

**ADAPTASI SISTEM RESPIRASI 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 kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan makalah ini dalam bentuk dan isi 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 Respirasi 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 selalu kami harapkan demi kesempurnaan makalah yang akan kami buat selanjutnya.

Yogyakarta, 20 Maret 2022

Kelompok N

## TEORI

Tubuh kita mempunyai daya pertahanan untuk menjaga agar paru dan saluran napas kita dapat berfungsi dengan baik. Mekanisme ini kita sebut sebagai “mekanisme pertahanan paru” yang terdiri dari: bentuk anatomis saluran napas, berupa saluran napas yang berbelok-belok; reflek batuk, upaya paru untuk mengeluarkan apa saja yang ada/masuk ke dalam partikel yang mencapai permukaan alveoli. Bila mekanisme pertahanan paru ini baik, maka bahan yang bersifat infeksi dapat dikeluarkan dan bila mekanisme ini tidak berjalan dengan baik maka dapat terjadi infeksi paru berulang. Di samping peran paru dan saluran napas, juga sangat penting peran rongga dada dan otot-otot yang menyelaputinya. Otot pernapasan adalah otot yang menambah ukuran rongga dada terdiri dari: diafragma, otot yang menyekati rongga dada dan rongga perut; otot di antara tulang iga; otot tertentu di leher. Otot pernapasan ini berfungsi pada saat memasukkan dan mengeluarkan napas. Bila kita mengembangkan dada, berarti otot pernapasan berkontraksi, diafragma akan menekan rongga perut, mengakibatkan rongga dada membesar dan udara masuk ke dalam paru, sebaiknya bila dada mengempis udara keluar dari paru.

Fungsi utama sistem respirasi atau sistem pernafasan adalah untuk memperoleh gas oksigen yang digunakan oleh sel tubuh dan untuk mengeluarkan karbondioksida yang diproduksi oleh sel. Respirasi melibatkan keseluruhan proses yang menyebabkan pergerakan pasif oksigen dari atmosfer ke jaringan untuk menunjang metabolisme sel, serta pergerakan pasif karbondioksida yang merupakan produk sisa metabolisme dari jaringan ke atmosfer.<sup>24</sup> Sistem respirasi sangat berperan didalam mempertahankan kestabilan tubuh (homeostasis). Dengan memperoleh oksigen dari udara dan mengeluarkan karbondioksida ke lingkungan eksternal didalam tubuh. Sistem ini membantu mengatur pH lingkungan internal dengan menyesuaikan tingkat pengeluaran karbondioksida pembentuk asam. Selain itu sistem respirasi bermanfaat bagi kehidupan sel, karena sel membutuhkan pasokan oksigen yang terus-menerus untuk menunjang

berbagai reaksi kimia penghasil energi, dan memproduksi karbondioksida yang harus dikeluarkan.

Tujuan pernapasan adalah untuk menyediakan oksigen bagi jaringan dan membuang karbondioksida. Untuk mencapai tujuan ini, maka mekanisme pernapasan dibagi menjadi empat proses utama yaitu sebagai berikut :

1. Ventilasi paru, yang berarti keluar masuknya udara antara atmosfer dan alveoli paru
2. Difusi O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> antara alveoli dan darah
3. Pengangkutan O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> dalam darah dan cairan tubuh ke dan dari sel jaringan tubuh
4. Pengaturan ventilasi.

## **PEMBAHASAN**

### **Kasus**

Seorang perempuan berusia 26 tahun G1P0A0Ah0 usia kehamilan 38 minggu, datang ke Praktik Mandiri Bidan mengeluhkan kenceng – kenceng teratur dan mengeluarkan lendir darah. Hasil pemeriksaan vital sign yaitu TD : 120/80 mmHg, N : 84x/menit, S : 36,5°C, RR : 20x/menit. DJJ : 140x/menit. TFU 36 cm dan kepala janin sudah turun di Hodge II. Bidan melakukan pemeriksaan didapatkan hasil pembukaan 8cm. Bidan mempersiapkan peralatan untuk menolong persalinan. Satu jam kemudian ketuban pecah dan pembukaan lengkap 10cm. Bidan memimpin persalinan dan mengajarkan ibu untuk mengatur pernafasan untuk kekuatan dalam meneran saat proses persalinan.

Jelaskan perubahan dan adaptasi sistem respirasi pada masa persalinan dan nifas sesuai kasus diatas!

### **Pembahasan Sesuai Kasus**

#### **A. Perubahan dan adaptasi fisiologi sistem respirasi pada masa persalinan dan nifas**

Frekuensi pernafasan hanya mengalami sedikit perubahan selama kehamilan, tetapi volume tidak, volume ventilasi per menit dan pengembalian oksigen per menit akan mengalami penambahan secara signifikan pada kehamilan lanjut. Perubahan ini akan mencapai puncaknya pada minggu ke-37 dan akan kembali seperti sediakala dalam 24 minggu setelah persalinan

Usaha napas atau tangisan pertama menyebabkan masuknya udara yang mengandung oksigen ke paru bayi menyebabkan cairan pada alveoli ditekan keluar paru dan diserap oleh jaringan di sekitar alveoli. Selanjutnya oksigen masuk ke paru, mengalir ke pembuluh darah sekitar alveoli. Tarikan napas pertama terjadi karena refleks yang dipicu perubahan tekanan, bunyi, cahaya, dan sensasi lain yang berkaitan dengan proses kelahiran.

Dalam persalinan, ibu mengeluarkan lebih banyak CO<sub>2</sub> dalam setiap nafas. Selama kontraksi uterus yang kuat, frekuensi dan kedalaman pernafasan meningkat sebagai respon terhadap peningkatan kebutuhan oksigen akibat pertambahan laju metabolik. Ratarata PaCO<sub>2</sub> menurun dari 32 mm hg pada awal persalinan menjadi 22 mm hg pada akhir kala I (Beischer et al, 1986). Menahan nafas saat mengejan selama kala II persalinan dapat mengurangi pengeluaran CO<sub>2</sub>. Masalah yang umum terjadi adalah hiperventilasi maternal, yang menyebabkan kadar PaCO<sub>2</sub> menurun dibawah 16 sampai 18 mm hg (Beischer et al, 1986). Kondisi ini dapat dimanifestasikan dengan kesemutan pada tangan dan kaki, kebas dan pusing. Jika pernafasan dangkal dan berlebihan, situasi kebalikan dapat terjadi karena volume rendah. Mengejan yang berlebihan atau berkepanjangan selama Kala II dapat menyebabkan penurunan oksigen sebagai akibat sekunder dari menahan nafas. Pernafasan sedikit meningkat karena adanya kontraksi uterus dan peningkatan metabolisme dan diafragma tertekan oleh janin. Hiperventilasi yang lama dianggap tidak normal dan dapat menyebabkan terjadinya alkalosis.

Menurut Sulistyawati A (2010) dan Johariyah (2012) mengungkapkan bahwa serangkaian proses persalinan yang normal dapat menimbulkan adanya adaptasi fisiologi pada ibu bersalin. Adapun adaptasi atau perubahan fisiologi sistem pernafasan pada masa persalinan dan nifas tersebut adalah sebagai berikut.

1. Sedikit peningkatan frekuensi pernapasan dianggap normal selama persalinan, hal tersebut mencerminkan peningkatan metabolisme. Meskipun sulit untuk memperoleh temuan yang akurat mengenai frekuensi pernapasan, karena sangat dipengaruhi oleh rasa senang, nyeri, rasa takut, dan penggunaan teknik pernapasan.
2. Hiperventilasi yang memanjang adalah temuan abnormal dan dapat menyebabkan alkalosis. Amati pernapasan pasien dan bantu ia mengendalikannya untuk menghindari hiperventilasi berkelanjutan, yang ditandai oleh rasa kesemutan pada ekstremitas dan perasaan pusing. Tingkat diafragma mengalami pergeseran dari 4 cm selama kehamilan. Dengan bertambahnya kehamilan, pernafasan thorakal menggantikan pernafasan abdominal, dan penurunan diafragma menjadi lebih sedikit kemungkinannya. Pernafasan thorakal utamanya dilakukan oleh diafragmanya dari pada otot-otot costa. Pada kehamilan ini wanita

mengeluh pernafasannya menjadi pendek. Perubahan fungsi pulmonal pada wanita hamil bernafas lebih dalam (meningkatnya tidal volume, volume gas yang bergerak ke dalam dan keluar saluran nafas setiap kali bernafas) tetapi peningkatan frekuensi pernafasannya hanya sedikit saja. Peningkatan tidal volume dihubungkan dengan rate pernafasan normal yang menghasilkan meningkatnya minute volume  $\pm 26\%$ . Peningkatan minute volume pernafasan dikenal sebagai hyperventilasi kehamilan yang bertanggung jawab terhadap terjadinya penurunan konsentrasi CO<sub>2</sub> di alveolus. Hyperventilasi kehamilan disebabkan oleh meningkatnya kadar progesteron.

### **Langkah-Langkah Teknik Pernapasan Persalinan**

Berikut ini adalah teknik melakukan pernapasan yang bisa diterapkan saat persalinan:

1. Tarik dan embuskan napas perlahan.  
Ambil napas dalam-dalam melalui hidung dan biarkan perutmu mengembang. Setelah itu, embuskan napas melalui bibir yang mengerucut (seperti sedang bersiul). Gunakan tangan untuk menekan perut dengan lembut, agar semua udara keluar. Bisa menggunakan teknik pernapasan perut ini di tahap awal persalinan, di antara waktu kontraksi atau saat kontraksi. Lakukanlah dengan santai sambil menenangkan pikiran.
2. Rileks.  
Cobalah untuk rileks, saat mengambil napas bisa memikirkan kata “ri”. Saat mengembuskan napas, pikirkan “leksi”. Saat melakukan pernapasan ini, cobalah untuk tetap tenang dan lepaskan segala ketegangan pada tubuh dan pikiranmu.
3. Berhitung.  
Sambil menarik dan mengembuskan napas, bisa juga menghitungnya. Misalnya saat menarik napas, hitung 1, 2, 3, 4 dengan lambat. Kemudian saat mengembuskannya, hitung 5, 6, 7, dan 8.
4. Tarik melalui hidung, embuskan melalui mulut.

Ambilah napas melalui hidung dan keluarkan melalui mulut. Saat mengembuskan napas, lakukan dengan lembut dan perlahan.

5. Lakukan pant-pant blow.

Ketika kontraksi terjadi, terapkanlah teknik pernapasan bernama pant-pant blowing. Cara melakukannya adalah dengan menarik napas dalam-dalam melalui hidung, lalu keluarkan dalam dua kali embusan pendek, dan diakhiri dengan embusan panjang.

6. Ambil napas di sela-sela mengejan.

Memasuki tahapan kedua dalam persalinan, akan mulai mendorong bayi keluar. Ketika dorongan untuk mengejan muncul, mulailah mengejan. Lakukan beberapa kali pengejanan dalam setiap kontraksinya.

## DAFTAR PUSTAKA

Adrian, Kevin. 2019. *Pentingnya Mempelajari Teknik Pernapasan Sebelum Persalinan Tiba*.

Prasetyo, Yudik. *Adaptasi Sistem Pernapasan terhadap Latihan*.  
Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta

Sarjana Terapan Kebidanan. 2019. *Asuhan Kebidanan Persalinan*.  
Kalimantan Tengah : Politeknik Kesehatan Kemenkes Palangkaraya