

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingginya angka kematian ibu (AKI) masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia dan juga mencerminkan kualitas pelayanan kesehatan selama kehamilan dan nifas.¹ Berdasarkan data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI), selama periode tahun 1991-2007 angka kematian ibu mengalami penurunan dari 390 menjadi 228 per 100.000 kelahiran hidup. Namun pada SKDI 2012 angka kematian ibu kembali naik menjadi 359 per 100.000 kelahiran hidup, yang justru semakin jauh dari target *Millenium Development Goals* 2015 yaitu sebesar 102 per 100.000 kelahiran hidup.²

Ada tiga penyebab utama kematian pada ibu yang dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas ibu maupun janin yang dikandungnya yaitu infeksi (11%), perdarahan (27%) dan preeklampsia (14%).³ Menurut *World Health Organization* (WHO) angka kejadian preeklampsia berkisar antara 6-7% di negara maju dan 16% kematian maternal terjadi akibat preeklampsia berat. WHO memperkirakan kasus preeklampsia tujuh kali lebih tinggi di negara berkembang daripada di negara maju.⁴ Insiden preeklampsia di Indonesia sendiri adalah 128.273/tahun atau sekitar 5,3%.⁵ Sementara berdasarkan laporan tahunan fetomaternal di RSUP dr Kariadi tahun 2013, kejadian preeklampsia berat adalah sebesar 447 kasus dari total 3614 persalinan.⁶

Preeklampsia merupakan kondisi spesifik pada kehamilan yang ditandai dengan adanya disfungsi plasenta dan respon maternal terhadap adanya inflamasi sistemik dengan aktivasi endotel dan koagulasi. Diagnosis preeklampsia ditegakkan berdasarkan adanya hipertensi dan proteinuria pada usia kehamilan di atas 20 minggu.⁷ Meskipun angka prevalensi dan morbiditas preeklampsia cukup tinggi, sampai saat ini belum didapat teori komprehensif ataupun faktor yang bertanggung jawab atas patofisiologi preeklampsia, sehingga preeklampsia masih disebut sebagai "*the disease of theories*".⁸ Terdapat bukti yang kuat yang menghubungkan keseluruhan teori etiologi preeklampsia, yakni tidak sempurnanya invasi sitotrofoblas dengan perubahan bentuk pada arteri spiralis uteri, yang dapat meningkatkan resiko resistensi pada aliran arteri umbilikalis.

Salah satu penelitian kasus preeklampsia menunjukkan semakin meningkatnya resistensi pada arteri umbilikalis yang diamati dengan pemeriksaan USG Doppler, menyebabkan perubahan signifikan pada penipisan plasenta dan penurunan cairan amnion, aliran darah serta nutrisi ke plasenta, sehingga secara makroskopik akan didapatkan outcome bayi dengan berat lahir rendah.⁹ Perkembangan teknologi pada ultrasound juga semakin mendukung penelitian adanya hubungan variasi gambaran morfometrik pembuluh darah umbilikalis dengan keluaran bayi saat lahir. Penelitian lain menunjukkan evaluasi dari impedansi arteri umbilikalis terhadap aliran darah dapat membantu mengidentifikasi fetus yang rentan akan kelainan pertumbuhan dan perkembangan.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas, terbukti besarnya pengaruh preeklampsia terhadap outcome bayi berkaitan dengan morfologi tali pusat. Tali pusat atau juga dikenal dengan funikulus umbilikus terdiri dari dua arteri dan satu vena yang dilindungi oleh jaringan ikat gelatin yang dikenal sebagai *Wharton's jelly*. Tali umbilikalis memiliki struktur dan fungsi yang sangat sederhana. Meskipun demikian, ia merupakan penghubung kehidupan janin dengan plasenta, berfungsi sebagai sumber oksigen, nutrient dan pembuangan zat-zat sisa, suatu proses yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin.

Perubahan komposisi dan morfologi tali pusat banyak ditemukan pada penyakit-penyakit tertentu yang terjadi saat persalinan atau selama kehamilan seperti *fetal distress*, mekonium, diabetes mellitus, dan preeklampsia.¹⁰ Pembuluh darah umbilikalis tidak memiliki vasa vasorum yang memberikan suplai oksigen pada pembuluh darah. Hal ini menyebabkan pembuluh darah umbilikalis rentan terhadap perubahan dinamik sirkulasi plasenta seperti yang terjadi pada preeklampsia.^{11, 12}

Kehamilan yang terinduksi oleh hipertensi atau preeklampsia akan memberikan gambaran plasenta yang mengecil dan tali pusat yang tipis karena adanya penurunan perfusi plasenta, sehingga mengakibatkan terjadinya hipoksia dan iskemik plasenta yang memicu perubahan pada sistem kardiovaskular sebagai bentuk adaptasi seluler sistemik. Hal tersebut mengakibatkan peningkatan produksi endothelin dan penurunan pembentukan agen vasodilatator sehingga berpengaruh terhadap perubahan ketebalan dari tunika eksterna, tunika interna,

dan rasio antara tebal dinding/diameter lumen arteri umbilikalisis yang dapat diamati secara mikroskopik.¹³

Pembuluh darah tali pusat terutama arteri umbilikalisis manusia berbeda dengan pembuluh darah utama bagian tubuh lainnya, mengingat di dalam pembuluh darah ini terjadi adanya transudasi cairan dan berkontribusi dalam pembentukan plasenta.¹⁴ Fungsi arteri umbilikalisis adalah membawa darah yang terdeoksigenasi dari janin ke plasenta. Dalam kasus preeklampsia berat, pada awalnya terjadi perubahan vaskular plasenta diikuti dengan resistensi plasenta dan penurunan aliran darah umbilikalisis serta *fetal hypoperfusion*. Bentuk pertahanan terhadap perubahan hemodinamik pada preeklampsia ini mengakibatkan timbulnya mekanisme hipoplastik pada tingkat vaskular yang menyebabkan modifikasi morfologi dari pembuluh darah umbilikalisis, salah satunya adalah perubahan gambaran lumen dan diameter arteri umbilikalisis.¹⁵

Berdasarkan uraian di atas, terdapat pengaruh preeklampsia terhadap arteri umbilikalisis yang berperan dalam sirkulasi fetoplasenta serta dapat mempresentasikan gambaran respon aliran darah pada janin. Penulis melakukan penelitian lebih lanjut mengenai gambaran diameter lumen arteri umbilikalisis pada preeklampsia secara mikroskopik. Pada penelitian ini akan dilakukan pengamatan terhadap perubahan diameter arteri umbilikalisis pada ibu preeklampsia berat dan membandingkannya dengan normotensi.

1.2 Permasalahan Penelitian

Apakah ada perbedaan diameter lumen arteri umbilikalisis pada preeklampsia berat dan kehamilan normotensi?

1.5 Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelusuran pustaka didapatkan beberapa penelitian yang berkaitan dengan diameter lumen arteri umbilikalis pada preeklampsia yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Keaslian penelitian

No	Judul	Penulis	Tempat	Metode	Jumlah	Hasil Penelitian
1	<i>Nanoscale Imaging of Morphological Changes of Umbilical Cord in Preeklampsia</i>	Kyung Sook Kim, et al	Korea, 2012	Belah lintang	10 pasien, 5 ibu hamil normotensi dan 5 ibu preeklampsia berat	Pada pemeriksaan SEM terbukti terdapat perubahan struktur dari tali pusat pada preeklampsia, adanya gambaran berlubang pada arteri. ¹⁶
2	<i>Histopathology and histomorphometry of umbilical cord blood vessels. Finding in normal and high risk pregnancies</i>	Manuel Vazquez Blanco, et al	Argentina, 2011	Belah lintang	92 pasien, 20 ibu sehat hamil normal, 72 ibu hamil dengan penyakit	Pada kehamilan dengan penyakit patologis memberikan gambaran lesi mikroskopik tali pusat lebih besar daripada kehamilan normal. Perbandingan dinding dan lumen arteri secara signifikan tinggi pada setiap kehamilan dengan patologis. ¹⁴

Tabel 1. Keaslian penelitian (lanjutan)

No	Judul	Penulis	Tempat	Metode	Jumlah	Hasil Penelitian
3	<i>Histomorphometry of Umbilical Cord and its Vessels in Preeklampsia as Compared to Normal Pregnancies</i>	Barnwal M, <i>et al</i>	India, 2013	Belah lintang	30 ibu hamil normotensi dan 30 ibu preeklampsia berat	Pada kelompok preeklampsia berat area <i>Wharton's jelly</i> , tebal dinding vena lebih tipis, dan dinding arteri lebih tebal dibanding normotensi. ¹²
4	<i>Preeclampsia associated alteration of the elastic fibre system in umbilical cord vessels</i>	Junek , <i>et al</i>	Berlin, 1999	Belah lintang	21 pasien, 14 hamil normal, 7 preeklampsia	Pada kelompok preeklampsia ditemukan penurunan elastin dan penebalan dinding pembuluh darah arteri umbilikalis. ¹¹

Tabel 1. Keaslian penelitian (lanjutan)

No	Judul	Penulis	Tempat	Metode	Jumlah	Hasil Penelitian
5	<i>Uteroplacental ischemia in early- and late-onset preeclampsia: a role for the fetus?</i>	Wiley John, <i>et al</i>	Houston, 2012	<i>Clinical Opinion</i>	Preeklampsia onset awal dan preeklampsia onset akhir.	Iskemik uteroplasenta relatif terjadi pada preeklampsia onset akhir karena adanya ketidaksesuaian antara aliran darah uteroplasenta serta peningkatan respon janin terhadap kebutuhan nutrisi. ¹⁷

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah :

1. Tempat

Penelitian ini dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang

2. Sampel penelitian

Sampel penelitian pada penellitian ini dikelompokkan menjadi ras yang lebih homogen.