan resistensi vaskular paru (*Pulmonary Vascular Resistance* atau PVR).<sup>2</sup>

Kelainan jantung tertentu yang tidak dikoreksi terkait dengan *shunting* kiri-ke-kanan seperti defek pada septum ventrikel dapat menyebabkan kelebihan volume kronis, menyebabkan tekanan lebih tinggi daripada sirkulasi paru dan pada akhirnya meningkatkan PVR seiring waktu. PVR yang semakin tinggi pada akhirnya menyebabkan peningkatan *shunting* yang membawa darah yang terdeoksigenasi dari kanan ke kiri ke sirkulasi sistemik (pembalikan *shunting*) dan berkurangnya aliran darah paru sehingga menyebabkan hipoksemia progresif dan gagal jantung. Tahap akhir dalam proses penyakit ini dikenal sebagai sindrom Eisenmenger.<sup>2</sup> Prevalensi sindrom Eisenmenger tidaklah diketahui. Namun dari data sejarah, didapatkan bahwa sekitar 8% pasien dengan kelainan jantung bawaan dan 11% dengan *shunting L to R* akan berkembang menjadi sindrom Eisenmenger.<sup>11</sup>

Sindrom Eisenmenger terdiri dari hipertensi pulmonal dengan *shunt* terbalik atau dua arah, juga terkait adanya defek septum di septal jantung atau *ductus arteriosus* yang paten. Hal ini mempunyai efek patofisiologis yang biasanya akan memburuk selama kehamilan dan

meningkatkan risiko luaran yang buruk pada ibu hamil. Oleh karena itu, pemberian anestesi pada pasien ibu hamil dengan sindrom Eisenmenger sendiri termasuk dalam risiko tinggi. Tujuan manajemen anestesi adalah untuk mempertahankan SVR agar dapat mencegah peningkatan *shunt R to L*. Dapat dikatakan bahwa penggunaan anestesi baik secara regional maupun general, masing-masing anestesi memiliki risiko dan manfaatnya sendiri.<sup>12</sup>

## LAPORAN KASUS

Kami melaporkan seorang wanita primigravida usia 27 tahun dengan riwayat datang ke rumah sakit dengan keluhan kencing-kencing. Pasien datang dengan rencana terminasi persalinan, kencing-kencing dirasakan hilang timbul, perdarahan/keluar cairan melalui jalan lahir, mual/muntah, serta demam disangkal. Pasien juga mengeluhkan sesak napas memberat sejak 1 minggu sebelumnya dengan batuk kering. Pasien dengan pengobatan rutin kalsium, sulfas ferrous, dan sildenafil 3 x 20 mg. Riwayat hipertensi, diabetes mellitus, asma, dan alergi disangkal. MET score pasien <4.

Pemeriksaan fisik didapatkan tanda vital dengan tekanan darah 118/76 mmHg, denyut nadi 111 kali/menit, laju nafas 24 kali/menit, dan saturasi 86% dengan oksigenasi nasal kanul 2 L/menit. Pemeriksaan jantung ditemukan bising murmur.

Pada pemeriksaan penunjang ekokardiografi dengan hasil: ASD II bidirectional dominan *L to R shunt* ukuran 2,6-2,7cm; RA RV dilatasi; fungsi sistolik global dan segmental LV baik dg EF 84%; LV *D-shaped*; fungsi sistolik RV normal; TR *severe, high probability of PH*; MR *severe MVP AML*; PR *mild*. Hasil EKG didapatkan adanya gambaran sinus takikardi dengan HR 104 kali/menit, ST *depressed* inferoanterior. Sementara itu, kesan rontgen toraks pasien adalah pulmo tak tampak kelainan, kardiomegali dengan hipertensi pulmonal (CTR: 0,61).

Pasien dilakukan perencanaan untuk melahirkan pervaginam dengan ELA di ICU. Pasien dilakukan *monitoring* dengan *artery line*.

Pemasangan epidural dilakukan di ICU, VL 3-4 target ketinggian tip pada T12 dengan injeksi *mix* 3 10 cc diberikan per 8 jam bila nyeri, dan ditambahkan *mix* 3 sebanyak 3 cc bila terjadi *breakthrough pain* dalam rentang 2 jam setelah pemberian injeksi epidural. Pasien dilakukan observasi selama 3 hari dengan total agen masuk *mix* 3 10 cc sebanyak 9 kali pemberian, dengan agen *mix* 3 sebanyak 3 cc diberikan 2 kali pada hari ketiga ketika pasien merasa nyeri diluar dari jadwal pemberian obat epidural.

Pada hari keempat, tidak terjadi kemajuan persalinan dan pasien mengeluhkan sesak nafas makin terasa berat disertai desaturasi dengan SpO<sub>2</sub> 79%. Berdasarkan klinis, pasien tampak gelisah karena sesak nafas dan SpO<sub>2</sub> pasien mulai turun, dicurigai bahwa pasien mengalami hipertensi pulmonal dan sindrom Eisenmenger sehingga pasien direncanakan akan dilakukan seksio sesarea *emergency* dengan pembiusan menggunakan epidural.

Pasien didorong ke ruang operasi dan dilakukan pemasangan monitor standar hemodinamik. Dilakukan juga monitoring dengan *Most-Care*® (*Pressure-Recording Analytic Method*) untuk memantau SVR pada pasien. Obat-obatan *emergency* yang disiapkan: milirinon, norepinefrin, dobutamin, serta iloprost.

Pasien dilakukan pembiusan dengan memasukkan obat epidural dari dosis terendah yaitu bupivacaine 0,125% dengan fentanyl 25 mcg, secara *incremental* total volume 10 cc untuk anestesia, dengan tujuan mengurangi instabilitas dari hemodinamik pasien. Namun setelah dievaluasi ternyata tidak terjadi blok yang diharapkan sehingga dosis dinaikkan menjadi bupivacaine isobaric 0,25% dengan fentanyl 25 mcg total volume 10 cc secara *incremental*.

Setelah dievaluasi ulang blok belum juga terjadi, kemudian dosis dinaikkan kembali menjadi bupivacaine isobaric 0,375% dengan total volume 5 cc. Setelah dilakukan evaluasi kurang lebih selama 20 menit, belum juga terjadi blok dan teramati muncul benjolan pada area *sacrum*. Dikarenakan adanya kecurigaan *mislplaced* epidural pada pasien tersebut, maka

pasien kemudian dilakukan *aff* selang epidural dan dilakukan SAB.

Pasien dilakukan SAB dengan bupivacaine hiperbarik 10 mg + fentanyl 50mcg dengan *puncture* di VL4 - VL5. Setelah dievaluasi pasien sudah terjadi blok dan dilakukan operasi seksio sesarea. Operasi berlangsung selama kurang lebih 75 menit dengan hemodinamik stabil. Durante operasi pasien mengeluh sesak napas sehingga bagian kardiologi kemudian memberikan iloprost untuk menangani sesak napas pasien. Pascaoperasi pasien dirawat di ICU selama 3 hari. Pasien mengalami perbaikan kondisi dan dapat pindah ke bangsal pada hari keempat.

## DISKUSI

### **Epidural Labour Analgesia (ELA) dan Gagal Epidural**

Pada kasus pasien, dilakukan pemasangan ELA sebagai fasilitasi dalam menjalankan persalinan normal untuk pasien. ELA dilakukan di ICU, dengan pemasangan dilakukan pada VL 3-4 target ketinggian *tip* pada T12 dengan injeksi *mix* 3 10 cc diberikan per 8 jam bila nyeri, dan ditambahkan *mix* 3 sebanyak 3 cc bila terjadi *breakthrough pain* dalam rentang 2 jam setelah pemberian injeksi epidural.

Parturien secara umum, merupakan kelompok terbesar yang menggunakan analgesia dengan epidural atau yang dikenal dengan ELA (*Epidural Labor Anesthesia*). ELA dapat menumpulkan peningkatan dari *cardiac output* maternal, tekanan darah, dan denyut nadi yang terjadi akibat kontraksi uterus dan usaha mengejan. Untuk mendapatkan analgesia yang adekuat pada tahap pertama kelahiran, diperlukan blok dari dermatom T10-L1, dan diperpanjang secara kaudal hingga S2-S4 untuk mencakup *nervus pudendal* pada tahap kedua kelahiran. Penempatan epidural umumnya dilakukan pada L3-L4. Namun demikian, *landmark* anatomis permukaan pada pasien hamil dapat menjadi sulit dikarenakan adanya rotasi anterior pelvis, lumbar lordosis yang berlebih, pembesaran vena epidural, peningkatan hormon dan peningkatan berat

badan.<sup>9</sup>

Sesuai teori, disebutkan bahwa pada

pasien dengan sindrom Eisenmenger, partus spontan dapat dipertimbangkan sebagai metode persalinan dengan blok epidural sebagai metode analgesia pilihan karena pasien dapat terhindar dari nyeri dan kelelahan melahirkan, tetapi dengan syarat hipotensi bisa dihindari. Untuk mempertahankan efek pada resistensi vaskular sistemik dan resistensi pulmonal, analgesia epidural menggunakan konsentrasi anestesilokal rendah yang dikombinasikan dengan opioid.<sup>10</sup>

Total volume anestesi lokal di dalam ruang epidural merupakan penentu luas dan derajat blokade *neuraksial* sehingga infus epidural dapat dioptimalkan sampai pasien merasa nyaman namun masih dapat merasakan kontraksi. Penambahan opioid ke dalam anestesi lokal dapat menurunkan kebutuhan obat secara keseluruhan sehingga dapat diperoleh analgesia yang adekuat tanpa kondisi sianosis maupun sebaliknya arah *shunting*. Epidural analgesia yang efektif memberikan analgesi yang adekuat dengan idealnya pasien tetap dapat merasakan kontraksi uterus.<sup>19</sup>

Analgesia pada tahap pertama atau kala persalinan dapat dicapai dengan 5-10 ml bupivacaine, ropivacaine, atau levobupivacaine (0,125%-0,25%), diikuti oleh infus kontinu (8-12 ml/jam) dari 0,0625% bupivacaine atau levobupivacaine, atau 0,1% ropivacaine. Dapat juga diberikan fentanyl 1-2 mcg/ml atau sufentanil 0,3-0,5 mcg/ml. Pada saat kala II, daerah perineum dapat diblok dengan pemberian 10 ml bupivacaine 0,5%, 1% lidocaine, atau 2% kloroprocain bila dibutuhkan efek yang cepat.<sup>10</sup> Sementara dari sumber lain disebutkan bahwa pemberian agen lokal anestesi untuk epidural dimulai dengan 0,25 – 0,5% bupivacaine dan dijaga dosisnya dengan pemberian dosis bolus larutan agen anestesi yang mirip. Dosis bolus dapat diberikan antara 4-12 ml, dengan pemberian paling umum yaitu antara 5-8 ml.<sup>20</sup> Pada kasus dilakukan pemasangan kateter epidural pada VL 3-4, di mana hal ini sesuai dengan teori. Untuk agen epidural diberikan

injeksi *mix* 3 10 cc yaitu berupa campuran ropivacaine 0,125% dengan fentanyl 12,5 mcg, di

mana hal ini sesuai dengan rekomendasi pemberian agen anestesi pada ELA. Penambahan fentanyl dilakukan untuk mengurangi kebutuhan dari dosis agen lokal anestesi yang diberikan.

Masalah gagal epidural sering terjadi pada kasus obstetri, di mana kateter epidural telah ditempatkan dan dilakukan *test dose*, tetapi pasien merasa tidak nyaman dan membutuhkan lebih banyak agen anestesi lokal untuk mencapai peningkatan secara subyektif. Namun kemudian saat hendak dilakukan seksio sesarea yang membutuhkan blok yang *dense*, didapatkan bahwa blok tidak adekuat.<sup>10</sup>

Gagal epidural salah satunya didefinisikan oleh Eappen *et al.* tahun 1998 sebagai segala hal yang membutuhkan penggantian kateter setelah kateter diamankan ke punggung menggunakan plester dengan perbedaan tingkat anestesi lebih dari tiga dermatom dengan pengujian sensasi temperatur pada pasien yang merasa nyeri setelah bolus inisial epidural bupivacaine.<sup>23</sup> Secara anatomis, penempatan kateter epidural dapat tidak tepat sejak awal atau bergeser selama terapi. *Misplacement* primer dapat terjadi pada *spasium paravertebra*, *kavum pleura*, intravaskular, serta dapat meninggalkan ruang epidural melalui *foramen intervertebral* pada tingkat di atas atau dibawah area insersi. Sementara itu, migrasi sekunder terjadi setelah pemasangan inisial dilakukan. Pada mobilisasi pasien normal, kateter epidural dapat bergeser beberapa sentimeter. Selain itu, perubahan tekanan epidural dan osilasi cairan serebrospinal dapat berkontribusi pada pergeseran kateter epidural.<sup>14</sup> Pada penelitian yang dilakukan Pan *et al.* tahun 2004, didapatkan bahwa pada kelompok pasien obstetri terjadi kegagalan anestesi epidural setelah keberhasilan pemasangan sebesar 6,8%.<sup>25</sup>

*Test dose* digunakan sebelum pemberian agen epidural, bertujuan untuk mendeteksi penempatan kateter pada intravaskuler atau intrathecal. *Test dose* dengan lidocaine untuk mendeteksi penempatan kateter pada *intrathecal*

dan epinefrin untuk mendeteksi penempatan kateter pada intravaskular direkomendasikan pada pasien tanpa kontraindikasi terhadap epinefrin. Adanya peningkatan denyut jantung yang tidak signifikan atau <15% dari denyut jantung awal tidak menjamin posisi dari kateter epidural yang benar.<sup>14</sup> *Test dose* diberikan umumnya dengan dosis 3 ml 1,5% lidocaine dengan 1:200.000 epinefrin atau 0,005 mg/ml, dan merupakan salah satu langkah pengaman terhadap efek samping toksik epidural disamping

pemberian dosis secara incremental.<sup>16</sup>

Onset pada anestesi epidural pada dermatom di sekitar lokasi injeksi biasanya dapat dideteksi dalam 5 hingga 10 menit atau bahkan lebih cepat. Waktu hingga tercapai efek puncak dipengaruhi oleh jenis agen anestesi lokal yang diberikan serta dosis/volume yang diberikan.<sup>9</sup> Tabel di bawah menunjukkan karakteristik obat lokal anestesi yang sering digunakan dalam anestesi epidural:

**Tabel 1. Karakteristik Jenis Agen Lokal Anestesi yang Sering Digunakan pada Epidural<sup>9</sup>**

Obat	Konsentrasi (%)	Waktu Onset (Menit)	Durasi (Menit)
2-Chloroprocaine	3	5-15	30-90
Lidocaine	2	10-20	60-120
Bupivacaine	0,0625-0,5	15-20	160-220
Ropivacaine	0,1-0,75	15-20	140-220
Levobupivacaine	0,0625-0,5	15-20	150-225

Ket: durasi dapat diperpanjang dengan penambahan epinefrin 1:200.000-1:400.000

**Tabel 2. Karakteristik Blok Agen Lokal Anestesi<sup>16</sup>**

Agen	Konsentrasi	Onset	Blok Sensoris	Blok Motoris
Chloroprocaine	2%	Cepat	Analgesik	Ringan hingga moderat
	3%	Cepat	<i>Dense</i>	<i>Dense</i>
Lidocaine	<1%	Sedang	Analgesik	Minimal
	1,5%	Sedang	<i>Dense</i>	Ringan hingga moderat
	2%	Sedang	<i>Dense</i>	<i>Dense</i>
Mepivacaine	1%	Sedang	Analgesik	Minimal
	2-3%	Sedang	<i>Dense</i>	<i>Dense</i>
Bupivacaine	≤0,25%	Lambat	Analgesik	Minimal
	0,5%	Lambat	<i>Dense</i>	Ringan hingga moderat
	0,75%	Lambat	<i>Dense</i>	Moderat hingga <i>dense</i>
Ropivacaine	0,2%	Lambat	Analgesik	Minimal
	0,5%	Lambat	<i>Dense</i>	Ringan hingga moderat
	0,75-1,0%	Lambat	<i>Dense</i>	Moderat hingga <i>dense</i>

Pada tabel di atas terlihat bahwa waktu onset agen lokal anestesi berkisar antara 15-20 menit untuk agen dengan durasi yang panjang dan 5-20 menit untuk agen dengan durasi yang lebih pendek (*short-acting*). Sementara itu, agen anestesi bupivacaine seperti yang digunakan dalam laporan kasus, dosis dengan konsentrasi kurang dari hingga sama dengan 0,25% merupakan dosis analgetik. Diperlukan dosis konsentrasi minimal 0,5% untuk mencapai blok sensoris yang *dense* atau adekuat untuk digunakan dalam anestesi pembedahan.

Pada laporan kasus, pasien telah terpasang epidural selama 4 hari, di mana hal ini

memungkinkan adanya pergeseran atau *misplacement* dari kateter epidural pasien. Adanya pergeseran letak dari kateter epidural dapat menyebabkan kegagalan dari epidural. Namun demikian, pasca penggantian plester pasien tidak dilakukan *test dose* Kembali. Sebaiknya *test dose* kembali dilakukan apabila terdapat kecurigaan *misplaced* untuk mengetahui apakah kateter epidural masuk di area intravaskular atau *intrathecal*.

Selanjutnya, pemberian dari agen lokal anestesi yaitu bupivacaine diberikan pada konsentrasi awal 0,125%. Hal ini tidak sesuai dengan teori dimana pemberian agen lokal

anestesi epidural untuk memfasilitasi pembedahan adalah dengan konsentrasi minimal 0,5% hingga 0,75%. Pada laporan kasus, pemberian total agen lokal anestesi epidural yaitu bupivacaine 0,375%, di mana menurut teori konsentrasi tersebut masih kurang untuk dosis anestesi.

Beberapa pilihan dapat dilakukan jika epidural gagal meskipun telah dilakukan tindakan *troubleshooting*. Dalam situasi elektif, kateter epidural dapat diganti, diutamakan pada interspasium yang berbeda, serta diberikan dosis ulang secara hati-hati untuk mengurangi risiko blok epidural yang tinggi. Sementara untuk prosedur yang lebih mendesak, CSE dapat dilakukan. Namun demikian, pengurangan dosis agen anestesi medikasi spinal diperlukan jika sejumlah besar anestesi lokal epidural telah diberikan saat *troubleshooting* atau jika pasien mengalami blok parsial. Pengurangan dosis spinal juga diperlukan bila dicurigai terjadi keterlambatan onset.<sup>9</sup>

Namun demikian, penggantian epidural yang gagal dengan spinal memiliki risiko *high spinal* atau total spinal anestesi. Melakukan infiltrasi ke kulit dan jaringan subkutan dengan anestesi lokal atau melakukan blok nervus perifer sesuai dengan durasi dan jenis pembedahan dapat menjadi pilihan. Pilihan lainnya yaitu konversi ke anestesi umum bila terdapat insufisiensi waktu untuk mengulangi teknik anestesi *neuraksial* atau blok perifer, atau bila tindakan *neuraksial* memiliki risiko terhadap pasien. Secara optimal, epidural yang tidak paten dapat dikenali salah satunya dengan dibutuhkannya banyak dosis bolus untuk menjaga analgesik secara adekuat di mana hal ini menjadi indikator yang reliabel bahwa epidural tersebut dapat gagal bila dilakukan konversi untuk anestesi pembedahan. Sebagai aturan umum, bila kateter epidural tetap equivokal selama pemberian dosis, injeksi dihentikan setelah mencapai volume yang telah ditentukan (misal 10 ml) untuk memastikan bahwa melakukan tindakan regional lain tidak menyebabkan *high* atau total spinal ataupun *Local Anesthesia Systemic Toxicity* (LAST).<sup>9</sup>

Pada kasus, pasien dilakukan SAB setelah volume epidural masuk sekitar 25 ml. Hal ini tidak sesuai dengan teori, di mana sebaiknya apabila tidak terjadi blok yang diinginkan kateter epidural tetap equivokal, sebaiknya injeksi segera dihentikan setelah dilakukan bolus pertama. Selanjutnya, dapat dipertimbangkan penggantian kateter epidural atau melakukan tindakan regional anestesi lain seperti SAB. Dapat pula dipertimbangkan konversi ke anestesi umum dengan melihat dari klinis pasien dan urgensi tindakan yang ada.

Manajemen anestesi pada pasien dengan sindrom Eisenmenger memiliki prinsip yaitu pemeliharaan SVR yang adekuat, pemeliharaan volume intravaskular dan aliran balik vena, menghindari kompresi *aortokaval*, serta pencegahan nyeri, hipoksemia, hiperkarbia, asidosis dan menghindari depresi *miokard* apabila dilakukan anestesi umum.<sup>7</sup>

Anestesi neuraksial yaitu epidural dan *Combined Spinal Epidural* (CSE) dengan penggunaan vasodilator paru di pusat kesehatan yang sudah terspesialisasi tampaknya dikaitkan dengan hasil keseluruhan yang menguntungkan. Pemberian anestesi epidural yang hati-hati tidak mempengaruhi aliran *shunt* pada ibu melahirkan dengan sindrom Eisenmenger. Epidural yang dititrasi perlahan atau anestesi kombinasi spinal-epidural menghilangkan efek yang tidak diinginkan dari depresi *miokard* dan ventilasi tekanan positif dengan penurunan preload yang terkait dengan anestesi umum.<sup>8</sup> Pada pasien ini awalnya dipilih anestesi untuk memfasilitasi seksio sesarea menggunakan epidural titrasi. Akan tetapi karena tidak terjadi blok setelah dilakukan evaluasi bertahap, kemudian dilakukan perubahan teknik pembiusan menjadi SAB.

Penilaian volume intravaskular pada pasien dengan hipertensi arteri pulmonal adalah yang paling penting. *Monitoring* paling baik dicapai dengan pemantauan tekanan vena sentral. Kateterisasi arteri pulmonalis tanpa menggunakan fluoroskopi secara teknis menantang karena seringnya regurgitasi trikuspid dan pembesaran ruang sisi kanan

pada pasien. Kateterisasi arteri pulmonalis belum terbukti meningkatkan hasil. Ekokardiografi *transthorakal* dan *transesophageal* sangat membantu, pemantauan tekanan darah invasif juga sangat diperlukan. Karena pasien dengan hipertensi arteri pulmonal sering memerlukan antikoagulasi sistemik, pilihan anestesi pada pasien ini paling baik ditentukan oleh tim multidisiplin.<sup>9</sup> Pasien ini direncanakan akan melahirkan pada usia kehamilan 35 minggu dari bagian Obsgyn. Dari bagian Obsgyn melakukan konferensi klinis pada pasien ini dengan bagian kardiologi tetapi tidak mengundang isenmenger:

bagian anestesi. Seharusnya kasus pada pasien ini perlutata laksana dari multidisiplin termasuk anestesi. Karena kemudahan pemberiannya, nitrit oksida dapat segera diberikan dalam keadaan darurat. Nitrit oksida dapat diberikan selama anestesi epidural untuk kelahiran seksio sesarea darurat menggunakan perangkat ventilasi noninvasif. Mengingat tingginya angka kematian pasca seksio sesarea partum, pasien harus dipantau di ruang perawatan intensif selama beberapa hari pasca seksio sesarea.<sup>9</sup> Berikut disampaikan risiko anestesi pada pasien dengan sindrom E

**Tabel 3. Risiko anestesi pada pasien dengan Sindrom Eisenmenger**

Jenis anestesi	Risiko
Regional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menurunnya SVR</li> <li>2. Peningkatan <i>shunt R to L</i></li> <li>3. Eksaserbasi hipoksemia</li> </ol>
Lumbar	Potensial spinal hematoma
Epidural	Tidak ada yang menyebutkan
General anetesia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. menurunkan aliran balik vena dan curah jantung;</li> <li>2. menurunkan resistensi vaskular sistemik;</li> <li>3. memperburuk pirau kanan-ke-kiri;</li> <li>4. memperburuk saturasi oksigen;</li> <li>5. ekstubasi yang sulit</li> </ol>
Incremental spinal	<i>None declared</i>

**Anestesi umum**

dapat digunakan terutama dalam kondisi emergensi dan apabila tidak ada waktu yang cukup untuk melakukan anestesi regional. Namun demikian, ventilasi tekanan positif dapat menurunkan *venous return* dan tekanan darah sistemik, sehingga meningkatkan *shunt right to left*. Mortalitas maternal tetap meningkat pada tiga sampai empat minggu setelah kelahiran sehingga perawatan paska operasi yang memanjang di ICU mungkin diperlukan. Anestesi *neuraksial* memiliki keuntungan menghindari depresi *miokardial*, tetapi memiliki risiko menurunkan SVR karena adanya blok simpatis terutama pada SAB.<sup>18</sup> Sebuah penelitian melibatkan 103 pasien menunjukkan keamanan penggunaan anestesi regional dan merekomendasikan penggunaannya pada sindrom Eisenmenger.<sup>17</sup> Perubahan hemodinamik dan respirasi pada pasien dengan

epidural biasanya minimal. Namun, penelitian meta analisis menunjukkan tidak adanya perbedaan antara anestesi umum dan regional yang signifikan terhadap mortalitas perioperatif. Kebutuhan anestesi perlu dibuat dengan mempertimbangkan fisiologi pasien dan pertimbangan dari multidisiplin ilmu.<sup>18</sup>

Pada laporan kasus ini, kasus sudah ditangani dengan cukup baik sesuai teori. Pasi ditangani di rumah sakit pusat, dengan pendekatan multidisiplin ilmu. Namun demikian, sebaiknya dari bagian anestesi juga diundang dalam pembahasan pasien sehingga penanganan yang dilakukan dapat lebih komprehensif. Persalinan telah direncanakan dengan persalinan normal dengan ELA untuk mengurangi nyeri, hal ini dikarenakan adanya risiko pada tindakan seksio sesarea. Namun demikian pada kasus ini, persalinan tidak ada kemajuan yang disebabkan oleh pembukaan

serviks yang tidak maju setelah diberikan obat induksi dengan menggunakan drip oksitosin botol kedua dan ibu mengalami perburukan kondisi sehingga direncanakan untuk dilakukan seksio sesarea. Obat-obatan *emergency* yang disiapkan pada saat hendak operasi juga telah sesuai dengan teori, terutama dobutamin dan iloprost. Sesuai teori disebutkan bahwa infus dobutamin dapat meningkatkan fungsi ventrikel kanan, serta iloprost dapat digunakan dalam pengobatan hipertensi pulmonal.

Untuk penanganan dengan regional anestesi, secara teori juga sudah disebutkan bahwa belum ada teknik pembiusan yang ideal untuk pasien dengan sindrom Eisenmenger. Pada pasien dengan sindrom Eisenmenger, pembiusan dengan regional anestesi berisiko menurunkan SVR, meningkatkan *shunt R to L*, serta eksaserbasi hipoksemia. Namun hal ini juga telah dipersiapkan dengan obat-obatan *emergency*, serta dengan maintenanans cairan yang ketat. Pada pasien awalnya dilakukan pemasangan epidural di ICU pada VL 3-4 target ketinggian *tip* pada T12 dengan dengan total agen masuk *mix* 3 10 cc sebanyak 9 kali pemberian dalam rentang 3 hari, dan agen *mix* 3 sebanyak 3 cc diberikan 2 kali pada hari ketiga ketika pasien merasa nyeri diluar dari jadwal pemberian obat epidural. Namun demikian, disebabkan epidural dinilai *misplaced* pada hari keempat pada waktu hendak dilakukan operasi seksio sesarea, maka dilakukan pemberian SAB dosis rendah sebagai anestesi pada pasien. Penggunaan SAB dosis rendah pada kasus ini sudah sesuai dengan prinsip penanganan gagal epidural yaitu dengan bupivacaine hiperbarik 10mg + fentanyl 50mcg dengan *puncture* di VL4 - VL5. Namun demikian, beberapa hal yang masih belum sesuai dalam penanganan konversi pembiusan antara lain meliputi penggantian kateter epidural sebaiknya dipertimbangkan ketika dosis inisial gagal, penggunaan *test dose* pada pasien paska perubahan posisi epidural, serta pertimbangan untuk konversi ke anestesi umum apabila diperlukan. Pada kasus ini, bayi lahir dengan APGAR *score* 5/8 dan dirawat di NICU untuk tatalaksana lebih lanjut, sementara ibu dirawat di ICU selama 3 hari. Baik bayi

maupun ibu memiliki luaran yang baik.

### Teknik Persalinan pada Pasien dengan Sindrom Eisenmenger

Cara persalinan yang optimal pada pasien dengan hipertensi pulmonal masih belum diketahui. Dalam tinjauan sistematis yang mencakup laporan tahun 1978-1996, persalinan dengan pembedahan merupakan faktor risiko independen untuk kematian ibu. Namun demikian, teknik persalinan tidak diidentifikasi sebagai faktor risiko kematian ibu dalam tinjauan sistematis yang mencakup kasus-kasus yang lebih baru. Dalam penelitian kontemporer, tingkat persalinan sesar secara keseluruhan adalah 54%. Kelahiran sesar dikaitkan dengan perubahan yang lebih besar dalam volume intravaskular, lebih banyak komplikasi perdarahan dan kehilangan darah, dan risiko tromboemboli yang lebih besar, oleh karena itu dapat dipertimbangkan untuk tidak melakukan tindakan seksio sesarea apabila tidak benar-benar dibutuhkan.<sup>8</sup> Awal manajemen pada pasien ini direncanakan untuk persalinan normal dengan dibantu analgetik kuat melalui epidural atau yang disebut sebagai *epidural labour analgesia*.

Operasi seksio sesarea dapat menyebabkan kehilangan darah yang tidak dapat diprediksi meskipun dilakukan oleh operator yang berpengalaman dan penurunan volume darah sirkulasi yang tiba-tiba pada pasien dengan sindrom Eisenmenger dapat berakibat fatal. Partus spontan dapat dipertimbangkan sebagai metode persalinan.<sup>10</sup> Meskipun partus spontan merupakan teknik kelahiran yang dianjurkan, seksio sesarea merupakan pilihan untuk berbagai kondisi, seperti *intrauterine growth retardation* (IUGR) yang berat dan preeklamsia berat. Mortalitas maternal pada sindrom Eisenmenger dilaporkan mencapai 30- 50%, dan bahkan hingga mencapai 65% pada pasien yang dilakukan seksio sesarea sehingga seksio sesarea dapat dilakukan pada pasien yang mengalami memburuknya kondisi maternal atau klinis fetal pada trimester ketiga gestasi.<sup>2</sup>

Pada kasus, pada akhirnya pasien

dilakukan persalinan secara seksio sesarea setelah terjadi perburukan dari kondisi klinis pasien. Hal ini sesuai dengan teori, bahwa meskipun partus spontan merupakan teknik persalinan yang dianjurkan pada pasien dengan sindrom Eisenmenger tetapi pada pasien ini kemudian terjadi perburukan kondisi maternal; di mana hal ini merupakan indikasi untuk dilakukannya seksio sesarea.

### **Masalah pada Pasien dengan Sindrom Eisenmenger**

Kematian ibu pada wanita dengan sindrom Eisenmenger sangat tinggi yaitu 30% hingga 50%, meskipun prognosis telah meningkat dalam dua dekade terakhir. Perubahan fisiologis kardiovaskular pada kehamilan menghadirkan tantangan hemodinamik yang signifikan bagi wanita dengan paru-paru. Kematian akibat sindrom Eisenmenger biasanya terjadi peripartum atau paskapartum.<sup>3,4</sup>

Pada wanita hamil, penyakit jantung bawaan yang menyebabkan penyakit pembuluh darah pulmonal dan berkembang menjadi sindrom Eisenmenger adalah defek septum ventrikel, diikuti oleh defek septum atrium dan *ductus arteriosus* yang paten. Wanita hamil dengan sindrom Eisenmenger mungkin datang dengan sianosis atau sianosis diferensial, dispnea, kelelahan, pusing dan bahkan gagal jantung kanan. Pemeriksaan fisik dapat memperlihatkan adanya sianosis, jari tabuh, serta epistaksis dan hemoptisis. Auskultasi dapat menunjukkan krepitasi inspirasi dan P2 yang keras dan murmur sistolik di area paru. Distensi vena jugularis dan edema ekstremitas bawah ringan dapat terlihat.<sup>4</sup> Pada pasien ini didapatkan adanya sianosis perifer, jari tabuh serta mudah merasa lelah setelah beraktivitas. Pada pemeriksaan fisik ditemukan adanya distensi vena jugular dan suara bising murmur pada jantung.

Apabila terjadi sindrom Eisenmenger, bising murmur mungkin tidak terdengar dan kondisi *duktus arteriosus* paten dapat tidak terdiagnosis dengan benar. Pasien mungkin memiliki saturasi oksigen yang rendah dan

polisitemia. Komplikasi berat seperti gagal jantung, endokarditis, dan tromboemboli mendadak dapat terjadi pada kondisi kehamilan. Persalinan oleh wanita hamil dengan sindrom Eisenmenger menunjukkan peningkatan risiko tromboemboli paru dan kematian mendadak, sering terjadi dalam beberapa hari pertama postpartum. Foto toraks dapat menunjukkan kardiomegali dengan kongesti paru bilateral. Elektrokardiogram menunjukkan hipertrofi ventrikel kanan dan terkadang hipertrofi ventrikel kiri. Kateterisasi jantung dapat digunakan untuk menemukan lokasi defek dan mendeteksi tekanan arteri pulmonalis.<sup>4</sup> Pada pasien ini dijumpai adanya sianosis perifer dengan saturasi oksigen yang rendah mencapai 79% on NRM 10 lpm dan takipneu, tetapi suara bising jantung masih dapat didengar.

Wanita hamil dengan hipertensi pulmonal harus menerima perawatan multidisiplin di pusat rujukan. Diuretik sering dibutuhkan untuk menangani kelebihan volume pada pasien dengan hipertensi arteri pulmonal. Diuretik mungkin sangat membantu dalam periode pascapartum segera, ketika kontraksi uterus dan autotransfusi menyebabkan peningkatan *preload* ventrikel. Infus dobutamin dapat membantu meningkatkan fungsi ventrikel kanan.<sup>5,6</sup> Pada pasien ini diberikan obat furosemide untuk obat rutin pasien. Selama induksi, tekanan darah pasien cenderung stabil sehingga pada saat itu pasien tidak menggunakan obat inotropik untuk stabilisasi hemodinamiknya.

Terapi untuk hipertensi arteri paru meliputi tindakan suportif umum, penilaian vasoreaktivitas, dan pemberian obat vasoaktif. Nitrit oksida yang dihirup secara selektif dapat melebarkan pembuluh darah paru.<sup>5</sup> Epoprostenol, treprostinil, dan iloprost adalah *prostaglandin* yang digunakan dalam pengobatan hipertensi pulmonal. Kehamilan yang sukses telah terdokumentasi pada pasien dengan hipertensi arteri pulmonalis yang diobati dengan epoprostenol. Demikian pula dengan sildenafil, penghambat fosfodiesterase tipe-5, telah

berhasil digunakan pada wanita hamil dengan hipertensi arteri paru. Antagonis reseptor endotelin misalnya bosentan atau ambrisentan kemungkinan bersifat teratogenik sehingga penggunaannya dikontraindikasikan selama kehamilan.<sup>6,7</sup> Pada pasien ini telah disiapkan obat-obat inotropik seperti norepinefrin, dobutamin, milirinon, jika sewaktu-waktu diperlukan pada saat pasien mengalami penurunan kondisi. Pada pasien ini juga dipasang *monitoring* invasif berupa arteri *line*, yang berguna untuk memantau hemodinamik secara ketat.

## KESIMPULAN

Telah dilaporkan pasien usia 27 tahun dengan kasus G<sub>1</sub>PoAo dengan sindrom Eisenmenger yang dilakukan seksio sesarea emergency. Pada pasien didapatkan gagal blok dari epidural sehingga kemudian dilakukan pembiusan dengan SAB dosis rendah. Berdasarkan literatur, masih ada beberapa hal yang masih dapat dioptimalkan dalam penanganan gagal epidural pada pasien tersebut. Hal tersebut antara lain penggantian kateter epidural, penggunaan test dose pada saat hendak melakukan bolus agen lokal anestesi, serta pertimbangan konversi ke anestesi umum.

Belum adanya teknik pembiusan yang ideal untuk pasien dengan sindrom Eisenmenger, menyebabkan setiap tindakan pembiusan yang dilakukan pada pasien memiliki risiko. Pada tindakan regional anestesi, risiko yang mungkin terjadi meliputi risiko menurunnya SVR, peningkatan shunt R to L, serta eksaserbasi hipoksemia.

Penanganan pasien dengan sindrom Eisenmenger memerlukan pendekatan dari multidisiplin ilmu, serta kesiapan dari tenaga medis terkait penanganan pasien. Pertimbangan teknik pembiusan sebaiknya memperhatikan dari pendekatan multidisiplin ilmu dan fisiologis dari pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
2. Yuan, S.M., 2016. Eisenmenger Syndrome in Pregnancy. *Brazilian Journal of Cardiovascular and Thoracic Surgery*.
3. Rodrigues, J., Shenoy, T. & Acharya, M., 2015. Anesthetic management of a patient with Eisenmenger's syndrome for an emergency caesarean section in an under resourced area. *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care*, 5(1), p.27.
4. Chestnut, D.H., 2020. *Chestnuts obstetric anesthesia: principles and practice*, Philadelphia, PA: Elsevier.
5. Arif, S.K., Wahab, A. & Tofani, R.M., 2017. Manajemen Anestesi pada Kehamilan dengan Sindrom Eisenmenger. *JAI (Jurnal Anestesiologi Indonesia)*, 9(1), p.19.
6. Sansone, F. et al., 2012. Safe management of cesarean section in a patient of Eisenmenger syndrome. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 15(4), p.296.
7. Lopez, B.M. et al., 2020. Eisenmenger Syndrome in Pregnancy: A Management Conundrum. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 34(10), pp.2813–2822.
8. Gangakhedkar, G. et al., 2020. Emergency caesarean section of a patient with Eisenmenger's syndrome: A tight-rope walk. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 23(1), p.95.
9. Hadzic, A. & Balocco, A.L., 2019. *Hadzic's textbook of regional anesthesia and acute pain management: self-assessment and review*, New York: McGraw-Hill Education.
10. Kurniawaty, J., 2019. Epidural Labour Analgesia pada Pasien Hamil dengan Sindrom Eisenmenger. *JAI (Jurnal Anestesiologi Indonesia)*, 11(2), p.97.
11. Kaemmerer, Harald et al. 2010. "The adult patient with Eisenmenger syndrome: a medical update after Dana Point part I: epidemiology, clinical aspects and

- diagnostic options." *Current cardiology reviews* vol. 6,4 (2010): 343-355. Dasgupta S, Das S, Majumdar B, Basu S. Caesarean section in Eisenmenger's syndrome: anaesthetic management with
12. titrated epidural and nebulised alprostadil. *Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia*. 2016;22(2):65-7.
  13. Eappen, S., Blinn, A., & Segal, S. 1998. Incidence of epidural catheter replacement in parturients: a retrospective chart review. *International Journal of Obstetric Anesthesia*,7(4), 220-225.
  14. Hermanides, J., Hollmann, M. W., Stevens, M.F., & Lirk, P. 2012. Failed epidural: causes and management. *British Journal of Anaesthesia*, 109(2), 144-154.
  15. Pan PH, Bogard TD, Owen MD. 2004. Incidence and characteristics of failures in obstetric neuraxial analgesia and anesthesia: a retrospective analysis of 19,259 deliveries. *Int J Obstet Anesth*;13: 227-33
  16. Butterworth, J.F., Mackey, D.C., Wasnick, J.D. 2018. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology 6<sup>th</sup> edition. McGraw-Hill: Lange. 984-987.
  17. Martin, J.T., Tautz, T.J., Antognini, J.F. 2012. Safety of regional anesthesia in Eisenmenger's syndrome. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, vol. 27, no. 5, pp. 509-513.
  18. Fang, G., Tian, Y. K., Mei, W. 2011. Anesthesia Management of Caesarean Section in Two Patients with Eisenmenger's Syndrome. *Anesthesiology Research and Practice*, vol. 2011.
  19. Singh, N., Natarajan, P., Rao, P.B., George, S.K., Gnanasekar, R., 2014, Labor analgesia in Eisenmenger syndrome: Peripartum concerns, *Annals of Cardiac Anaesthesia*; Vol.17:2
  20. Silva, M., & Halpern, S. H. 2010. Epidural analgesia for labor: Current techniques. *Local and regional anesthesia*, 3, 143-153