

## ***Epidural Labour Analgesia pada Pasien Hamil dengan Sindrom Eisenmenger***

### ***Epidural Labour Analgesia in Pregnant Women with Eisenmenger Syndrome***

Juni Kurniawaty✉

Bagian Anestesi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

✉Korespondensi: [nia\\_anesthesia@yahoo.com](mailto:nia_anesthesia@yahoo.com)

#### **ABSTRACT**

*Eisenmenger's syndrome is defined as an abnormal relationship between systemic and pulmonary circulation in the form of left-to-right shunts that turn right-to-left due to high parental vascular resistance with predominant venous-arterial shunts caused by increased vascular resistance in the pulmonary circulation. Pregnant women with Eisenmenger syndrome are advised to stop the pregnancy, but if the patient still chooses to continue the pregnancy, then she should be hospitalized at 25 weeks gestation, bed rest during the remaining period of pregnancy, given oxygen during the period of shortness of breath and a serial blood gas analysis analysis performed to detect changes in the shunt flow. If the choice of mode of delivery is normal delivery, at the onset of labor, an epidural catheter is inserted, monitoring is carried out with an invasive hemodynamic monitor and if there is a decrease in blood pressure it should be treated immediately by giving a vasopressor and any blood loss is transfused. Patients should remain in the hospital until 7-14 days after delivery.*

**Keywords:** *Eisenmenger's syndrome; epidural labour analgesia; pregnancy; pulmonary hypertension; spontaneous labour*

#### **ABSTRAK**

Sindrom Eisenmenger didefinisikan sebagai hubungan abnormal antara sirkulasi sistemik dan paru berupa pirau kiri ke kanan yang berbalik menjadi kanan ke kiri akibat tingginya resistensi vaskular paru. Wanita hamil dengan sindrom Eisenmenger disarankan untuk menghentikan kehamilan, tetapi jika pasien tetap memilih untuk melanjutkan kehamilan, maka sebaiknya masuk rumah sakit pada usia kehamilan 25 minggu, *bed rest* selama periode sisa kehamilan, diberikan oksigen selama periode sesak napas dan dilakukan pemeriksaan analisis gas darah serial untuk mendeteksi perubahan di dalam aliran *shunt*. Apabila pilihan mode persalinannya adalah persalinan normal, maka pada onset dari persalinan, dilakukan insersi kateter epidural, dilakukan pemantauan dengan monitor hemodinamik invasif dan apabila terjadi penurunan tekanan darah seharusnya segera

diterapi dengan pemberian vasopressor serta setiap kehilangan darah dilakukan transfusi. Pasien seharusnya tetap di dalam rumah sakit sampai 7-14 hari setelah persalinan.

**Kata Kunci:** *epidural labour analgesia*; hipertensi pulmonal; kehamilan; persalinan spontan; sindrom Eisenmenger

## PENDAHULUAN

Pada tahun 1897, Dr Victor Eisenmenger mendeskripsikan sebuah sindrom khusus yang kemudian diketahui sebagai sindrom Eisenmenger. Temuan pemeriksaan nekropski dalam sindrom Eisenmenger berupa *ventricular septal defect* (VSD) 2-2,5 cm, pembesaran ventrikel kanan, atherosklerosis arteri pulmonal dan percabangannya namun tidak di aorta, serta infark hemoragi luas di dalam paru, akibat trombosis multipel. Wood mendefinisikan kompleks Eisenmenger sebagai hipertensi pulmonal di tingkat sistemik karena resistensi vaskular paru tinggi dengan pirai terbalik, berupa pirai dua arah (bidireksional) melalui defek VSD besar (1,5-3 cm). Wood mencatat bahwa situasi fisiologis yang serupa dapat terjadi ketika ada hubungan langsung antara 2 sirkulasi ditambah dengan peningkatan resistensi vaskular paru yang cukup tinggi sehingga menyebabkan pirai terbalik (kanan ke kiri). Hubungan langsung ini dapat terjadi di tingkat aorta [*patent ductus arteriosus* (PDA) atau *aorticopulmonary septal defect*], tingkat atrium [contoh: *total anomalous pulmonary venous return* (TAPVR) atau *atrial septal defect* (ASD)] dan di tingkat ventrikel (contoh: atresia *tricuspid* dan VSD tanpa stenosis pulmoner atau ventrikel tunggal).<sup>1</sup>

## PATOGENESIS

Di dalam sindrom Eisenmenger, terdapat penurunan *cross-sectional area* pembuluh darah arteri pulmonal yang

biasanya bersifat *irreversible*. Resistensi vaskular paru dan sistemik biasanya sebanding dan pirai yang dihasilkan seimbang. Peningkatan tiba-tiba di dalam pirai kanan ke kiri, berhubungan secara klinis dengan perberatan sianosis, yang bisa terjadi karena peningkatan resistensi vaskular paru atau penurunan resistensi vaskular sistemik/ *systemic vascular resistance* (SVR). Faktor-faktor yang diketahui sebagai penyebab peningkatan tekanan pulmonal antara lain hiperkarbia, asidosis, hipoksia, peningkatan aktivitas simpatis.<sup>1,2</sup> Hal-hal yang menurunkan resistensi vaskular sistemik akan meningkatkan pirai kanan ke kiri dan menyebabkan hipoksemia arterial. Peningkatan resistensi vaskular sistemik akan meningkatkan pirai kiri ke kanan dan aliran darah pulmonal.<sup>1</sup>

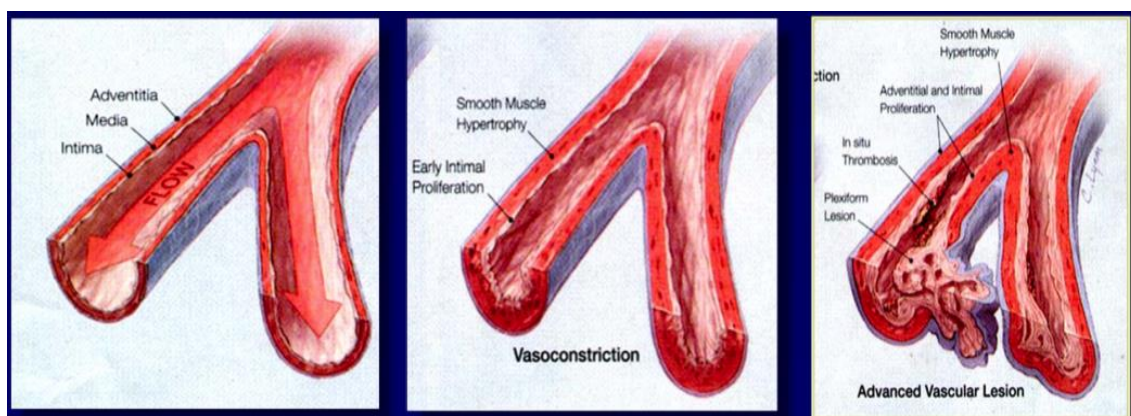
Peningkatan resistensi pembuluh darah paru (*pulmonary vascular resistance/ PVR*) berhubungan dengan kejadian vasokonstriksi, *remodeling* pembuluh darah paru, inflamasi, dan trombosis.<sup>2</sup> Endotel mengeluarkan tromboksan A<sub>2</sub>, yang merupakan vasokonstriktor kuat, proliferasi sel, dan aktivator trombosit; dan juga prostasiklin, yang merupakan vasodilator kuat dan inhibitor agregasi platelet. Endotelin-1 (ET-1) merupakan vasokonstriktor yang merangsang pembentukan *pulmonary arterial smooth muscle cells* (PASMC). Ketidakseimbangan produk mediator ini menyebabkan vasokonstriksi pulmonalis sehingga terjadi gangguan proliferasi pada endotel di sel intima, membentuk lesi pleksiform. Lesi ini tersusun oleh

miofibroblas pada arteri dan arteriola pulmonalis. Penebalan, destruksi dan fibrosis dinding pembuluh darah dan trombosis *in situ* menyebabkan kekakuan pembuluh darah, sehingga mendukung terjadinya vasokonstriksi. Hiperkoagulasi ditandai peningkatan aktivitas trombosit, peningkatan kadar serotonin, inhibisi aktivator plasminogen dan fibrinopeptida A, dan pada saat bersamaan terjadi penurunan kadar trombomodulin. Inhibisi kanal kalium meningkatkan potensial membran, mengaktifasi kanal kalsium tipe L yang meningkatkan kadar kalsium sehingga terjadi vasokonstriksi dan proliferasi sel.<sup>3</sup> Mekanisme ketidakseimbangan antara faktor-faktor trombogenik, mitogenik, pro-inflamasi, vasokonstriktor dengan faktor-faktor antikoagulan, antimitotik, dan vasodilator dianggap sebagai pencetus berlangsungnya proses vasokonstriksi, proliferasi, trombosis, dan inflamasi pada mikrosirkulasi paru.<sup>4</sup>

### KEHAMILAN

Curah jantung pada kehamilan akan meningkat sebesar 30-40% dan akan meningkat maksimal pada usia kehamilan 24 minggu. Peningkatan curah jantung pada awalnya bergantung

pada peningkatan *stroke volume*, namun pada akhirnya denyut jantung juga meningkat 10-15 kali per menit pada kehamilan 28-32 minggu. Pemeriksaan ekokardiografi akan menemukan peningkatan ukuran ruangan pada akhir diastolik dan penebalan dinding ventrikel kiri. Segera pada periode *postpartum*, curah jantung meningkat secara maksimal dan bisa mencapai 80% di atas periode pra persalinan dan kira-kira 100% di atas nilai saat wanita tersebut tidak hamil. Hal ini disebabkan karena pada saat kontraksi uterus terjadi autotransfusi plasenta sebanyak 300-500 ml. Tekanan vena sentral meningkat 4-6 cm H<sub>2</sub>O karena ada peningkatan volume darah ibu. Curah jantung, denyut jantung, *stroke volume* menurun hingga nilai sebelum persalinan pada 24-72 jam *postpartum* dan kembali ke level saat tidak hamil pada 6-8 minggu *postpartum*. Kecuali peningkatan curah jantung, tekanan darah sistolik tidak berubah selama kehamilan, tetapi tekanan diastolik turun 10-15 mmHg. Penurunan tekanan arteri rerata terjadi karena penurunan resistensi vaskular sistemik. Hormon-hormon kehamilan seperti estradiol dan progesteron mungkin berperan dalam perubahan vaskular ini.<sup>5</sup>



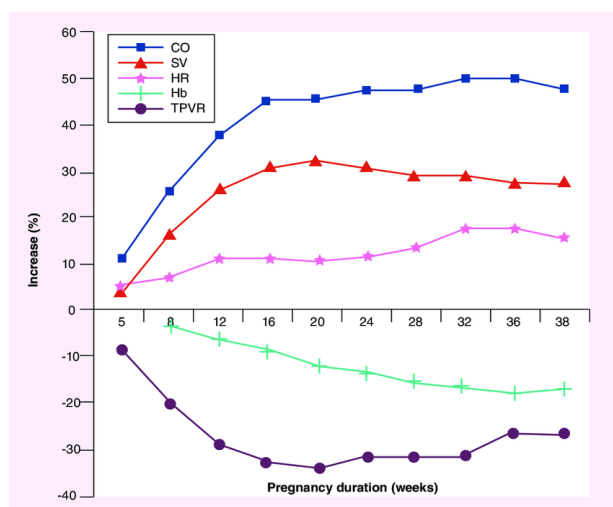
Gambar 1. Patogenesis hipertensi pulmonalis.<sup>4</sup>

Jones dan Howitt menemukan bahwa diantara pasien dengan sindrom Eisenmenger, mortalitas maternal mencapai 25-56%, dan sampai 65% pada mereka yang menjalani operasi seksio sesarea.<sup>1,6</sup> Hipertensi pulmonal pada wanita hamil dimasukkan ke dalam *modified World Health Organization* (WHO) kelas IV dan oleh karena itu kehamilan seharusnya dihindari. Luaran kehamilan umumnya buruk, dengan kejadian lahir prematur yang tinggi (85-100%), restriksi pertumbuhan fetus (3-33%) dan kematian fetus-neonatal (7-13%).<sup>6</sup> Karena tingginya mortalitas yang terkait dengan kehamilan, terminasi medis lebih dianjurkan untuk wanita dengan hipertensi pulmonal, apapun penyebabnya. Penghentian kehamilan seharusnya dilakukan dalam usia kehamilan <10 minggu.<sup>7</sup> Untuk pasien yang melanjutkan kehamilan, konseling harus dilakukan sejak dini dan manajemen hipertensi pulmonal segera dilakukan. *Surveillance* janin dengan ultrasonografi dan uji antepartum pada trimester 3 adalah penting karena paling tidak 30% fetus akan mengalami retardasi pertumbuhan.<sup>7,8</sup>

penggunaan digitalis, diuretik dan antikoagulan. Oksigen *facemask* dapat memperbaiki kondisi hipoksia pasien dan menurunkan tekanan arteri pulmonal. Pada pasien dengan sindrom Eisenmenger, oksigen adalah vasodilator pulmonal, yang menurunkan pirai kanan ke kiri dan memperbaiki saturasi oksigen. Tekanan oksigen arteri maternal seharusnya dijaga  $\geq 70$  mmHg jika memungkinkan. Diuretik mungkin berguna untuk pasien dengan sindrom Eisenmenger dan gagal jantung kanan berat untuk memperbaiki kongesti hati atau volume intravaskular yang meningkat. Jika ada kemungkinan melahirkan bayi yang prematur, sebaiknya diberikan steroid antenatal untuk maturasi paru janin.<sup>7</sup>

Derajat hipertensi pulmonal adalah faktor paling penting dalam mengetahui gambaran mortalitas maternal. Dua hal yang harus dihadapi pasien hamil dengan sindrom Eisenmenger, yang pertama adalah tekanan darah sistemik yang turun akan menyebabkan pirai intrakardiak bergerak utamanya dari kanan ke kiri; kedua, tromboembolisme yang bisa memperburuk sirkulasi paru.

Manajemen pasien dengan sindrom Eisenmenger meliputi terapi oksigen dan

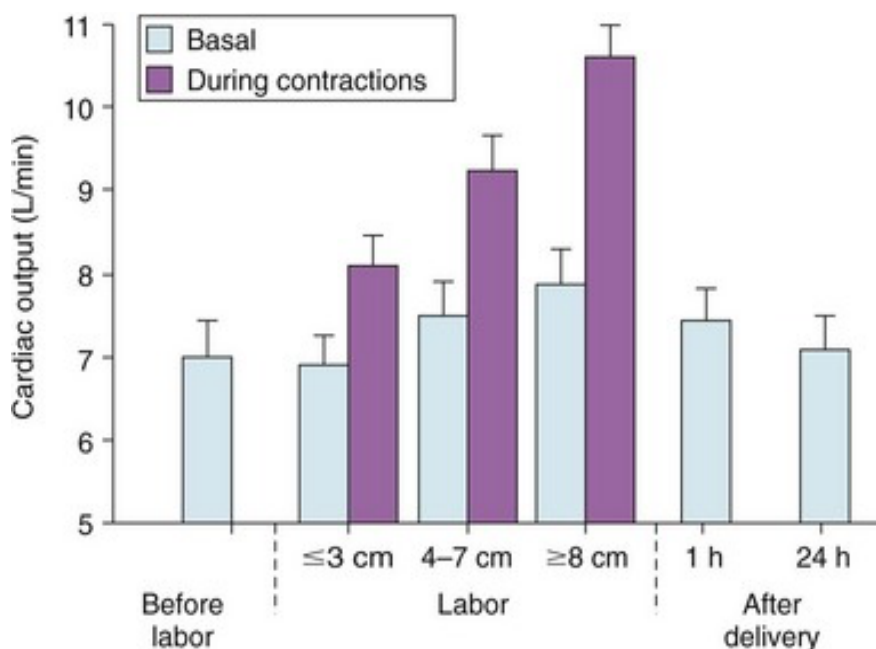


Gambar 2. Perubahan hemodinamik normal selama kehamilan<sup>1</sup>

Faktor risiko tambahan adalah peningkatan volume darah, karena kehamilan dan tingginya hematokrit. Risiko tertinggi terjadi selama persalinan dan periode segera setelah melahirkan.<sup>1</sup>

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. Anestesi umum dengan ventilasi tekanan positif maupun analgesi regional dengan blok sensoris luas dan blok otonom membawa risiko tinggi. Partus spontan dapat dipertimbangkan sebagai metode persalinan. Blok epidural adalah metode analgesia pilihan karena pasien dapat terhindar dari nyeri dan kelelahan melahirkan, tetapi dengan syarat hipotensi bisa dihindari.<sup>1</sup>

Tromboembolisme membahayakan kehamilan pada pasien dengan sindrom Eisenmenger karena dapat menyebabkan peningkatan resistensi vaskular paru secara tiba-tiba. Emboli paru masif jarang terjadi, namun emboli paru kecil dapat memicu vasokonstriksi paru yang luas. Pemberian obat antitrombotik pada ibu hamil terus mengundang kontroversi. Penggunaan terapi antikoagulan selama kehamilan untuk mencegah emboli paru dapat memicu hemoptisis yang mengancam nyawa. Selain itu, gangguan sistem koagulasi dapat menyebabkan masalah perdarahan pada periode pascapersalinan.<sup>1</sup> Beberapa penelitian memberikan rekomendasi terapi antikoagulan dengan pertimbangan adanya peningkatan trombogenesis pada semua tipe penyakit vaskular paru. Mekanisme kerja dipostulasikan sebagai inflamasi vaskular, proliferasi sel, disfungsi endotel dengan abnormalitas faktor *von Willebrand*, peningkatan aktivasi leukosit dan trombosit, serta berkurangnya fibrinolisis.<sup>2,9</sup>



**Gambar 3.** Perubahan *cardiac output* pada saat persalinan dan segera setelah melahirkan<sup>9</sup>

Manajemen terapi hipertensi pulmonal ditujukan untuk menurunkan resistensi vaskular paru dengan menggunakan inhibitor fosfodiesterase tipe 5 (PDE5-i), antagonis reseptor endotelin (ERA), analog *prostacyclin*.<sup>6</sup> Pada masa kehamilan, perlu dipertimbangkan pemberian obat-obat vasodilator pembuluh darah paru. *Nitrit Oxide* (NO) inhalasi termasuk vasodilator pulmonalis yang poten. Beberapa penelitian melaporkan keberhasilan penggunaan NO inhalasi pada saat persalinan dan periode peripartum. NO inhalasi juga memiliki efek antitrombotik. Pada pasien hamil dengan sindrom Eisenmenger, kondisi yang dialami dapat memburuk lebih cepat meskipun setelah pemberian terapi oksigen maksimal. Ketika saturasi oksigen tidak dapat dijaga >60%, pasien sebaiknya diintubasi. Saturasi oksigen mungkin tetap rendah sampai diberikan NO melalui *endotracheal tube* dan perbaikan saturasi oksigen dan hemodinamik segera didapatkan dengan titrasi konsentrasi NO sampai 80 ppm. Sildenafil 25 mg dua kali sehari dapat diberikan pada pasien hamil dengan sindrom Eisenmenger.

Lacassie *et al* melaporkan wanita hamil dengan sindrom Eisenmenger yang mendapatkan terapi selama persalinan dan *postpartum* dengan sildenafil 150 mg/hari bersama dengan L-arginine 3 g/hari dan NO 64 ppm, terjadi penurunan PAH dan PVR dan perbaikan klinis dalam waktu singkat. Observasi klinis merujuk bahwa terapi spesifik PAH (prostanoid, ERA dan PDE5-i, tunggal atau kombinasi) menurunkan risiko kematian secara bermakna dalam *follow up* selama 4 tahun. Cartago *et al*.<sup>11</sup> melaporkan 2 kasus pasien sindrom Eisenmenger dimana terapi dengan sildenafil sebagai terapi tunggal

menghasilkan stabilisasi kondisi maternal dan luaran klinis yang baik. *Nebulizer* dengan Prostaglandin E1 membantu untuk menurunkan pirai intrakardiak, memperbaiki hipoksia dan menurunkan tekanan PAH.<sup>8</sup>

Epoprosterenol i.v. kontinyu terbukti menurunkan resistensi vaskular paru dan memperbaiki fungsi ventrikel kanan pada beberapa kasus PH primer maupun sekunder. Efek menguntungkan lainnya adalah vasodilatasi selektif vaskular paru, inhibisi agregasi trombosit, dan atau *remodelling* vaskular. PGI2 aerosol dan iloprost aerosol dikatakan lebih efektif dalam menurunkan tekanan arteri pulmonal jika dibandingkan epoprosterenol i.v. dan NO inhalasi pada pasien PH primer ataupun sekunder.<sup>10</sup>

#### **PERTIMBANGAN ANESTESI**

Anestesi untuk pasien dengan sindrom Eisenmenger dan mode persalinan masih kontroversial. Selama persalinan, kontraksi uterus menyebabkan autotransfusi dan bisa meningkatkan curah jantung sampai 25% yang akan meningkatkan tekanan arteri pulmonal dan dapat memicu gagal jantung atau aritmia.<sup>9</sup>

Prinsip pertama dari pemilihan teknik anestesi untuk pasien dengan sindrom Eisenmenger adalah menghindari penurunan tekanan darah arterial dengan mempertahankan curah jantung dan resistensi vaskular sistemik. Faktor yang menurunkan curah jantung adalah: depresi miokard direk atau hilangnya respon simpatetik terhadap jantung, perubahan frekuensi jantung yang ektrim dan menurunnya aliran balik.<sup>6</sup>

Prinsip kedua adalah meminimalkan peningkatan resistensi pulmonal yang terkait dengan keadaan hiperkarbia, hipoksia, asidosis, stres dan nyeri, yang

dapat memicu krisis PH. Pemilihan anestesi juga menentukan luaran ibu.

Untuk mempertahankan efek pada resistensi vaskular sistemik dan resistensi pulmonal, analgesia epidural menggunakan konsentrasi anestesi lokal rendah yang dikombinasikan dengan opioid. Total volume anestesi lokal di dalam ruang epidural adalah penentu terpenting luas dan derajat blokade neuraksial. Oleh karena itu, infus epidural dioptimalkan sampai pasien nyaman tetapi masih bisa merasakan kontraksi. Penambahan opioid ke dalam anestesi lokal menurunkan kebutuhan obat secara keseluruhan sehingga memperoleh analgesia tanpa khawatir sianosis dan berbalikny arah pirai.<sup>12</sup>

Beberapa peneliti menggunakan analgesia epidural kontinyu dengan bupivakain 0,125-0,25% dengan fentanyl untuk analgesia selama persalinan pada wanita hamil dengan sindrom Eisenmenger. Alasan penggunaan kateter epidural adalah mudah untuk memberikan dosis inkremental anestesi lokal dan akan menyederhanakan apabila dibutuhkan seksio sesarea, dan didapatkan pula penggunaan kateter spinal untuk pemberian anestesi spinal inkremental. Kateter epidural/spinal segera dilepas setelah persalinan. Akan tetapi, risiko kegagalan lebih tinggi di dalam periode pascapersalinan sampai 12 jam. Dengan pemikiran ini, kateter epidural dapat tetap di tempatnya sampai 12 jam dan dapat diberikan bupivakain 0,0625%. Manajemen cairan pada pasien ini

menjadi pedang bermata dua, sehingga cairan perlu diberikan dengan hati-hati, oleh karena itu, pemberian cairan hanya 500 ml larutan laktat Ringer atau sesuai kebutuhan. Obat lain dilanjutkan seperti yang disarankan oleh ahli jantung.<sup>13</sup> Selama periode antepartum, penurunan resistensi vaskular sistemik akan meningkatkan kemungkinan dan derajat pirai kanan ke kiri. Perfusi pulmonal akan menurun yang menyebabkan hipoksemia dan memperburuk kondisi maternal dan janin. Pada beberapa pasien, hipotensi sistemik menyebabkan penurunan tekanan pengisian ventrikel kanan dan ketika ada hipertensi pulmonal, penurunan tekanan jantung kanan tidak cukup untuk memperfusi arteri pulmonal. Ketidakcukupan ini dapat menyebabkan hipoksemia berat secara tiba-tiba dan kematian. Beberapa hipotensi dapat disebabkan karena perdarahan atau komplikasi induksi anestesi dan menyebabkan kematian mendadak.<sup>9</sup>

Pemberian epoprosterenol i.v. selama persalinan pernah dilaporkan pada kasus penurunan curah jantung dengan hasil tercapainya kestabilan hemodinamik pada ibu. NO intra-operatif juga dapat digunakan untuk menurunkan tekanan arteri pulmonalis. Akibat stres dan perubahan hemodinamik yang menyertai persalinan dan masa pascapersalinan, pemantauan hemodinamik dan EKG seharusnya diindikasikan pada semua pasien. Curah jantung, tekanan arteri pulmonalis, dan tekanan darah sistemik harus dikendalikan secara teratur saat persalinan.<sup>2,10</sup>

**Tabel 1.** Risiko anestesi pada pasien hamil dengan sindrom Eisenmenger.<sup>5</sup>

No	Teknik Anestesi	Risiko
1	Anestesi regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menurunkan resistensi vaskular sistemik</li> <li>- Meningkatkan pirai kanan ke kiri</li> <li>- Eksaserbasi hipoksemia</li> <li>- Berpotensi hematoma spinal</li> </ul>

2	Anestesi umum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menurunkan <i>venous return</i> dan curah jantung</li> <li>- Menurunkan resistensi vaskular sistemik</li> <li>- Memperburuk pirai kanan ke kiri</li> <li>- Memperburuk saturasi oksigen</li> <li>- Sulit ektubasi</li> </ul>
---	---------------	---

---

Pada seksio sesarea, blok regional dapat menurunkan *preload* ventrikel kanan dan resistensi vaskular sistemik. Namun begitu, anestesi umum juga memiliki potensi penurunan resistensi vaskular sistemik karena induksi yang digunakan dengan teknik *Rapid Sequence Induction/ Intubation* (RSI).<sup>10</sup> Perhatian diberikan untuk menghindari emboli udara paradoksikal.<sup>1</sup> Laporan tata laksana anestesi pada seksio sesarea menunjukkan bahwa 32,3% dilakukan dengan anestesi umum dan 67,7% dilakukan dengan anestesi regional.<sup>6</sup>

### MONITORING

Beberapa penulis menyarankan hanya penggunaan monitoring EKG secara rutin dan pengukuran tekanan darah non invasif yang lebih sering, namun beberapa penulis menyatakan bahwa monitoring tekanan darah invasif dan monitoring tekanan vena sentral sangat penting, bahkan salah satu kelompok menyarankan insersi kateter arteri pulmonalis pada setiap pasien.<sup>1</sup> Penempatan monitoring invasif pada sindrom Eisenmenger masih kontroversial seperti juga dengan monitoring lainnya, risiko dan komplikasi prosedur harus seimbang dengan nilai informasi yang didapatkan. Pasien ini memiliki risiko tambahan dari monitoring invasif. Sebagai contoh adalah polisitemia, kateterisasi intra arterial berhubungan dengan peningkatan insidensi pembentukan trombus pasca kanulasi. Insersi kateter vena sentral memiliki risiko potensial untuk kejadian infeksi dan emboli udara paradoksikal. Komplikasi kateterisasi

arteri pulmonal pada pasien dengan sindrom Eisenmenger adalah: (1) ruptur arteri pulmonal, karena pasien dengan hipertensi pulmonal lebih rentan untuk terjadinya komplikasi ini; (2) aritmia, yang dapat mengancam nyawa dan; (3) embolisasi, karena efek pada resistensi vaskular paru dan kemungkinan embolisasi sistemik melewati defek jantung kongenital yang dapat berakibat pada konsekuensi fatal. Penggunaan monitoring intra arterial direkomendasikan pada semua pasien sindrom Eisenmenger, karena hipotensi yang tidak dikoreksi segera akan menyebabkan pirai intrakardiak kanan ke kiri semakin banyak dengan konsekuensi yang membahayakan. Kateter vena sentral, meskipun tidak wajib, seharusnya dipertimbangkan, karena peningkatan di dalam tekanan vena sentral ketika terdapat resistensi vaskular paru yang tinggi akan meningkatkan pirai kanan ke kiri, yang akan menurunkan *venous return* sehingga selanjutnya menurunkan aliran darah pulmonal dan sistemik, kedua kondisi ini menyebabkan hipoksemia. Kegunaan dari *pulmonary artery flow-directed catheter* tergantung pada lokasi kemunculan hubungan antara sirkulasi pulmonal dan sistemik. Pasien dengan hubungan di inter-atrial atau aortopulmonal akan diuntungkan karena gradien tekanan antara sirkulasi sistemik dan pulmonal dapat dimonitor. Hal ini berbeda untuk pasien dengan komunikasi interventrikuler, karena kemampuan untuk monitoring tekanan intraventrikuler kiri dan kanan tidak tersedia. Selain itu, pengukuran curah



jantung dengan termodilusi mungkin tidak sesuai karena tipe dan derajat variasi pirai, sehingga curah jantung harus diukur dengan metode lain seperti prinsip Fick. Risiko penggunaan *pulmonary artery flow-directed catheter* tidak sebanding dengan keuntungan dari informasi tambahan yang diperoleh. Karena kemungkinan komplikasi dari alat monitoring invasif, kateter harus segera dilepas ketika sudah tidak dibutuhkan.<sup>1</sup>

### Perawatan Pascapersalinan

Periode segera pascapersalinan menjadi sangat penting dan memiliki potensi berbahaya. Dengan kontraksi uterus, terdapat transfusi darah ekstra ke dalam sirkulasi yang dapat menyebabkan kelebihan cairan. Sebaliknya, ada risiko perdarahan uterus dengan potensi kehilangan volume darah, yang dapat menyebabkan gangguan hemodinamik. Obat oksitosik seperti oksitosin dan ergometrine yang dapat meningkatkan kontraksi uterus memiliki efek hemodinamik mayor. Oksitosin dapat memicu vasodilatasi dan hipotensi arterial dan ergometrine dapat menyebabkan hipertensi arterial. Efek samping kardiovaskular ini bisa berbahaya jika obat diberikan dengan cepat atau pada dosis yang tinggi (beberapa obat oksitosik seharusnya diberikan sebagai infus kontinu pada dosis efektif terkecil). Kombinasi oksitosin dan ergometrine memiliki efek yang tidak dapat diprediksi pada sistem sirkulasi dan seharusnya dihindari. Manajemen pada periode segera pascapersalinan seharusnya bertujuan untuk menghindari fluktuasi volume darah dan tekanan darah sebaik mungkin.<sup>14</sup>

Monitoring EKG, *arterial line*, CVP, saturasi oksigen yang berkelanjutan

perlu dilakukan pada pasien risiko tinggi selama periode pascapersalinan, khususnya pasien dengan sindrom Eisenmenger, dimana risiko kematian maternal tetap tinggi sampai 10 hari pascapersalinan. Tromboprofilaksis dengan *low molecular weight heparin* (LMWH) penting untuk diberikan sebelum dan sesudah persalinan dan seharusnya dilanjutkan sampai ibu mencapai mobilisasi penuh. Warfarin aman selama menyusui dan dapat diberikan 6-12 jam setelah persalinan.<sup>13</sup> Hindari perubahan ekstrim denyut jantung yang ekstrim, berikan terapi oksigen dan direkomendasikan untuk mobilisasi segera.<sup>1</sup> Saat pascapersalinan, pemberian obat vasodilator dapat diteruskan. Pernah dilaporkan penggunaan iloprost nebuliser dan infus prostasiklin.<sup>2,10</sup>

### PROGNOSIS

Risiko mortalitas tertinggi terjadi pada periode persalinan dan segera setelah melahirkan karena perubahan hemodinamik yang besar. Penyebab utama kematian adalah hipovolemia, tromboemboli dan preeklampsia. Penyebab yang lain adalah hemoptisis masif, perdarahan subaraknoid, gagal jantung, aritmia, abses serebri.<sup>10</sup> Kehamilan seharusnya dihindari pada wanita dengan sindrom Eisenmenger karena angka mortalitas maternal tinggi dan kemungkinan prognosis yang buruk pada janin. Pasien yang melanjutkan kehamilan seharusnya dinilai oleh tim multidisiplin yang berpengalaman meliputi obstetrik, anestesi, kardiologi, dokter anak dan neonatus. Yentis *et al.*<sup>15</sup> melaporkan bahwa pada pasien hamil dengan sindrom Eisenmenger, mortalitas maternal adalah 40% dan kematian janin terjadi pada 8% serta 15% pada bayi lahir matur. Gleicher *et al.*<sup>16</sup> melaporkan 34% mortalitas dihubungkan dengan persalinan

pervaginam dan 75% mortalitas dihubungkan dengan seksio sesarea. Periode yang paling berbahaya adalah segera setelah persalinan, dengan 70% kematian terjadi pada hari 2-30 setelah melahirkan atau meninggal pada saat persalinan. Avila *et al.*<sup>17</sup> mempelajari 13 kehamilan pada 12 wanita dengan sindrom Eisenmenger yang melanjutkan kehamilan. Seksio sesarea dilakukan pada semua pasien sebagai akibat dari perburukan maternal atau kondisi klinis janin selama trimester 3 kehamilan. Hanya 1 dari pasien meninggal pada 30 hari pascapersalinan dan hanya 1 bayi meninggal setelah melahirkan.<sup>10</sup>

Tanda prognosa yang buruk pada pasien jantung kongenital maternal adalah hematokrit maternal >60%, saturasi oksigen arteri <80%, hipertensi ventrikel kanan dan serangan pingsan. PAH yang tidak respon terhadap oksigen juga terkait dengan prognosa buruk dan merupakan indikasi absolut untuk terminasi kehamilan. Mortalitas maternal tergantung pula pada defek jantung kongenital yang terjadi: mortalitas tertinggi dihubungkan dengan VSD dibandingkan ASD atau PDA (60% vs. 44% vs. 41.7%). Mayoritas kematian maternal terjadi selama atau dalam waktu 1 minggu setelah persalinan. Hanya 25,6% dari semua kehamilan mencapai usia matur. Paling tidak 54,9% dari semua persalinan terjadi secara prematur. Cara persalinan, waktu persalinan dan tipe anestesi serta monitoring tidak berhubungan secara langsung dengan luaran. Diagnosis yang terlambat, kedatangan terlambat ke rumah sakit dan keparahan PAH diketahui berkontribusi terhadap faktor risiko. Seksio sesarea dan operasi lain dihubungkan dengan mortalitas maternal yang sangat tinggi selama persalinan. Perdarahan sekunder terhadap

antikoagulan profilaksi dapat berakibat fatal pada pasien hamil. Persalinan prematur terjadi pada 86% pasien dan retardasi pertumbuhan intrauteri 24%. Derajat hipoksemia maternal adalah prediktor terpenting untuk prognosis janin karena saturasi oksigen arteri sebelum kehamilan berhubungan langsung dengan kelahiran hidup. Lebih lanjut, prognosis janin juga terkait dengan hematokrit maternal. Keberhasilan kehamilan tidak terjadi jika hematokrit >65% dan lebih dari 30% janin mengalami retardasi pertumbuhan.<sup>10</sup>

### RINGKASAN

Pencegahan kehamilan dan masalah jantung yang ditimbulkan tetap merupakan hal utama yang menentukan angka kematian ibu. Pasien yang menginginkan kehamilannya dilanjutkan harus dirawat di rumah sakit saat usia kehamilan trimester kedua dan ditangani oleh tim multidisiplin spesialis, obstetri, kardiologi, anestesi, dokter anak dan neonatus untuk membantu persalinan pervaginam pasien dengan sindrom Eisenmenger. ELA dapat dilakukan untuk menangani nyeri ketika persalinan dan pasca persalinan, dengan monitoring kondisi vital dan klinis dengan baik.

Walaupun perkembangan ilmu kedokteran telah mengalami kemajuan pesat, tetapi mengingat tetap tingginya angka kematian ibu, terminasi tetap merupakan terapi utama pada kasus kehamilan dengan hipertensi pulmonal primer. Akibat stres dan perubahan hemodinamik yang berhubungan dengan persalinan dan masa pascapersalinan, monitoring hemodinamik invasif dan EKG diindikasikan pada semua pasien. Curah jantung, tekanan arteri pulmonalis, dan tekanan darah sistemik harus dikontrol secara teratur saat persalinan dan pascapersalinan.

Asidosis, hiperkarbi, hipoksemia dan nyeri harus dicegah, yang dapat memicu peningkatan PVR sehingga terjadi krisis hipertensi pulmonalis.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Foster, M.G., Jones, R.M., 1984, The anaesthetic management of the Eisenmenger syndrome, *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, vol 66
2. Galie N, Humbert M, Vachiery JL, Gibbs S, Lang I, Torbicki A, *et al.* 2016. The Joint task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of cardiology (ESC) and European Respiratory Society (ERS) in 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. *European Heart Journal* 37: 67-119
3. Kaplan JA, Reich DL, Savino JS. 2011. Pulmonary Arterial Hypertension in *Kaplan's Cardiac Anesthesia The Echo Era*. Sixth Edition. Saunders Elsevier. Page 776-784
4. Montani D, Gunter S, Dorfmuller P, Perros F, Girerd B, Garcia G, *et al.* 2013. Pulmonary arterial hypertension. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, Vol.8(97):1-28
5. Bisri T, Wahjoeningsih S, Suwondo BS. 2013. Anestesi Obstetri. Komisi Pendidikan SpAnKAO. Hal 1-14
6. Van Hagen, I.M., 2017, Pulmonary Hypertension and Pregnancy Outcome: Data from the Registry of Pregnancy and Cardiac Disease of the European Society of Cardiology, *Risk of Pregnancy in Women with Cardiovascular Disease*; 15: 281-306
7. Gaine, S., 2000, Pulmonary Hypertension, *JAMA*, 284(24):3160-3168. doi:10.1001/jama.284.24.3160
8. Partha, M., Popli, B., Nilofur, B., 2012., Successful Pregnancy Outcome with Eisenmenger Syndrome, *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India*; 62(1):68–69 DOI 10.1007/s13224-011-0111-y
9. Yuan, S.M., 2016, Eisenmenger Syndrome in Pregnancy, *Braz J Cardiovasc Surg*;31(4):325-9
10. Elliot CA, Stewart P, Webster VJ, Mills GH, Hutchinson SP, Howarth ES *et al.* 2005. The use of iloprost in early pregnancy in patients with pulmonary arterial hypertension. *Eur Respir J* Vol.26:168-173
11. Cartago R, Alan PA, Benedicto J. Pregnancy outcomes in patients with severe pulmonary hypertension and Eisenmengerization treated with sildenafil monotherapy. *Chest*. 2012;142(4) suppl:999A–999A
12. 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
13. Saxena, K.N., Taneja, B., 2016, Anesthetic management of a parturient with primary pulmonary hypertension with Eisenmenger's syndrome, *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care: Voll* 6; Iissue 21
14. Uebing, A., Steer, P.J., Yentis, S.M., Gatzoulis, M.A., 2006, Pregnancy and congenital heart disease, *British Medical Journal*; 332
15. Yentis SM, Steer PJ, Plaat F. Eisenmenger's syndrome in pregnancy maternal and fetal mortality in the 1990s. *Br J Obstet Gynaecol*. 1998;105(8):921–922

16. Gleicher N, Midwall J, Hochberger D, Jaffin H. Eisenmenger's syndrome and pregnancy. *Obstet Gynecol Surg.* 1979;34(10):721–741
17. Avila WS, Grinberg M, Snitcowsky R, Faccioli R, Luz PL, Bellotti G, et al. Maternal and fetal outcome in pregnant women with Eisenmenger's syndrome. *Eur Heart J.* 1995; 16(4):460–464