

**PENGARUH PENAMBAHAN *BREATHING EXERCISE*
PADA SENAM HAMIL TERHADAP PENINGKATAN
KAPASITAS VITAL PARU IBU HAMIL**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :
Nama : Zubaydatul Ulum
Nim : 201210301078

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PENAMBAHAN *BREATHING EXERCISE*
PADA SENAM HAMIL TERHADAP PENINGKATAN
KAPASITAS VITAL PARU IBU HAMIL**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :

Nama : Zubaydatul Ulum

Nim : 201210301078

Telah memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk
Mengikuti Ujian Skripsi Program Studi Fisioterapi
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



Oleh :

Pembimbing : Siti Khotimah, SST. Ft., M.Fis

Tanggal : 16 Agustus 2016

Tanda Tangan :

PENGARUH PENAMBAHAN *BREATHING EXERCISE* PADA SENAM HAMIL TERHADAP PENINGKATAN KAPASITAS VITAL PARU IBU HAMIL¹

Zubaydatul Ulum², Siti Khotimah³

Abstrak

Latar Belakang : Selama kehamilan terjadi perubahan fisiologi sistem pernafasan yang disebabkan oleh perubahan hormonal dan faktor mekanik. Terjadi peningkatan *diafragma* terutama setelah pertengahan kedua kehamilan sehingga akan mengganggu sistem respirasi yang akan menurunkan kapasitas vital paru. **Tujuan:** Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh penambahan *Breathing Exercise* pada Senam Hamil terhadap peningkatan kapasitas vital paru ibu hamil. **Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan *quasi experiment* dengan *pre test and post test two group design* sebanyak 10 orang ibu hamil dengan usia kandungan ≥ 20 minggu sebagai sampel yang ditentukan dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok I mendapatkan intervensi Senam Hamil, kelompok II mendapatkan intervensi *Breathing Exercise* dan Senam Hamil. Senam Hamil dilakukan 2 kali seminggu dan *Breathing Exercise* dilakukan 3 kali seminggu, keduanya dilakukan selama 6 minggu. Alat ukur dalam penelitian ini Spirometer. Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro wilk test*. Uji hipotesis kelompok I dan II menggunakan *Paired samples t-test*. **Hasil:** Hasil uji hipotesis I dan II menggunakan *Paired samples t-test* pada kelompok A $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan pada kelompok B $p = 0,000$ ($p < 0,05$), hal ini menunjukkan bahwa kedua intervensi memiliki pengaruh terhadap peningkatan kapasitas vital paru pada ibu hamil pada masing-masing kelompok. **Kesimpulan:** Ada pengaruh penambahan *Breathing Exercise* pada senam hamil terhadap peningkatan kapasitas vital paru ibu hamil. **Saran:** Penelitian selanjutnya untuk menambah jumlah responden, menambah waktu yang lebih efektif dan perlu dilakukannya pengendalian sampel terutama aktivitas fisik sehari-hari dan mengukur usia kandungan sampel yang sama.

Kata Kunci: *Breathing Exercise*, Senam Hamil, Kapasitas Vital Paru, Spirometer

Daftar Pustaka: 67 buah

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF ADDITION OF BREATHING EXERCISE ON PREGNANT GYMNASTICS TO VITAL CAPACITY INCREASE OF THE LUNGS ON PREGNANT WOMEN¹

Zubaydatul Ulum², Siti Khotimah³

Abstract

Background : There will be physiological change of respiration system due to hormonal change and mechanical factor. Diaphragm increase especially after trimester II of pregnancy, so it will disturb respiration system which will reduce lung's vital capacity. **Objective :** The aim of the study was to analyze the effect of adding breath exercise on pregnant gymnastic toward the increase of lung's vital capacity on pregnant women. **Methods:** This study used quasi experimental method with pretest posttest two group design with 10 pregnant women ≥ 20 weeks pregnancy as the samples determined by purposive sampling technique. Samples were divided into two groups namely group I having pregnant gymnastics intervention and group II getting breathing exercise and gymnastics pregnant. Pregnant gymnastics treatment was done twice in a week and breathing exercise conducted 3 times in a week, both intervention were done during 6 weeks. Spirometer was used as the measurement instrument. Data normality test used Shapiro-Wilk test. Hypothesis test group I and II using Paired samples t-test. **Result :** Test results of hypothesis I and II using Paired samples t-test in group A $p = 0.000$ ($p < 0.05$) and in group B $p = 0.000$ ($p < 0.05$), it show that both interventions had effect on the increase of lung's vital capacity on pregnant women in each group. **Conclusion :** There was effect on adding breathing exercise in pregnancy gymnastic to the increase of lung's vital capacity on pregnant women. **Suggestion :** It is expected that further research need to add the number of the respondents, to add more effective time, and to control the sample especially daily physical activities as well as the measure the same age of pregnancy of the samples.

Keywords : Breathing Exercise, Pregnant Gymnastics, Lung's Vital Capacity, Spirometer

References : 67 sources

¹ Thesis Title

² Student of Physiotherapy School. Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

³ Lecturer of Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia masih cukup tinggi, menurut data Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2007, Angka Kematian Ibu (AKI) sebesar 228 per 100.000 kelahiran hidup, yang disebabkan oleh persalinan lama sebesar 37%, perdarahan berlebihan sebesar 9%, demam sebesar 7%, komplikasi kejang 2%, KPD lebih dari 6 jam 17% dan untuk yang 53% ibu tidak mengalami komplikasi selama persalinan (Depkes R.I, 2011).

Persalinan lama mempunyai angka yang cukup tinggi sebagai salah satu penyebab kematian ibu di Indonesia. Persalinan lama pada akhirnya akan mengakibatkan persalinan dilakukan dengan tindakan atau bantuan apabila tidak ada kemajuan. Persalinan dengan tindakan dilakukan karena adanya faktor penyulit pada persalinan yang diakibatkan oleh adanya kelainan pada faktor *power*: kekuatan his dan mengejan, *passage*: jalan lahir dan *passanger*: janin dan plasenta, dari ketiga komponen tersebut hanya faktor *power* yang dapat dimanipulasi dari luar tanpa membahayakan janin dalam proses persalinan. Ibu hamil akan bernapas lebih dalam sekitar 20-25% dari biasanya sebagai kompensasi untuk dapat memenuhi kebutuhan oksigen karena desakan diafragma akibat dorongan rahim yang membesar pada umur hamil 32 minggu, sehingga banyak ibu hamil yang mengeluh sesak napas pada kehamilan trimester ketiga (Manuaba, 2010). Volume tidal meningkat dari 500 ml menjadi 700 ml dan kapasitas vital juga meningkat 100-200 ml (Prawirohardjo, 2009). Tenholder and Southpaul (1989) mengatakan bahwa 60-70% gravida yang sehat dan normal tanpa riwayat penyakit jantung dan pernapasan mengeluh mengalami dispnea selama masa kehamilan (Henderson and Jones, 2006).

Menurut Efmed (2001, dalam proboyekti, 2011) menyebutkan selama kehamilan terjadi perubahan fisiologi sistem pernafasan yang disebabkan oleh perubahan hormonal dan faktor mekanik. Perubahan-perubahan ini diperlukan untuk mencukupi peningkatan kebutuhan metabolik dan sirkulasi untuk pertumbuhan janin, plasenta dan uterus. Dari faktor mekanis, terjadinya peningkatan diafragma terutama setelah pertengahan kedua kehamilan akibat membesarnya janin, menyebabkan turunnya kapasitas residu fungsional yang merupakan volume udara yang tidak digunakan dalam paru sebesar 20%. Selama kehamilan normal terjadi penurunan resistensi saluran napas sebesar 50%. (Proboyekti, 2011).

Faktor yang mempengaruhi penurunan kapasitas vital paru dikarenakan adanya perubahan yang terjadi pada ibu hamil seperti peningkatan berat badan, rahim yang membesar kira-kira sampai seribu kali lebih besar dari ukuran normal. Rahim ini akan mendorong diafragma sehingga akan mengganggu sistem respirasi. Selain itu juga terjadi perubahan hormon diantaranya mening-katnya hormon estrogen, progesteron, relaxin, dan insulin (Ferdiana & Ichsani, 2008).

Senam hamil adalah latihan-latihan olahraga bagi Ibu hamil yang bertujuan untuk penguatan otot-otot tungkai, mengingat tungkai akan menopang berat tubuh ibu yang makin lama makin berat seiring dengan bertambahnya usia kehamilan. Memperpanjang nafas, karena seiring bertambah besarnya janin maka dia akan mendesak isi perut ke arah dada, hal ini akan membuat rongga dada lebih sempit dan nafas ibu tidak bisa optimal (Arjuna, 2009). Sedangkan, Upaya peningkatan kapasitas vital paru dapat dilakukan melalui latihan pernapasan (*breathing exercise*) dan diharapkan dapat memperbaiki fungsi ventilasi paru (Ignatavicius & Workman, 2006).

Penelitian El-Batanoun (2009), menyebutkan bahwa latihan pernapasan setelah enam minggu dapat meningkatkan kekuatan otot pernapasan sehingga fungsi

ventilasi paru membaik. Perbaikan ventilasi dapat dicapai setelah latihan diafragmatik, nafas dalam, spirometrik insentif, gaya berjalan dan latihan ekstremitas. Adanya peningkatan tahanan jalan udara dan penurunan udara residu mengakibatkan kekuatan otot inspirasi yang dibutuhkan menjadi minimal.

Alat ukur yang dapat digunakan dalam mengukur kapasitas vital paru adalah spirometri. Spirometri merupakan suatu metode sederhana yang dapat mengukur sebagian terbesar volume dan kapasitas paru-paru. Melalui spirometri ini, bisa diketahui gangguan obstruksi, sumbatan dan restriksi atau pengembangan paru (Samaranayake, 2012).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti ingin meneliti apakah ada pengaruh penambahan *breathing exercise* pada senam hamil terhadap peningkatan kapasitas vital paru ibu hamil.

اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَحْمِلُ كُلُّ أُنْثَىٰ وَمَا تَغِيصُ الْأَرْحَامُ وَمَا تَزِدَّادُ وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ

“Allah mengetahui apa yang dikandung oleh setiap perempuan, dan kandungan rahim yang kurang sempurna dan yang bertambah. Dan segala sesuatu pada sisi-Nya ada ukurannya.” (QS. Ar-Ra’d/13; 8). (Departemen Agama Republik Indonesia, 1992).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian metode *quasi-experiment*, karena peneliti tidak dapat mengendalikan sepenuhnya sampel dalam penelitian. Sedangkan rancangan penelitiannya dengan *pre test and post test design group* dengan membandingkan antara kelompok perlakuan I diberikan senam hamil dan kelompok perlakuan II diberikan *breathing exercise* dan senam hamil. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok sampel di ukur kapasitas vital paru dengan spirometri. Kemudian setelah menjalani perlakuan selama 6 minggu, kedua kelompok perlakuan di ukur kembali kapasitas vital paru dengan spirometer.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah senam hamil dan *breathing exercise*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kapasitas vital paru.

Definisi operasional pada penelitian ini terdiri dari kapasitas vital paru yang diukur menggunakan Spirometer. Pengukuran dilakukan terhadap semua sampel sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan setelah 6 minggu. *Breathing exercise* merupakan satu seri latihan yang bertujuan untuk meningkatkan ventilasi alveoli, memelihara pertukaran gas, mencegah anteletaksi paru, mengurangi pusing dan nyeri. Senam hamil merupakan kebutuhan aktifitas fisik, pada kegiatan ini terjadi peningkatan metabolisme yang pada dasarnya dengan peningkatan metabolisme diperlukan peningkatan penyediaan oksigen sehingga senam hamil akan meningkatkan kebutuhan oksigen.

Sampel dalam penelitian ini adalah ibu hamil diatas 22 minggu di RSKIA Bhakti Ibu Yogyakarta. Dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Etika dalam penelitian memperhatikan lembar persetujuan, tanpa nama dan kerahasiaan serta keamanan responden.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pengumpulan data adalah formulir biodata sampel dan hasil Spirometer. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah Meminta persetujuan pasien (*informed consent*) untuk menjadi sampel

penelitian, Responden mengisi formulir data diri, Mengumpulkan biodata dikaji untuk disiapkan menjadi sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, Peneliti memberikan perlakuan pada sampel yang sesuai dengan variabel pada penelitian yaitu Senam hamil dan *Breathing Exercise*, mengukur kembali dengan Spirometer setelah 6 minggu, Peneliti melakukan analisa data dan pembuatan laporan hasil penelitian. Setelah itu peneliti melakukan analisa data dan laporan hasil penelitian. Pengolahan uji normalitas menggunakan *shapiro-wilk test*, uji hipotesis I dan II menggunakan *paired sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

Sampel dalam penelitian ini adalah ibu hamil di RSKIA Bhakti Ibu selama 6 minggu menggunakan rancangan penelitian *quasi-experimental*. Sampel bersedia mengikuti Senam Hamil dan *Breathing Exercise*. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan rumus pocock sehingga diperoleh sampel 5 orang setiap kelompok perlakuan. Setelah diperoleh sejumlah sampel yang diperlukan, dimana sampel berjumlah 10 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Sebelum dilakukan perlakuan, sampel terlebih dahulu dilakukan pengukuran dengan menggunakan Spirometer. Dari 10 sampel yang ada dibagi menjadi dua kelompok sampel yaitu kelompok I yang berjumlah 5 orang diberikan Senam Hamil dan kelompok II yang berjumlah 5 orang diberikan Senam hamil dan *Breathing Exercise*. Selanjutnya sampel diberikan program latihan Senam Hamil sebanyak 2 kali dalam seminggu selama 6 minggu dan *Breathing Exercise* sebanyak 3 kali dalam seminggu selama 6 minggu dari tanggal 11 juni 2016 sampai dengan 20 juli 2016.

Kelompok perlakuan I yaitu, Senam Hamil. Pasien senam hamil yaitu kehamilan diatas 22 minggu dengan syarat memenuhi indikasi senam hamil. Pasien akan diberikan 4 latihan yaitu pemanasan, pernafasan, penguatan, relaksasi, koreksi sikap dan pendinginan. Dosis Senam Hamil pelaksanaannya selama 50 menit sekali latihan dan dilakukan 2x seminggu selama 6 minggu.

Sedangkan pada kelompok perlakuan II yaitu, Senam Hamil dan *Breathing Exercise*. Latihan *Breathing Exercise* terdiri dari 2 jenis latihan, yaitu : *Deep breathing exercise* dan *Pursed Lip Breathing*. *Deep breathing exercise* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah : Pasien diinstruksikan untuk menarik nafas dalam melalui hidung selama 4 detik sampai dada dan abdomen terasa terangkat maksimal, jaga mulut tetap tertutup selama inspirasi, tahan nafas selama 2 detik kemudian menghembuskan nafas melalui bibir yang dirapatkan dan sedikit terbuka sambil mengencangkan (kontraksi) otot-otot abdomen dalam 4 detik (Smeltzer & Bare 2008). Dosis yang diberikan dengan pengulangan selama 1 menit dengan jeda 2 detik setiap pengulangan, mengikuti dengan periode istirahat 2 menit, lakukan latihan dalam lima siklus selama 15 menit, frekuensi pelatihan 3 kali seminggu selama 6 minggu (Basuki, 2008). *Pursed Lip Breathing* yang dilakukan dalam penelitian ini adalah : pasien diinstruksikan menempatkan satu tangan di atas abdomen, lalu instruksikan pasien untuk inspirasi perlahan seperti biasa, (hindari nafas dalam) melalui hidung selama hitungan 2 detik. Saat ekspirasi, instruksikan pasien untuk mengerutkan mulut, seperti posisi bibir hendak bersiul atau hendak meniup lilin, lepaskan udara secara perlahan selama hitungan 4 detik (Smeltzer & Bare, 2008). Dosis yang diberikan dengan pengulangan selama 1 menit dengan jeda 2 detik setiap pengulangan, mengikuti dengan periode istirahat 2 menit; lakukan latihan dalam lima siklus selama 15 menit, frekuensi pelatihan 3 kali seminggu selama 6 minggu (Basuki, 2008).

Karakteristik Sampel

Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Sampel Di RSKIA Bhakti Ibu Juni 2016

Karakteristik Sampel	Rentangan	Rerata \pm SD	
		Kel. I (n=5)	Kel. II (n=5)
Usia Sampel	23-34	27,00 \pm 4,301	25,60 \pm 1,949
Usia Kandungan	27-34	29,40 \pm 1,104	31,60 \pm 2,881
Jenis Kelamin	Perempuan	1,00 \pm 0,00	1,00 \pm 0,00
Berat Badan	51-65	61,20 \pm 3,834	56,40 \pm 4,980
Tinggi Badan	154-163	160,00 \pm 3,674	156,20 \pm 1,924
IMT	Normal <i>Overweight</i> Obesitas	2,80 \pm 0,447	2,60 \pm 0,548
Nilai Spirometer I	Normal KVP \geq 80%	71,00 \pm 5,099	70,20 \pm 7,190
Nilai Spirometer II	Normal KVP \geq 80%	79,00 \pm 4,243	86,20 \pm 4,817

Keterangan :

Kel. 1 = Kelompok Perlakuan Senam Hamil

Kel. 2 = Kelompok perlakuan Senam Hamil dan *Breathing Exercise*

n = Jumlah Sampel

SD = Standar Deviasi

Nilai Spirometer I = Nilai Spirometer Sebelum Perlakuan

Nilai Spirometer II = Nilai Spirometer Setelah Perlakuan

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan karakteristik responden dalam penelitian ini antara lain Usia sampel, usia kandungan, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, IMT, pengukuran kapasitas vital paru sebelum perlakuan, pengukuran kapasitas vital paru setelah perlakuan.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan analisa *shapiro-wilk test*. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data Nilai Kapasitas Vital Paru di RSKIA Bhakti Ibu Juni 2016

Penilaian Kapasita Vital Paru	Nilai <i>p</i> (<i>Shapiro Wilk Test</i>)	
	Kel I	Kel II
Sebelum	0,927	0,677
Sesudah	0,747	0,533

Keterangan

Nilai *p* = Nilai Probabilitas

Kel I = Kelompok perlakuan Senam Hamil

Kel II = Kelompok perlakuan Senam Hamil dan *Breathing Exercise*

Hasil Uji Hipotesis I

Berdasarkan uji normalitas didapat data berdistribusi normal, maka uji hipotesis I dan uji hipotesis II pada penelitian ini menggunakan teknik statistik *paired sampel t-test*.

Tabel 4.3
 Hasil Uji Hipotesis I
 di RSKIA Bhakti Ibu Yogyakarta
 Juni 2016

Kelompok Perlakuan	n	Rerata ± SD	Paired Sample t-Test	
			t	p
Kel. I Sebelum	5	71,00 ± 5,099	11,314	0,000
Kel. I Setelah	5	79,00 ± 4,243		

Keterangan :

n = Jumlah sampel

t = Nilai t hitung

p = Probabilitas

SD = Standar Deviasi

Kel. I = Kelompok perlakuan Senam Hamil

Berdasarkan tabel 4.3 pada hipotesis I diperoleh nilai probabilitas (nilai *p*) sebesar 0,000. H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa pada hipotesis I ada pengaruh Senam Hamil terhadap peningkatan kapasitas vital paru ibu hamil.

Tabel 4.4
 Hasil Uji Hipotesis II
 di RSKIA Bhakti Ibu Yogyakarta
 Juni 2016

Kelompok Perlakuan	n	Rerata ± SD	Paired Sample t-Test	
			t	p
Kel. II Sebelum	5	70,20 ± 7,190	14,606	0,000
Kel. II Setelah	5	86,21 ± 4,817		

Keterangan :

n = Jumlah sampel

t = Nilai t hitung

p = Probabilitas

SD = Standar Deviasi

Kel. II = Kelompok perlakuan Senam Hamil dan *Breathing Exercise*

Berdasarkan tabel 4.4 pada hipotesis II diperoleh nilai probabilitas (nilai *p*) sebesar 0,000. H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa pada hipotesis II ada pengaruh penambahan *Breathing Exercise* pada Senam Hamil terhadap peningkatan kapasitas vital paru ibu hamil.

PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Gambaran Umum Responden

Pada penelitian ini sampel berjumlah 10 sampel yang termasuk dalam kriteria inklusi dan eksklusi. Rentang usia responden berkisar antara 23 - 34 tahun. Rentang usia kandungan responden berkisar antara 27 – 34 minggu.

Hubungan antara usia dengan resiko penurunan kapasitas vital paru, semakin tinggi usia maka resiko terkena penurunan kapasitas vital paru semakin besar. Berdasarkan penelitian Guyton dan Hall (2008), Secara fisiologis, dengan bertambahnya usia maka kemampuan organ-organ tubuh akan mengalami

penurunan secara alamiah tidak terkecuali fungsi paru dalam hal ini kapasitas vital paru. Menurut Kozier, dkk (2010), Faktor umur mempengaruhi kekenyalan paru sebagaimana jaringan lain dalam tubuh. Semakin bertambahnya umur, dinding dada dan jalan napas menjadi lebih kaku dan kurang elastis, jumlah pertukaran udara juga menurun yang akan mempengaruhi dari kapasitas vital paru.

Hubungan antara usia kandungan dengan kapasitas vital paru berdasarkan hasil penelitian Widyawati & Syahrul (2013), yaitu dimulai pada ibu hamil yang telah memasuki usia kehamilan ≥ 20 minggu dengan pertimbangan pada usia kehamilan tersebut keadaan janin dan placenta telah terbentuk sempurna dan janin viabel hidup di luar uterus. Di samping itu, dengan bertambahnya usia kehamilan, titik berat ibu hamil akan berubah, kedudukan tulang panggul melemah, koordinasi biasanya menurun, dan ibu mulai merasakan ketidaknyamanan terhadap perubahan tubuhnya, ibu hamil bernafas lebih dalam dari biasanya sebagai kompensasi untuk memenuhi kebutuhan oksigen karena desakan diafragma akibat dorongan rahim yang membesar. Penelitian Wagey (2011) menunjukkan bahwa, pemberian senam hamil mulai usia kehamilan 20 minggu akan memberikan banyak manfaat bagi ibu hamil.

Berat badan ibu hamil harus memadai, bertambahnya sesuai umur kehamilan, berat badan yang bertambah normal akan menghasilkan anak yang normal. Kenaikan berat badan ideal ibu hamil 7 kg untuk ibu yang gemuk dan 12,5 kg untuk ibu yang tidak gemuk. Jika kurang dari normal berisiko keguguran, anak lahir premature, berat badan lahir rendah, gangguan kekuatan rahim mengeluarkan anak dan pendarahan setelah persalinan (Muliarini, 2010).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertambahan berat badan total ibu selama kehamilan adalah status gizi ibu sebelum hamil (*prepregnancy nutritional status*), konsumsi zat gizi selama kehamilan, tinggi badan ibu, asal etnis, umur dan paritas, aktivitas fisik, status social ekonomi, dan kebiasaan-kebiasaan selama kehamilan (merokok dan minum alkohol). Berdasarkan dari perhitungan IMT (Indeks Massa Tubuh) menggunakan ukuran berat badan dan tinggi badan untuk mengetahui apakah seseorang sudah berada dalam rentang berat badan yang ideal atau belum (Yongky, 2007).

Menurut Jones, *et al* (2006), yang mengatakan bahwa setiap peningkatan satu unit IMT akan menyebabkan penurunan KV sebesar 0,5%. Hal yang sama dikatakan oleh El-Baz, *et al* (2009) bahwa IMT memiliki korelasi yang negatif atau berjalan terbalik dengan KV, di mana semakin tinggi IMT seseorang maka semakin rendah nilai KV.

2. Hasil Pengukuran Spirometer

Data hasil pengukuran spirometer pada kelompok I dengan perlakuan senam hamil dengan jumlah 5 sampel rata-rata kapasitas vital paru sebelum diberi perlakuan 71,00 dan sesudah diberikan perlakuan 79,00. Sedangkan pada kelompok II dengan penambahan breathing exercise pada senam hamil dengan jumlah 5 sampel rata-rata perubahan kapasitas vital paru sebelum diberi perlakuan 70,20 dan sesudah diberikan perlakuan 86,20. Pada kelompok I dan II terjadi peningkatan hasil rata-rata kapasitas vital paru pada saat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Maka disimpulkan bahwa adanya peningkatan kapasitas vital paru pada kelompok perlakuan I maupun kelompok perlakuan II.

3. Hipotesis

- a. Ada pengaruh latihan senam hamil terhadap peningkatan kapasitas vital paru ibu hamil.

Perlakuan Senam Hamil dilakukan pada kelompok I. Berdasarkan hasil pengolahan data pengukuran spirometer sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok I menggunakan *piled sampel t-test* diperoleh nilai probabilitas (nilai p) hitung adalah 0,000. Hal ini berarti nilai probabilitas kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Dari pernyataan tersebut berarti pada sampel perlakuan senam hamil dapat meningkatkan kapasitas vital paru ibu hamil.

Penelitian Faiz (2014) menunjukkan bahwa pada saat senam terjadi peningkatan ventilasi udara dan arus balik vena akibat dari seluruh pergerakan otot besar dalam tubuh dan pompa thorak. Peningkatan ventilasi seiring dengan peningkatan konsumsi oksigen. Sewaktu otot-otot berkontraksi terjadi kompresi pembuluh-pembuluh darah di dalamnya sehingga aliran darah menuju jantung meningkat. Peningkatan ini akan disertai dengan peningkatan stroke volume. Akibatnya, pasokan nutrisi ke sel-sel tubuh meningkat (Engka, 2007). Jantung menjadi lebih kuat dan memompa darah lebih banyak dengan denyut nadi yang semakin berkurang. Paru-paru memproses udara lebih banyak dengan usaha yang lebih kecil. Sehingga persediaan darah yang disalurkan keseluruh jaringan tubuh akan bertambah dan volume darah secara keseluruhan meningkat. Senam hamil dapat menaikkan komplians dinding dada karena diafragma dan otot-otot pernafasan lain dapat dilatih seperti otot rangka lainnya sehingga dapat mempengaruhi kapasitas vital paru pada ibu hamil.

Penelitian lain yang menjelaskan mengapa hasil *pretest* spirometer pada kelompok I belum mencapai normal, seperti yang di jelaskan dalam penelitian yang dilakukan Ferdiana & Ichsani (2008) menyatakan bahwa pengaruh dari hormon *relaksin*, *oestrogen* dan *progesteron* menyebabkan *joint laxity* dan *hypermobile* pada seluruh sendi akibat dari mengendurnya otot dan ligament-ligament yang mengikat sendi. Pengaruh hormon-hormon tersebut nyata terlihat pada *simpisis pubis* dimana terjadi displacement kearah vertikal dari 0.5 mm meningkat menjadi 12 mm. Perubahan hormon-hormon tersebut akan menimbulkan *muscle imbalance* pada kelompok otot-otot sebagai berikut: otot-otot abdomen beradaptasi terhadap pertumbuhan fetus dengan penguluran serabut-serabut otot abdomen, yang semakin lama semakin terulur ketika fetus bertambah besar, serta penguluran dari ligament-ligament pengikat sendi. Disamping itu, tingginya kadar *estrogen* ibu melemaskan jaringan ikat/ligamen pada susunan tulang iga/*rib cage*, sehingga meningkatkan diameter dari *rib cage* hingga kurang lebih 6 cm, sehingga dapat mempengaruhi dari pengembangan paru yang mempengaruhi kapasitas vital paru ibu hamil.

- b. Ada pengaruh penambahan latihan *breathing exercise* pada senam hamil terhadap peningkatan kapasitas vital paru ibu hamil.

Hasil penelitian uji hipotesis II penambahan *breathing exercise* pada senam hamil terhadap kapasitas vital paru ibu hamil yang dilakukan pada responden kelompok II, berdasarkan hasil pengolahan data pengukuran spirometer sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok II menggunakan *piled sampel t-test* diperoleh nilai probabilitas (nilai p) hitung adalah 0,000. Hal ini berarti nilai probabilitas kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Dari pernyataan tersebut berarti dapat disimpulkan bahwa penambahan

breathing exercise pada senam hamil dapat meningkatkan kapasitas vital paru ibu hamil.

Dalam penelitian Westerdahl, *et al* (2005) latihan *deep breathing* merupakan latihan pernapasan yang terbukti dapat meningkatkan kemampuan otot inspirator. Kekuatan otot inspirator yang terlatih akan meningkatkan *compliance* paru dan mencegah alveoli kolaps (atelektasis). Dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa latihan *deep breathing* dapat meningkatkan fungsi ventilasi dengan perbaikan karakteristik frekuensi dan keteraturan pernapasan (Westerdahl, *et al.*, 2005). Terlatihnya otot inspirator akan meningkatkan kemampuan paru untuk menampung volume udara dan meningkatkan kapasitas paru (Padula & Yeaw, 2006).

Dalam penelitian Dechman (2006) mengatakan bahwa *pursed lip breathing* dengan gerakan inspirasi dalam dan ekspirasi memanjang dengan mulut dimonyongkan dengan tujuan untuk membantu pasien mengontrol pola napas, menurunkan sesak napas, meningkatkan kekuatan otot pernapasan dan memperbaiki kelenturan rongga dada sehingga fungsi paru menjadi meningkat.

Hal ini sesuai dengan penelitian Madina (2007) bahwa latihan pernafasan pada senam hamil dengan melakukan pernafasan diafragma dan pernafasan dada yang dalam. Latihan langsung pada diafragma meningkatkan kontraktilitas dan ketahanan diafragma. Kekuatan otot pernafasan dan pengembangan paru dan rangka (komplians dinding dada) juga dapat mempengaruhi kapasitas vital.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian pada skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan *Breathing Exercise* pada Seam Hamil Terhadap Kapasitas Vital Paru Ibu Hamil” dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh pemberian senam hamil terhadap peningkatan kapasitas vital paru ibu hamil.
2. Ada pengaruh penambahan *breathing exercise* pada senam hamil terhadap peningkatan kapasitas vital paru ibu hamil.

SARAN PENELITIAN

Kepada peneliti selanjutnya di harapkan untuk menambah jumlah responden, menambah waktu yang lebih efektif dan perlu dilakukannya pengendalian sampel terutama aktivitas fisik sehari-hari. Diharapkan juga untuk mengontrol dari faktor hormon ibu hamil karena sangat mempengaruhi dari pengukuran kapasitas vital paru ibu hamil.

DAFTAR PUSTAKA

Arjuna. 2009, Panduan Senam Hamil, <http://jogjafisio.wordpress.com/2009/05/25/panduan-senam-hamil/> diakses tanggal 27 Desember 2015.

Basuki, N. 2008. *Fisioterapi Kardiopulmonal*. Politehnik Kesehatan Surakarta.

- Dechman, W. 2006. Evidence Underlying Breathing Retraining in People With Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease, *Phys Ther* Vol 84(12):1189-7.
- Departemen Agama Republik Indonesia. 1992. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Bandung: Gema Risalah Press.
- Depkes R.I. 2011. *Profil kesehatan Indonesia 2010*. Jakarta: Kementerian Kesehatan R.I.
- El-Batanaouny, M.M. Amin, M.A. Salem, E.Y.& El-Nahas, H.E. 2009. *Effect of exercise on ventilatory function in welders*. Egyptian Journal of Bronchology, Vol.3. No 1, juni 2009, diperoleh 12 Pebruari 2010 dari <http://www.essbronchology.com/journal/june-2009/PDF/7->
- El-Baz, F.M. Eman, A.A. Amal, A.A. Terez, B.K. Fahmy. A. 2009. Impact of obesity and body fat distribution on the pulmonary function in Egyptian children. *EJB* 2009, 3:49-58.
- Faiz, H.F.N. 2014. Pengaruh Senam Hamil terhadap Kapasitas Vital Paru Ibu Hamil.
- Ferdiana, S.B. Ichsani, S. 2008. Pengaruh Pemberian Senam Hamil Terhadap Kapasitas Vital Paru Pada Ibu Hamil. *Jurnal Rumah Sakit Siloam*, Jakarta.
- Guyton, A.C. Hall, J.E. 2008. *Buku ajar-Fisiologi kedokteran* (Eds.11) (Irawati, Dian Ramadhani, Fara Indriyani, Frans Dany, ImamNuryanto, Srie Sisca Prima Rianti, Titiek Resmisari & Y. JokoSuyono, Penerjemah). Jakarta: EGC.
- Henderson, C. Jones, K. (Eds.). 2006. *Buku ajar-Konsepkebidanan* (Ria Anjarwati, Renata Komalasari & Dian Adiningsih, Penerjemah). Jakarta: EGC.
- Ignatavicius. Workman. 2006. *Medical surgical nurshing critical thinking for collaborative care*. Vol.2. Elsevies Sauders : Ohia.
- Jones, R.L. Nzekwu, M.M.U. 2006. The effects of body mass index on lung volumes. *Chest Journal* 2006, 130(3):827-833.
- Kozier. Erb. Berman. Snyder. 2010. *Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, & Praktek*, Edisi 7. Jakarta, EGC
- Madina, D.S. 2007, *Nilai Kapasitas Vital Paru dan Hubungannya dengan Karakteristik Fisik pada Atlet Berbagai Cabang Olahraga* [Skripsi], Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Manuaba. 2010. *Ilmu kebidanan, penyakit kandungan dan keluarga berencana untuk pendidikan bidan*. Jakarta: EGC.
- Padula, C.A. Yeaw E. 2006. Inspiratory muscle training integrative review. *Research and Theory for Nursing Practice: An International Journal*, vol.20, no.4.

- Proboyekti, D. 2011. *Pengaruh senam hamil terhadap ventilasi paru pada kehamilan trimester ketiga*. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Samaranayake, L. 2012. *Essential microbiology for dentistry*. Edisi 4. Hongkong. Churchill Livingstone Elsevier.
- Smeltzer, S. Bare. 2008. *Brunner & Suddarth's Textbook of medical surgical nursing*. Philadelphia : Lippincott
- Wagey. 2011. *Senam Hamil Meningkatkan Antioksidan Enzimatik, Kekuatan Otot Panggul, Kualitas Jasmani dan Menurunkan Kerusakan Oksidatif Pada wanita Hamil*, Program Pasca Sarjana Universitas Udayana Denpasar.
- Westerdahl, E. Linmark, B. Ericksson, T. Friberg, O. Hedenstierna, G. Tenling, A. 2005. *Deep breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery*.
- Widyawati. Syahrul, F. 2013. *Pengaruh Senam Hamil Terhadap Proses Persalinan Dan Status Kesehatan Neonatus*. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 1, No. 2 September 2013: 316–324, diperoleh 11 Agustus 2016 dari <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-jbe53f8249247full.pdf>
- Yongky. 2007. *Analisis Pertambahan Berat Badan Ibu Hamil Berdasarkan Status Sosial Ekonomi dan Status Gizi Serta Hubungannya Dengan Berat Badan Bayi Baru Lahir*. Institusi Pertanian Bogor. <https://www.scribd.com/doc/136656973/Analisis-Pertambahan-Berat-Badan-Ibu-Hamil> diperoleh 11 Agustus 2016.

