

MAKALAH
ADAPTASI SISTEM RESPIRASI PADA KEHAMILAN



MATA KULIAH FISILOGI

DISUSUN OLEH :

KELOMPOK B

- 1. Rhani Rosalina (2110101005)**
- 2. Monika Jumarnis (2110101006)**
- 3. Azira Syiffa Ramadhani (2110101009)**
- 4. Pita Aningsih (2110101008)**

PRODI S1 KEBIDANAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
TAHUN AJARAN 2021/2022

DASAR TEORI

A. Sistem Respirasi

Pernapasan atau bisa disebut juga dengan *respirasi* yang dapat didefinisikan sebagai sebuah proses pengambilan oksigen dan pelepasan karbon dioksida dan penggunaan energi yang ada di dalam tubuh. Ketika manusia bernapas, berarti sedang terjadi proses masuknya oksigen ke dalam tubuh dan pelepasan karbondioksida keluar tubuh. Pertukaran antara oksigen dan karbondioksida tersebut terjadi di dalam darah manusia. Manusia yang memiliki pernapasan yang normal ditandai dengan bernapas sebanyak 12-20 kali dalam satu menit. Dalam bernapas, umumnya manusia membutuhkan 300 liter oksigen dalam sehari. Jika seseorang tersebut sedang mengerjakan pekerjaan berat seperti olahraga maka kebutuhan oksigennya menjadi bertambah berkali-kali lipat. Jumlah oksigen yang diambil ini tergantung dari jenis aktivitas yang dilakukan, ukuran tubuh dan jenis makanan yang dikonsumsi. Umumnya, orang-orang yang melakukan aktivitas berat akan mengambil oksigen lebih banyak dibanding orang yang melakukan aktivitas ringan. Orang yang memiliki tubuh yang lebih besar juga membutuhkan oksigen yang lebih banyak. Selain itu orang yang sering mengonsumsi daging-dagingan akan membutuhkan lebih banyak oksigen dibanding orang yang lebih sering mengonsumsi sayur-sayuran atau vegetarian. Manusia bisa melakukan dua cara pernapasan yaitu menggunakan pernapasan dada dan pernapasan perut. Manusia bernapas menggunakan alat atau organ-organ pernapasan yang terdiri dari hidung, faring, trakea, bronkus, bronkiolus dan paru-paru. Pada paru-paru yang normal, volume udara bisa mencapai 4500 cc. Kapasitas ini biasa dikenal dengan kapasitas total. ketika proses pernapasan berlangsung, kapasitas vital udara yang digunakan hanya sampai 3500 cc.

Kapasitas vital adalah jumlah udara maksimal yang bisa dikeluarkan manusia setelah paru-parunya terisi. 1000 cc yang tersisa adalah sisa udara yang tidak bisa digunakan. Sisa udara tersebut akan mengisi bagian paru-paru sebagai residu. Pernapasan adalah sebuah proses yang terjadi secara otomatis di dalam tubuh manusia. Bahkan ketika kita tertidur sekalipun. Pernapasan dibedakan menjadi dua yaitu pernapasan luar dan pernapasan dalam. Pernapasan luar adalah di mana terjadinya pertukaran udara di dalam alveolus dengan darah yang berada di dalam kapiler. Sedangkan pernapasan dalam adalah di mana terjadinya pernapasan antara darah yang ada di dalam kapiler dengan semua sel-sel yang ada di dalam tubuh. Jumlah udara yang masuk dan ke luar dari dalam tubuh setiap bernapas disebut dengan frekuensi pernapasan. Frekuensi pernapasan pada manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu usia, jenis kelamin, suhu tubuh, posisi tubuh dan aktivitas yang dilakukan. Semakin bertambahnya usia, frekuensi pernapasannya akan semakin rendah.

Selain itu, laki-laki memiliki frekuensi pernapasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan karena kebutuhan oksigen dan produksi karbondioksida pada tubuh laki-laki lebih tinggi dibandingkan pada tubuh perempuan.

Struktur utama dalam sistem pernafasan adalah saluran udara pernafasan, saluran-saluran ini terdiri dari jalan napas, saluran napas, serta paru-paru. Struktur saluran napas dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya system pernafasan bagian atas dan bawah. Pada system pernafasan bagian atas terdiri dari hidung, faring, laring dan trakhea. Struktur pernafasan tersebut memiliki peran masing masing dalam system pernafasan. Sedangkan pada system pernafasan bagian bawah terdiri dari bronkus, bronkiolus dan alveolus.

1.) Alat alat pernafasan pada manusia

a. Hidung (Cavum canalis)

Udara dari luar akan masuk lewat rongga hidung (cavum nasalis). Rongga hidung berlapis selaput lendir, di dalamnya terdapat kelenjar minyak (kelenjar sebacea) dan kelenjar keringat (kelenjar sudorifera). Selaput lendir berfungsi menangkap benda asing yang masuk lewat saluran pernapasan. Selain itu, terdapat juga rambut pendek dan tebal yang berfungsi menyaring partikel kotoran yang masuk bersama udara. Juga terdapat konka yang mempunyai banyak kapiler darah yang berfungsi menghangatkan udara yang masuk. Di sebelah belakang rongga hidung terhubung dengan nasofaring melalui dua lubang yang disebut choanae. Pada permukaan rongga hidung terdapat rambut-rambut halus dan selaput lendir yang berfungsi untuk menyaring udara yang masuk ke dalam rongga hidung.

b. Faring (Tenggorokan)

Udara dari rongga hidung masuk ke faring. Faring merupakan percabangan 2 saluran, yaitu saluran pernapasan (nasofarings) pada bagian depan dan saluran pencernaan (orofarings) pada bagian belakang. Pada bagian belakang faring (posterior) terdapat laring (tekak) tempat terletak pita suara (pita vocalis). Masuknya udara melalui faring akan menyebabkan pita suara bergetar dan terdengar sebagai suara. Makan sambil berbicara dapat mengakibatkan makanan masuk ke saluran pernapasan karena saluran pernapasan pada saat tersebut sedang terbuka. Walaupun demikian, saraf kita akan mengatur agar peristiwa menelan, bernapas, dan berbicara tidak terjadi bersamaan sehingga mengakibatkan gangguan kesehatan. Fungsi utama faring adalah menyediakan saluran bagi udara yang keluar masuk dan juga sebagai jalan makanan dan minuman yang ditelan, faring juga menyediakan ruang dengung (resonansi) untuk suara percakapan.

c. Batang tenggorokan (Trakea)

Tenggorokan berupa pipa yang panjangnya ± 10 cm, terletak sebagian di leher dan sebagian di rongga dada (torak). Dinding tenggorokan tipis dan kaku, dikelilingi oleh cincin tulang rawan, dan pada bagian dalam rongga bersilia. Silia-silia ini berfungsi menyaring benda-benda asing yang masuk ke saluran pernapasan. Batang tenggorok (trakea) terletak di sebelah depan kerongkongan. Di dalam rongga dada, batang tenggorok bercabang menjadi dua cabang tenggorok (bronkus). Di dalam paru-paru, cabang tenggorok bercabang-cabang lagi menjadi saluran yang sangat kecil disebut bronkiolus. Ujung bronkiolus berupa gelembung kecil yang disebut gelembung paru-paru (alveolus).

d. Pangkal tenggorokan (Faring)

Laring merupakan suatu saluran yang dikelilingi oleh tulang rawan. Laring berada diantara orofaring dan trakea, didepan laringofaring. Salah satu tulang rawan pada laring disebut epiglotis. Epiglotis terletak di ujung bagian pangkal laring. Laring diselaputi oleh membrane mukosa yang terdiri dari epitel berlapis pipih yang cukup tebal sehingga kuat untuk menahan getaran-getaran suara pada laring. Fungsi utama laring adalah menghasilkan suara dan juga sebagai tempat keluar masuknya udara. Pangkal tenggorok disusun oleh beberapa tulang rawan yang membentuk jakun. Pangkal tenggorok dapat ditutup oleh katup pangkal tenggorok (epiglotis). Pada waktu menelan makanan, katup tersebut menutup pangkal tenggorok dan pada waktu bernapas katup membuka. Pada pangkal tenggorok terdapat selaput suara yang akan bergetar bila ada udara dari paru-paru, misalnya pada waktu kita bicara.

e. Cabang batang tenggorokan (Bronkus)

Tenggorokan (trakea) bercabang menjadi dua bagian, yaitu bronkus kanan dan bronkus kiri. Struktur lapisan mukosa bronkus sama dengan trakea, hanya tulang rawan bronkus bentuknya tidak teratur dan pada bagian bronkus yang lebih besar cincin tulang rawannya melingkari lumen dengan sempurna. Bronkus bercabang-cabang lagi menjadi bronkiolus. Batang tenggorokan bercabang menjadi dua bronkus, yaitu bronkus sebelah kiri dan sebelah kanan. Kedua bronkus menuju paru-paru, bronkus bercabang lagi menjadi bronkiolus. Bronkus sebelah kanan (bronkus primer) bercabang menjadi tiga bronkus lobaris (bronkus sekunder), sedangkan bronkus sebelah kiri bercabang menjadi dua bronkiolus. Cabang-cabang yang paling kecil masuk ke dalam gelembung paru-paru atau alveolus. Dinding alveolus mengandung kapiler darah, melalui kapiler-kapiler darah dalam alveolus inilah oksigen dan udara berdifusi ke dalam darah. Fungsi

utama bronkus adalah menyediakan jalan bagi udara yang masuk dan keluar paru-paru.

f. Paru paru (Pulmo)

Paru-paru terletak di dalam rongga dada bagian atas, di bagian samping dibatasi oleh otot dan rusuk dan di bagian bawah dibatasi oleh diafragma yang berotot kuat. Paru-paru ada dua bagian yaitu paru-paru kanan (pulmo dekster) yang terdiri atas 3 lobus dan paru-paru kiri (pulmo sinister) yang terdiri atas 2 lobus. Paru-paru dibungkus oleh dua selaput yang tipis, disebut pleura. Selaput bagian dalam yang langsung menyelaputi paru-paru disebut pleura dalam (pleura visceralis) dan selaput yang menyelaputi rongga dada yang bersebelahan dengan tulang rusuk disebut pleura luar (pleura parietalis). Paru-paru tersusun oleh bronkiolus, alveolus, jaringan elastik, dan pembuluh darah. Bronkiolus tidak mempunyai tulang rawan, tetapi rongga bronkus masih bersilia dan dibagian ujungnya mempunyai epitelium berbentuk kubus bersilia. Setiap bronkiolus terminalis bercabang-cabang lagi menjadi bronkiolus respirasi, kemudian menjadi duktus alveolaris. Pada dinding duktus alveolaris mengandung gelembung-gelembung yang disebut alveolus.

2.) Fungsi sistem pernafasan manusia

a. Menghirup dan menghembuskan udara atau pernapasan

Pada paru-paru, udara dihirup melalui rongga hidung dan mulut. Selanjutnya akan bergerak melalui faring, laring dan trakea lalu menuju ke paru-paru. Selanjutnya udara akan dihembuskan keluar dan mengalir melalui jalur yang sama. ketika sedang menghirup udara, diafragma dan tulang rusuk terangkat. Saat volume paru-paru meningkat, tekanan udara turun dan udara masuk. Saat menghembuskan napas, otot-otot menjadi rileks, paru-paru menjadi lebih kecil dan udara dikeluarkan.

b. Pertukaran gas antara paru paru dan aliran darah

Di dalam paru-paru, akan terjadi pertukaran antara oksigen dengan limbah karbon dioksida. Proses ini disebut dengan respirasi eksternal dan terjadi di alveoli. Oksigen yang dihirup akan mengikat molekul hemoglobin dalam sel darah merah dan dipompa melalui aliran darah.

c. Pertukaran gas antara aliran darah dan jaringan di dalam tubuh

Aliran darah akan mengalirkan oksigen ke sel tubuh dan membuang limbah karbon dioksida. Proses ini disebut respirasi internal. pada proses ini, sel darah merah akan membawa oksigen yang diserap dari paru-paru ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah.

d. Menciptakan suara

Udara yang menggetarkan pita suara akan menciptakan sebuah suara. Suara ini dibentuk oleh struktur di saluran pernapasan bagian atas. Selama bernapas udara akan mengalir dari paru-paru ke kotak

suara. Saat manusia berbicara otot di laring akan menggerakkan tulang rawan aritenoid, selanjutnya akan mendorong pita suara. Getaran yang besar pada pita suara akan menghasilkan suara bernada tinggi. Sedangkan getaran yang kecil akan membuat suara bernada rendah.

e. Mencium bau

Proses penciuman dimulai dengan serat penciuman yang melapisi rongga hidung. Saat udara memasuki rongga hidung, bahan-bahan kimia di udara akan mengaktifkan reseptor sistem saraf. Stimulus ini akan mengirimkan sinyal ke otak. Sinyal tersebut akan bergerak dan dari situlah manusia bisa mengenali bau.

3.) Proses pernapasan manusia

1) Pernafasan Dada

Ketika kita bernapas menggunakan dada, otot yang berperan adalah otot-otot di sekitar tulang rusuk. Otot-otot ini dibagi menjadi dua yaitu otot tulang rusuk luar dan tulang rusuk dalam. otot tulang rusuk luar memiliki peran untuk mengangkat tulang-tulang rusuk. Sedangkan otot tulang rusuk dalam memiliki fungsi untuk menurunkan tulang rusuk ke posisi normal. Jika otot-otot pada tulang rusuk luar mengalami kontraksi, tulang rusuk akan terangkat sehingga volume di dada menjadi lebih besar. Hal ini akan menyebabkan tekanan di dalam rongga dada menjadi lebih kecil. Karena tekanan udara yang di dalam rongga dada mengecil, akan menyebabkan aliran udara masuk dari luar tubuh ke dalam tubuh. Proses ini disebut dengan inspirasi. Apabila kontraksi dari otot dalam tulang rusuk, dan tulang rusuk kembali pada posisi semula, maka akan menyebabkan tekanan udara di dalam tubuh menjadi bertambah. Hal ini akan menimbulkan udara di dalam paru-paru tertekan pada rongga dada sehingga aliran udara akan terdorong ke luar tubuh. Proses ini lah yang disebut dengan ekspirasi.

2) Pernafasan Perut

Pernapasan perut atau disebut juga dengan pernapasan diafragma adalah pernapasan yang menggunakan diafragma dan otot dinding di rongga perut. otot diafragma akan berkontraksi dan posisinya menjadi datar. Hal ini menyebabkan volume rongga dada menjadi bertambah besar dan tekanan udara menjadi kecil. Karena tekanan udaranya yang rendah, paru-paru akan mengembang. Saat itulah terjadi masuknya udara ke paru-paru atau proses menghirup udara. Sedangkan proses ekspirasi pernapasan perut, terjadi jika otot diafragma menjadi rileks dan otot yang ada di dinding perut menjadi kontraksi. Hal ini akan menyebabkan bagian dalam rongga perut menjadi terdesak ke arah diafragma. Sehingga hal tersebut menyebabkan posisi diafragma menjadi cekung ke arah rongga dada. Sebetulnya, manusia terlahir secara alamiah bernapas menggunakan diafragma sepenuhnya. Sehingga napas yang diambil bisa lebih dalam. Namun, seiring

bertambahnya usia, manusia tidak lagi melakukan kebiasaan bernapas menggunakan diafragma ini. Segala sesuatu kegiatan sehari-hari tanpa kita sadari memaksa kita untuk secara bertahap beralih ke pernapasan dada. Ketika bernapas dengan diafragma atau pernapasan perut, akan mendorong pertukaran oksigen lebih maksimal dibanding pernapasan dada. Tidak heran bahwa pernapasan perut akan memperlambat detak jantung dan bisa menurunkan tekanan darah.

B. Penyakit yang Sering Muncul Pada Kehamilan Trimester III

Secara umum kehamilan berlangsung selama 40 minggu terhitung sejak hari pertama masa haid normal terakhir. Periode 40 minggu ini dibagi menjadi tiga periode yang dikenal sebagai trimester kehamilan. Setiap trimester berlangsung sekitar 3 Bulan atau 12 s.d 14 minggu. Trimester kehamilan dihitung sejak hari pertama periode haid terakhir. Berdasarkan penghitungan ini kita dapat mengetahui jadwal pemeriksaan kehamilan di fasilitas kesehatan sekaligus diperoleh hari perkiraan lahir (HPL) bayi

Kehamilan Trimester ketiga merupakan periode kehamilan terakhir. Pada periode kehamilan ini memang melelahkan dan tidak nyaman. Trimester ketiga kehamilan berlangsung dari minggu ke 28 sampai 40 kehamilan. Ada banyak tantangan fisik dan emosional yang mesti ibu hamil hadapi pada trimester ketiga ini. Dari perkembangan bayi sendiri, bayi dianggap sudah cukup matang pada akhir minggu ke-37 dan hanya menunggu waktu untuk lahir. Sekitar minggu ke-32, tulang-tulang bayi telah terbentuk sepenuhnya. Bayi juga bisa membuka dan menutup matanya dan merasakan cahaya. Selain itu, tubuh bayi akan mulai menyimpan mineral seperti zat besi dan kalsium. Pada minggu ke 36, posisi kepala bayi sudah harus menghadap ke bawah. Jika bayi tidak pindah ke posisi ini, dokter mungkin akan mencoba untuk memindahkan posisi bayi atau menyarankan persalinan caesar. Setelah minggu ke-37 berlalu, perkembangan bayi dianggap sudah sempurna sepenuhnya karena organ tubuhnya sudah berfungsi. Umumnya, di usia kehamilan ini, bayi memiliki panjang 48-53 sentimeter memiliki berat antara 2,7-4 kilogram. Ada beberapa gejala yang mungkin terjadi pada periode kehamilan ketiga ini diantaranya:

- Sulit menemukan posisi tidur yang nyaman karena perut ibu yang sudah membesar
- Mengalami kontraksi palsu
- Gerakan janin dalam perut yang semakin kencang dan banyak
- Jadi lebih sering buang air kecil
- Merasa mulas
- Pergelangan kaki, jari, atau wajah yang bengkak
- Payudara bengkak dan terkadang air susu bocor

- Mengalami wasir

Ada banyak gejala-gejala yang terjadi selama kehamilan yang umum dialami oleh ibu hamil. Gejala kehamilan yang sering terjadi pada ibu hamil adalah *morning sickness* yang terjadi pada trimester pertama, emosi yang tidak terkontrol di trimester kedua, serta kelelahan dan rasa tidak nyaman di trimester ketiga. Ada beberapa Penyakit / gangguan kesehatan yang mungkin dialami Ibu pada kehamilan trimester III, diantaranya:

- 1) Preeklampsia. Preeklampsia biasanya terjadi setelah minggu ke 20 kehamilan. Ini merupakan komplikasi utama dan membutuhkan perawatan segera. Jika terlambat, dapat mengakibatkan eklampsia atau kejang, gagal ginjal, dan dalam kasus yang ekstrim, bisa menyebabkan kematian ibu dan janin yang belum lahir. Gejala preeklampsia adalah tekanan darah tinggi, protein dalam urin, pembengkakan tangan dan kaki karena retensi air, serta penambahan berat badan yang berlebihan. Pada kasus yang parah, ibu hamil mungkin mengalami sakit kepala, penglihatan kabur, dan nyeri di perut bagian atas. Perawatan untuk mengatasi preeklampsia bervariasi dan tergantung pada seberapa serius kondisi ibu hamil. Jika Mama mengalaminya saat sudah melewati minggu ke 37, dokter akan segera melakukan operasi caesar. Jika ini terjadi pada usia kehamilan kurang dari 34 minggu, maka pengobatan akan diberikan untuk mempercepat perkembangan paru-paru janin.
- 2) Diabetes Gestasional. Di trimester ketiga, biasanya ada kecenderungan ibu mengalami diabetes gestasional. Peningkatan hormon-hormon seperti hormon progesteron, estrogen, dan laktogen plasenta telah membuat insulin tidak bekerja sebagaimana mestinya. Belum lagi kenaikan indeks massa tubuh yang membawa ibu hamil pada obesitas. Wanita hamil yang mengalami obesitas berpotensi untuk mengidap diabetes gestasional. Ibu hamil yang mengidap diabetes gestasional biasanya akan mengalami komplikasi pada saat persalinan. Risiko preeklampsia juga menjadi penyakit yang biasanya mengiringi pengidap diabetes gestasional.
- 3) Sembelit. Sembelit pada masa kehamilan biasa dialami menginjak trimester ketiga. Biasanya, hal ini dipicu oleh berat badan bayi yang semakin besar yang tanpa disadari menekan kandung kemih serta saluran ekskresi lainnya. Peningkatan kerja hormon progesteron yang diproduksi selama kehamilan membuat kerja otot di saluran pencernaan melambat, sehingga makanan yang dicerna juga tidak diproses secara maksimal. Kebutuhan konsumsi zat besi selama masa kehamilan juga sedikit banyak

memberikan sumbangan terhadap sembelit yang dialami oleh ibu hamil. Aktivitas fisik yang tertahan akan melambatkan proses pencernaan. Persoalan sembelit ini jangan dianggap sebelah mata. Kalau ibu hamil kesulitan mengalami pembuangan dan menyebabkan kotoran tertahan di dalam usus, bisa-bisa janin di dalam kandungan ikut menyerap kotoran yang membusuk di dalam saluran pembuangan tersebut.

- 4) Insomnia. Beberapa wanita hamil mungkin mengalami insomnia sejak awal kehamilan. Tetapi bagi sebagian besar ibu hamil, mereka mengalami masalah tidur ini di trimester ketiga. Banyak ibu hamil yang mengalami kesulitan untuk tidur nyenyak di tahap akhir kehamilan ini. Penyebab utamanya adalah perut yang membuncit yang membuat Ibu sulit untuk mengubah posisi tidur dengan nyaman. Alasan lain yang sangat penting adalah efek dari hormon estrogen yang dikeluarkan lebih banyak pada trimester terakhir. Selain itu, gerakan janin yang terus menerus saat Ibu beristirahat atau keinginan untuk mengosongkan kandung kemih juga sering membuat Ibu terjaga di malam hari. Dianjurkan bagi wanita hamil untuk tidak minum obat tidur, Jika Ibu mengalami insomnia selama kehamilan, cobalah bermeditasi sebelum tidur untuk menenangkan pikiran dan Ibu juga dapat mendengarkan musik yang menenangkan atau dipijat dengan minyak esensial seperti *lavender*, *chamomile*, atau cendana. Tidurlah dengan posisi menyamping ke sisi kiri dan disangga beberapa bantal di antara kaki dan di bawah perut untuk memberikan dukungan dan kenyamanan tubuh.
- 5) Masalah Pernapasan. Masalah pernapasan selama trimester ketiga kehamilan terutama disebabkan oleh ekspansi rahim. Saat rahim menonjol, hanya ada sedikit ruang bagi paru-paru untuk mengembang. Sehingga ini menyulitkan Mama untuk bernapas atau napas menjadi pendek-pendek. Atasi dengan berbaring dan meletakkan beberapa bantal di bahu hingga kepala.
- 6) Persalinan premature. Ini adalah salah satu komplikasi kehamilan paling umum pada trimester ketiga. Persalinan prematur terjadi ketika Ibu mulai mengalami kontraksi sebelum periode kematangan kehamilan yang biasa, yaitu 37 minggu. Jika Ibu memiliki riwayat persalinan prematur pada kehamilan sebelumnya atau masalah yang berkaitan dengan rahim dan leher rahim, maka Ibu berisiko mengalami persalinan prematur. tandatandanya yaitu, seperti diare, dorongan untuk buang air kecil lebih sering, sakit di punggung bagian bawah, perut bagian bawah terasa kencang, keluarnya cairan dari vagina, dan vagina terasa kencang. Beberapa bahkan

mungkin mengalami perdarahan vagina dengan kontraksi yang sangat menyakitkan. Kadang-kadang, dokter meresepkan obat-obatan dengan magnesium sulfat untuk mencegah persalinan prematur. Dalam beberapa kasus, ketika persalinan terjadi sebelum minggu ke 34 kehamilan, wanita hamil diberikan *steroid* untuk mempercepat perkembangan paru-paru janin.

- 7) Solusio plasenta. Dalam beberapa kasus yang jarang terjadi, bahkan sebelum dimulainya persalinan, plasenta dan uterus terpisah. Kondisi ini disebut solusio plasenta. Ini adalah kondisi yang sangat serius di mana janin berisiko meninggal di dalam rahim. Sementara penyebab pasti untuk kondisi ini masih belum diketahui, faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko solusio plasenta adalah diabetes, minum alkohol dan merokok, tekanan darah tinggi, kehamilan kembar, tali pusat pendek, penyalahgunaan obat-obatan, usia lanjut ibu, dan tonjolan dinding rahim karena kelebihan cairan ketuban. Jika Ibu mengalami solusio plasenta mungkin Ibu harus segera melakukan persalinan dengan operasi caesar.

- 8) Plasenta previa. Janin memperoleh makanannya melalui plasenta. Setelah bayi lahir, plasenta pun ikut keluar dari rahim. Namun, pada plasenta previa, plasenta berada di bawah rahim dan menghalangi pembukaan serviks. Ibu hamil yang memiliki persalinan caesar sebelumnya, yang menjalani operasi rahim, dan memiliki plasenta besar, rentan mengalami kondisi ini. Ini bisa berakibat fatal jika ada perdarahan yang berlebihan. Gejala yang paling umum dari kondisi ini termasuk perdarahan hebat tanpa rasa sakit tiba-tiba. Darah akan berwarna merah terang dalam kasus ini. Plasenta previa dimulai setelah minggu ke-28 kehamilan. Jika perdarahan berkurang atau berhenti, maka persalinan dini dapat dihindari. Jika tidak, dokter akan melakukan operasi caesar.

PEMBAHASAN

A. Kasus

Seorang perempuan berusia 28 tahun G1P0A0Ah0 hamil 36 minggu datang ke Praktik Mandiri Bidan untuk periksa kehamilan. Ibu mengeluh sejak memasuki trimester 3 ini, kesulitan tidur dan merasa sesak napas. Bidan memberitahu ibu bahwa keluhan tersebut merupakan hal yang normal terjadi pada ibu hamil trimester 3 dikarenakan perut ibu yang semakin membesar dan menekan diafragma.

Jelaskan perubahan dan adaptasi sistem respirasi pada kehamilan sesuai kasus diatas, serta cara mengatasinya !

B. Pembahasan Berdasarkan Kasus

Pada kasus di atas dapat kita ketahui bahwa perempuan tersebut mengalami Kesulitan tidur pada saat kehamilannya memasuki trimester III. Hal ini merupakan hal yang sering terjadi pada ibu hamil pada usia kandungan trimester III, termasuk saat janin memasuki usia 36 minggu, banyak perubahan yang terjadi pada ibu hamil sehingga dapat menyebabkan ibu kesulitan tidur dan merasa sesak nafas. Hal ini sangat berkaitan pada adaptasi sistem respirasi atau pernapasan sang ibu karena dipengaruhi oleh banyak faktor.

a. Perubahan Sistem Respirasi Pada Kehamilan Trimester III

Kehamilan terjadi melalui beberapa peristiwa, yaitu pembuahan (fertilisasi), pembelahan sel (zigot), implantasi pada dinding saluran reproduksi, dan pertumbuhan serta perkembangan zigot. Kehamilan menyebabkan terjadi perubahan fisiologis pada tubuh ibu hamil. Perubahan fisiologis tersebut meliputi perubahan organ sistem reproduksi, kulit, payudara, perubahan metabolik, perubahan hematologis, sistem kardiovaskuler, saluran respirasi, sistem perkemihan, saluran pencernaan, sistem endokrin, dan sistem lain. Kehamilan menyebabkan peningkatan metabolisme energi, sehingga kebutuhan nutrisi selama kehamilan mengalami peningkatan. Kehamilan juga menyebabkan perubahan psikologis pada ibu hamil. Perubahan psikologis tersebut dipicu adanya perubahan hormonal selama kehamilan berlangsung. Hormon-hormon tersebut meliputi hormon estrogen, hormon progesteron, hormon HCG (Human Chorionic Gonadotropin), dan hormon HPL (Human Placental Lactogen). Pengaruh tingginya kadar hormon selama kehamilan terhadap emosi ibu hamil cenderung pada emosi negatif. Emosi negatif yang sering dialami oleh ibu hamil diantaranya adalah perasaan ibu hamil yang lebih sensitif, ibu hamil menuntut perhatian lebih, ibu hamil mudah cemburu

dna mudah berempati. Ibu hamil yang tidak dapat mengendalikan emosi dapat menyebabkan stress saat kehamilan. Stress saat hamil dapat menyebabkan gangguan tidur pada ibu hamil.

Kehamilan mempengaruhi perubahan sistem respirasi pada volume paru-paru dan ventilasi. Perubahan anatomi dan fisiologi sistem pernafasan selama kehamilan diperlukan untuk memenuhi peningkatan metabolisme dan kebutuhan oksigen bagi tubuh dan janin. Perubahan tersebut terjadi karena pengaruh hormonal dan biokimia. Relaksasi otot dan cartilago thorax menjadikan bentuk dada berubah. Diafragma menjadi lebih naik menjadi 4 cm, dan diameter melintang dada menjadi 2 cm. Perubahan ini menyebabkan perubahan sistem pernafasan yang awalnya pernafasan perut menjadi pernafasan dada, oleh karena itu diperlukan perubahan letak diafragma selama kehamilan. Kapasitas inspirasi meningkat progresif selama kehamilan, volume tidal meningkat sampai 40%. Peningkatan volume tidal menyebabkan peningkatan ventilasi pernafasan per menit, yaitu jumlah udara yang masuk paru-paru dalam satu menit. Pertukaran udara selama kehamilan akan meningkat, maka ibu hamil dianjurkan untuk bernafas dalam daripada bernafas cepat. Perubahan hormon selama kehamilan menyebabkan ibu hamil mudah lelah, sehingga olahraga selama kehamilan sangat diperlukan untuk menjaga tubuh ibu hamil tetap bugar. Olahraga pada ibu hamil merupakan jenis olahraga yang dimodifikasi supaya olahraga tersebut tetap aman dan nyaman untuk ibu hamil dan janin yang dikandung. Olahraga yang dapat dilakukan pada masa kehamilan meliputi senam kegel, berenang, jalan kaki, jogging, bersepeda, senam hamil, dan senam yoga hamil.

Saat hamil, ibu akan mengalami beberapa perubahan pada tubuh dan juga merasakan sesuatu yang mungkin belum pernah dialami sebelumnya, sesak napas saat hamil. Kondisi tersebut tentu dapat membuat kita menjadi tak nyaman. Namun, tak perlu khawatir karena ada beberapa cara sederhana untuk mengatasi sesak napas saat hamil. Sesak napas umumnya terjadi pada trimester ketiga, karena pada usia kehamilan tersebut bayi tumbuh mendorong naik sehingga diafragma dan paru-paru akan mengalami perubahan dari keadaan normalnya. Kondisi itulah yang membuat ibu hamil bernapas lebih cepat dari biasanya. Selain itu, sesak napas yang terjadi pada ibu hamil juga bisa terjadi karena adanya gejala anemia. Sel darah merah membawa oksigen ke seluruh tubuh dan janin. Akan tetapi, jika mengalami anemia, maka tubuh harus bekerja lebih keras untuk menyediakan oksigen yang cukup untuk diri ibu sendiri dan janin sehingga kemungkinan terjadi gangguan dalam pemasokan oksigen, hingga mengakibatkan sesak napas. Berikut ada 5 cara sederhana untuk

mengatasi sesak napas saat hamil, dikutip dari American Pregnancy Association:

1) Makanan sehat

Makanan sehat tentu baik untuk tubuh dan bahkan dapat menghindari ibu hamil dari berbagai penyakit. Selain itu, mengonsumsi makanan sehat juga dapat membantu ibu hamil menjaga berat badan selama kehamilan karena kelebihan berat badan dapat mengakibatkan sesak napas yang lebih parah. Oleh karena itu, kurangi makanan yang kaya lemak, garam dan juga gula.

2) Hindari mengonsumsi minuman kafein dan bersoda

Minuman bersoda dan berkafein dapat meningkatkan terjadinya pengeluaran cairan tubuh yang lebih tinggi sehingga berisiko dehidrasi. Tak hanya itu, kandungan tannin pada teh dan kopi juga dapat menghambat tubuh dalam menyerap zat besi dari makanan yang dikonsumsi. Hal tersebut tentu tak baik untuk kesehatan dan juga janin, salah satunya adalah dapat membuat sesak napas.

3) Olahraga yang teratur

Saat hamil, ibu hamil dianjurkan untuk tetap melakukan olahraga secara teratur. Olahraga pernapasan seperti yoga dan taichi dapat membantu mengontrol pernapasan.

4) Posisi tidur yang benar

Jika mengalami gangguan tidur pada malam hari selama kehamilan, maka Ibu hamil perlu tidur bersandar pada dua atau tiga bantal untuk mengurangi sesak napas. Pada kehamilan trimester ketiga, ibu hamil perlu penyesuaian yang lebih ekstra dari sebelumnya, perubahan yang terjadi membuat ibu hamil mengalami gangguan tidur dua kali lebih besar dari masa kehamilan sebelumnya.

5) Relaksasi

Selain melakukan olahraga, rileksasi juga perlu dilakukan untuk menghindarkan ibu hamil dari sesak napas. Oleh karena itu, luangkanlah 10 menit pada setiap harinya, terutama menjelang persalinan. Hal tersebut juga dapat membantu ibu hamil dalam mengatur pernapasan menjelang persalinan.

b. Adaptasi Sistem Respirasi Pada Kehamilan

Dengan terjadinya kehamilan maka seluruh sistem genetalia wanita mengalami perubahan yang mendasar sehingga dapat menunjang perkembangan dan pertumbuhan janin dalam rahim. Plasenta dalam perkembangannya mengeluarkan hormon somatomotropin, estrogen, dan progesteron yang menyebabkan perubahan pada bagian-bagian tubuh

salah satunya pada sistem pernapasan. Kehamilan mempengaruhi perubahan sistem respirasi pada volume paru-paru dan ventilasi. Perubahan anatomi dan fisiologi sistem pernafasan selama kehamilan diperlukan untuk memenuhi peningkatan metabolisme dan kebutuhan oksigen bagi tubuh dan janin. Perubahan tersebut terjadi karena pengaruh hormonal dan biokimia. Relaksasi otot dan cartilago thorax menjadikan bentuk dada berubah. Diafragma menjadi lebih naik menjadi 4 cm, dan diameter melintang dada menjadi 2 cm. Perubahan ini menyebabkan perubahan sistem pernafasan yang awalnya pernafasan perut menjadi pernafasan dada, oleh karena itu diperlukan perubahan letak diafragma selama kehamilan.

Kapasitas inspirasi meningkat progresif selama kehamilan, volume tidal meningkat sampai 40%. Peningkatan volume tidal menyebabkan peningkatan ventilasi pernafasan per menit, yaitu jumlah udara yang masuk paru-paru dalam satu menit. Pertukaran udara selama kehamilan akan meningkat, maka ibu hamil dianjurkan untuk bernafas dalam daripada bernafas cepat. Pada kehamilan terjadi perubahan sistem respirasi untuk bisa memenuhi kebutuhan O₂. Disamping itu terjadi desakan diafragma akibat dorongan rahim yang membesar pada usia kehamilan 36 minggu. Sebagai kompensasi terjadinya desakan rahim dan kebutuhan O₂ yang meningkat, ibu hamil akan bernafas lebih dalam sekitar 20 sampai 25% dari biasanya. Frekuensi pernafasan hanya mengalami sedikit perubahan selama kehamilan, tetapi volume tidak. Perubahan ini akan mencapai puncaknya pada minggu ke-37 dan akan kembali seperti sedia kala dalam 24 minggu setelah persalinan (Saifuddin, 2010).

Sejalan dengan pertumbuhan janin dan mendorong diafragma ke atas, bentuk dan ukuran rongga dada berubah tetapi tidak membuatnya lebih kecil. Kapasitas paru terhadap udara inspirasi tetap sama seperti sebelum hamil atau mungkin berubah dengan berarti. Kecepatan pernapasan dan kapasitas vital tidak berubah. Volume tidal, volume ventilator permenit, dan ambilan oksigen meningkat. Karena bentuk rongga thorax berubah dan karena bernapas lebih cepat, sekitar 60% wanita hamil mengeluh sesak nafas. Menurut Efmed (2001), selama kehamilan terjadi perubahan fisiologi sistem pernafasan yang disebabkan oleh perubahan hormonal dan faktor mekanik. Perubahan-perubahan ini diperlukan untuk mencukupi peningkatan kebutuhan metabolik dan sirkulasi untuk pertumbuhan janin, plasenta dan uterus. Dari faktor mekanis, terjadinya peningkatan diafragma terutama setelah pertengahan kedua kehamilan akibat membesarnya janin, menyebabkan turunnya kapasitas residu fungsional yang merupakan volume udara yang tidak digunakan dalam

paru sebesar 20%. Selama kehamilan normal terjadi penurunan resistensi saluran napas sebesar 50%. Perubahan-perubahan ini menyebabkan terjadinya perubahan pada kimia dan gas darah. Karena meningkatnya ventilasi maka terjadi penurunan pCO₂ menjadi 30 mmHg, sedangkan pO₂ tetap berkisar dari 90-106 mmHg, sebagai penurunan pCO₂ akan terjadi mekanisme sekunder ginjal untuk mengurangi plasma bikarbonat menjadi 18-22 mEq/l, sehingga pH darah tidak mengalami perubahan.

Secara anatomi terjadi peningkatan sudut subkostal dari 68,5-103,5 selama kehamilan. Perubahan fisik ini disebabkan karena elevasi diafragma sekitar 4 cm dan peningkatan diameter transversal dada maksimal sebesar 2 cm. Adanya perubahan-perubahan ini menyebabkan perubahan pola pernapasan dari pernapasan abdominal menjadi torakal yang juga memberikan pengaruh untuk memenuhi peningkatan konsumsi oksigen maternal selama kehamilan. Berdasarkan penelitian Wang & Apgar tahun 1998, bahwa dalam keadaan istirahat wanita hamil dan tidak hamil mempunyai frekuensi pernapasan yang sama, namun ada sedikit peningkatan dalam volume tidal dan konsumsi oksigen pada wanita hamil. Barangkali merupakan respon penyesuaian meningkatnya konsumsi oksigen pada fetus. Kemudian, dengan latihan fisik ringan, frekuensi pernapasan dan konsumsi oksigen pada wanita hamil meningkat lebih besar. Segera setelah latihan fisik meningkat ketingkat sedang dan berat, wanita hamil menunjukkan penurunan frekuensi pernapasan, volume tidal dan penurunan konsumsi oksigen maksimal. Kebutuhan oksigen yang menurun pada aktifitas yang lebih besar menunjukkan bahwa terjadi perubahan adaptasi berlebihan pada keadaan istirahat. Hal ini mungkin sebagian karena efek hambatan gerakan diafragma pada uterus yang membesar pada pergerakan diafragma.

Memasuki trimester ketiga kehamilan, salah satu masalah yang kerap dikeluhkan oleh para ibu hamil adalah sulit tidur nyenyak. Umumnya ibu hamil sulit tidur lelap dan gelisah karena mencari posisi yang aman. Setidaknya 75 persen wanita yang memasuki trimester ketiga merasakan susah tidur saat hamil. Insomnia atau susah tidur ini tidak berbahaya bagi ibu dan bayinya. Selain merasa sesak karena kandungan semakin besar, ada beberapa faktor yang menyebabkan ibu hamil susah tidur. Beberapa di antaranya adalah perubahan hormon, frekuensi ke toilet lebih sering, sensasi ulu hati seperti terbakar (heartburn), kaki terasa kram, metabolisme tubuh yang membuat ibu hamil kegerahan, cemas jelang persalinan, mual atau muntah pada trimester awal kehamilan dan payudara terasa lebih sensitive. Artinya, penyebab ibu hamil susah tidur bisa karena faktor fisik atau masalah psikologis seperti stres. Kedua faktor ini berkontribusi

menyebabkan susah tidur saat hamil. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan ibu hamil ketika kesulitan tidur yaitu :

1) Jangan jadikan tidur sebagai “kewajiban”

Bagi mereka yang mengalami insomnia atau susah tidur saat hamil, tidur bisa terasa seperti kewajiban setelah berkali-kali terbangun dan sulit untuk kembali terlelap. Syarat utama untuk berdamai dengan masalah susah tidur saat hamil ini adalah jangan menjadikan tidur sebagai kewajiban. Memang idealnya waktu tidur seseorang adalah 8 jam, namun jangan mematok durasi itu. Jangan membebani pikiran agar lebih rileks dan bisa terlelap lebih mudah.

2) Atur waktu makan

Waktu makan juga perlu diatur agar jangan terlalu dekat dengan waktu tidur. Setidaknya beri jarak sekitar 2-3 jam sebelum jam tidur ibu hamil. Tidur setelah makan bukan hanya tidak baik untuk pencernaan, tapi juga rentan menyebabkan heartburn atau sensasi panas di ulu hati.

3) Buat jadwal tidur rutin

Selain mengatur waktu makan, jadwal tidur juga bisa dijadikan rutinitas yang teratur. Semisal, beri sinyal bagi jam biologis tubuh untuk terjaga dan terlelap di waktu yang sama untuk mengurangi risiko susah tidur saat hamil.

4) Kurangi paparan gadget

Tanpa terasa, aktivitas mengakses media sosial bisa memakan waktu berjam-jam. Entah itu ponsel, tablet, televisi, laptop, atau peralatan elektronik lainnya. Paparan cahaya dari layar membuat otak memaksakan untuk terus terjaga. Tak hanya itu, melihat alat elektronik sebelum tidur juga berisiko mengurangi level melatonin, hormon yang mengatur jam biologis tubuh termasuk dalam mengatur siklus tidur. Setidaknya, tinggalkan semua gadget satu jam sebelum waktu tidur.

5) Suasana kamar tidur

Mungkin kerap disepelekan, namun membangun suasana kamar tidur yang temaram atau tenang juga bisa membantu ibu hamil beristirahat. Tiap orang punya pilihan yang berbeda, entah itu dengan menghirup aroma essential oil favorit, menyalakan lampu tidur, atau suasana lain yang disukai.

6) Olahraga ringan

Berolahraga ringan seperti yoga saat hamil juga baik untuk kualitas tidur Anda. Tak hanya meningkatkan produksi endorfin yang mengatur mood dan emosi, berolahraga juga meningkatkan energi saat siang hari dan membantu terlelap di malam hari. Ketika ibu hamil terbangun di

malam hari dan sulit kembali terlelap, ibu dapat mencoba untuk bangkit dari kasur dan melakukan aktivitas ringan lainnya. Sebaiknya, ibu menghindari meneror pikiran dengan pikiran untuk harus segera kembali tidur.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng. (2018). *Kesulitan Tidur Pada Trimester Tiga Kehamilan*. Jakarta.
- Admin RSIA. (2021). *Pengertian Trimester Kehamilan*. Jakarta.
- Basuki, N. (2017). *Anatomi Terapan Sistem Respirasi*. Akademi Fisioterapi Surakarta.
- Herawati, Isnaini. (2013). *System Respirasi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ikawati, Zullies. (2011). *Kesehatan Sistem Pernafasan dan Tatalaksana Terapinya*. Yogyakarta: Bursa Ilmu.
- Nur Wasillah. (2019). *Pengaruh Tingkat Kecemasan Ibu Hamil Trimester Iii Terhadap Kualitas Tidur*. Volume 1, Nomor 3, Desember 2019 p-ISSN 2656-5285 Binawan Student Journal (BSJ).
- Sysilia Tanhati, (2021). *10 Gangguan Kesehatan yang Terjadi selama Kehamilan Trimester Ketiga*. Jakarta.
- Syaifuddin. (2010). *Anatomi Fisiologi*. Jakarta : Kedokteran EGC.
- Yunita Pratiwi. (2019). *Ibu Hamil Kesulitan Tidur Jelang Trimester Ketiga*. Jakarta.

DOKUMENTASI

