

**ADAPTASI SISTEM CARDIOVASKULER PADA MASA
KEHAMILAN, PERSALINAN DAN NIFAS**



Disusun oleh : Kelompok N

- | | |
|--|--------------|
| 1. Indana Suroya | : 2110101063 |
| 2. Maulidya Puteri | : 2110101064 |
| 3. Rizfi Pramesi Lalita Fasya | : 2110101065 |
| 4. Areta Maurindha Pratiwi | : 2110101066 |
| 5. Regita Rizqiana Rifaningtyas Chabib | : 2110101070 |

**S1 KEBIDANAN SARJANA DAN PROFESI
UNIVERSITAS AISYIAH YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2021/2022**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan makalah ini dalam bentuk da nisi yang sangat sederhana.

Salam dan shalawat semoga selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW. dimana beliau adalah sosok yang sangat dimuliakan dan dirindukan oleh seluruh umatnya. Kami sampaikan terimakasih kepada dosen pembimbing mata kuliah Fisiologi, serta teman-teman yang telah berperan dalam penyusunan makalah yang berjudul “Adaptasi Sistem Endokrin pada Masa Kehamilan, Persalinan dan Nifas” ini.

Kami menyadari bahwa penulisan makalah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun sellau kami harapkan demi kesempurnaan makalah yang akan kami buat selanjutnya.

Yogyakarta, 20 Maret 2022

Kelompok N

TEORI

Sistem kardiovaskuler merupakan organ sirkulasi darah yang terdiri dari jantung, komponen darah dan pembuluh darah yang berfungsi memberikan dan mengalirkan suplai oksigen dan nutrisi ke dalam seluruh jaringan tubuh yang diperlukan dalam proses metabolisme tubuh.

Pada sistem kardiovaskuler ini akan terjadi perubahan anatomi, antara lain :

1. Penebalan otot dinding ventrikel (trimester I)
2. Terjadi dilatasi (pelebaran) secara fisiologis pada jantung
3. Karena volume rongga perut (abdomen) meningkat menyebabkan hipertropi jantung dan posisi jantung bergeser ke atas dan ke kiri
4. Pada fonokardiogram terdapat : splitting (bunyi jantung tambahan), murmur sistolik dan murmur diastolic
5. Perubahan tekanan darah

Perubahan-perubahan di atas mengakibatkan :

- Kebutuhan suplai Fe kepada ibu hamil meningkat sekitar 500 mg/ hari
- Ibu hamil sering lebih cepat mengalami kelelahan dalam beraktivitas
- Bengkak pada tungkai bawah, namun hati-hati bila pembengkakan berlebihan dan terjadi di tangan atau muka karena bisa merupakan gejala pre eklamsi.
- Terjadinya anemia fisiologis (keadaan normal Hb 12 gr% dan hematokrit 35 %) • 10% wanita hamil mengalami hipotensi dan diaphoretic bila berada dalam posisi terlentang.

Perubahan sistem kardiovaskuler yaitu oksigen menyebabkan sistem pembuluh mengubah tekanan dengan cara mengurangi atau meningkatkan resistensinya sehingga mengubah aliran darah. Perubahan sistem kardiovaskuler yang terjadi tiga tahap yaitu pertama penutupan foramen oval, dengan proses pemotongan tali 93 pusat yang menyebabkan terjadinya penurunan sirkulasi

darah. Hal ini merangsang timbulnya pernapasan pertama kali dan menyebabkan paru berkembang.

Perubahan terpenting pada fungsi jantung terjadi pada 8 minggu pertama kehamilan. Pada awal minggu kelima curah jantung mengalami peningkatan yang merupakan fungsi dari penurunan resistensi vaskuler sistemik serta peningkatan frekuensi denyut jantung. *Preload* meningkat sebagai akibat bertambahnya volume plasma yang terjadi pada minggu ke 10-20. Volume darah yang terdiri dari volume plasma dan volume sel meningkat 45%-50% selama kehamilan. Volume plasma meningkat lebih banyak dan lebih awal pada masa gestasi dibanding peningkatan volume sel, meskipun volume sel meningkat sekitar 33% atau 450 ml. Keadaan ini menyebabkan penurunan hematokrit (HT) hingga mendekati minggu ke-30 21 kehamilan, ketika volume plasma stabil, yang dikenal dengan istilah anemia defisiensi besi atau anemia fisiologis pada kehamilan. Akibat pemberian suplementasi besi, eritrosit meningkat lebih cepat dan perbedaan antara volume sel dan volume plasma berkurang.

Curah jantung mencapai puncaknya segera setelah kelahiran, yang pada sebagian besar pasien normal mencapai 80% di atas nilai sebelum persalinan. Keadaan ini disertai dengan peningkatan tekanan vena dan volume sekuncup. Setelah itu, terjadi perubahan cepat ke arah nilai normal wanita yang tidak hamil, terutama selama minggu pertama, dengan penurunan 73 bertahap selama 3-4 minggu berikutnya hingga mencapai nilai sebelum hamil.

PEMBAHASAN

A. Kasus

Seorang perempuan berusia 23 tahun G1P0A0Ah0 hamil 12 minggu datang ke Praktik Mandiri Bidan untuk periksa kehamilan. Ibu mengeluh sering merasakan deg-degan. Bidan memberitahu ibu bahwa keluhan jantung mudah berdebar adalah hal yang normal terjadi pada ibu hamil.

Apa penyebab jantung berdebar yang dirasakan ibu? Jelaskan perubahan dan adaptasi sistem kardiovaskuler pada kehamilan sesuai kasus diatas, serta bagaimana cara penanganannya!

B. Pembahasan Sesuai Kasus

1) Jantung berdebar yang dirasakan ibu disebabkan oleh apa?

Pada masa kehamilan, tubuh seorang ibu akan mengalami peningkatan jumlah darah hingga 40-50% supaya dapat membawa lebih banyak oksigen dan nutrisi untuk janin, serta untuk organ tubuh ibu sendiri yang terutama pada rahim dan payudara. Peningkatan jumlah darah ini yang menyebabkan detak jantung meningkat sekitar 10-20 detak per menit lebih banyak daripada biasanya, sehingga dada akan terasa deg-degan. Jadi, jantung yang deg-degan atau berdebar saat masa kehamilan sebenarnya bisa dibilang hal yang normal dan tidak berbahaya.

Walaupun bisa dibilang hal yang normal, tetap harus hati – hati karena kadang jantung yang berdebar saat masa kehamilan ini bisa dikarenakan oleh situasi yang serius. Misalnya, ibu bisa saja memiliki gangguan pada organ jantung, penyakit tiroid, anemia, dehidrasi atau gula darah yang rendah. Selain karena penyebab alami atau karena memiliki gangguan, jantung yang berdebar pada masa kehamilan dapat terjadi karena pola hidup yang kurang sehat, seperti olahraga berlebihan atau terlalu banyak mengonsumsi kafein. Serta dikarenakan oleh

kondisi psikis ibu juga, misalnya ibu sedang mengalami stress atau cemas yang berlebih untuk menghadapi persalinan nantinya.

Untuk menghindari hal – hal yang tidak diinginkan, jantung yang berdebar ini dapat diatasi dengan beberapa cara. Tata cara pengobatan jantung berdebar pada wanita dengan kehamilan sama dengan wanita yang tidak hamil dengan kemungkinan pengecualian bahwa jantung berdebar dapat menyebabkan ketidakstabilan hemodinamik dan mesti segera mendapat pengobatan dan agresif karena pengalihan aliran darah pada jantung berdebar dapat menjauhi rahim. Jika kemungkinan penyebab reversible diketahui maka mesti segera dikoreksi. Jika diperlukan pengobatan maka diperlukan pemeriksaan elektrokardiografi untuk mencatat irama jantung.

2) Jelaskan perubahan dan adaptasi sistem kardiovaskuler pada masa kehamilan, persalinan dan nifas!

- Perubahan Sistem Kardiovaskuler pada Tiap Trimester

1. Trimester I

- a. Sirkulasi darah pada masa kehamilan yaitu pembuluh darah, plasenta dan uterus akan membesar. Perubahan terpenting pada fungsi jantung terjadi pada 8 minggu pertama kehamilan.
- b. Pada usia 5 minggu, curah jantung mengalami peningkatan yang merupakan fungsi dari penurunan resistensi vaskuler sistemik serta peningkatan frekuensi denyut jantung.
- c. Volume plasma maternal meningkat pada 10 minggu usia kehamilan dan terus meningkat hingga mencapai puncaknya
- d. Preload atau derjay peregangan serabut myocardium segera sebelum kontraksi mengalami peningkatan sebagai akibat bertambahnya volume plasma yang terjadi pada minggu ke-10 sampai minggu ke-20

- e. Hipertrofi (pembesaran) atau dilatasi ringan jantung mungkin disebabkan oleh peningkatan volume darah dan curah jantung. Karena diafragma terdorong ke atas, jantung terangkat ke atas dan berotasi ke depan dan ke kiri. Impuls pada apex, titik impuls maksimum bergeser ke atas dan lateral sekitar 1- 1,5 cm. Derajat pergeseran bergantung pada lama kehamilan dan ukuran serta posisi uterus.
 - f. Volume darah meningkat sekitar 1500cc (nilai normal 8,5%-9% berat badan). Penambahan volume darah ibu hamil. Sebagian besar berupa plasma dan eritrosit. Peningkatan terdiri atas 1000ml plasma ditambah 450ml sel darah merah. Peningkatan volume mulai terjadi pada sekitar minggu ke-10 sampai minggu ke-12 mencapai puncak sekitar 30-50% di atas volume tidak hamil pada minggu ke-20 sampai minggu ke-26, dan menurun setelah minggu ke-32.
 - g. RBC atau sel darah merah meningkat 18% tanpa penambahan suplemen zat besi dan akan meningkat 30% jika bumil meminum suplemen zat besi.
 - h. Terjadinya penurunan hematokrit selama kehamilan normal (anemia fisiologis) yang disebabkan oleh plasma darah yang meningkat rata-rata 50% sementara RBC meningkat 18-30%
 - i. Pada akhir trimester I, sebagian ibu hamil mengalami hidung tersumbat atau berdarah karena pengaruh hormone estrogen dan progesteron, pembesaran kapiler, relaksasi oto vaskuler serta peningkatan sirkulasi darah
 - j. Aliran darah ginjal meningkat 70-80% pada akhir trimester I
2. Trimester II
- a. Pada kehamilan usia 16 minggu mulai jelas terjadinya proses hemodilusi atau pengenceran darah. Sebenarnya

hemodilusi terjadi sejak usia kehamilan 10 minggu namun belu begitu jelas prosesnya.

- b. Meningkatkan penurunan konsentrasi hemoglobin dari 15gr/dl menjadi 12,5 gr/dl dan biasanya pada perempuan yang bisa mencapai di bawah 11 gr/dl maka dengan terjadinya hemodilusi akan mengakibatkan anemia fisiologis dan Hb ibu akan menurun menjadi 9,5-10 gr%
- c. Hemoglobin turun berhubungan dengan defisiensi zat besi
- d. Sejak pertengahan kehamilan, pembesaran uterus akan menekan vena cava inferior dan aorta bawah saat ibu berada pada posisi telentang. Hal itu akan berdampak pada pengurangan darah balik vena ke jantung hingga terjadi penurunan preload dan cardiac output yang kemudian dapat menyebabkan hipotensi arterial
- e. Peningkatan curah jantung pada kehamilan 16 minggu sekitar 40-50% dari biasanya
- f. Cardiac output meningkat karena adanya peningkatan volume darah antara minggu ke-14 dan ke-20, denyut meningkat perlahan mencapai 10-15x per menit. Kemudian menetap sampai aterm.
- g. Ukuran jantung juga akan membesar sekitar 12%

3. Trimester III

- a. Selama trimester terakhir, kelanjutan penekanan aorta akibat pembesaran uterus juga akan mengurangi aliran darah uteroplasenta ke ginjal. Pada posisi terlentang ini akan membuat fungsi ginjal menurun jika dibandingkan dengan posisi miring.
- b. Hemodilusi akan mengalami puncaknya pada usia kehamilan 32-26 minggu. Terdapat sedikit peningkatan tekanan darah sampai umur kehamilan 30 minggu.

- c. Peningkatan volume darah pada akhir tekanan diastolik pada awal trimester II
- d. Peningkatan jumlah sel darah putih granulosit dan limfosit CD8T dan secara bersamaan terjadi penurunan limfosit dan monosit CD4T.
- e. Peningkatan volume darah, bersamaan dengan distensi pada vena dan tekanan uterus menyebabkan oedema pada kaki, vulva dan saluran anal. Sehingga berisiko terjadi varises vena dan sering hemoroid.
- f. Curah jantung meningkat dari 30-50% pada minggu ke-32 kemudian menurun sampai sekitar 20% pada minggu ke-40. Peningkatan curah jantung disebabkan oleh peningkatan volume sekuncup (stroke volume) yang merupakan respons terhadap peningkatan kebutuhan oksigen jaringan (normalnya 5 – 5,5 liter/menit)

- **Perubahan Sistem Kardiovaskuler pada Ibu Hamil**

a. Perubahan Hemodinamik

Pada wanita hamil akan terjadi perubahan hemodinamik karena peningkatan volume darah sebesar 30-50% yang dimulai sejak trimester pertama dan mencapai puncaknya pada usia kehamilan 32-34 minggu dan menetap sampai aterm. Peningkatan volume plasma (30-50%) relative lebih besar dibanding peningkatan sel darah (20-30%) mengakibatkan terjadinya hemodilusi dan menurunnya konsentrasi hemoglobin.

Peningkatan volume darah ini mengakibatkan cardiac output. Peningkatan cardiac output yang terjadi mencapai puncaknya pada usia kehamilan 20 minggu. Pada pertengahan sampai akhir kehamilan, cardiac output dipengaruhi oleh posisi tubuh. Saat istirahat akan meningkat

sampai 40% posisi supinasi akan memberi gejala hipotensi yang disebut *supine syndrome of pregnancy*.

b. Distribusi Aliran Darah

Aliran darah pada wanita hamil tidak sepenuhnya diketahui. Distribusi aliran darah dipengaruhi oleh resistensi vaskuler local. Renal blood flow meningkat sekitar 30% pada trimester pertama dan menetap atau sedikit menurun sampai melahirkan. Aliran darah ke kulit meningkat 40-50% yang berfungsi untuk menghilangkan panas. Total cairan tubuh pada saat hamil meningkat 6-8 liter yang sebagian besar berada pada ekstraseluler. Segera setelah 6 minggu kehamilan volume plasma meningkat dan pada trimester kedua mencapai nilai maksimal 1 1/2 dan normal.

c. Perubahan hemodinamik dengan exercise

Kehamilan akan merubah respons hemodinamik terhadap exercise. Pada wanita hamil, derajat exercise yang diberikan pada posisi duduk menyebabkan peningkatan cardiac output yang lebih besar dibanding dengan wanita tanpa kehamilan dengan derajat exercise yang sama. Keadaan ini menunjukkan pelepasan oksigen ke perifer sedikit kurang efisien selama kehamilan.

- **Adaptasi Sistem Kardiovaskuler dalam Kehamilan**

Adaptasi kardiovaskuler melindungi fungsi fisiologi normal wanita, memenuhi kebutuhan metabolik tubuh saat hamil, dan menyediakan kebutuhan untuk perkembangan dan pertumbuhan janin. Meliputi :

a. Hemodilusi

Volume plasma meningkat lebih banyak daripada volume sel darah merah. Karena itu, terjadi keadaan hemodilusi dengan penurunan kadar hemoglobin yang menyolok. Keadaan ini

disebut anemia fisiologis kehamilan dan mungkin menyebabkan keluhan mudah Lelah serta perasaan akan pingsan seperti yang dialami sebagian wanita hamil.

b. Tekanan Darah

Peningkatan curah jantung terjadi akibat peningkatan volume darah. Jantung harus memompa dengan kekuatan yang lebih besar, khususnya pada saat menjelang aterm, sehingga terjadi sedikit dilatasi. Progesteron akan menimbulkan relaksasi otot-otot polos dan menyebabkan dilatasi dinding pembuluh darah yang akan mengimbangi peningkatan kekuatan dari jantung. Dengan demikian, tekanan darah harus mendekati nilai pada keadaan tidak hamil. Walau demikian, seorang wanita hamil cenderung mengalami hipotensi supinasio jika berbaring terlentang, karena vena cava inferior akan tertekan oleh isi uterus

c. Daya Pembekuan Darah

Daya pembekuan darah atau koagubilitas mengalami peningkatan selama kehamilan. Hal ini dapat berakibat terjadinya thrombosis vena. Jika koagubilitas ini tidak berhasil ditingkatkan, maka pada saat melahirkan akan terdapat ancaman perdarahan yang hebat.

DAFTAR PUSTAKA

DIV Kebidanan Malang. 2016. *Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi*. Jawa Timur : Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang

Nareza, Meva. 2020. *Jantung Berdebar pada Ibu Hamil, Berbahaya atau Tidak?*.

https://www.scribd.com/embeds/512339869/content?start_page=1&view_mode=scroll&access_key=key-fFexxf7r1bzEfWu3HKwf