

ADAPTASI FISILOGI SISTEM RESPIRASI PADA KEHAMILAN



NAMA ANGGOTA:

- 1. SABILLA RATU CETRIN 2110101078**
- 2. AFRI BUDI SETYAENI 2110101079**
- 3. KHOTIM NUR KHASANAH 2110101080**
- 4. DEBY AMNASARY 2110101081**

PRODI: S1 KEBIDANAN

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS 'AISYIAH JOGJAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas segala limpahan Rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan makalah Fisiologi yang berjudul “Adaptasi Sistem Respirasi pada Kehamilan Persalinan Dan Nifas”. Semoga makalah ini dapat dipergunakan sebagai salah satu acuan petunjuk maupun pedoman bagi pembaca. Di dalam penulisan makalah ini, saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan, karena itu saya mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Dan tidak lupa saya mohon maaf bila terjadi kesalahan yang disengaja maupun tidak sengaja. Harapan saya semoga makalah ini membantu menambah pengetahuan dan pengalaman bagi para pembaca sehingga saya dapat memperbaiki bentuk maupun isi makalah ini agar ke depannya dapat menjadi lebih baik.

Sleman, 22 April 2022

Penyusun

Table of Contents

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI.....	3
BAB I PENDAHULUAN.....	4
A. Latar Belakang	4
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Masalah	4
BAB II PEMBAHASAN	5
A. Sistem Respirasi Pada Kehamilan	5
B. Perubahan adaptasi pada sistem respirasi pada Kehamilan.....	6
C. Pernafasan Diafragma pada Kehamilan	7
BAB III PENUTUP	10
A. KESIMPULAN	10
B. SARAN	10
DAFTAR PUSTAKA	11

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan anatomi dan fisiologi pada perempuan hamil sebagian besar sudah terjadi segera setelah fertilisasi dan terus berlanjut selama kehamilan. Kebanyakan perubahan ini merupakan respon terhadap janin. Satu hal yang menakjubkan adalah bahwa hampir semua perubahan ini akan kembali seperti keadaan sebelum hamil setelah proses persalinan dan menyusui selesai.

Pemahaman tentang perubahan anatomi dan fisiologi selama kehamilan merupakan salah satu tujuan utama dari ilmu kebidanan. Hampir tidak mungkin dapat mengerti proses penyakit yang terjadi selama kehamilan dan masa nifas tanpa disertai pemahaman mengenai perubahan anatomi dan fisiologi ini. (sarwono prawirohardjo, 2010). Segala perubahan fisik dialami wanita selama hamil berhubungan dengan beberapa sistem yang disebabkan oleh efek khusus dari hormon (case & waterhouse, 1994).

Perubahan ini terjadi dalam rangka persiapan perkembangan janin, menyiapkan tubuh ibu untuk bersalin, perkembangan payudara untuk pembentukan/produksi air susu selama masa nifas. Perlu dipahami bahwa banyak perubahan fisik yang terjadi pada wanita selama kehamilan, bidan dapat membantu dalam memperhatikan dan mendeteksi ketidaknormalan yang mungkin terjadi (Leader et al, 1996).

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses adaptasi fisiologi sistem pernafasan dalam masa kehamilan.
2. Pernafasan Diafragma pada Kehamilan

C. Tujuan

1. Memahami proses adaptasi fisiologi sistem pernafasan dalam masa kehamilan.
2. Memahami diafragma pada kehamilan

BAB II PEMBAHASAN

A. Sistem Respirasi pada Kehamilan

Respirasi adalah proses oksidasi dalam menghasilkan energi, dengan memecah molekul kompleks jadi molekul sederhana. Semua organisme yang ada di bumi ini, baik itu manusia, sel bakteri, terumbu karang, dan lainnya sebagainya mengalami yang namanya respirasi.

Respirasi ini adalah proses biokimia, dimana sel-sel organisme mendapat energi dengan menggabungkan glukosa dan oksigen. Kemudian menghasilkan pelepasan air, ATP (Adenosine Trisopate), dan juga karbon dioksida.

Sistem respirasi ibu mengangkut oksigen ke dan membuang karbondioksida dari janin dan plasenta serta menyediakan energy untuk sel-sel ibu itu sendiri, janin, dan plasenta. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan pulmonal meliputi pengaruh hormonal dan perubahan mekanis. Perubahan mekanis meliputi elevasi posisi istirahat diafragma kurang lebih 4cm peningkatan 2cm pada diameter transversal saat sudut subkostal dan iga-iga bawah melebar, serta lingkaran toraks membesar kurang lebih 6cm. Semua perubahan ini disebabkan oleh tekanan atas akibat pembesaran uterus.

Kebutuhan O₂ ibu mengikat sebagai respon terhadap percepatan laju metabolik dan peningkatan kebutuhan O₂ jaringan uterus dan payudara. Peningkatan kadar estrogen menyebabkan lagamen pada kerangka iga berelaksasi sehingga ekspansi rongga dada meningkat. Karena rahim membesar, panjang paru-paru berkurang. Kerangka iga bagian bawah tampak melebar. Tinggi diafragma bergeser 4cm selama masa kehamilan. Dengan semakin tuanya kehamilan, pernafasan dada menggantikan pernafasan perut dan penurunan diafragma saat inspirasi menjadi semakin sulit.

Vaskularisasi, sebagai respon peningkatan kadar estrogen, membuat kapiler membesar sehingga terbentuklah edema dan hiperemia pada traktus pernafasan atas. Kondisi ini meliputi sumbatan pada hidung dan sinus, epistaksis, perubahan suara, dll. Peningkatan ini juga membuat membran timpani dan tuba eustaki bengkak, nyeri pada telinga, atau rasa penuh di telinga.

1. Fungsi Paru

Wanita hamil bernafas lebih dalam (meningkatkan volume tidal), tetapi frekuensi nafasnya kira-kira 2 kali bernafas dalam 1 menit peningkatan volume tidal menyebabkan peningkatan volume nafas 1 menit sekitar 26%. Peningkatan volume nafas 1 menit disebut hiperventilasi kehamilan, yang menyebabkan konsentrasi CO₂ di alveoli menurun.

Peningkatan kadar progesteron menyebabkan hiperventilasi kehamilan. Kesadaran wanita hamil akan kebutuhan nafas meningkat, beberapa ibu mengeluh mengalami dispnea saat istirahat.

2. Laju Metabolisme Basal (BMR)

BMR biasanya meningkat pada bulan ke 4 gestasi, meningkat 15%-20% pada akhir kehamilan, dan kembali ke nilai sebelum hamil pada hari ke-5 atau ke-6 pascapartum.

Peningkatan BMR mencerminkan peningkatan kebutuhan O₂ di unit janin-plasenta-uterus serta peningkatan konsumsi O₂ akibat wanita mengeluh merasa lemah dan letih, perasaan ini diikuti peningkatan kebutuhan tidur. Perasaan lemah dan letih sebagian besar disebabkan peningkatan aktivitas metabolik.

3. Keseimbangan Asam-Basa

Sekitar minggu ke 10 gestasi terjadi pe'lan tekanan CO₂ sekitar 5 mmHg, progesteron dapat meningkatkan sensitivitas reseptor pusat nafas sehingga volume tidal meningkat, P CO₂ menurun, kelebihan basa (HCO₃ atau bikarbonat) dan pH meningkat (menjadi lebih basa).

B. Perubahan Adaptasi Fisiologi Sistem Pernafasan Sistem Pernafasan Pada Ibu Hamil

PERUBAHAN FISIOLOGIS DAN KETIDAKNYAMANAN SISTEM PERNAFASAN PADA IBU HAMIL TRIMESTER II DAN III

1. Pernafasan masih diafragmatik selama kehamilan. Tetapi karena pergerakan diafragma terbatas setelah minggu ke-30, wanita hamil bernafas lebih dalam dengan meningkatkan volume tidal dan kecepatan ventilasi, sehingga memungkinkan pencampuran gas meningkat dan konsumsi oksigen meningkat 20%. Diperkirakan efek ini disebabkan oleh meningkatnya sekresi progesteron.
2. Relaksasi otot dan kartilago toraks menjadikan bentuk dada berubah. Diafragma menjadi lebih naik sampai 4 cm dan diameter melintang dada menjadi 2 cm. Perubahan ini menyebabkan perubahan sistem pernapasan yang tadinya pernapasan perut menjadi pernapasan dada, oleh karena itu diperlukan perubahan letak diafragma selama kehamilan.
3. Kapasitas inspirasi meningkat progresif selama kehamilan selain itu volume tidal meningkat sampai 40%. Peningkatan volume tidal ini menyebabkan peningkatan ventilasi pernapasan satu menit sekitar 26%.
4. Peningkatan kadar progesterone menyebabkan hiperventilasi kehamilan yang meningkatkan napas per satuan menit, yang menyebabkan konsentrasi karbondioksida dalam alveoli menurun. Ketidaknyamanan ini dapat diatasi dengan melakukan teknik pernafasan yang benar (relaksasi), posisi duduk dan berdiri yang sempurna, tidur dengan posisi setengah duduk, makan tidak terlalu banyak, hindari merokok, berdiri dengan merentangkan tangan di atas kepala serta menarik nafas panjang. Karena pertukaran udara selama kehamilan meningkat, oleh karena itu ibu hamil dianjurkan untuk nafas dalam daripada nafas cepat.
5. Pada aterm konsumsi oksigen akan meningkat sekitar 20-50% dan ventilasi semenit meningkat hingga 50%. PaCO₂ menurun sekitar 28-32mm Hg.
6. Selama masa hamil, penurunan pada pusat pernafasan menyebabkan penurunan ambang karbondioksida. Progesterone dan esterogen diduga menyebabkan peningkatan sensitivitas pusat pernafasan terhadap karbondioksida. Selain itu, kesadaran wanita hamil akan kebutuhan bernapas meningkat. Sehingga beberapa wanita hamil mungkin merasa cemas akan terjadinya dyspnoe saat istirahat.
7. Peningkatan kadar estrogen menyebabkan ligamen pada kerangka iga berelaksasi sehingga ekspansi rongga dada meningkat. Karena rahim membesar, panjang paru-paru berkurang.
8. Diameter transversal kerangka toraks meningkat sekitar 2 cm dan lingkaran kerangka iga meningkat 5 sampai 7 cm (Cunningham, dkk., 1993). Besar sudut kostal, yang pada masa

sebelum. hamil sekitar 68°, meningkat menjadi sekitar 103° pada trimester ketiga. Kerangka bagian bawah tampak melebar. Setelah melahirkan, rongga dada mungkin tidak kembali ke keadaan sebelum hamil (Seidel, dkk., 1995).

9. Laju metabolisme basal atau Basal Metabolism Rate (BMRI) biasanya meningkat pada bulan keempat gestasi. BMR meningkat 15% sampai 20% pada akhir kehamilan (aterm). BMR kembali ke nilai sebelum hamil pada hari k-5 atau ke-6 pascapartum. Peningkatan BMR ini mencerminkan peningkatan kebutuhan oksigen di unit janin-plasenta-uterus serta peningkatan konsumsi oksigen akibat peningkatan kerja jantung ibu. Vasodilatasi perifer dan percepatan aktivitas kelenjar keringat akan membantu melepaskan kelebihan panas yang timbul akibat peningkatan metabolisme selama masa hamil.

Sirkulasi Darah dan Sistem Respirasi Volume darah meningkat 25% dengan puncak pada kehamilan 32 minggu diikuti pompa jantung meningkat 30%. Ibu hamil sering mengeluh sesak nafas akibat pembesaran uterus yang semakin mendesak kearah diafragma. Uterus. Uterus mulai menekan kearah tulang belakang, menekan vena kava dan aorta sehingga aliran darah tertekan. Pada akhir kehamilan sering terjadi kontraksi uterus yang disebut his palsu (braxton hicks). Itmus uteri menjadi bagian korpus dan berkembang menjadi segmen bawah rahim yang lebih lebar dan tipis, servik menjadi lunak sekali dan lebih mudah dimasuki dengan satu jari pada akhir kehamilan.

C. PERNAFASAN DIAFRAGMA

Pernafasan diafragma adalah teknik relaksasi yang paling mudah dilakukan dengan pelan, sadar dan dalam. Teknik pernapasan diafragma merupakan teknik pernapasan dasar dari semua teknik pernapasan yoga (Pranayama). Dalam bentuk yang paling sederhana, pernapasan diafragma merupakan pernapasan yang pelan, sadar dan dalam. Hal ini merupakan tanda menghela nafas yang dalam. Frekwensi pernapasan normal adalah 14-16 x/mt, selama olah raga berat meningkat sampai sekitar 60 x/mt. Dengan pernapasan diafragma dapat mengurangi frekwensi napas menjadi 3-6 x/mt.

Teknik nafas dalam dan lambat mampu meningkatkan resistensi saluran napas selama inspirasi dan ekspirasi dan mengendalikan aliran udara sehingga setiap fase dari siklus napas dapat diperpanjang untuk hitungan yang tepat. Teknik ini memberi efek ketenangan fisik dan mental, disebabkan karena terjadi pergeseran dominasi parasimpatis melalui stimulasi vagal. Respiration sinus aritmia (RSA) mengacu pada peningkatan denyut jantung normal selama inspirasi dan penurunan denyut jantung selama ekspirasi. RSA dipengaruhi oleh masukan simpatik dan vagal (parasimpatis), volume dan laju pernapasan. Pernapasan diafragma menginduksi osilasi tekanan darah yang berlebihan dari RSA normal. RSA yang rendah biasanya ditemukan pada individu dengan depresi, kecemasan, gangguan panik, dan dispepsia fungsional. Pernapasan diafragma dapat meningkatkan RSA melalui peningkatan pengaruh parasimpatis. Menurut model neurofisiologis oleh pernapasan yoga, diasumsikan bahwa diberikannya efek endokrin oleh modulasi hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) yang penting untuk melawan dan pengiriman respon serta kelangsungan hidup manusia. Sangat mungkin bahwa pernapasan diafragma mampu merilis prolaktin, vasopressin, dan oksitosin melalui aferen vagal ke hipotalamus dan hipofisis anterior. Oksitosin meningkatkan perasaan ikatan dan kasih sayang. Hal ini terkait dengan fungsi sistem saraf parasimpatis (SSP) dan terlibat dalam pengaturan sumbu SSP. Sekresi oksitosin ditemukan rendah dalam depresi berat dan

dihipotesiskan meningkat setelah pengobatan dengan teknik pernapasan pada yoga. Prolactin ditemukan meningkat. Pernapasan diafragma dapat membantu mengangkut oksida nitrat. Merupakan sarana pelebar saluran pembuluh darah dan paru-paru yang sangat kuat, yang terdapat di jalur nasal ke paru-paru dan pembuluh darah dapat berfungsi lebih baik. Mengambil napas dalam-dalam membatu paru-paru untuk meningkatkan kejenuhan oksigen sampai 100% dari 98%, Mampu melepaskan ketegangan dengan peningkatan penyaluran sistem limfa yang mengeluarkan racun dari tubuh.

Pernapasan yang tepat dapat menenangkan emosional maupun mental, serta mampu meningkatkan kualitas kerja otak. Pernapasan dengan irama yang teratur akan menenangkan gelombang otak serta merelaksasikan seluruh otot dan jaringan tubuh. Gelombang otak pada saat terjadi relaksasi akan mengalami penurunan dan bertahan dari beta ke alpha. Ketika otak menerima informasi ancaman, maka otak akan mengirim sinyal waspada pada tubuh untuk bertarung atau mundur dengan melepaskan bahan kimia stres dan meningkatkan pernapasan. Otak memberi sinyal ke paru-paru dan diafragma untuk mengirim oksigen lebih banyak ke seluruh otot dan otak. Dengan mencoba mengontrol pernapasan lebih lambat dan beritme seperti pernapasan saat tidur nyenyak, maka akan memberi sinyal ke otak, merangsang sistem fisiologis untuk menyelaraskan diri dengan pola pernapasan yang rileks. Sehingga dengan mengatur pernapasan lambat dan beritme, maka tubuh seseorang akan menjadi rileks.

Manfaat Pernafasan Diafragma Bagi Kehamilan

Berdasarkan beberapa hasil penelitian, menyatakan bahwa intervensi nonfarmakologi seperti pernapasan diafragma mampu mengurangi kecemasan pada ibu hamil, terutama pada kehamilan trimester III. Teknik relaksasi pernapasan diafragma merupakan suatu cara melakukan napas dalam, napas lambat (menahan inspirasi secara maksimal) dan bagaimana menghembuskan napas secara perlahan.¹⁹ Pendidikan relaksasi terpimpin selama periode prenatal secara signifikan menurunkan tingkat kecemasan ibu hamil, kejadian kelahiran berat badan lahir rendah (BBLR), operasi caesar, dan atau ekstraksi. Teknik pernapasan pada relaksasi terpimpin dapat mengurangi stres dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh, citra sel-spesifik mempengaruhi leukosit yang sesuai, neutrofil, atau limfosit. Pernapasan pada yoga adalah metode unik untuk menyeimbangkan sistem saraf otonom dan mempengaruhi gangguan psikis dan stres.

Suatu penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh teknik relaksasi pernafasan diafragma terhadap perubahan kecemasan pasien pre operasi di bangsal bedah RSUP.M.Djamil Padang, dan metode penelitian quasiexperimental design dengan pendekatan One Group Pretest-Posttest terhadap 33 pasien pre operasi. Diperoleh hasil adanya perubahan bermakna kecemasan pasien pre operasi setelah intervensi ($p = 0,000$), yang mana sebelum pemberian teknik relaksasi pernafasan diafragma diketahui 54,5% responden berada pada kecemasan ringan – sedang, dan 45,5% responden lagi berada pada kecemasan berat, kemudian setelah pemberian teknik relaksasi pernafasan diafragma 90,9% responden berada pada rentang normal, sedangkan 9,1% responden lagi berada pada rentang kecemasan ringan – sedang.

Penelitian lain menyebutkan bahwa belajar mengontrol pernapasan yang terdiri dari 6 bentuk latihan, yaitu melakukan pernapasan diafragma secara sadar, melakukan pernapasan

bergantian, melakukan pengembangan dada saat ekshalasi, latihan mengembangkan jarak antara dua pernapasan yang disebut slow deep breathing, latihan napas pembersihan (pursed lip breathing), dan latihan sikap ketenangan merupakan salah satu bagian dari proses kognitif dan fisiologis. Secara kognitif latihan ini mengontrol tubuh dan pikiran dengan menyadari keluar masuknya udara dari hidung dan paru-paru sehingga dengan latihan ini dapat meningkatkan konsentrasi pasien. Efek dari konsentrasi ini adalah teridentifikasinya pemikiran negatif dan adanya upaya untuk mengubah ke pemikiran positif. Sedangkan secara fisiologis latihan pernapasan ini dapat menyeimbangkan kerja sistem syaraf simpatis dan parasimpatis sehingga tercapai suasana relaksasi. Sebagaimana diketahui bahwa sistem emosi dan sistem pernapasan dikontrol oleh sistem syaraf otonom dan mempunyai pengaruh satu sama lain. Pada saat terjadi kecemasan, hipotalamus akan menangkap pesan adanya stimulus kecemasan yang menstimulasi sistem syaraf simpatis untuk melakukan perannya beradaptasi dengan permasalahan yang ada. Salah satu respon pernapasan yang muncul adalah peningkatan frekuensi dan kedalaman pernapasan. Dengan melakukan pernapasan yang disadari tersebut akan mengaktifasi sistem parasimpatis sehingga frekwensi dan kecepatan pernapasan melambat dan setiap tarikan dan hembusan napas akan menjadi lebih panjang dan lebih penuh dan tercipta suasana relaksasi.

Cara Pelaksanaan Pernapasan Diafragma pada Ibu Hamil

Praktik pernapasan diafragma berfokus pada sensasi tubuh saja dengan merasakan udara mengalir dari hidung atau mulut secara perlahan lahan menuju ke paru dan berbalik melalui jalur yang sama sehingga semua rangsangan yang berasal dari indra lain dihambat. a. Langkah-langkah latihan untuk memulai pernafasan diafragma :

Posisikan tubuh secara nyaman : pilih posisi nyaman, duduk relaks maupun berbaring miring ke kiri dengan mata tertutup. Longgarkan pakaian disekitar leher dan pinggang untuk mendapatkan hasil yang optimal. Pertama-tama rasakan naik turunnya perut pada setiap pernapasan dengan meletakkan tangan di atas perut :

Teknik I

- Letakkan kedua tangan di perut bagian atas, pada lengkungan atas perut.
- Tarik nafas melalui hidung, dan rasakan perut bagian atas mengembang lembut sehingga mendorong tangan ke luar. Saat melakukan ini, jaga agar dada dan bahu tetap diam.
- Buang nafas, rasakan perut lembut mengempis.
- Lakukan selama beberapa putaran dan lakukan sambil memejamkan mata.

Teknik II

- Letakkan kedua tangan di perut bagian bawah, pada lengkungan bawah perut.
- Tarik nafas melalui hidung, dan rasakan perut bagian bawah mengembang sehingga mendorong tangan ke luar.
- Buang nafas, rasakan perut kembali lembut mengempis.
- Lakukan selama beberapa putaran dan lakukan sambil memejamkan mata.

BAB III PENUTUP

A. KESIMPULAN

Respirasi adalah proses oksidasi dalam menghasilkan energi, dengan memecah molekul kompleks jadi molekul sederhana. Semua organisme yang ada di bumi ini, baik itu manusia, sel bakteri, terumbu karang, dan lain sebagainya mengalami yang namanya respirasi.

Sirkulasi Darah dan Sistem Respirasi Volume darah meningkat 25% dengan puncak pada kehamilan 32 minggu diikuti pompa jantung meningkat 30%. Ibu hamil sering mengeluh sesak nafas akibat pembesaran uterus yang semakin mendesak kearah diafragma. Uterus. Uterus mulai menekan kearah tulang belakang, menekan vena kava dan aorta sehingga aliran darah tertekan. Pada akhir kehamilan sering terjadi kontraksi uterus yang disebut his palsu (braxton hicks). Isthmus uteri menjadi bagian korpus dan berkembang menjadi segmen bawah rahim yang lebih lebar dan tipis, servik menjadi lunak sekali dan lebih mudah dimasuki dengan satu jari pada akhir kehamilan.

Pada ibu hamil pernafasan diafragma sangat di sarankan karena dapat memperbaiki pernafasan pada Trimester III. Pernapasan yang tepat dapat menenangkan emosional maupun mental, serta mampu meningkatkan kualitas kerja otak. Pernapasan dengan irama yang teratur akan menenangkan gelombang otak serta merelaksasikan seluruh otot dan jaringan tubuh. Gelombang otak pada saat terjadi relaksasi akan mengalami penurunan dan bertahan dari beta ke alpha. Ketika otak menerima informasi ancaman, maka otak akan mengirim sinyal waspada pada tubuh untuk bertarung atau mundur dengan melepaskan bahan kimia stres dan meningkatkan pernapasan. Otak memberi sinyal ke paru-paru dan diafragma untuk mengirim oksigen lebih banyak ke seluruh otot dan otak. Dengan mencoba mengontrol pernapasan lebih lambat dan beritme seperti pernapasan saat tidur nyenyak, maka akan memberi sinyal ke otak, merangsang sistem fisiologis untuk menyelaraskan diri dengan pola pernapasan yang rileks. Sehingga dengan mengatur pernapasan lambat dan beritme, maka tubuh seseorang akan menjadi rileks.

B. SARAN

Jika dilihat dari “Adaptasi Sistem Respirasi pada masa kehamilan” itu sendiri, ada baiknya jika kita mempelajari dan memahami serta mendalami kajian dari konsep tersebut. Dan alangkah baiknya jika di diskusikan dengan kelompok dan dosen pengampu masing-masing. Dalam penulisan makalah ini, penyusun sadar tentunya masih banyak kekurangan dan kelemahan karena terbatasnya pengetahuan dan kekurangan rujukan atau referensi yang ada hubungannya dengan judul Adaptasi Sistem Respirasi pada masa kehamilan.

DAFTAR PUSTAKA

Respirasi Adalah: Pengertian, Jenis & Prosesnya Pada Manusia (superapp.id)
BAB_II_2.pdf (undip.ac.id)