

# MAKALAH



**"Adaptasi Sistem Cardiovasculer Pada Kehamilan, Persalinan, dan Nifas"**

**Dosen Pengampu :**

**Disusun Oleh : KELOMPOK L**

1. Nurul Sabillah (2110101124)
2. Debi Anggi Sagita (2110101126)
3. Helisa layyinatussyfa (2110101123)
4. Novia Indri Lestari (2110101122)

**PROGRAM STUDI KEBIDANAN PROGRAM SARJANA DAN  
PENDIDIKAN PROFESI FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS AISYIAH YOGYAKARTA 2021h/2022**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Taa'ala yang telah memberikan segala limpahan Rahmat, dan Hidayahnya, kami dapat menyelesaikan tugas penulisan makalah yang berjudul "Adaptasi Sistem Cardiovasculer Pada Kehamilan, persalinan dan Nifas" makalah ini disusun untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah "Fisiologi". Kami menyadari banyak kekurangan dan hal-hal yang perlu ditambahkan pada tugas makalah ini. Kesempurnaan hanya milik Allah Subhanahu Wa Taa'ala , oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan dari para pembaca. Harapan saya semoga makalah ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan tentang pembahasan Adaptasi Sistem Cardiovasculer Pada Kehamilan, Persalinan dan Nifas.

Yogyakarta, 5 April 2022

Kelompok L

## DAFTAR ISI

|  |    |
|--|----|
| HALAMAN JUDUL.....   | 1  |
| KATA PENGANTAR.....  | 2  |
| DAFTAR ISI.....  | 3  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                     | 4  |
| 1.1 LATAR BELAKANG.....                                    | 5  |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH.....                                   | 6  |
| 1.3 TUJUAN.....  | 6  |
| 1.4 MANFAAT.....   | 6  |
| BAB II PEMBAHASAN.....                                     | 7  |
| A. PENGERTIAN ADAPTASI SISTEM<br>CARDIOVASKULER.....       | 7  |
| B. ADAPTASI SISTEM CARDIOVASKULER PADA<br>KEHAMILAN .....  | 7  |
| C. ADAPTASI SISTEM CARDIOVASKULER PADA<br>PERSALINAN... .. | 8  |
| D. ADAPTASI SISTEM CARDIOVASKULER PADA<br>NIFAS.....       | 9  |
| BAB III PENUTUP.....                                       | 12 |
| • Kesimpulan.....  | 12 |
| • Saran.....   | 12 |
| DAFTAR PUSTAKA.....  | 13 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Proses kehamilan sampai kelahiran merupakan rangkaian dalam satu kesatuan yang dimulai dari konsepsi, nidasi, pengenalan adaptasi ibu terhadap nidasi, pemeliharaan kehamilan, perubahan endokrin sebagai persiapan menyongsong kelahiran bayi dan persalinan dengan kesiapan untuk memelihara bayi.

Dalam menjalani proses kehamilan tersebut, ibu hamil mengalami perubahan-perubahan anatomi pada tubuhnya sesuai dengan usia kehamilannya. mulai dari trimester I, sampai dengan trimester III kehamilan. Perubahan-perubahan anatomi tersebut meliputi perubahan sistem pencernaan, perubahan sistem perkemihan, dan perubahan sistem muskuloskeletal.

Dari masa kehamilan, persalinan dan nifas tentunya akan mengalami perbedaan dan perubahan fisiologis pada sistem-sistem yang terjadi di dalamnya, salah satunya adalah perubahan kardiovaskuler. Mengingat adanya perubahan itulah maka penyusun membuat makalah yang membahas tentang perubahan sistem kardiovaskuler pada masa kehamilan.

Selama kehamilan volume darah normal digunakan untuk menampung aliran darah yang meningkat, yang diperlukan oleh plasenta dan pembuluh darah uterin. Penarikan kembali estrogen menyebabkan diuresis terjadi, yang secara cepat mengurangi volume plasma kembali pada proporsi normal. Aliran ini terjadi dalam 2-4 jam pertama setelah kelahiran bayi. Selama masa ini ibu mengeluarkan banyak sekali jumlah urin. Hilangnya progesteron membantu mengurangi retensi cairan yang melekat dengan meningkatnya vaskuler pada jaringan tersebut selama kehamilan bersama-sama dengan trauma selama persalinan.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apa pengertian adaptasi sistem kardiovaskuler?
2. Bagaimana adaptasi sistem kardiovaskuler pada kehamilan?
3. Bagaimana adaptasi sistem kardiovaskuler pada persalinan?
4. Bagaimana adaptasi sistem kardiovaskuler pada nifas?

## 1.3 Tujuan

1. Supaya dapat mengetahui pengertian adaptasi sistem kardiovaskuler
2. Supaya dapat mengetahui bagaimana adaptasi sistem kardiovaskuler pada kehamilan?
3. Supaya dapat mengetahui bagaimana adaptasi sistem kardiovaskuler pada persalinan
4. Supaya dapat mengetahui bagaimana adaptasi sistem kardiovaskuler pada nifas

## 1.4 Manfaat

Agar individu khususnya bidan dapat mengenal dan memahami lebih dalam adaptasi sistem kardiovaskuler pada kehamilan, persalinan dan nifas

## BAB II

### PEMBAHASAN

#### A. Pengertian Adaptasi Sistem Cardiovasculer

Kardiovaskular adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan jantung dan peredaran darah. Ada dua jenis sistem peredaran darah: sistem peredaran darah terbuka, dan sistem peredaran darah tertutup. Sistem peredaran darah, yang merupakan juga bagian dari kinerja jantung dan jaringan pembuluh darah (sistem kardiovaskuler) dibentuk. Sistem ini menjamin kelangsungan hidup organisme, didukung oleh metabolisme setiap sel dalam tubuh dan mempertahankan sifat kimia dan fisiologis cairan tubuh.

Pertama, darah mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel dan karbon dioksida dalam arah yang berlawanan (lihat respirasi).

Kedua, yang diangkut dari nutrisi yang berasal pencernaan seperti lemak, gula dan protein dari saluran pencernaan dalam jaringan masing-masing untuk mengonsumsi, sesuai dengan kebutuhan mereka, diproses atau disimpan.

Metabolit yang dihasilkan atau produk limbah (seperti urea atau asam urat) yang kemudian diangkut ke jaringan lain atau organ-organ ekskresi (ginjal dan usus besar). Juga mendistribusikan darah seperti hormon, sel-sel kekebalan tubuh dan bagian-bagian dari sistem pembekuan dalam tubuh. Perubahan fisiologi dan anatomi berkembang pada banyak system organ dengan terjadinya kehamilan dan persalinan. Perubahan awal terjadi pada perubahan metabolik oleh karena adanya janin, plasenta dan uterus dan terutama kenaikan hormon kehamilan seperti progesteron dan estrogen. Perubahan selanjutnya, pada kehamilan mid trimester adalah perubahan anatomi disebabkan oleh tekanan akibat berkembangnya uterus

#### B. Adaptasi Sistem Cardiovasculer Pada Kehamilan

Selama kehamilan dan nifas, terjadi perubahan hebat yang melibatkan jantung dan sirkulasi. Perubahan terpenting pada fungsi jantung terjadi dalam 8 minggu pertama kehamilan. (cuningham : 2009 : hal 24-25).

Setelah terjadi diuresis yang mencolok akibat penurunan kadar estrogen, volume darah kembali kepada keadaan tidak hamil. Jumlah sel darah merah dan kadar hemoglobin kembali normal pada hari ke-5.

Meskipun kadar estrogen mengalami penurunan yang sangat besar selama masa nifas, namun kadarnya masih lebih tinggi daripada normal. Plasma darah tidak begitu mengandung cairan dan dengan demikian daya koagulasi meningkat. Pembekuan darah harus dicegah dengan penanganan yang cermat dan penekanan pada ambulasi dini (Helen farrer : 2001 : hal 227)

#### Jantung

Seiring dengan kemajuan kehamilan, apeks jantung agak bergeser ke lateral dari posisinya dalam keadaan tidak hamil normal, dan pada radiografi dijumpai peningkatan ukuran bayangan jantung. Wanita hamil normal sedikit banyak mengalami efusi pericardium jinak yang dapat memperbesar siluet jantung.

Pariabilitas factor-faktor ini menyebabkan kardiomegali derajat sedang sulit diidentifikasi secara pasti dengan pemeriksaan sinar X biasa.

Selama kehamilan, kecepatan nadi istirahat meningkat sekitar 10 kali per menit. Selain itu, sebagian dari bunyi jantung mungkin berubah. Sebagai contoh, terjadi peningkatan pemisahan bunyi jantung pertama disertai peningkatan kekuatan bunyi kedua komponen, dan adanya bunyi jantung ketiga yang jelas terdengar. Mur-mur sistolik yang segera lenyap setelah persalinan terdengar pada 90% wanita hamil.

Kehamilan normal tidak menimbulkan perubahan khas pada elektro kardiogram selain deviasi rigas sumbu listrik kiri akibat perubahan posisi jantung. (cunningham : 2009 : 25)

### Volume Darah

Perubahan volume darah bergantung pada beberapa factor, misalnya kehilangan darah selama melahirkan dan mobilisasi, serta pengeluaran cairan ekstrasvaskular (edema fisiologis). Kehilangan darah merupakan akibat penurunan volume darah total yang cepat, tetapi terbatas. Setelah itu perpindahan normal cairan tubuh yang menyebabkan volume darah menurun dengan lambat. Pada minggu ke-3 dan ke-4 setelah bayi lahir, volume darah biasanya menurun sampai mencapai volume darah sebelum hamil. Pada persalinan per vaginam, ibu kehilangan darah sekitar 300-400 cc. bila kelahiran melalui SC, maka kehilangan darah dapat dua kali lipat. Perubahan terdiri atas volume darah dan hematocrit (haemoconcentration). Pada persalinan per vaginam, hematocrit akan naik, sedangkan pada SC, hematokrit cenderung stabi dan kembali normal setelah 4-6 minggu.

Tiga perubahan fisiologis pascapartum yang terjadi pada wanita antara lain sebagai berikut.

1. Hilangnya sirkulasi uteroplasenta yang mengurangi ukuran pembuluh darah maternal 10-15%
2. Hilangnya fungsi endokrin plasenta yang menghilangkan stimulus vasodilatasi.
3. Terjadinya mobilisasi air ekstrasvaskuler yang disimpan selama wanita hamil (Vivian nani, dkk : 2011 : hal 60 – 61).

### Curah Jantung

Denyut jantung, volume sekuncup, dan curah jantung meningkat sepanjang masa hamil. Segera setelah melahirkan, keadaan ini meningkat bahkan lebih tinggi selama 30-60 menit karena darah yang biasanya melintasi sirkulasi uteroplasenta tiba-tiba kembali ke sirkulasi umum. Nilai ini meningkat pada semua jenis kelahiran (Vivian nani, dkk : hal 61).

## C. Adaptasi Sistem Cardiovasuler pada Persalinan

### 1) Metabolisme

Metabolisme karbohidrat aerob dan anaerob akan meningkat secara berangsur disebabkan karena kecemasan dan aktifitas otot.

Peningkatan ini ditandai dengan adanya peningkatan suhu tubuh,

denyut nadi, kardiak output, pernapasan, dan cairan yang hilang.

#### 2) Tekanan Darah

Tekanan darah meningkat selama terjadi kontraksi (sistolik rata-rata naik 15 (10-20) mmHg dan diastolik 5-10 mmHg). Antara kontraksi, tekanan darah kembali normal pada level sebelumnya persalinan. Rasa sakit, takut dan cemas juga akan meningkatkan tekanan darah.

#### 3) Suhu Tubuh

Karena terjadi peningkatan metabolisme, maka suhu tubuh sedikit akan meningkat selama persalinan. Peningkatan ini jangan melebihi 0,5 derajat Celcius.

#### 4) Detak Jantung

Berhubung dengan peningkatan metabolisme, detak jantung secara dramatis naik selama kontraksi.

#### 5) Pernapasan

Karena terjadi peningkatan metabolisme maka terjadi sedikit peningkatan laju pernapasan yang dianggap normal.

### D. Adaptasi Sistem Kardiovaskuler Pada Nifas

#### Perubahan Sistem Kardiovaskuler Masa Nifas

Pada masa nifas, terjadi perubahan hebat yang melibatkan jantung dan sirkulasi. Perubahan terpenting pada fungsi jantung terjadi dalam 8 minggu pertama kehamilan. (cunningham : 2009 : hal 24-25).

Setelah terjadi diuresis yang mencolok akibat penurunan kadar estrogen, volume darah kembali kepada keadaan tidak hamil. Jumlah sel darah merah dan kadar hemoglobin kembali normal pada hari ke-5.

Meskipun kadar estrogen mengalami penurunan yang sangat besar selama masa nifas, namun kadarnya masih lebih tinggi daripada normal. Plasma darah tidak begitu mengandung cairan dan dengan demikian daya koagulasi meningkat. Pembekuan darah harus dicegah dengan penanganan yang cermat dan penekanan pada ambulasi dini (Helen farrer : 2001 : hal 227)

Sistem peredaran darah atau sistem kardiovaskular adalah suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Sistem ini juga menolong stabilisasi suhu dan pH tubuh (bagian dari homeostasis).

Organ-organ penyusun sistem kardiovaskuler terdiri atas jantung sebagai alat pompa utama, pembuluh darah, serta darah. Sistem kardiovaskuler yang sehat ditandai dengan proses sirkulasi yang normal, apabila sirkulasi terhambat akibat keabnormalan dari organ-organ penyusun sistem kardiovaskuler ini maka akan dapat menimbulkan berbagai penyakit bahkan bisa mematikan.

Selama kehamilan volume darah normal digunakan untuk menampung aliran darah yang meningkat, yang diperlukan oleh plasenta dan pembuluh darah uterin. Penarikan kembali esterogen menyebabkan diuresis terjadi, yang secara cepat mengurangi volume plasma kembali pada proporsi normal. Aliran ini terjadi dalam 2-4 jam pertama setelah kelahiran bayi. Selama masa ini ibu mengeluarkan banyak sekali jumlah urin. Hilangnya progesteron membantu mengurangi retensi cairan yang melekat dengan meningkatnya vaskuler pada jaringan tersebut selama kehamilan bersama-sama dengan trauma selama persalinan.

Pada persalinan pervaginam kehilangan darah sekitar 300 – 400 cc. Bila kelahiran melalui seksio sesarea, maka kehilangan darah dapat dua kali lipat.

Perubahan terdiri dari volume darah (blood volume) dan hematokrit (haemoconcentration). Bila persalinan pervaginam, hematokrit akan naik dan pada seksio sesaria, hematokrit cenderung stabil dan kembali normal setelah 4-6 minggu.

Setelah persalinan, shunt akan hilang dengan tiba-tiba. Volume darah ibu relatif akan bertambah. Keadaan ini akan menimbulkan beban pada jantung, dapat menimbulkan decompensation cordia pada penderita vitum cordia. Keadaan ini dapat diatasi dengan mekanisme kompensasi dengan timbulnya haemokonsentrasi sehingga volume darah kembali seperti sediakala, umumnya hal ini terjadi pada hari 3-5 postpartum.

Volume darah normal yang diperlukan plasenta dan pembuluh darah uterin, meningkat selama kehamilan. Diuresis terjadi akibat adanya penurunan hormon estrogen, yang dengan cepat mengurangi volume plasma menjadi normal kembali. Meskipun kadar estrogen menurun selama nifas, namun kadarnya masih tetap tinggi daripada normal. Plasma darah tidak banyak mengandung cairan sehingga daya koagulasi meningkat.

Aliran ini terjadi dalam 2-4 jam pertama setelah kelahiran bayi. Selama masa ini ibu mengeluarkan banyak sekali jumlah urin. Hilangnya progesteron membantu mengurangi retensi cairan yang melekat dengan meningkatnya vaskuler pada jaringan tersebut selama kehamilan bersama-sama dengan trauma selama persalinan.

Kehilangan darah pada persalinan per vaginam sekitar 300-400 cc, sedangkan kehilangan darah dengan persalinan seksio sesarea menjadi dua kali lipat. Perubahan yang terjadi terdiri dari volume darah dan hemokonsentrasi. Pada persalinan per vaginam, hemokonsentrasi akan naik dan pada persalinan seksio sesarea, hemokonsentrasi cenderung stabil dan kembali normal setelah 4-6 minggu.

Pasca melahirkan, shunt akan hilang dengan tiba-tiba. Volume darah ibu relatif akan bertambah. Keadaan ini akan menimbulkan dekompensasi kordis pada penderita vitum cordia. Hal ini dapat diatasi dengan mekanisme kompensasi dengan timbulnya hemokonsentrasi sehingga volume darah kembali seperti sediakala. Pada umumnya, hal ini terjadi pada hari ketiga sampai kelima post partum.

## Macam-Macam Perubahan Sistem Kardiovaskuler Masa Nifas

### 1. Volume darah

Perubahan volume darah tergantung pada beberapa faktor, misalnya kehilangan darah selama melahirkan dan mobilisasi serta pengeluaran cairan ekstrasvaskuler (edema fisiologis). Kehilangan darah merupakan akibat penurunan volume darah total yang cepat, tetapi terbatas. Setelah itu terjadi perpindahan normal cairan tubuh yang menyebabkan volume darah menurun dengan lambat. Pada minggu ke 3 dan ke 4 setelah bayi lahir volume darah biasanya menurun sampai mencapai volume darah sebelum hamil.

Pada persalinan pervaginam kehilangan darah sekitar 300-400 cc. bila kehilangan melalui seksio sesaria, maka kehilangan darah dapat dua kali lipat. Perubahan terdiri dari volume darah dan hematokrit (haemoconcentration). Bila persalinan pervaginam, hematokrit akan naik dan pada seksio sesaria, hematokrit cenderung stabil dan kembali normal setelah 4-6 minggu.

Tiga perubahan fisiologi pascapartum yang melindungi wanita:

- a. Hilangnya sirkulasi uteroplasenta yang mengurangi ukuran pembuluh darah maternal 10% sampai 15%
- b. Hilangnya fungsi endokrin plasenta yang menghilangkan stimulus vasolitisasi
- c. Terjadinya mobilisasi air ekstrasvaskuler yang disimpan selama wanita hamil

## 2. Curah Jantung

Denyut jantung, volume sekuncup, dan curah jantung meningkat sepanjang masa hamil. Segera setelah wanita melahirkan, keadaan ini meningkat bahkan lebih tinggi selama 30 sampai 60 menit karena darah yang biasanya melintasi sirkuit uteroplasenta tiba-tiba kembali ke sirkulasi umum. Nilai ini meningkat pada semua jenis kelahiran. Setelah terjadi diuresis yang mencolok akibat penurunan kadar estrogen, volume darah kembali kepada keadaan tidak hamil. Jumlah sel darah merah dan hemoglobin kembali normal pada hari ke-5.

Meskipun kadar estrogen mengalami penurunan yang sangat besar selama masa nifas, namun kadarnya masih tetap lebih tinggi daripada normal. Plasma darah tidak begitu mengandung cairan dan dengan demikian daya koagulasi meningkat. Pembekuan darah harus dicegah dengan penanganan yang cermat dan penekanan pada ambulasi dini.

Penarikan kembali estrogen menyebabkan diuresis terjadi, yang secara cepat mengurangi volume plasma kembali pada proporsi normal. Aliran ini terjadi dalam 2-4 jam pertama setelah kelahiran bayi. Selama masa ini ibu mengeluarkan banyak sekali jumlah urin. Hilangnya progesteron membantu mengurangi retensi cairan yang melekat dengan meningkatnya vaskuler pada jaringan tersebut selama kehamilan bersama-sama dengan trauma selama persalinan.

Setelah persalinan, shunt akan hilang dengan tiba-tiba. Volume darah ibu relatif akan bertambah. Keadaan ini akan menimbulkan beban pada jantung, dapat menimbulkan decompensation cordia pada penderita vitum cordia. Keadaan ini dapat diatasi dengan mekanisme kompensasi dengan timbulnya haemokonsentrasi sehingga volume darah kembali seperti sediakala, umumnya hal ini terjadi pada hari 3-5 post partum.

## 3. Varises

Varises ditungkaikan dan disekitar anus (hemoroid) sering dijumpai pada wanita hamil. Varises, bahkan varises vulva yang jarang dijumpai, dapat mengecil dengan cepat setelah bayi lahir. Operasi varises tidak dipertimbangkan selama masa hamil. Regresi total atau mendekati total diharapkan terjadi setelah melahirkan.

## KASUS

Seorang perempuan berusia 27 tahun G1P0A0A0 usia kehamilan 40 minggu, datang ke Praktik Mandiri Bidan mengeluhkan kencing-kencing teratur dan mengeluarkan lendir darah. Hasil pemeriksaan vital sign: TD 110/80 mmHg, N: 84x/menit, S : 36,5°C, RR: 20x/menit.

DJJ 148x/ menit. TFU 38 cm dan kepala sudah turun di hodge II. Bidan melakukan pemeriksaan didapatkan hasil pembukaan 8 cm. Bidan mempersiapkan peralatan untuk menolong persalinan. 1 jam kemudian ketuban pecah, dan pembukaan lengkap 10 cm. Bidan memimpin persalinan dan memantau vital sign ibu serta DJJ. Pada saat persalinan tekanan darah ibu meningkat TD: 130/90 mmHg.

Apa penyebab tekanan darah ibu meningkat pada saat proses persalinan? Jelaskan perubahan dan adaptasi sistem kardiovaskuler pada masa persalinan dan nifas sesuai kasus diatas!

## ● PEMBAHASAN

Penyebab tekanan darah ibu meningkat pada saat proses persalinan, karena pada saat hamil akan terjadi volume plasma pada ruang intravaskuler yang cukup signifikan sebagai respons fisiologis untuk memenuhi nutrisi janin. Pada beberapa

wanita, hal ini dapat menyebabkan hipertensi dan tidak langsung membaik setelah melahirkan

#### ●PENATALAKSANAAN

1. Memberitahukan hasil pemeriksaan kepada ibu.

Hasil pemeriksaan TD: 110/80 mmHg, Pols: 84x/i, RR= 20 x/i, T=36,5°C.

Ibu sudah mengetahui hasil pemeriksaan.

2. Memberitahu bahwa involusi uteri ibu berjalan dengan normal, TFU bertambah kecil, tidak ada perdarahan yang abnormal dan tidak berbau. Ibu dalam keadaan normal.

3. Menganjurkan ibu untuk menjadi akseptor KB dan memberikan konseling macam-macam alat kontrasepsi yang sesuai kepada kondisi ibu yaitu MAL, IUD, suntik 3 bulan dan AKBK.

Ibu mengerti dengan penjelasan yang diberikan dan memilih ingin menggunakan KB suntik 3 bulan.

4. Memberitahu kepada ibu bahwa ibu sudah dapat kembali aktif untuk melakukan hubungan seksual.

Ibu sudah mengetahui bahwa dirinya sudah bisa aktif kembali berhubungan seksual.

5. Menganjurkan ibu membawa bayinya untuk penimbangan dan imunisasi dan menuliskan j

## BAB III

### PENUTUP

- Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas dan tujuan dalam pembuatan makalah ini, maka dapat disimpulkan:

1. Selama kehamilan dan nifas, terjadi perubahan yang hebat melibatkan jantung dan sirkulasi.
2. Perubahan sistem kardiovaskuler pada masa nifas meliputi jantung, volume darah, curah jantung.
3. Kardiovaskuler adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan jantung dan peredaran darah

- Saran

Pada persalinan seharusnya seorang ibu memerlukan informasi dan konseling, dukungan dari petugas kesehatan, dan pelayanan Kesehatan untuk kecurigaan dan munculnya tanda terjadinya komplikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Saleha, 2009. Asuhan Kebidanan Pada Masa Nifas. Jakarta: Salemba Medika.
- Rukiyah, A., dkk. 2014. Asuhan Kebidanan III Nifas. Jakarta. Trans Info Media.
- Pusdiknas, WHO, JHIPEGO. 2001. Buku III asuhan kebidanan pada ibu infartum. Jakarta
- Panduan Praktis Maternal dan Neonatal, WHO, 2001.
- Prawiroharjo. Ilmu kebidanan. Yayasan sarwono rawirohardjo Jakarta; 2002.