

**PELATIHAN SENAM NIFAS MENINGKATKAN KADAR
HEMOGLOBIN, SATURASI OKSIGEN DARAH PERIFER
DAN MENURUNKAN DENYUT NADI ISTIRAHAT PADA IBU
POSTPARTUM**

SUDARMI

NIP : 198012282001122001

**JURUSAN KEBIDANAN POLTEKKES KEMENKES
MATARAM 2013**

ABSTRAK

PELATIHAN SENAM NIFAS MENINGKATKAN KADAR HEMOGLOBIN, SATURASI OKSIGEN DARAH PERIFER DAN MENURUNKAN DENYUT NADI ISTIRAHAT PADA IBU POSTPARTUM

Setelah proses persalinan berakhir, seorang ibu akan menjalani proses pemulihan fisik dan mental. Selama proses persalinan pervaginam normal dan sampai beberapa hari setelahnya ibu postpartum kehilangan darah sehingga eritrosit berkurang di dalam sirkulasi. Pelatihan senam nifas diharapkan dapat membantu memperbaiki kinerja sel otot rangka, jantung, paru, pembuluh darah dan sistem pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelatihan senam nifas meningkatkan kadar hemoglobin, saturasi oksigen darah perifer dan menurunkan denyut nadi istirahat pada ibu postpartum.

Penelitian ini menggunakan rancangan *pre test and post test kontrol group design* dengan menggunakan 28 orang ibu post partum normal sebagai sampel. Subyek dibagi 2 kelompok secara random alokasi yang masing-masing terdiri dari 14 orang yaitu kelompok kontrol tidak diberikan senam nifas dan kelompok perlakuan diberikan senam nifas, selama 6 minggu 2 kali seminggu. Kadar hemoglobin, saturasi oksigen darah perifer dan denyut nadi istirahat diukur sebelum dan sesudah perlakuan diuji dengan *paired sampel test* dan *independent t test*.

Didapatkan hasil penelitian bahwa rerata kadar hemoglobin pada kelompok perlakuan sebelum melakukan senam nifas adalah $10,88 \pm 157,85$ gram % dan setelah perlakuan adalah $11,35 \pm 147,322$ gram % meningkat rerata $0,7143 \pm 0,82542$ gram%. Rerata saturasi oksigen darah perifer pada kelompok perlakuan sebelum senam nifas adalah $97,35 \pm 157,81\%$ dan setelah senam nifas $98,35 \pm 147,32$ meningkat rerata $1,00 \pm 0,67937\%$. Rerata denyut nadi istirahat sebelum melakukan senam nifas pada kelompok perlakuan adalah $87,4286 \pm 10,005$ dpm dan setelah senam nifas menurun $10,57 \pm 7,09$ dpm. Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan kadar hemoglobin, peningkatan saturasi oksigen darah perifer dan penurunan frekuensi denyut nadi istirahat pada masing-masing kelompok kontrol dan perlakuan dengan nilai ($p < 0,05$).

Disimpulkan bahwa dengan pelatihan senam nifas dapat meningkatkan kadar hemoglobin, meningkatkan saturasi oksigen darah perifer dan menurunkan denyut nadi istirahat pada ibu postpartum. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kebugaran fisik dan mempercepat pemulihan ibu post partum.

Kata Kunci: Senam nifas, hemoglobin, saturasi oksigen, denyut nadi.

ABSTRACT

THE TRAINING OF POSTNATAL GYMNASTICS INCREASES HEMOGLOBIN LEVELS, PERIPHERAL BLOOD OXYGEN SATURATION AND DECREASES REST PULSE RATE IN POSTPARTUM

After the birth process is over, a mother will undergo a process of physical and mental recovery. During the process of vaginal delivery and up to several days after maternal postpartum blood loss that is reduced in circulating erythrocytes. Training exercise helps postnatal physiological processes and affects the performance of muscle cells, heart, lungs, blood vessels and respiratory system. This study aims to determine the postnatal gymnastics training increases hemoglobin levels, peripheral blood oxygen saturation and reduce the resting pulse rate in postpartum.

This study used experimental research design of pre test and post test control group design with 28 postpartum mothers in the sample. The subjects were allocated randomized divided into 2 groups, each consisting of 14 persons. The exercise control group given no treatment and 14 persons the group given treatment the training gymnastic postpartum exercise, for 6 weeks 2 times a week. Hemoglobin level, peripheral blood oxygen saturation and resting pulse rate were measured before and after treatment were tested with paired samples t-test and independent test.

Obtained results that the mean hemoglobin levels in the treated group before doing gymnastics postnatal is 10.88 ± 1.57815 gr% and after treatment was 11.35 ± 1.47322 gr% increased average 0.7143 ± 0.82542 gr%. The mean peripheral blood oxygen saturation in the treatment group before parturition gymnastics was 97.35 ± 1.44 % and after postnatal gymnastics 98.35 ± 1.15 % increased the mean 1.000 ± 0.67937 %. The mean resting pulse rate in the treated group before postnatal gymnastics is 96.857 ± 19.330 bpm and after exercise decrease 81.500 ± 9.120 bpm decrease the mean 10.57 ± 7.09 bpm. The analysis showed there were differences content increase the hemoglobin, an increase in peripheral blood oxygen saturation and pulse rate decrease in the frequency of rest pulse rate in each treatment group and the control value ($p < 0.05$).

Concluded that the training exercises be consistent with hemoglobin levels, increase peripheral blood oxygen saturation and reduce the resting pulse rate in postpartum mothers. The results of this study is expected to improve physical fitness and mother postpartum recovery.

Keywords: Gymnastics postnatal, hemoglobin, oxygen saturation, pulse rate.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setelah proses persalinan berakhir, seorang ibu akan menjalani proses pemulihan fisik dan mental supaya dapat merawat serta memberikan perhatian penuh kepada bayinya. Kebugaran fisik dan kesehatan prima adalah modal bagi setiap orang untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu aktivitas fisik merupakan kebutuhan dan memiliki posisi dan peran strategis dalam pembentukan keperibadian dan meningkatkan sumberdaya manusia. Manusia yang sehat, fisik dan mental dapat dibentuk dan ditingkatkan melalui pembinaan dan kebugaran fisik dan aktivitas lainnya yang bermanfaat untuk kebugaran tersebut.

Berdasarkan penelitian Robson dkk,(1987) dalam beberapa hari pertama postpartum, konsentrasi hemoglobin dan hematokrit berfluktuasi sedang. Bila angkanya menurun jauh dibawah nilai sebelum persalinan, berarti telah terjadi kehilangan darah dalam jumlah cukup banyak. Satu minggu setelah persalinan, volume darah telah hampir kembali ke nilainya ketika tidak hamil (Cunningham, 2006).

Selama proses persalinan pervaginam normal dan sampai beberapa hari setelahnya, hanya separuh dari eritrosit yang ditambahkan ke sirkulasi ibu selama masa kehamilan yang akan hilang pada mayoritas wanita. Kehilangan ini terjadi melalui tempat implantasi plasenta, plasenta itu sendiri, episiotomi atau laserasi, dan dari lokia. Rata-rata jumlah eritrosit ibu yang setara dengan 500 sampai 600

ml darah prakelahiran akan hilang selama dan setelah kelahiran normal pervaginam bayi tunggal (Cunningham, 2006).

Masa nifas adalah masa yang dimulai setelah plasenta lahir dan berakhir ketika alat-alat kandungan kembali seperti keadaan sebelum hamil, yang berlangsung selama kira-kira enam minggu. Selama masa ini, saluran reproduksi mengalami perubahan yaitu perubahan struktur permanen pada serviks, vagina, dan perineum sebagai akibat dari persalinan dan kelahiran (Prawirohardjo, 2006).

Setelah persalinan, tubuh seorang ibu akan memasuki masa pemulihannya dan perlahan kembali ke kondisi semula. Tindakan tirah baring dan senam nifas membantu proses fisiologis ini secara perlahan. Umumnya yang menjadi perhatian ibu selama masa nifas adalah bagaimana memulihkan bentuk tubuh dan dinding perut seperti sedia kala (Brayshaw, 2008).

Dalam penelitian Larson dkk, (2002) yang melakukan survei secara acak tentang efek senam nifas bagi ibu nifas pada 1003 wanita Amerika melaporkan setelah mengikuti program senam nifas dengan latihan yang teratur mengalami pengerutan pada rahim yang lebih kuat, selain itu juga mengalami penurunan pada berat badan selama enam minggu setelah melahirkan. Dan dalam studi dari 1432 ibu nifas di Swedia yang melakukan senam nifas ditemukan bahwa mayoritas wanita (71%) mengalami metabolisme tubuh yang lancar, dan pemulihan fisik yang lebih cepat (Bobak dkk, 2005).

Manfaat senam nifas diantaranya adalah membantu penyembuhan rahim, perut, dan otot pinggul yang mengalami trauma serta mempercepat kembalinya bagian-bagian tersebut ke bentuk normal, membantu menormalkan sendi-sendi

yang menjadi longgar akibat kehamilan dan persalinan, serta mencegah perlemahan dan peregangan lebih lanjut. Latihan senam nifas dapat segera dimulai 24 jam setelah melahirkan (Bobak dkk, 2005).

Manfaat lain dari senam nifas dapat mempercepat proses involusio uteri pada ibu postpartum dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan eritrosit sampel pada kelompok perlakuan mengecil 46,568. Tinggi fundus uteri menurun lebih cepat 13,92 cm. Tonus otot miometrium memendek sesuai dengan tinggi fundus uteri yaitu pada hari ke-10 postpartum tidak teraba lagi diatas abdomen (Latifah, 2005).

Setiap bentuk aktivitas dalam kehidupan sehari-hari baik itu suatu pekerjaan atau latihan olahraga memerlukan energi (tenaga). Energi yang diperlukan tersebut dapat diperoleh dari dalam tubuh berupa hasil metabolisme dari makanan. Apabila energi dari dalam tubuh mengalami kekurangan maka diperlukan bantuan energi dari luar berupa oksigen yang diperoleh melalui pernafasan. Demikian halnya dalam senam nifas juga membutuhkan energi, baik itu dari dalam maupun dari luar tubuh berupa suplai oksigen yang di ambil oleh paru-paru dan dipompakan oleh jantung ke seluruh jaringan tubuh. Ketika seorang melakukan aktivitas olahraga harus disertai dengan persediaan energi yang memadai. Energi yang dibutuhkan tubuh ketika melakukan aktivitas olahraga diproduksi dalam mitokondria. Proses katabolisme, metabolisme serta reaksi oksidasi sel terjadi dalam mitokondria. Reaksi dalam mitokondria ini akan menghasilkan energi yang dibutuhkan oleh tubuh dalam melakukan aktivitasnya (Cooper, 2000; Bhushan dkk, 2003; Boscaglia dkk, 2003).

Olahraga merupakan salah satu cara untuk menetralkan terbentuknya radikal bebas karena dengan melakukan aktivitas fisik, oksigen yang berlebihan dapat digunakan untuk menghasilkan energi (Plowman and Smith, 2003).

Olahraga memberikan pengaruh pada sistem kardiovaskuler khususnya peredaran darah untuk memperbaiki kemampuannya. Lebih banyak pembuluh darah (kapiler) dibentuk dalam jaringan yang aktif untuk memperbaiki penyediaan makanan dan oksigen, dan gerak badan membakar habis lemak berlebihan dalam sistem dan menghambat kandungan lemak di pembuluh, sehingga mengurangi resiko trombosis (deBarros, 2010).

Latihan fisik sangat berpengaruh terhadap sistem pernapasan. Dengan latihan fisik secara teratur dapat meningkatkan pemasukan oksigen ke dalam paru. Kebiasaan berolahraga memberi manfaat dalam meningkatkan kerja dan fungsi paru, jantung dan pembuluh darah yang ditandai dengan; denyut nadi istirahat menurun, isi sekuncup bertambah, kapasitas vital paru bertambah, penumpukan asam laktat berkurang, meningkatkan pembuluh darah kolesterol, meningkatkan HDL kolesterol dan mengurangi aterosklerosis (Bass, 2008; McArdle dkk, 2009).

Asupan oksigen pada otot yang bekerja meningkat selama berolahraga dengan meningkatnya ekstraksi oksigen jaringan. Hal ini digambarkan dengan perbedaan kandungan oksigen arteri-vena. Pada saat istirahat, total ekstraksi tubuh relatif rendah antara 25% sampai 30%. Selama berolahraga, ekstraksi oksigen dapat meningkat sampai 80%-85%. Hal ini disebabkan karena redistribusi aliran darah pada otot yang bekerja (Bemsteins, 2003).

Penurunan kapasitas vital paru pada saat kehamilan ini dapat menyebabkan berkurangnya *compliance* paru. *Compliance* adalah ukuran tingkat perubahan volume paru yang ditimbulkan oleh gradien tekanan transmural (gaya yang meregangkan paru) tertentu. Peningkatan perbedaan tekanan tertentu pada paru dengan *compliance* yang tinggi akan mengembang lebih besar daripada paru yang *compliance*-nya rendah. Dengan kata lain semakin rendah *compliance* paru, semakin besar gradien tekanan transmural yang harus dibentuk selama inspirasi untuk menghasilkan pengembangan paru yang normal (Cunningham, 2006; Sherwood, 2001). Selain itu juga penurunan kapasitas difusi paru akan mempengaruhi kecepatan difusi gas yang melalui membran respirasi sehingga dapat mengakibatkan pertukaran gas yang lambat dan mengganggu proses pengiriman oksigen ke jaringan (Guyton, 2007).

Saturasi oksigen darah perifer ini dapat diukur dengan menggunakan oksimetri. Kondisi-kondisi diatas pada ibu nifas ini terlihat dengan adanya penurunan konsentrasi oksigen darah diperifer yang berada dibawah normal (< dari 95%) (Djojodibroto, 2009).

Penilaian fungsi pernafasan secara adekuat dapat dilihat dari nilai analisis gas darah arteri. Pengukuran gas darah arteri dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan fungsi paru untuk menentukan konsentrasi ion hidrogen, tekanan parsial oksigen dan karbondioksida, dan saturasi oksihemoglobin. Walaupun pengukuran gas darah arteri adalah cara terbaik untuk menilai perubahan gas, terkadang terdapat keadaan yang tidak menguntungkan setelah pungsi darah arteri ini. Akibatnya, dipilih oksimetri yaitu suatu alat noninvasif untuk menilai

oksigenasi mulai banyak digunakan. Oksimetri mengukur saturasi oksigen Hb (SaO₂) lebih dahulu dari pada PaO₂ dengan menggunakan *probe* yang biasanya menjepit sekeliling jari. Tujuan klinis yang biasanya ingin dicapai untuk Hb dengan saturasi O₂ adalah SaO₂ paling sedikit 90% (sesuai dengan PaO₂ yang berkadar sekitar 60mmHg). Keuntungan pengukuran oksimetri meliputi mudah dilakukan, tidak invasif, dan dengan mudah diperoleh. Oksimetri tidak menimbulkan nyeri, dan tidak memerlukan biaya yang besar jika dibandingkan dengan pungsi arteri. Keakuratan oksimetri nadi kurang dari 90 mm Hg. Tren saat ini memberikan informasi terbaik tentang status oksigenasi klien (Potter dan Perry, 2002).

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi saturasi oksigen darah perifer, antara lain adalah: 1) Faktor internal, yaitu, usia, jenis kelamin, penyakit gangguan fungsi paru, tingkat keasaman (pH), dan tekanan parsial Karbondioksida (CO₂); dan 2) Faktor eksternal, yaitu asupan makanan untuk meningkatkan kadar Hb, mobilisasi dini dan senam nifas (Brunner dan Suddarth, 2008). Faktor-faktor lain seperti tersebut diatas yang bisa mempengaruhi saturasi oksigen dalam darah perifer, tidak diteliti karena keterbatasan waktu dan biaya yang cukup besar. Dari beberapa faktor yang sudah disebutkan, akan dilakukan penelitian terhadap salah satu faktor yaitu senam nifas hubungannya dengan saturasi oksigen dalam darah perifer.

Dari data Laporan Tahunan Dikes Kota Mataram didapatkan data anemia pada ibu nifas tahun 2009 ada 825 orang, tahun 2010 terdapat 567 orang dan pada tahun 2011 ada 391 orang. Hasil survei pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti

pada ibu nifas, bahwa dari 10 orang ibu nifas 8 diantaranya tidak pernah melakukan senam nifas. Ada tiga alasan mengapa ibu nifas tidak melakukannya. Pertama, karena ibu tidak tahu bagaimana senam nifas. Kedua, karena bahagiannya melahirkan anak yang sehat, jadi yang terpikirkan hanya bagaimana cara mengasuh anak yang baik. Ketiga, karena kondisi tubuh ibu masih lemah dan untuk bangun masih terasa sakit, maka tidak terpikirkan oleh ibu untuk melakukan senam nifas. Selain itu wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada 5 orang bidan sebagai penolong persalinan, didapatkan bahwa bidan kurang memberikan informasi mengenai senam nifas kepada ibu nifas disebabkan karena masih adanya pasien lain yang harus ditangani oleh bidan, sehingga bidan merasa direpotkan jika harus mengajarkan senam nifas lagi.

Sampai saat ini belum banyak penelitian yang dilakukan tentang pengaruh pelatihan senam nifas dengan kadar hemoglobin, saturasi oksigen darah perifer dan denyut nadi istirahat pada ibu postpartum terutama di Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimanakah pengaruh pelatihan senam nifas terhadap peningkatan kadar hemoglobin, saturasi oksigen di dalam darah perifer dan penurunan denyut nadi istirahat pada ibu postpartum.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Apakah pelatihan senam nifas dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu postpartum?

- 2) Apakah pelatihan senam nifas dapat meningkatkan saturasi oksigen darah perifer pada ibu postpartum?
- 3) Apakah pelatihan senam nifas dapat menurunkan denyut nadi istirahat pada ibu postpartum?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui apakah pelatihan senam nifas dapat meningkatkan kadar hemoglobin, saturasi oksigen di dalam darah perifer dan menurunkan denyut nadi istirahat pada ibu postpartum.

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.1.1 Mengetahui pelatihan senam nifas dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu postpartum.

1.3.1.2 Mengetahui pelatihan senam nifas dapat meningkatkan saturasi oksigen darah perifer pada ibu postpartum.

1.3.1.3 Mengetahui pelatihan senam nifas dapat menurunkan denyut nadi istirahat pada ibu postpartum.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Bila penelitian ini terbukti, diharapkan menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang pengaruh senam nifas terhadap saturasi oksigen didalam

darah perifer pada ibu postpartum, sehingga mempercepat pemulihan ibu dan dapat meningkatkan status kesehatan serta kebugaran pada ibu postpartum

1.4.2 Manfaat untuk kepentingan masyarakat

Diharapkan pada masyarakat untuk dapat memahami dan melakukan pelatihan senam nifas untuk membantu pemulihan tubuhnya dan meningkatkan kebugaran sehingga dapat meningkatkan status kesehatannya.

KERANGKA BERPIKIR, KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Berpikir

Kerangka berfikir ini berkaitan pada teori bahwa keberhasilan sistem respirasi meminimalkan perubahan komposisi darah yang dipicu oleh olahraga, terlihat dari adanya stabilitas dari harga konsentrasi oksigen dan konsentrasi CO₂ selama olah raga dengan intensitas sedang dan rendah.

Oksigen dan Karbondioksida tidak terlalu larut dalam darah, keduanya terutama harus diangkut dengan mekanisme selain hanya larut secara fisik. Hanya 1,5% O₂ yang larut secara fisik dalam darah, dengan 98,5% secara kimiawi berikatan dengan hemoglobin (Hb). Faktor utama yang menentukan seberapa banyak O₂ berikatan dengan Hb (% saturasi Hb) adalah PO₂ darah.

Kehamilan menyebabkan perubahan bagi seorang ibu sehingga memberikan perubahan yang signifikan pada fisiologi pernapasan. Perubahan fisiologi pernapasan ini dipengaruhi oleh perubahan anatomis, hormonal dan faal paru selama kehamilan.

Masa nifas adalah masa setelah plasenta lahir dan berakhir ketika alat-alat kandungan kembali seperti keadaan sebelum hamil. Masa nifas berlangsung selama kira-kira 6 minggu. Periode masa nifas (puerperium) adalah periode waktu selama 6-8 minggu setelah persalinan. Proses ini dimulai setelah selesainya persalinan dan berakhir setelah alat-alat reproduksi kembali seperti keadaan

sebelum hamil / tidak hamil sebagai akibat adanya perubahan fisiologi dan psikologi karena proses persalinan.

Pada sistem pernapasan, fungsi pernapasan kembali pada rentang normal dalam jam pertama pascapartum. Napas Pendek, cepat, atau perubahan lain memerlukan evaluasi adanya kondisi-kondisi abnormal.

Pada awal [post partum](#), penurunan jumlah [hemoglobin](#), [hematokrit](#) dan [eritrosit](#) sangat bervariasi. Hal ini disebabkan [volume darah](#), volume [plasenta](#) dan tingkat [volume darah](#) yang berubah-ubah akibat kehilangan [darah](#) 500 ml [darah](#) pada saat proses persalinan normal dan minggu pertama [post partum](#) pengeluaran darah dan lochea berkisar 500-800 ml dan selama sisa masa [nifas](#) berkisar 500 ml.

Hemoglobin memiliki peran penting dalam mengantar oksigen ke seluruh bagian tubuh untuk konsumsi dan membawa kembali karbondioksida kembali ke paru menghembuskan nafas keluar dari tubuh. Jika kadar hemoglobin terlalu rendah, proses ini dapat terganggu, sehingga tubuh memiliki tingkat oksigen yang rendah.

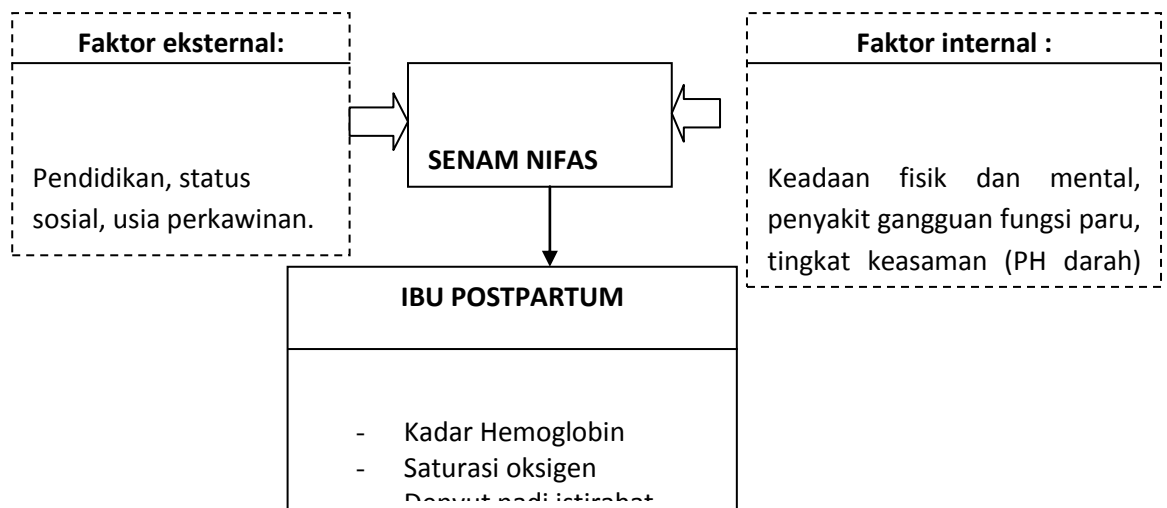
Pada umumnya tujuan dari latihan olahraga adalah memperbaiki berbagai komponen khusus dari kebugaran sehingga jantung dan paru-paru berfungsi baik. Tingkat kebugaran dievaluasi dengan mengawasi kecepatan denyut jantung waktu istirahat, yaitu kecepatan denyut nadi sewaktu istirahat. Jadi supaya menjadi lebih bugar, kecepatan denyut jantung sewaktu istirahat harus menurun.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi konsentrasi oksigen darah arteri yaitu: 1) Faktor internal; meliputi usia, jenis kelamin, penyakit gangguan

fungsi paru, tingkat keasaman (pH darah) dan tekanan parsial karbondioksida (CO₂), dan 2) Faktor eksternal; meliputi gizi (kadar Hb) dan aktivitas fisik.

Pada masa nifas, tubuh seorang ibu akan memasuki masa pemulihannya dan perlahan kembali ke kondisi semula sebelum hamil. Pelatihan senam nifas salah satunya membantu proses fisiologis secara perlahan yang bertujuan mempertahankan dan meningkatkan sirkulasi pada ibu postpartum.

3.2 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka konsep

Keterangan = faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin, saturasi oksigen darah perifer dan denyut nadi istirahat tetapi tidak diukur dalam penelitian ini.

3.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

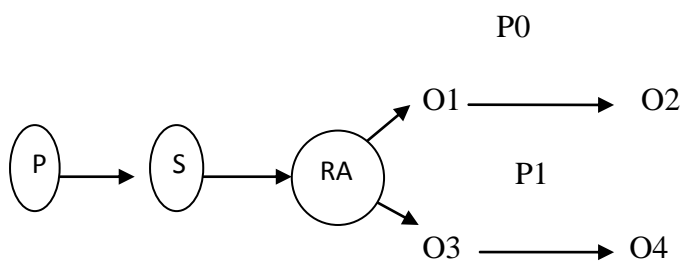
- 4) Pelatihan senam nifas dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada ibu postpartum.
- 5) Pelatihan senam nifas dapat meningkatkan saturasi oksigen darah perifer pada ibu postpartum.
- 6) Pelatihan senam nifas dapat menurunkan denyut nadi istirahat pada ibu postpartum.

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk eksperimen dengan desain eksperimen *pre-test and post-test kontrol group design* yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (Sastroasmoro,1995). Pada kelompok perlakuan adalah ibu postpartum yang diberi pelatihan senam nifas dua kali setiap minggu selama 6 (enam) minggu. Sedangkan pada kelompok kontrol adalah ibu postpartum yang tidak diberikan pelatihan senam nifas. Pengukuran kadar hemoglobin darah, saturasi oksigen darah perifer dan denyut nadi istirahat dilakukan sebelum dan sesudah intervensi.

Pola jenis penelitian adalah:



Keterangan:

P = Populasi

S = Sampel

RA= Random alokasi

P0 = Perlakuan kelompok yang tidak diberikan pelatihan senam nifas

P1 = Kelompok kontrol yang diberikan pelatihan senam nifas

O1 = Pretes kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan senam nifas

O2 = Postes kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan senam nifas

O3 = Pretes kelompok perlakuan senam nifas

O4 = Postes kelompok perlakuan senam nifas

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.2.1 Lokasi penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Poskesdes Kekalik Jaya Puskesmas Tanjung Karang Kota Mataram – Nusa Tenggara Barat. Alasan penelitian dilakukan di lokasi ini adalah :

1. Pada survei pendahuluan, diperkirakan berdasarkan tabulasi persalinan bahwa pada bulan Maret s.d April terdapat ibu hamil yang akan melahirkan.
2. Puskesmas di Kota Mataram memberikan izin penelitian dan sebelumnya belum pernah dilakukan penelitian yang sama.
3. Terjangkau oleh peneliti

4.2.2 Waktu penelitian

Penelitian telah dilakukan selama 2 bulan dari bulan Maret 2012 sampai dengan Mei 2012.

4.3 Penentuan sumber data

4.3.1 Variabilitas Populasi

4.3.1.1 Populasi target: semua ibu postpartum yang melahirkan di Puskesmas Kota Mataram.

4.3.1.2 Populasi terjangkau adalah ibu postpartum dalam waktu selama periode nifas di Poskesdes Kekalik Jaya Puskesmas Tanjung Karang Kota Mataram dalam bulan Maret s.d April 2012

4.3.2 Sampling Frame adalah jumlah sampel yang diambil dari populasi terjangkau, disesuaikan dengan kriteria inklusi dalam kriteria eligibilitas.

4.3.3 Kriteria Eligibilitas

Kriteria eligibilitas adalah kriteria pemilihan yang membatasi karakteristik populasi terjangkau, yaitu:

4.3.3.1 Kriteria Inklusi

- Ibu nifas dalam waktu periode nifas.
- Ibu nifas yang berusia 20 – 35 tahun (Saifuddin, 2006)
- Subjek bersedia menjadi responden
- Ibu nifas normal

4.3.3.2 Kriteria Eksklusi

Adalah sampel yang memenuhi kriteria inklusi namun karena sesuatu hal dikeluarkan dari sampel, seperti, ibu melahirkan bayi kembar, bayi prematur dan pada saat melahirkan melahirkan dengan perdarahan post partum serta ibu terinfeksi penyakit paru (TBC).

4.3.3.3 Kriteria *Drop Out*

Ibu nifas tidak patuh terhadap jadwal pelatihan

4.3.4 Besar Sampel

Besar sampel ditentukan dengan rumus Pocock (2008):

$$N = \frac{2(\sigma)^2}{(\mu_2 - \mu_1)^2} \times f(\alpha, \beta)$$

σ = standar deviasi

α = tingkat kesalahan I

β = tingkat kesalahan II

μ^1 = rerata skor pre test

μ^2 = rerata skor post test

$f(\alpha, \beta)$ = nilai pada tabel (0,05,0,1)

$$N = \frac{2 (2.06559)^2}{(7.8333 - 5.3333)^2} \times 10,5$$

$N = 14,3$ dibulatkan menjadi 14 orang (1 lengan)

Jadi jumlah sampel yang diperlukan sebanyak 28 orang. Hasil penelitian terdahulu didapatkan nilai $\mu_1 = 5,3333$, nilai $\mu_2 = 7,8333$ dan $SD = 2,06559$ (Wathaniah, 2008).

4.3.5 Tehnik Pengambilan Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah ibu postpartum dari hari pertama sampai dengan 6 minggu postpartum yang belum diberikan perlakuan senam nifas dan memenuhi kriteria inklusi maka diambil secara acak sederhana untuk mendapatkan jumlah sampel dengan menggunakan rumus Pocock (2008). Sampel diperoleh sebanyak 28 orang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan adalah kelompok ibu postpartum yang diberikan perlakuan senam nifas (14 orang), sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok ibu postpartum yang tidak diberikan perlakuan senam nifas (14 orang).

4.4 Variabel Penelitian

4.4.1 Identifikasi Variabel

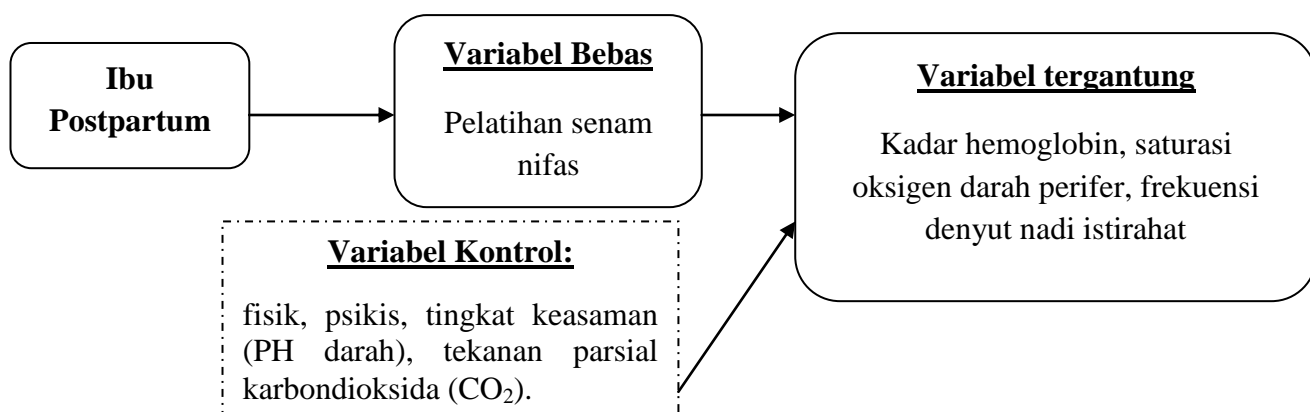
Variabel yang diukur adalah variabel kadar hemoglobin darah, saturasi oksigen darah perifer, denyut nadi istirahat setelah intervensi/perlakuan.

4.4.2 Klasifikasi Variabel

4.4.2.1 Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel tergantung (Notoatmodjo, 2008). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah pelatihan senam nifas berdasarkan pedoman Pusdiknakes 2009.

4.4.2.2 Variabel tergantung adalah variabel yang yang dipengaruhi oleh variabel bebas (Notoatmodjo, 2008). Variabel tergantung penelitian ini adalah kadar hemoglobin darah, saturasi oksigen darah perifer, frekuensi denyut nadi istirahat setelah intervensi/perlakuan.

4.4.2.3 Variabel kontrol adalah variabel yang dapat berpengaruh terhadap variabel tergantung dan variabel bebas (Notoatmodjo, 2008). Faktor fisik, psikis, tingkat keasaman (pH darah), tekanan parsial karbondioksida (CO₂) adalah variable kontrol yang tidak diteliti.



Gambar 4.1. Skema Hubungan Variabel

4.4.3 Definisi Operasional Variabel

4.4.3.1 Pelatihan senam nifas adalah paket pelatihan olahraga berdasarkan pedoman pusdiknakes 2009 yang dilakukan oleh ibu postpartum selama masa nifas yang dibimbing oleh instruktur senam. Senam nifas dilakukan selama 6 minggu dilakukan 2 kali seminggu dari hari pertama postpartum.

4.4.3.2 Kadar hemoglobin adalah Jumlah kadar hemoglobin ibu postpartum yang diukur menggunakan metode *cyanmethemoglobin* dengan satuan gram % (gr%)

4.4.3.3 Saturasi oksigen adalah hasil pengukuran saturasi oksigen darah yang berada di pembuluh darah perifer menggunakan alat *oksimetri* menggunakan probe yang menjepit sekeliling jari dan ditampilkan pada layar dengan satuan persen (%).

4.4.3.3 Denyut nadi istirahat adalah Jumlah denyut nadi per menit pada saat istirahat dalam posisi duduk tenang selama 10 menit. Denyut nadi dihitung selama 1 menit penuh dengan satuan denyut per menit (dpm)

4.5 Bahan dan Alat Pengambilan Data

4.5.1 Bahan atau materi

a. Reagensia

1) larutan kalium ferrosianida ($K_3Fe(CN)_6$) 60,6 mmo 1/1

2) larutan kalium sianida (KCN) 1,0 mmo 1/1

b. Alat / Sarana

1) pipet darah

2) tabung cuvet

3) kalorimeter

c. Prosedur Pemeriksaan Hemoglobin menurut Gandasoebrata, (2008):

- 1) Dengan metode *Cyanmethemoglobin* dan menggunakan alat *Spektofotometer*.
- 2) Isaplah darah dari ujung jari yang sudah ditusuk lanset steril sebanyak 0,02 μ l dengan menggunakan pipet hemoglobin
- 3) Darah tersebut diteteskan ke kertas Whatman, lalu darah yang melekat pada kertas whatman dibiarkan mengering kemudian dimasukkan kedalam plastik putih.
- 4) Darah yang menempel pada kertas digunting sampai sekecil mungkin, dimasukkan kedalam tabung reaksi yang sudah berisi 5 ml larutan drabkins (NaHCO_3 , KCN, $\text{K}^3\text{Fe}(\text{CN})^6$, Aquades) campur sampai homogen, biarkan selama 24 jam lalu disaring.
- 5) Dituangkan ke dalam kuvet, dibaca dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm kadar hemoglobin terlihat pada monitor *spektrofotometer*.
- 6) Satuan Hemoglobin dinyatakan dalam gr % (Bakta, 2009). Pengambilan darah dilakukan oleh peneliti dan untuk analisis dilakukan pada Laboratorium Alumni Agung Mataram dan dilaksanakan oleh seorang analis.

4.6 Instrumen Penelitian

- Kuisisioner Penelitian meliputi identitas responden
- Alat untuk mengukur kadar hemoglobin (Hb) yaitu *spectrophotometry* 4010 *Mannheim Boehringer* dengan ketelitian 0,01 mg/dl.
- Form untuk memantau kepatuhan latihan
- Form persetujuan kesediaan (*informed consent*)

- oksimeter
- Pencil / balpoint
- CD
- VCD
- TV
- Matras
- Bantal
- Stopwatch

4.7 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini adalah ibu postpartum yang memenuhi kriteria inklusi, dibagi dalam dua kelompok secara acak/random, yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Pada kelompok perlakuan, ibu postpartum diberikan perlakuan senam nifas mulai hari pertama postpartum sampai 6 minggu postpartum.

4.7.1 Pre-Intervensi

- a. Meminta kesediaan dan kerelaan seluruh populasi untuk dijadikan sampel penelitian dimana terlebih dahulu diberitahu manfaat dan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan.
- b. Seluruh populasi disesuaikan dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan
- c. Untuk memperoleh sampel sesuai kriteria inklusi maka dilakukan pemeriksaan dan pengkajian riwayat kehamilan dan persalinan

d. Melakukan penghitungan kadar hemoglobin , saturasi oksigen dan denyut nadi sesaat setelah persalinan pada hari pertama postpartum.

e. Data yang diukur adalah kadar hemoglobin, saturasi oksigen dan denyut nadi istirahat meliputi ;

1) Kadar hemoglobin darah dengan metode *Cyanmethemoglobin*

2) Saturasi oksigen dalam darah menggunakan alat oksimetri

3) Penghitungan denyut nadi istirahat

c. Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dengan bantuan tenaga bidan dan kader yang ada di wilayah penelitian.

4.7.2 Intervensi

a. Ibu postpartum kelompok perlakuan yang diberikan senam nifas selama 6 minggu mulai hari pertama postpartum dengan frekuensi pelatihan 2 kali seminggu.

b. Pelatihan senam nifas dilakukan oleh ibu postpartum dan peneliti sebagai instruktur dengan bantuan tenaga bidan dan kader yang ada di wilayah penelitian.

4.7.3 Post-Intervensi

Setelah pelatihan senam nifas pada kelompok perlakuan selama 6 minggu dilakukan tahap post-intervensi, Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dengan bantuan tenaga bidan yang ada di wilayah penelitian.

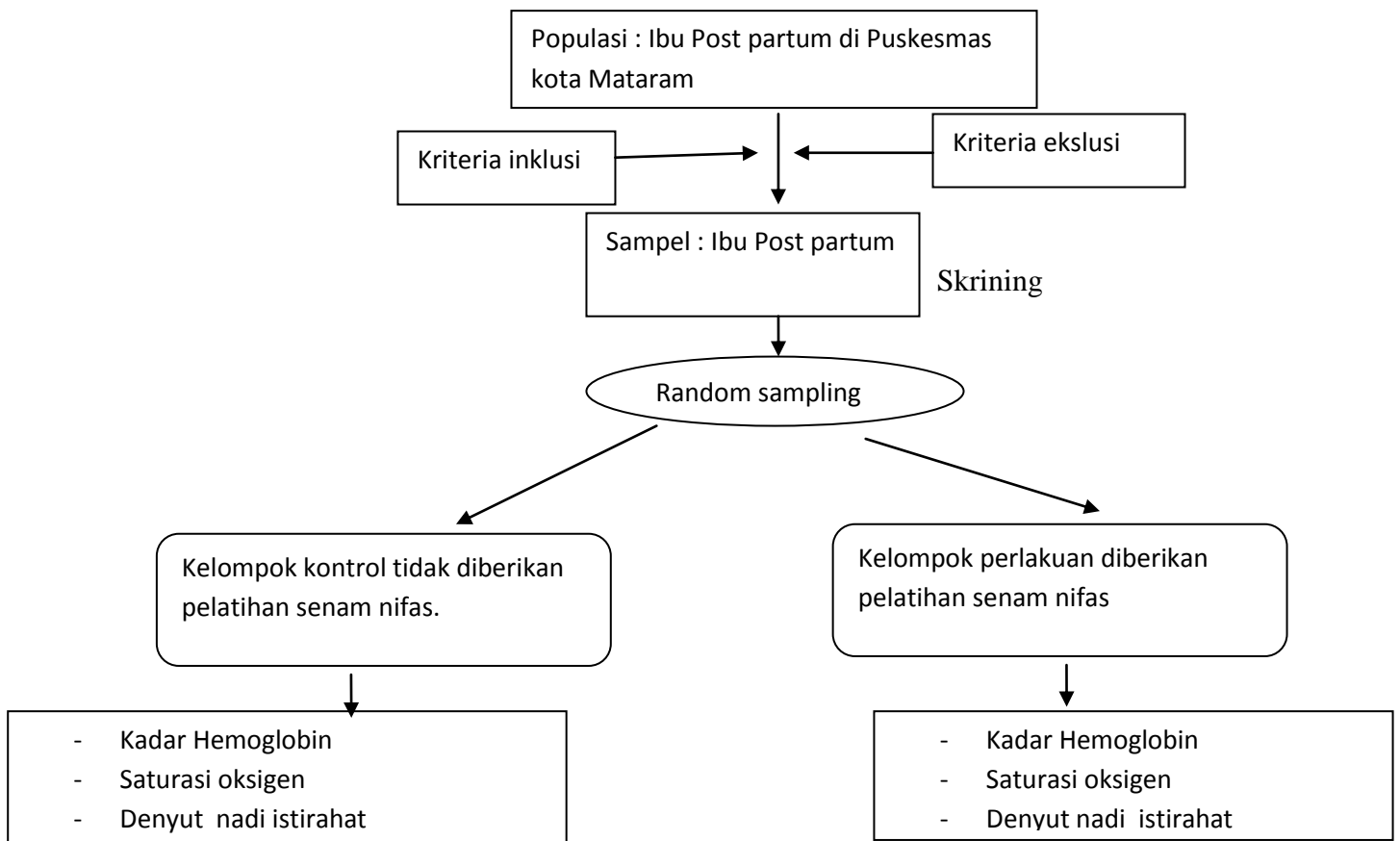
Data yang diukur meliputi ;

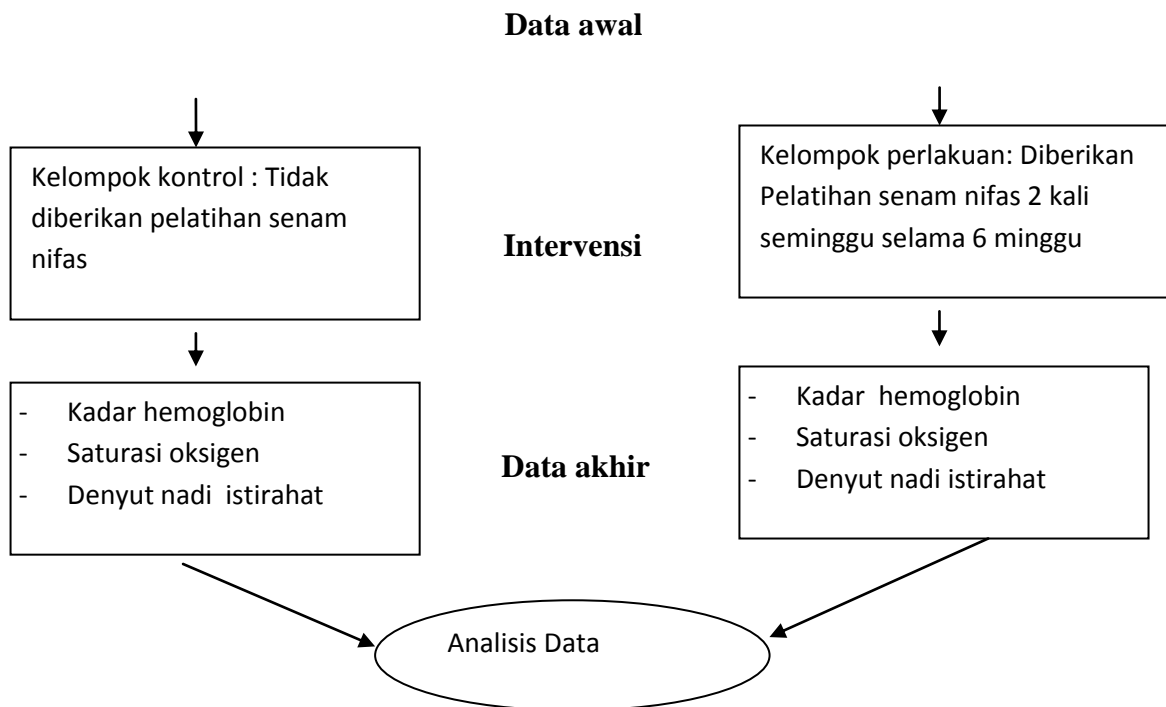
1) Kadar hemoglobin darah dengan metode *Cyanmethemoglobin*

2) Saturasi oksigen dalam darah menggunakan alat oksimetri

3) Penghitungan denyut nadi istirahat

4.8 Alur penelitian





Gambar 4.2 Alur penelitian

4.9 Pengolahan dan Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut (Pangkahila, 2005; Riwidikdo, 2008):

1. Uji Deskriptif untuk menganalisis varian umur dan paritas .
2. Uji Normalitas dengan tes *Kolmogorof Smirnov*. Variabel yang diuji adalah kadar Hb, saturasi oksigen dan denyut nadi istirahat sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.
3. Uji Komparabilitas menggunakan uji Uji *Paired t-test* dan *Independent T-Test*. Uji *Paired t-test* untuk mengetahui perbedaan kedua kelompok yaitu kelompok kontrol dan perlakuan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan senam nifas. Variabel yang diuji adalah kadar Hb, Saturasi O₂ dan denyut nadi istirahat. Uji *Independent T-Test* menggunakan uji *Levene t* untuk

mengetahui perbedaan peningkatan kadar oksigen hemoglobin dan saturasi oksigen dan untuk mengetahui perbedaan penurunan frekuensi denyut nadi istirahat antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang diberikan senam nifas.

HASIL PENELITIAN

5.1 Karakteristik Subjek

Dari 28 orang sampel, dibagi menjadi dua kelompok yaitu 14 orang kelompok perlakuan yang diberi perlakuan senam nifas dan 14 orang kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan senam nifas dengan karakteristik subjek penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1
Karakteristik Subjek Penelitian Dari Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan (Senam Nifas) pada Ibu Postpartum

Variabel	Kelompok	
	Kontrol	Perlakuan
Umur (Tahun)	25,78 ±5,5	26,78 ±5,0
Paritas (Orang)	1,7±0,9	2,28±1,2

Pada Tabel 5.1 terlihat bahwa umur responden pada kelompok perlakuan memiliki rerata umur 26,78 tahun sedangkan pada kelompok kontrol memiliki rerata umur 25,78 tahun. Pada paritas dari kedua kelompok kontrol dan perlakuan memiliki rerata paritas masing-masing paritas 2,28 orang dan 1,78 orang.

5.2 Uji Normalitas

Hasil penelitian mengenai pengaruh senam nifas terhadap peningkatan kadar hemoglobin, saturasi oksigen darah perifer dan penurunan denyut nadi istirahat pada ibu postpartum selama masa nifas, diuji klinis terlebih dahulu menggunakan uji normalitas dengan uji *one sampel Kolmogorof Smirnov*.

Data yang diuji yaitu data kadar hemoglobin darah, saturasi oksigen darah perifer dan denyut nadi istirahat. Hasil uji *Kolmogorof Smirnov* menunjukkan bahwa data kadar hemoglobin, saturasi oksigen dalam darah perifer dan frekuensi denyut nadi istirahat baik sebelum perlakuan maupun sesudah perlakuan pada masing-masing kelompok kontrol dan perlakuan berdistribusi

normal ($P > 0,05$). Hasil uji normalitas tiap kelompok masing-masing kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut:

Tabel 5.2
Hasil Uji Normalitas Data Tiap Kelompok Kontrol Pretest -Postest dan Kelompok Perlakuan (Senam Nifas) Pretest-Postest

Variabel	Kontrol (N=14)		Perlakuan (N=14)	
	Pre	Post	Pre	Post
	(p)			
Hb (gram %)	0,38	0,57	0,14	0,92
Saturasi O ₂ (%)	0,369	0,87	0,09	0,59
Nadi (dpm)	0,964	0,95	0,31	0,83

5.3 Uji Komparabilitas

Uji komparabilitas menggunakan uji *Paired t-test* untuk mengetahui perbedaan kedua kelompok yaitu kelompok kontrol dan perlakuan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan senam nifas. Hasil analisis di sajikan pada Tabel 5.3 berikut:

Tabel 5.3
Rerata Kadar Hemoglobin, Saturasi Oksigen darah perifer dan Denut Nadi Istirahat Sebelum dan Sesudah Diberikan Perlakuan pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan (Senam Nifas)

Variabel	Kontrol (N=14)	Perlakuan (N=14)	t	p
----------	-------------------	---------------------	---	---

	Rerata	SB	Rerata	SB		
Hemoglobin (Gram %)						
Pre test	10,87	1,14	10,88	1,57	-3,26	0,099
Post test	10,72	1,19	11,35	1,47	1,77	0,005*
Saturasi O₂ (%)						
Pre test	98,14	0,94	97,35	1,44	-5,50	0,50
Post test	97,85	1,16	98,35	1,15	0,69	0,00*
Denyut nadi (dpm)						
Pre test	87,4286	10,005	96,857	19,330	-1,779	0,099
Post test	86,287	6,603	81,500	9,120	3,125	0,008*

Berdasarkan Tabel 5.3 hasil uji dengan *paired t-test* menunjukkan rerata kadar hemoglobin untuk kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang bermakna antara hasil pretest dan posttest dengan nilai $p=0,099$ ($p>0,05$). Sedang pada kelompok perlakuan senam nifas menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara kelompok pretest dan posttest dengan nilai $p=0,005$ ($p<0,05$) dan rerata saturasi oksigen darah perifer menunjukkan untuk kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang bermakna antara hasil pretest dan posttest dengan nilai $p=0,50$ ($p>0,05$). Sedang pada kelompok perlakuan senam nifas menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara kelompok pretest dan posttest dengan nilai $p=0,00$ ($p<0,05$). Sedangkan untuk rerata denyut nadi istirahat pada kelompok kontrol menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara hasil pretest dan posttest dengan nilai $p=0,099$ ($p>0,05$). Sedang pada kelompok perlakuan senam

nifas menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara kelompok pretest dan posttest dengan nilai $p=0,008$ ($p<0,05$).

5.4 Uji Independent T-Test

Uji *independent t-test* bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kadar hemoglobin dan saturasi oksigen darah perifer dan untuk mengetahui perbedaan penurunan frekuensi nadi istirahat antara kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan senam nifas dengan kelompok perlakuan yang diberikan perlakuan senam nifas dengan menggunakan Uji *Levene t* masing-masing disajikan pada Tabel 5.4 berikut:

Tabel 5.4
Perbedaan Peningkatan kadar hemoglobin, Saturasi Oksigen dan Penurunan Denyut Nadi Istirahat Pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan (Senam Nifas)

Variabel	Kontrol (N=14)				Perlakuan (N=14)				Uji <i>Levene t</i>		
	Rerata		Seli-sih	SB	Rerata		Seli-sih	SB	F	t	p
	Pretest	Posttest			Pre test	Post test					
Hb (gr%)	10,87	10,72	0,21	0,57	10,88	11,35	0,71	0,82	1,71	-3,44	0,002*
Saturasi O ₂ (%)	98,14	97,85	-0,28	1,54	97,35	98,35	1,00	0,67	4,33	-2,85	0,008*
Nadi (dpm)	87,42	86,28	-5,92	2,22	96,85	81,50	-10,57	7,09	14,40	-0,74	0,001*

Dari hasil uji *independent t test* pada Tabel 5.4 menunjukkan bahwa ada perbedaan peningkatan masing-masing kelompok yaitu kadar hemoglobin darah pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dimana nilai $p=0,002$ ($p<0,05$) dan untuk saturasi oksigen nilai $p=0,008$ ($p<0,05$), begitu juga dengan frekuensi denyut nadi istirahat menunjukkan perbedaan penurunan denyut nadi istirahat pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$).

PEMBAHASAN

Senam nifas pada penelitian ini dilaksanakan pada ibu postpartum dari hari pertama hingga enam minggu postpartum. Senam nifas ini dilaksanakan dua kali seminggu dan dilakukan pengukuran kadar hemoglobin darah dan saturasi oksigen darah perifer serta denyut nadi istirahat pre dan post pelatihan pada kelompok perlakuan, serta kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan namun diukur kadar hemoglobin darah dan saturasi oksigen darah perifer serta denyut nadi

istirahat pada pengukuran pertama dan kedua. Selanjutnya pada penelitian ini terbukti ada peningkatan kadar hemoglobin darah, terdapat peningkatan saturasi oksigen dalam darah perifer serta terjadi penurunan denyut nadi istirahat dapat dijelaskan sebagai berikut:

6.1 Pengaruh Senam Nifas Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Darah

Berdasarkan Tabel 5.3 hasil uji dengan *Paired t-test* menunjukkan untuk kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang bermakna antara hasil pretest dan posttest dengan nilai $p=0,099$ ($p>0,05$). Sedangkan pada kelompok perlakuan senam nifas menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara kelompok pretest dan posttest dengan nilai $p=0,005$ ($p<0,05$)

Sedangkan dari hasil uji *Independent t-test* pada Tabel 5.4 menunjukkan bahwa ada perbedaan selisih kandungan oksigen dalam hemoglobin darah pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dimana nilai $p=0,002$ ($p<0,05$). Dengan demikian pelatihan senam nifas menunjukkan terjadi peningkatan kadar hemoglobin darah pada ibu postpartum.

Pasca partum adalah masa kira-kira 6 (enam) minggu setelah kelahiran bayi, Selama tubuh beradaptasi keadaan sebelum hamil, disebut dengan puerperium. Setelah kelahiran bayi terjadi pengeluaran lochia, mula-mula berwarna merah, kemudian berubah menjadi merah tua dan coklat. Lochia ini mengandung bekuan-bekuan darah yang mengandung eritrosit dan leukosit. Terjadinya perdarahan ulang setelah hari ke-10 pascapartum menandakan adanya

perdarahan. Perlu diingat bahwa tidak semua perdarahan pervaginam post partum adalah lochia. Sumber umum lain ialah laserasi vagina atau serviks yang tidak diperbaiki dan perdarahan bukan lochia (Bobak, 2004).

Dengan melakukan senam nifas maka dapat mencegah perdarahan berlanjut melalui proses homeostasis yakni ; fase pertama yang menyebabkan konstriksi pembuluh darah yang rusak untuk mengurangi aliran darah distal terhadap luka sehingga tubuh ibu tidak banyak kehilangan eritrosit. Fase kedua terdiri dari pembentukan sumbat trombosit yang longgar, atau trombus putih pada tempat luka. Fase ketiga adalah pembentukan trombus merah (bekuan darah) dan fase keempat adalah disolusi (pelarutan) sebagian atau seluruh bekuan (Mayes, dkk 2009). Pelatihan senam nifas membantu sirkulasi darah yang menuju jalan lahir yang mengalami perlukaan. Tubuh ibu tidak banyak kehilangan darah mempercepat peningkatan hemoglobin darah. Dengan meningkatnya hemoglobin maka secara otomatis oksigen pun didalam darah juga meningkat.

Hal tersebut di atas senada dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Latifah (2008), dengan pelatihan senam nifas dapat mempercepat penurunan jumlah eritrosit yang terkandung dalam cairan lochia ibu postpartum, terlihat bahwa rata-rata jumlah eritrosit pada kelompok perlakuan setelah diberikan perlakuan senam nifas adalah 6,872 dan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan senam nifas adalah 29,960. Ada perbedaan kelompok kontrol 23.09 lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan.

Selain mempercepat penurunan jumlah eritrosit dalam cairan lochia, senam nifas merupakan aktivitas fisik bentuk olahraga yang bertujuan untuk mempersiapkan sistem organ tubuh supaya dapat bekerja dalam tingkat efisiensi yang tinggi sewaktu berlatih. Menurut Nala (2001), dengan aktivitas fisik ini, suhu tubuh terutama suhu otot skeletal akan meningkat dengan cepat, jumlah darah dan oksigen yang mengalir menuju otot juga akan meningkat. Kondisi ini akan mengaktifkan sumber energi di otot dan merangsang keluarnya hormon serta meningkatkan pula kerja enzim otot. Lebih lanjut Nala (2001) mengemukakan bahwa semua usaha tubuh ini amat bermanfaat bagi penunjang kinerja sel otot, jantung, paru dan pembuluh darah. Selain itu akan merangsang aktivitas sistem saraf yang akan mengkoordinasikan kerja sistem organ tubuh lainnya sehingga menjadi lebih baik.

Pelatihan senam nifas mempercepat pemulihan otot polos pada dinding vena, mempercepat pengurangan volume darah, viskositas darah kembali normal dan curah jantung serta tekanan darah menurun sampai ke kadar sebelum hamil, dengan demikian senam nifas dapat meningkatkan jumlah hemoglobin darah (Brayshaw, 2007).

6.2 Pengaruh Pelatihan Senam Nifas Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Darah Perifer

Berdasarkan Tabel 5.3 hasil uji dengan *paired t-test* menunjukkan untuk kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang bermakna antara hasil pretest dan posttest dengan nilai $p=0,50$ ($p > 0,05$). Sedangkan pada kelompok perlakuan senam nifas menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara kelompok pretest dan posttest dengan nilai signifikansi $p=0,00$ ($p < 0,05$). Sedangkan dari hasil uji *independent t test* pada Tabel 5.4 menunjukkan bahwa ada perbedaan selisih saturasi oksigen dalam darah perifer pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dimana nilai $p=0,008$ ($p < 0,05$). Dengan demikian pelatihan senam nifas dapat meningkatkan oksigen darah perifer pada ibu postpartum.

Pelatihan senam nifas berpengaruh terhadap peningkatan saturasi oksigen darah di perifer pada ibu nifas terjadi karena pada saat latihan nafas dalam terjadi inspirasi yang lebih dalam (lebih banyak udara yang masuk) sebagai akibat adanya kontraksi diafragma dan otot antar iga eksternal secara lebih kuat. Otot-otot inspirasi tambahan juga menjadi lebih aktif sehingga semakin memperbesar rongga toraks. Pada saat rongga toraks semakin membesar volumenya dibandingkan dengan keadaan istirahat paru juga semakin membesar sehingga tekanan intra alveolus semakin turun. Akibatnya terjadi peningkatan aliran udara masuk paru sebelum terjadi keseimbangan dengan tekanan atmosfer.

Menurut Sherwood (2002), bahwa saat dilakukan latihan napas dalam akan menyebabkan terjadinya peregangan alveolus. Peregangan ini akan merangsang pengeluaran surfaktan yang disekresikan oleh sel-sel alveolus tipe II sehingga tegangan permukaan alveolus dapat diturunkan. Dengan menurunkan

tegangan permukaan alveolus, memberikan keuntungan untuk meningkatkan *compliance* paru.

Menurut Giriwijoyo (2006), respons respirasi terhadap olahraga adalah meningkatnya ventilasi paru untuk menjamin oksigenasi darah arteri dan eliminasi karbondioksida dengan meningkatnya udara nafas (*tidal volume*) dan frekuensi pernapasan.

Olahraga memicu keberhasilan sistem respirasi, meminimalkan perubahan komposisi darah, terlihat dari adanya stabilitas yang mantap dari harga PO^2 , PCO^2 , dan pH selama olahraga dengan intensitas rendah dan sedang. Respon pernapasan terhadap olahraga meliputi timbal balik antara masukan-masukan neural dan hormonal ke pusat pernapasan, meliputi kecepatan pembuangan CO^2 dari darah oleh paru. *Chemoreseptor* akan merangsang pusat pernapasan secara reflektoris bila terjadi kekurangan oksigen. *Chemoreseptor* berupa sel-sel syaraf (seperti ganglion) yang penuh diliputi kapiler dan sangat sensitif terhadap penurunan PO^2 di dalam darah. Apabila PO^2 di dalam darah menurun maka *Chemoreseptor* akan terangsang dan selanjutnya akan mengirimkan impuls ke pusat pernapasan melalui syaraf glossopharyngeal dan syaraf vagus. Rangsangan dari *Chemoreseptor* mengakibatkan menurunnya nilai ambang rangsang pusat pernapasan terhadap CO^2 dengan demikian pernapasan akan ditingkatkan (Muchtamadji dan Cecep, 2000).

Dengan melakukan senam nifas pada masa postpartum, esensinya adalah bagaimana cara mengatur pola napas, yaitu menghirup oksigen sebanyak-

banyaknya dan mengeluarkan CO₂ secara perlahan-lahan. Dengan demikian oksigen yang masuk akan berikatan dengan myoglobin pada sel-sel otot, menyimpan oksigen yang terikat tersebut, membawanya ke mitokondria yang mempergunakan oksigen tersebut selama oksidasi. Gugus heme yang sama dengan hemoglobin, protein pengikat oksigen pada sel darah merah (eritrosit).

Kadar hemoglobin merupakan faktor penting dalam menentukan kuantitas oksigen yang berikatan dengan hemoglobin. Semakin tinggi kadar hemoglobin maka semakin banyak oksigen yang berikatan dengan hemoglobin. Apabila hemoglobin yang tereduksi (*reduced hemoglobin*) ditukar sepenuhnya kepada *oxyhemoglobin*, maka hemoglobin dikatakan sebagai tersaturasi penuh (Djojodibroto, 2009).

Senam nifas selain memperbaiki system respirasi (paru) pada ibu nifas juga sangat berpengaruh terhadap system kardiovaskuler yaitu jantung, pembuluh darah perifer dan system endokrin serta otot yang aktif. Tujuan utama adaptasi kardiovaskuler olahraga adalah pengangkutan oksigen adekuat dan zat metabolisme pada otot yang bekerja, yaitu pembuangan karbondioksida dan produk lain yang tidak berguna. Keberhasilan system kardiovaskuler dalam mencapai adaptasinya dinilai dengan keseimbangan antara oksigenasi jaringan dan konsumsi oksigen. Jadi pada saat olahraga konsumsi oksigen otot meningkat. Peningkatan kebutuhan ini dipenuhi oleh meningkatnya saturasi oksigen dalam darah perifer (Bemstein, 2003)

6.3 Pengaruh Pelatihan senam Nifas Terhadap Penurunan Nadi Istirahat

Berdasarkan Tabel 5.3 hasil uji dengan *Paired t-test* menunjukkan untuk kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang bermakna antara hasil pretest dan posttest dengan nilai $p=0,099$ ($p>0,05$). Sedang pada kelompok perlakuan senam nifas menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara kelompok pretest dan posttest dengan nilai signifikansi $p=0,008$ ($p<0,05$). Sedangkan dari hasil uji *Independent t test* pada Tabel 5.4 menunjukkan bahwa ada perbedaan jumlah nadi istirahat pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dimana nilai $p=0,001$ ($p<0,05$). Dengan demikian terbukti bahwa pelatihan senam nifas menurunkan denyut nadi istirahat pada ibu postpartum.

Mengukur frekuensi denyut nadi merupakan salah satu tindakan yang paling tidak *invasive* yang dapat dilakukan oleh bidan. Frekuensi denyut nadi ini dapat digunakan sebagai indikasi kemampuan jantung dalam memompa darah ke seluruh jaringan tubuh, sehingga dapat dikatakan pula bahwa dengan melihat frekuensi denyut jantung dapat digunakan untuk mengetahui kebugaran jantung. Semakin bugar jantung maka frekuensi denyut nadi istirahat permenit semakin menurun dan sebaliknya kebugaran jantung menurun maka frekuensi denyut nadi istirahat permenit mengalami peningkatan. Hal ini dapat disimpulkan pada ibu postpartum yang melakukan senam nifas lebih bugar jantungnya dibandingkan dengan ibu postpartum yang tidak melakukan senam nifas,

Menurut Waston (2002) ada beberapa faktor yang mempengaruhi frekuensi denyut jantung yaitu : (1) istirahat dapat menurunkan frekuensi denyut

jantung, sedangkan latihan fisik dapat meningkatkan frekuensi denyut jantung; (2) Peningkatan usia dapat menurunkan frekuensi denyut jantung, seperti pada bayi frekuensi denyut jantung antara 120-140 per menit saat lahir dan frekuensi ini akan menurun seiring peningkatan usia; (3) Seorang wanita memiliki frekuensi denyut jantung sedikit lebih cepat dibanding pria, dan (4) Emosi dan eksitasi akan mempercepat frekuensi denyut jantung. Jadi pada saat istirahat denyut jantung akan mengalami penurunan, sedangkan pada saat latihan akan mengalami peningkatan yang dapat melatih daya tahan jantung dalam berdenyut. Apabila seseorang sering melakukan latihan fisik denyut jantung istirahat juga mengalami penurunan.

Pelatihan senam nifas merupakan bentuk olahraga yang memberikan respon terhadap respirasi yaitu meningkatnya ventilasi paru untuk menjamin oksigenasi darah arteri dan eliminasi karbondioksida untuk memenuhi kebutuhan kebutuhan sel-sel terhadap oksigen (Sherwood, 2008).

Pada saat melakukan senam nifas diperlukan tambahan oksigen dan nutrisi yang ade kuat. Agar tambahan oksigen dan nutrisi dapat terpenuhi diperlukan aliran darah yang cukup sebagai reaksi terhadap gerakan dan kerja sehingga terjadi perubahan pengambilan oksigen oleh tubuh yang melibatkan fungsi paru dan curah jantung serta peningkatan jumlah oksigen yang diambil oleh jaringan (Guyton, 2007).

Otot jantung pada orang yang rutin berolahraga sangat kuat, maka otot jantung pada individu tersebut berkontraksi lebih sedikit daripada otot jantung

individu yang jarang berolahraga, untuk memompakan volume darah yang sama karena olahraga dapat menyebabkan penurunan denyut jantung istirahat (Mirkin, 2008).

Pada saat orang berolahraga jantung dan system peredaran darah harus bekerja lebih banyak dengan detak nadi yang semakin cepat dan tekanan darah akan meningkat, untuk memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrien yang semakin meningkat di jaringan dengan sisa hasil metabolisme yang banyak seperti asam laktat dan benda-benda keton. Perubahan ini terjadi ada yang bersifat sementara dan ada yang bersifat tetap, dimulai dengan perubahan fisiologis dan dalam waktu yang relative lama akan terjadi perubahan morfologis yang lebih konsisten.

Aktivitas senam nifas yang telah dilakukan selama masa nifas akan meningkatkan efisiensi kerja dan perbaikan fungsi otot dari system kardiovaskuler yang menyebabkan kerja jantung lebih efisien pada saat istirahat yang dapat diukur dari penurunan frekuensi denyut jantung istirahat (Yunus, 2007).

U.S. Department of Health and Human Services (2008), menganjurkan kepada wanita hamil melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang (*moderate-intensity physical activity*) sangat bermanfaat karena melakukan aktivitas fisik ini akan meningkatkan kesehatan kardiorespiratori dan meningkatkan kebugaran fisik/jasmani. Dengan meningkatnya kebugaran fisik maka proses pemulihan pada masa nifas lebih cepat sehingga ibu postpartum dapat merawat diri dan bayinya.

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada ibu postpartum yang melakukan pelatihan senam nifas didapatkan simpulan sebagai berikut:

1. Pelatihan senam nifas dapat meningkatkan kadar hemoglobin darah ibu post partum dari rerata 10,88 gram% menjadi rerata 11,35 gram% dengan rerata peningkatan 0,71 gram% atau meningkat sebesar 6,35%.
2. Pelatihan senam nifas dapat meningkatkan saturasi oksigen di dalam darah perifer ibu post partum dari rerata 97,35% menjadi rerata 98,35% dengan peningkatan rerata 1,00% atau meningkat sebesar 1,03%.
3. Pelatihan senam nifas dapat menurunkan frekuensi denyut nadi istirahat pada ibu post partum dari rerata 96,857 dpm setelah perlakuan menjadi 81,50 dpm dengan penurunan rerata 10,57 dpm atau menurun sebesar 10,9%.

7.2 Saran

Sebagai saran dalam penelitian ini adalah:

1. Perlu adanya sosialisasi mengenai manfaat senam nifas terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan saturasi oksigen darah perifer serta penurunan denyut nadi istirahat untuk meningkatkan kebugaran tubuhnya kepada ibu post partum di rumah sakit, klinik bersalin maupun di klinik bidan praktek swasta.
2. Senam nifas perlu dilakukan mulai hari pertama sampai dengan 6 minggu post partum.
3. Perlu penelitian lebih lanjut dan lebih mendalam untuk mengetahui mekanisme kerja pelatihan senam nifas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, 2008. *Asuhan [Kebidanan Nifas](#)*. Yogyakarta: Mitra Cendikia. hlm: 86.
- Ambarwati, E.R., Wulandari, D. 2009. *Asuhan kebidanan Nifas*. Edisi 3. Jakarta: Penerbit Buku kesehatan EGC. Hal 1-108
- Bahiyatun, 2009. *Buku Ajar Asuhan Kebidanan Nifas Normal*. Edisi I.: Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 91-105

- Bakta, I. M. 2007. *Hematologi Klinik Ringkas*. Edisi I. Jakarta: EGC. Hal 40-48
- Bass, G., Pearce, G., Bradney, M. 2008. *Exercise before puberty may confer residual benefits in bone density in adulthood: studies in active prepubertal and retired female gymnast*. J Bone Miner Res; 13 (3): 500-7
- Bemstein, D. 2003. *Exercise assessment of transgenic models of human cardiovascular disease*. Physiol Genomics; 13: 217-26
- Bhushan, S., Lefebvre, B., Ståhl, A., Wright, S. J., Bruce, B.D., Boutry, M and Glaser, E. 2003. *Dual targeting and function of a protease in mitochondria and chloroplasts*. Embo Rep 4, 11: p. 1073–1078.
- Bobak, I.M., Lowdermilk, D.L., Jensen, M.D., Perry, S.E., 2002. *Buku Ajar Keperawatan Maternitas*. Edisi keempat. Jakarta: Penerbit Buku kedokteran EGC. Hal 491-503
- Boscaglia, N., Skouterls, H and Wertheim, E.H. 2003. *Changes in body image satisfaction during pregnancy: A comparison of high exercising and low exercising women*. Aust NZ J Obstet Gynaecol. ; 43: p. 41–45
- Brayshaw, E. 2008. *Senam Hamil dan Nifas Pedoman Praktis Bidan*. Edisi I: Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 105-121
- Breunwald, E. 2005. *Disorder of The Respiratory System*. Dalam Harrison.
- Brunner ., Suddarth. 2001. *Keperawatan Medikal Bedah*. Edisi 8. Vol 2. Jakarta: EGC. Hal 491-503
- Cooper, G. M. 2000. *Mitochondria*. (cited 2012, February.12). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9896/#A1629>
- Cunningham, 2006, *Obstetri Williams*, Edisi 21. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Hal : 196-201
- Cunningham, F. Gary . 2001. *Williams Obstetrics, 21 Ed*, Andry Hartono, dr, dkk. (Alih Bahasa), Jakarta: EGC.
- Cunningham, F.G., Leveno, K.J., Bloom. 2005. *Williams Obstetrics*. 22nd Edition. McGraw-Hill Comp, USA.
- deBarros, M. C., Lopes, M.A.B., Francisco, R.P.V. Sapienza, A.D and Zugaib, M. 2010. *Resistance exercise and glycemic control in women with gestational diabetes mellitus*. Am J Obstet Gynecol 203:556.p.e1-6.

- Djojodibroto, R.D. 2009. *Respirologi (Respiratory Medicine)*. Edisi I. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 5-51
- Edwards N, Middleton PG, Blyton DM, Sullivan CE. 2002. *Sleep disorder breathing and pregnancy*. Thorax 57:555-558.
- Fraser, D.M., Cooper, M.A., Fletcher, G., 2009. *Myles Buku Ajar Bidan*. Edisi I. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 240-243
- Gandasoebrata, R. 2008. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Edisi XIV. Jakarta: Dian Rakyat 11-15
- Ganong, W.F. 2003. *Respiratory adjustments in health and disease*. In : Ganong WF., editor. *Review of medical physiology*. Edisi ke-21. New York: lange Medical book. Hal 685-8
- Grant, Donovan., Jane, Mc. N., Peter, G. 2001. *Koreksi Gerakan Senam Yang Membahayakan*. Cet 2. Jakarta: Raja Grafindo Persada. Hal 7-11
- Guyton & Hall. 2006. *Textbook of Medical Physiology*. 11th edition. Elsevier Saunders, Philadelphia, Pennsylvania.;79-82;530;1056-60
- Guyton & Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11. Jakarta: EGC
- Hanifa. 2002. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: yayasan Bina Pustaka sarwono Prawirohardjo. Hal 203-216
- Hariningsih. 2004. *Pengaruh Senam Nifas*. (cited 2012, February.10). Available from. <http://lppm-poltekkes-bdg.blogspot.com/2012/01/pengaruh-senam-nifas-terhadap-pemulihan.html>
- Hillman., Ault., Rinder. 2005. *Respirasi*. (cited 2012, February. 10). Available from . <http://catatanbiomedis.blogspot.com/> / (Respiration Part 7)
GANGGUAN HEMOSTASIS
- JHPIEGO, 2005. *Postpartum Care reference Manual*. Baltimore ; MD. Hal 6
- Kelsen SG. 2003. *Asthma and Pregnancy*. J Allergy Clin Immunology 112:268-270.
- Kramer MS. 2001. *Pregnancy and Pulmonary Disease*. Available at :http://www.pregnancypulmonary.com/pulm_chap35.html.
- Latifah, S. 2006. “Pelatihan Senam Nifas dapat Mempercepat Proses Involusio Uteri” (*tesis*). Denpasar: Universitas udayana.
- Marzuki, M.S. 2002. *Strategi dan Model Pelatihan*, Malang: IKIP Malang.

Hal 5.

- McArdle, W.D., Katch, F.L. V.L. 2009. *Exercise Physiology Energy, Nutrition, and Human Performance*. Fourth Edition. Williams & Wilkins Awaverly Company. Bartimore. 217-3265
- Mochtar, R. 2008. *Sinopsis Obstetri* . Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC: 116-117 dan 250-254
- Muchtamadji M, Ali ., Cecep H. 2000. *Ilmu Faal Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Bagian Proyek Penataran Guru SLTP Setara D-III.
- Notoatmodjo, S. 2008. *Buku pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Cetakan I. Jakarta: Rineka Cipta. Hal: 16.
- Pangkahila, 2005. *Buku Ajar Pedoman Peraktis Analisis Statistik Dengan SPSS*. Program Pasca Sarjana Kedokteran: Pusat Andrologi dan Seksologi FK UNUD. Hal 3-16
- Plowman, S. A., Smith, D. L. 2003. *Exercise Physiology : for Health, Fitness, and Performance*. Second Edition. Pearson Education, Inc.
- Pocock,S. J. 2008. *The Size of Clinical Trial, Clinical Trials-Practical Approach*. Chicester: Jhon Wiley & Sons – A Wiley Medical Publication, p123-141
- Potter, P. A., Perry, A. G. 2005. *Fundamental Keperawatan*. Ed 4. Vol 1. Jakarta: EGC. Hal 475-493
- Prawirohardjo, S. 2002. *Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. Hal 105-120
- Prawiroharjo, S. 2005. *Ilmu Kebidanan*. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawiroharjo. Jakarta: Hal. 88
- Proverawati, A. 2011. *Anemia dan Anemia Kehamilan*. Yogyakarta: Nuha Medika. Hal 36-52
- Purba, A. 2006. *Kardiovaskuler dan Faal Olahraga*. Bandung: Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. Hal 8-13
- Pusdiknakes, 2009. *Asuhan Kebidanan Postpartum*. Jakarta: Hal 62-65
- Riwidikdo, H. 2010. *Statistik untuk Penelitian Kesehatan*. Edisi II. Yogyakarta: Pustaka Rihama
- Roesli, U. 2007. *Mengenal ASI eksklusif*. Jakarta: Trubus Agriwidya. Hal. 6-8

- Saifuddin, A.B. 2006. *Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*. Jakarta: JNPKR. Hlm. 127-128
- Saleha, 2009. *Asuhan [Kebidanan](#) Pada Masa [Nifas](#)*. Jakarta: Salemba Medika hlm: 61-62.
- Santosa, G., Muchtamadji, M. A. 2006. *Ilmu Faal Olahraga Fungsi Tubuh Manusia pada Olahraga*. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan UPI.
- Sastroasmoro.S., Ismael.S. 2002. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta : C.V Sagung Seto. Hal 98-103
- Sherwood, L. 2001. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. (Beatricia. I Santoso, pentj), Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Siswosuhardjo, S., Chakrawati, F. 2011. *Panduan Super Lengkap hamil Sehat*. Edisi II. Jakarta: Penebar Plus⁺. Hal 226
- Sodrè, P.M. 2000. *Maternal Physiology Changes During Pregnancy in : Med Students Obstetrics & Gynecology. Obstetrics & Gynecology Diagnosis and Treatment*. London: Mosby.
- Sumantri, S. 2000, *Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Bandung: Fakultas Psikologi Unpad. Hal 2
- Tanging, W. 2004. *Buku Ajar SPSS Sebagai Dasar Analisis Data Bidang Kesehatan: Program Studi IKM UNUD*. Hal: 52
- Tortora., Derickson. 2006. *Sistem Sirkulasi darah*. (cited 2012, February. 10). Available from: <http://elearning.gunadarma.ac.id/docmodul/anatomi/manusia/bab4>
- Varney, 2008. *Varney's Midwifery*. Seven Edition. New York. Hal: 3-11
- Verralls, S. 2003. *Anatomi dan Fisiologi Terapan Dalam kebidanan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal.8
- Waston, R. 2002. *Anatomy and physiology for nurses*. (Sitti Syabariah. Terjemahan), Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal.31-37
- Wathaniah, S. 2008. *Pelatihan Kebugaran Seksual Dapat Meningkatkan Kontraksi Otot Dasar Panggul Pada Wanita Menopause"* (tesis). Denpasar. Universitas Udayana.
- Widianti, A.T. 2010. *Senam Kesehatan Aplikasi Senam Untuk Kesehatan*. Edisi I. Yogyakarta: Nuha Medika. Hal 1-21

Wiknjosastro, G., Adriaansz, G., Abdul M, O., Santoso, B.I. 2008. *Paket Pelatihan Pelayanan Obstetri dan Neonatal Emergensi Komprehensif (PONEK)*. USAID: Indonesia-Health Service Program

Yunus, F. 2007. Faal Paru dan olahraga. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 17, 100 – 105.