Komplikasi Ibu Hamil dengan Penyakit Jantung

Purwoko

Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret–RSUD. Dr. Moewardi

Abstrak

Penyebab kematian ibu hamil pada operasi non kardiak 25 – 50 % adalah komplikasi kardiovaskuler seperti infark, miokard, edema paru, gagal jantung, aritmia dan tromboemboli perioperatif. Prediktor risiko komplikasi kardiovaskuler pada maternal dan neonatal sangat penting dilakukan agar risiko kematian dapat ditekan semaksimal mungkin. Prediktor mortalitas pada maternal dengan penyakit jantung seperti *atrial septal defect* (ASD), *ventricular septal defect* (VSD), *persisten ductus aeteiousus* (PDA) dengan hipertensi pulmonal, ectopic beat, atrial ventrikuler yang tidak respon terapi, stenosis pulmonal berat dan prolap katub mitral. Tujuan anestesi pada kehamilan dan kelahiran spontan antara lain mengoptimalkan fungsi kardiovaskuler dan respirasi dengan memanipulasi hemodinamik sesuai target dan pemilihan teknik anestesi yang sesuai kondisi pasien. Prinsip dari manajemen anestesi adalah menjaga sirkulasi uteroplasenta dengan mencegah kompresi aorto cava, meminimalkan blok simpatis dan menjaga kecukupan cairan serta monitoring ketat pada ibu dan janin.

Kata kunci: komplikasi kardiovaskuler, ibu hamil, anestesi, monitoring

Complications of Maternal Heart Disease

Abstract

Causes of death of pregnant in 25-50 % of non-cardiac surgery cases are cardiovascular complications such as myocardial infarction, pulmonary edema, heart failure, arrhythmias, and perioperative thromboembolism. Predictors of high-risk cardiovascular complications in maternal and neonatal are crucial to reducing the mortality rate. Predictors of high-risk maternal mortality associated with cardiovascular disease are *atrial septal defect* (ASD), *ventricular septal defect* (VSD), *persisten ductus aeteiousus* (PDA) with pulmonary hypertension, ectopic beats, unresponsive atrial ventricular to therapy, severe pulmonary stenosis, and mitral valve prolapse. The goals of anesthesia in pregnancy and spontaneous delivery include optimizing cardiovascular and respiratory function by manipulating hemodynamics according to targets and selecting anesthetic techniques according to the patient's condition. The principle of anesthetic management is to protect the uteroplacental by preventing aortic cava compression, minimizing sympathetic block and maintaining adequate fluid intake, and monitoring the mother and fetus closely.

Key words: cardiovascular complications, pregnant women, anesthesia, monitoring

I. Pendahuluan

Prevalensi penyakit jantung kongenital atau penyakit jantung bawaan (PJB) di Eropah telah di ketahui sebesar 8.3 per 1000 kelahiran hidup, dengan 3 tipe kelainan terbanyak berupa *ventricular septal defect* (VSD) 2.6 per 1000 kelahiran hidup, *atrial septal defect* (ASD) 1.6 per 1000 kelahiran hidup dan persisten ductus arteriosus (PDA) 0.9 per 1000 kelahiran hidup. Sebelum tahun 1950, penderita penyakit jantung bawaan pada umumnya meninggal dunia di saat awal kehidupannya. Dengan adanya kemajuan di bidang kedokteran, terutama dalam bidang bedah toraks kardiovaskuler, maka harapan hidup penderita penyakit jantung bawaan menjadi lebih baik. Di samping kemajuan di bidang bedah toraks kardiovaskuler, juga terjadi kemajuan di bidang anestesi, perawatan intensif, pediatri dan kardiologi yang memungkinkan pasien dengan penyakit jantung bawaan bisa bertahan hidup hingga dewasa tanpa di koreksi penyakitnya.^{1,2}

Kehamilan telah di ketahui menyebabkan stres hemodinamik pada jantung dan ini dapat mengakibatkan komplikasi ibu dan janin. Sebagian wanita dengan penyakit jantung bawaan mampu menjalani kehamilan dengan baik, tetapi beberapa wanita dengan lesi jantung berisiko tinggi dan tidak akan mentolerir perubahan hemodinamik selama hamil. Wanita dengan PJB juga berkeinginan hamil sebagaimana wanita normal lainnya. Besarnya risiko kejadian di atas tergantung pada tipe dan berat ringannya PJB yang di derita wanita hamil tersebut. Pasien dengan PJB, memiliki tekanan dan volume pada ventrikel yang berlebihan dalam waktu yang lama selanjutnya terjadi dilatasi ventrikel dan hipertrofi miokard serta fibrosis. Aritmia supraventrikular lebih umum daripada aritmia ventrikel pada populasi pasien dengan PJB. Toleransi terhadap aritmia pada pasien dengan PJB adalah buruk, sehingga dapat mengakibatkan gangguan hemodinamik. Aritmia juga dapat meningkatkan risiko terjadi nya emboli. Maternal dengan PJB akan berpengaruh terhadap janin yang di kandung berupa hambatan pertumbuhan dalam kandungan dengan berat badan lahir rendah, peningkatan risiko kelahiran

premature, peningkatan risiko keguguran atau kematian intrauterin serta peningkatan kematian perinatal. Oleh karena itu dokter harus menyadari potensi risiko bagi ibu baik selama dan setelah kehamilan, memikirkan risiko terhadap janin dan neonatus dan memikirkan risiko dan manfaat dari obat-obatan serta prosedur yang di gunakan selama kehamilan. Untuk wanita dengan kondisi jantung yang kompleks, lebih baik dilakukan manajemen perawatan selama hamil secara multidisiplin.³

II. Perubahan Fisiologis pada saat Kehamilan

Perubahan kardiovaskuler dan respirasi yang terjadi selama kehamilan dan periode peripartum dapat memengaruhi kondisi maternal dengan penyakit jantung. Berikut adalah beberapa perubahan kardiovaskuler dan respiratori pada wanita hamil dan wanita tidak hamil.

System Respirasi

Terjadi peningkatan volume semenit dan konsumsi oksigen pada saat kehamilan, disertai dengan hiperventilasi yang di sebabkan oleh efek progesteron pada system saraf pusat. Peningkatan ventilasi semenit menyebabkan respirasi alkalosis yang ringan.

Volume Darah

Pada saat cukup bulan volume plasma lebih tinggi 40–50% daripada saat sebelum hamil, dengan meningkatnya volume plasma melebihi peningkatan eritrosit (RBC) (20–30%) hal ini menyebabkan terjadinya anemia fisiologis karena dilusi yang dapat di terapi dengan pemberian iron per oral.

Cardiac Output

Cardiac output mulai meningkat pada saat usia kehamilan 10 minggu yang terus bertambah dan mencapai puncak 30–50% dari baseline pada minggu ke 32 usia gestasi. Penelitian menyatakan adanya penurunan signifikan dari *cardiac output* pada masa akhir kehamilan apabila pasien di posisikan supine yang di sebabkan oleh kompresi aorta dan vena cava. Sedangkan pada posisi *lateral decubitus* tidak di temukan penurunan dari *cardiac output* pada wanita hamil hal ini di sebabkan *venous return*

yang tetap terjaga. Peningkatan *cardiac output* disebabkan oleh meningkatnya stroke volume pada awal kehamilan dan pada akhir kehamilan *cardiac output* di jaga oleh adanya peningkatan laju jantung. Di temukan peningkatan endogenous catecholamine pada saat proses kelahiran yang menyebabkan inotropik positif dan kronotropik dari respon. miokardium. Peningkatan *left ventricular end diastolic volume* (LVEDP) yang di sebabkan oleh peningkatan volume plasma yang kemudian meningkatkan kontraktilitas miokardium dan stroke volume.

Proses Kelahiran

Peningkatan laju jantung yang di sebabkan oleh nyeri saat mengejan dan peningkatan stroke volume yang di sebabkan oleh venous return yang bertambah dari kontraksi dapat meningkatkan cardiac output sebesar 20–50%.^{4,6}

III. Komplikasi Maternal pada Kehamilan dengan Penyakit Jantung Kongenital

Penyebab kematian ibu hamil pada operasi non kardiak 25–50% karena ada nya komplikasi kardiovaskuler. Infark miokard, oedema paru, gagal jantung, aritmia dan tromboemboli perioperatif sering muncul pada pasien dengan penyakit penyerta kardiovaskuler. Maternal dengan PJB di ketahui memiliki risiko komplikasi kardiovaskuler yang meningkat sebesar 20%. Prediktor outcome pada maternal dengan penyakit kongenital di pengaruhi oleh beberapa faktor yang terdapat dalam tabel 1. Prediktor risiko komplikasi kardiovaskuler pada maternal yang di adopsi dari CARPREG *Risk Score*. Pada

CARPREG *Risk Score* yang merupakan prediktor risiko komplikasi kardiovaskuler pada maternal yang sangat populer dan di gunakan di berbagai penelitian. Faktor penyakit jantung penyulit pada tabel tersebut meliputi pasien dengan populasi penyakit jantung bawaan dan penyakit jantung acquired. Pada prediktor ini setiap poin meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskuler pada maternal pasca kehamilan. Prediktor risiko ini di simpulkan berdasarkan kumpulan populasi pasien dengan berbagai tipe penyakit jantung yang telah di validasi melalui berbagai penelitian akan menyebabkan peningkatan risiko terjadinya komplikasi kardiovaskuler. Skoring ini telah di gunakan secara luas sebagai prediktor yang berharga walaupun dapat terjadi estimasi berlebihan dalam prosesnya. Dengan adanya prediktor risiko ini dapat digunakan oleh dokter sebagai panduan dalam edukasi, perencanaan, strategi dan prognosis dari maternal yang memiliki faktor penyakit di atas sebagai penyulit.

IV. Komplikasi Fetal dan Neonatal pada Maternal dengan Penyakit Jantung

Komplikasi pada neonatus terjadi pada 20–28% pasien dengan penyakit jantung. Risiko keguguran dan aborsi terapeutik meningkat pada wanita dengan penyakit jantung. Risiko keturunan nya juga menderita penyakit jantung lebih tinggi pada maternal yang menderita PJB. Risiko keturunan mewarisi penyakit jantung di ketahui sebesar 3–5% sedang pada populasi umum risikonya 1%. Prediktor mortalitas fetal neonatal seperti terlihat dalam tabel 2. Wanita dengan penyakit jantung kongenital

Tabel 1. Prediktor Risiko Komplikasi Kardiovaskuler pada Maternal (Studi CARPREG)

Riwayat gangguan jantung sebelumnya (gagal jantung, serangan iskemik transien, stroke sebelum kehamilan atau aritmia)
Fungsional NYHA kelas 2 atau sianosis
Obstruksi jantung kiri (area katup mitral <2 cm, area katup aorta <1.5 cm, peak gradient traktus <i>outflow</i> LV >30 mmHg dari Echokardiografi)
Reduksi fungsi sistolik ventrikel sistemik (EF <40%)
Skor resiko CARPREG : untuk setiap prediktor CARPREG yang muncul ditandai poin. Estimasi risiko, komplikasi maternal kardiovaskular 0 :5% 1:27% >1: 75%

Tabel 2. Prediktor Kejadian Neonatal pada Ibu dengan Penyakit Jantung

1. NYHA Kelas > II atau dengan Sianosis
2. Obstruksi jantung kiri pada kehamilan
3. Merokok selama kehamilan
4. Hamil kembar
5. Penggunaan antikoagulan oral selama kehamilan
6. Katup jantung buatan.

memiliki peningkatan risiko komplikasi janin dan bayi, seperti kelahiran preterm (10–20%), persalinan *premature* (lahir <37 minggu usia kehamilan) dengan atau tanpa ketuban pecah dini (20%), gangguan pertumbuhan (8%), aborsi spontan (12%) dan sindrom gangguan pernafasan (8%). *Outcome neonatal* yang buruk dapat terjadi pada 30% kasus. Kematian janin dan bayi secara keseluruhan adalah sekitar 4% yang merupakan peningkatan empat kali lipat di dibandingkan dengan populasi umum. Konsumsi obat jantung pada maternal dapat mempengaruhi janin seperti ACE Inhibitor, warfarin, dan statin. ACE Inhibitor diketahui memiliki efek teratogenik pada trimester pertama dan karena itu harus di hindari selama periode ini. Paparan pada trimester kedua dan ketiga dapat menyebabkan hipotensi janin dan menurunkan aliran darah ke ginjal pada janin. Tingkat komplikasi neonatal meningkat secara signifikan pada wanita dengan penyakit jantung sianotik apalagi jika $\text{SpO}_2 < 85\%$. Prediktor outcome neonatus yang buruk jika NYHA > kelas II, sianosis, obstruksi ventrikel kiri, perokok, umur ibu <20 tahun atau >35 tahun, *multiple gestasional* dan memakai antikoagulan selama masa kehamilan.⁷

V. Prediktor Mortalitas dan Morbiditas pada Maternal dengan Penyakit Jantung

WHO memodifikasi dan mengeluarkan pembagian klasifikasi dengan tujuan sebagai prediktor mortalitas dan morbiditas pada maternal dengan mengintegrasikan faktor-faktor risiko penyakit kardiovaskuler dan penyulitnya. Secara umum prinsip dari klasifikasi yang di keluarkan oleh WHO adalah. Pada maternal dengan WHO kategori kelas 1, di temukan risiko yang sangat rendah dan *prenatal check up* dengan kardiologi pada saat kehamilan dapat dilakukan

1-2x pertemuan. Pada maternal WHO kategori kelas II, di temukan risiko rendah dan *moderate*, dimana *prenatal check up* dapat di lakukan setiap trimester. Pada maternal WHO kategori kelas III, di temukan risiko yang tinggi terhadap kardiovaskular komplikasi sehingga di sarankan *prenatal check up* setiap bulan atau 2 bulan sekali. Pada maternal WHO kategori kelas IV, di sarankan untuk menghindari kehamilan akan tetapi apabila terjadi kehamilan di sarankan untuk melakukan *prenatal check up* dengan kardiologi setiap bulan atau 2 bulan sekali.⁸ Perencanaan dan pelaksanaan merupakan hal yang penting bagi wanita hamil dengan penyakit jantung yang harus mencakupi penilaian risiko ibu dan janin, titrasi pemakaian obat jantung bila di perlukan, serial kunjungan selama masa kehamilan, perencanaan persalinan dan pencegahan serta pengobatan komplikasi.⁹

VI. Mortalitas Maternal dengan Penyakit Jantung Bawaan (PJB)

Risiko komplikasi kardiovaskuler pada maternal dengan penyakit jantung kongenital tergantung dari tipe malformasi dan gangguan fungsional yang di dihasilkan dalam aktivitas sehari-hari. Yang merupakan perhatian khusus pada maternal dengan penyakit jantung adalah dekompensasi kardiak yang di sebabkan oleh ketidak mampuan tubuh untuk memenuhi kebutuhan dari perubahan fisiologis pada kehamilan dan kelahiran. Infeksi, pendarahan dan tromboembolisme berkontribusi meningkatkan risiko komplikasi pada maternal yang sudah memiliki penyakit jantung. Prediktor risiko mortalitas maternal dengan penyakit jantung bawaan (PJB) pada tabel 4. Klasifikasi ini di formulasi oleh Clarks.¹⁰ Penting untuk mengerti efek dari perubahan fisiologis yang di sebabkan oleh kehamilan pada penyakit jantung secara spesifik supaya pasien dan dokter dapat merencanakan dan mengantisipasi komplikasi pada pasien tersebut. Hal ini harus di lakukan dengan cara tim multidisiplin dari berbagai macam spesialisasi yang mencakup tim obstetri, perinatologi, anesthesiologi, neonatologi, kardiologi, intensivist dan bedah kardiovaskuler.^{1,8,9} Perubahan hemodinamik pada kehamilan menyebabkan tekanan pada fungsi kardiovaskuler. Akan tetapi sebagian dari

Tabel 3. Kehamilan Beresiko menurut WHO**Kondisi Kehamilan Beresiko WHO I**

Sedang atau ringan

- stenosis pulmonar
- *Patent ductus arteriosus*
- Prolaps katup mitral

Lesi simpel yang berhasil diperbaiki (ASD atau VSD, PDA, Drainase anomali vena pulmonal

Detak ektopik Atrial atau ventrikular yang terisolir

Kondisi Kehamilan Beresiko WHO II – III (bila sebaliknya normal dan tidak rumit)

WHO II

- VSD atau ASD yang tidak bisa dioperasi
- TOF yang telah dioperasi
- Aritmia

WHO II-III (bergantung individu)

- Gangguan ventrikuler kiri ringan
- Kardiomiopati hipertrofi
- Penyakit katup jantung bawaan yang tidak termasuk dalam WHO I atau IV
- Sindrom Marfan tanpa dilatasi aorta
- Aorta < 45 mm pada penyakit aorta yg berhubungan dengan katup aorta bikuspid
- Koartasio yang sudah dioperasi

WHO III

- Katup mekanik
- Sistemik ventrikel kanan
- Sirkulasi Fontan
- Penyakit jantung sianotik yang tidak diperbaiki
- Penyakit jantung kongenital yang kompleks
- Dilatasi aorta 40-45 mm pada Sindrom Marfan
- Dilatas aorta 40-45 mm pada penyakit aorta yang berhubungan dengan katup aorta bikuspid

WHO IV (kehamilan dikontraindikasikan)

Hipertensi arteri pulmonal apapun penyebab nya

Disfungsi ventrikel sistemik berat (LVEF <30% NYHA III-IV)

Memiliki riwayat kardiomiopati peripartum dengan gangguan residual pada fungsi ventrikel kiri

Stenosis mitral berat, stenosis aorta simptomatis berat

Sindrom Marfan dengan dilatasi aorta >45 mm

Dilatasi aorta >50 mm pada penyakit aorta yang berhubungan dengan katup aorta bikuspid

Koartasio berat bawaan

maternal dengan penyakit jantung akan tetap asimtomatik selama masa kehamilan dan dapat menjalani proses kehamilan, persalinan dan kelahiran secara baik. Akan tetapi pada pasien dengan gejala sesak nafas pada aktivitas sehari-hari ataupun pada saat istirahat contohnya pada NYHA kategori jekas III dan IV dan klasifikasi Clark group 2 dan 3 pada tabel di atas. Biasanya tidak dapat melalui kehamilan persalinan dan kelahiran tanpa komplikasi. Oleh karena itu perencanaan pasca operasi seperti support

ventilasi dan hemodinamik monitoring dan perencanaan operasi koreksi terhadap gangguan jantung dapat di rencanakan sebelum tindakan reversal dari anestesi dan ekstubasi.

VII. Simpulan

Keberhasilan anestesi pada kehamilan adalah mengoptimalkan fungsi kardiovaskuler dan respirasi dengan memanipulasi hemodinamik sesuai target dan pemilihan teknik anestesi

Tabel 4. Klasifikasi Clarks

Grup 1	Mortalitas < 1% <i>Defek Septum Atrium</i> <i>Defek Septum Ventrikel</i> <i>Patent Ductus Arteriosus</i> Gangguan pulmonal/trikuspid TOF terkoreksi Katup bioprostetik Stenosis Mitral, NYHA kelas I dan II
Grup 2	Mortalitas 5%–15%
Grup 2A	Stenosis Mitral, NYHA kelas III dan IV Stenosis Aortic Koartasi aorta tanpa keterlibatan katup TOF tidak terkoreksi Riwayat infark miokard Sindrom Marfan dengan aorta normal
Grup 2B	Mitral stenosis dengan Fbrilasi Atrium Katup buatan
Grup 3	Mortalitas 25-50% Hipertensi pulmonal primer Sindrom Essenmeinger Koartasi aorta dengan keterlibatan katup Sindrom marfan dengan keterlibatan aorta

yang sesuai pada pasien, melakukan monitor hemodinamik yang ketat, analgetik yang adekuat serta harus siap untuk melakukan resusitasi bila diperlukan. Prinsip manajemen anestesi obstetri adalah menjaga perfusi, uteroplacental dengan mencegah kompresi aortocava, meminimalisir blok simpatis dan menjaga kecukupan volume intravascular, lakukan monitoring yang ketat untuk ibu dan fetus, pencegahan/propilaksis aspirasi.

Daftar Pustaka

- European Society of Gynecology (ESG); Association for European Paediatric Cardiology (AEPC); German Society¹⁾ Regitz-Zagrosek V, Lunquist CR, Borghi C, Cifkova R, Ferreira R, Foidart JM, et al. ESC Guidelines on the management of cardiovascular diseases during pregnancy: the Task Force on the Management of Cardiovascular Diseases during Pregnancy of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2011. 32(24):3147–97.
- Luthra A, Bajaj R, Jafra A, Jangra K, Arya V K. Anesthesia in pregnancy with heart diseases. Saudi J Anesth. 2017; 11(4): 454–71.
- Isngadi. Manajemen Anestesi pada kehamilan dengan penyakit Jantung. Malang: Universitas Brawijaya; 2017.
- Baehner T, Ellerkmann RK. Anesthesia in adults with congenital heart disease. Curr Opin Anaesthesiol. 2017. 30(3):418–25.
- Gottlieb EA, Andropoulos DB. Anesthesia for the patient with congenital heart disease presenting for noncardiac surgery. Curr Opin Anaesthesiol. 2013. 26(3): 318–26.
- White MC, Peyton JM. Anaesthetic management of children with congenital heart disease for non-cardiac Surgery. Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain j. 2012.
- Arendt KW, Lindley KJ. Obstetric anesthesia management of the patient with cardiac disease. Int J Obstet Anesth. 2019. 37, 73–85.
- Lovell AT. Anaesthetic implications of grown-up congenital heart disease. Br J Anaesth. 2004. 93 (1): 129–39.
- Bishop L, Lansbury A, English K. Adult congenital heart disease and pregnancy. BJA Educ. 2018. 18(1): 23e29.
- Rychik J, Atz AM, Celermajer DS, Deal BJ, Gatzoulis MA, Gewillig MH, et al. Evaluation and Management of the Child and Adult With Fontan Circulation: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2019. 140 (6): e234–e284.