

**EFEKTIFITAS SENAM AEROBIK DAN YOGA DALAM MENINGKATKAN DAYA  
TAHAN KARDIORESPIRASI WANITA PEKERJA**  
*(Effectiveness of aerobic and yoga exercise to increase cardiorespiration stamina in carier  
women)*

\*Esti Yunitasari, \*Nuzul Qur'aniati, \*Ida Arunia

**ABSTRACT**

**Introduction :** *Cardiorespiratory endurance is one of the components of fitness. Cardiorespiratory endurance is considered to have relation with health because the low grade of fitness connected to high risk of immature death especially cardiovascular disease. Sport such as aerobic exercise and yoga exercise is one of efforts to increase cardiorespiratory endurance. This study was aimed to analyze the effectiveness aerobic exercise and yoga exercise to increase of cardiorespiratory endurance in female employee. **Method :** The design of the study was Quasy Experimental by using non-probability sampling (purposive sampling). Total sample of this study were 21 respondents. Seven respondents as treatment aerobic exerciser, 7 respondents as treatment yoga exerciser and 7 respondents as control group. The independent variables were aerobic exercise and yoga exercise. The dependent variables were the increase cardiorespiratory endurance. The data were collected and analyzed by using paired t test and anova with significance level  $\alpha < 0,05$ . **Result :** The result showed that there were no differences effectiveness aerobic exercise and yoga exercise to increase cardiorespiratory endurance for female employee which were indicated by pulse ( $p=0,388$ ), blood pressure systole ( $p= 0,520$ ), blood pressure diastole ( $p=0,131$ ) and respiration ( $p=0,432$ ). **Analysis :** It can be concluded that both of gymnastic aerobic and yoga effective on increasing immunity of cardiovascular for the female. **Discussion :** Female employee can consider aerobic and yoga as an effort to increase cardiorespiratory endurance.*

*Keyword : cardiorespiratory endurance, female employe, exersice*

---

\*Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Kampus C Mulyorejo Surabaya. Telp/Fax: (031) 5913257 E-mail: esty.yun\_ners@unair.ac.id

---

**PENDAHULUAN**

Komponen dari kebugaran yaitu daya tahan kardiorespirasi, kekuatan dan daya tahan otot, kelenturan serta komposisi tubuh (Gilang, 2002). Daya tahan kardiorespirasi dianggap berkaitan dengan kesehatan karena tingkat kebugaran yang rendah telah dikaitkan dengan risiko tinggi kematian dini dari semua sebab dan khususnya dari penyakit kardiovaskuler (ACSM, 2003). Akibat dari daya tahan kardiorespirasi yang rendah adalah memiliki resiko tinggi untuk terserang penyakit seperti penyakit jantung koroner dan tekanan darah tinggi (Situmeang, 2005).

Senam aerobik dan senam yoga adalah salah satu bentuk olahraga yang dapat dilakukan untuk meningkatkan atau memelihara daya tahan kardiorespirasi. Jumlah pekerja wanita tiap tahun terus meningkat. Peningkatan jumlah pekerja wanita tidak

didukung dengan upaya pelayanan kesehatan untuk meningkatkan derajat kesehatan pekerja wanita (Depkes, 2009). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dr. Elaine D. Eaker dari *Eaker Epidemiology Enterprises Wisconsin (AS)* menyatakan bahwa kaum pekerja wanita yang memiliki aktifitas tinggi termasuk tekanan ditempat kerja kemungkinan akan mengalami resiko terkena masalah yang berhubungan dengan jantung (Tutut, 2004). Banyak wanita yang bekerja sambil duduk dan pada waktu luang tidak melakukan aktifitas fisik secara teratur dan bertahap. Wanita sering kali menjadikan kesibukan bekerja dan aktivitas lainnya sebagai alasan untuk tidak berolahraga (Rai, 2009).

Hasil penelitian dari Bhutkar dkk. (2008) *Department Of Physiology, Mahadevappa Rampure Medical College, India* menunjukkan bahwa senam yoga dapat mempengaruhi kardiorespirasi yang

ditunjukkan dengan penurunan tekanan darah dan denyut nadi saat istirahat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Irmayana (2003) menunjukkan bahwa senam aerobik *low impact* mempengaruhi indeks kebugaran salah satunya terhadap daya tahan kardiorespirasi yang ditandai dengan penurunan denyut nadi istirahat, tekanan darah dan frekuensi nafas. Efektifitas dari senam aerobik dan senam yoga terhadap daya tahan kardiorespirasi belum diketahui maka diperlukan penelitian lebih lanjut.

*US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) dan American College of Sport Medicine* melaporkan bahwa sebanyak 250.000 jiwa melayang setiap tahun karena gaya hidup yang pasif. Ketidakaktifan olahraga memberikan kontribusi kematian yang besar (34%) dan menelan biaya \$5,7 milyar pertahun (Sharkey, 2003). Keterlibatan yang kurang secara aktif dalam berolahraga dapat menyebabkan derajat kebugaran yang rendah. Hasil penelitian survey daya tahan kardiorespirasi pada usia kerja yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan pada tahun 1993 yaitu 92,4% termasuk kategori kurang. CV Mulya Abadi adalah sebuah pabrik yang memproduksi tas di Dsn. Banjarmati Ds. Lengkong Mojokerto. Total pekerja sebanyak 150 orang dengan rincian wanita sebanyak 125 orang dan laki-laki sebanyak 25 orang dan kerja 7 jam/hari. Mayoritas para pekerja bekerja dengan posisi duduk. Dari pengambilan data awal yang dilakukan peneliti pada bulan Mei di CV Mulya Abadi didapatkan 75 pekerja wanita tidak aktif berolahraga dan 2 dari 4 pekerja wanita yang tidak aktif berolahraga memiliki daya tahan kardiorespirasi pada kategori kurang.

Seseorang dengan daya tahan kardiorespirasi yang baik, memiliki jantung yang efisien, paru-paru yang efektif, peredaran darah yang baik, dapat mensuplai otot-otot sehingga yang bersangkutan mampu bekerja secara kontinu tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Selama bergerak pada senam aerobik, otot membutuhkan oksigen untuk bekerja secara efisien, ketika beban kerja otot meningkat, tubuh menanggapi dengan meningkatkan jumlah oksigen yang dikirim ke dalam otot-otot dan jantung. Akibatnya, kerja jantung, sirkulasi maupun sistem pernafasan akan meningkat sesuai kebutuhan yang ditandai oleh detak jantung dan frekuensi nafas

meningkat sesuai kebutuhan yang ditandai dengan detak jantung dan frekuensi nafas meningkat (Brick, 2002). Senam yoga menyebabkan meningkatkan aktivitas kontraksi otot sehingga kebutuhan oksigen meningkat. Di setiap gerakan yoga selalu disertai pengaturan napas untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Peningkatan kapasitas paru-paru akan meningkatkan transportasi oksigen ke dalam otot (Sindhu, 2007). Tubuh akan beradaptasi dengan program olahraga, organ yang ada di dalam otot mioglobin maupun sistem enzim untuk penyediaan energi dan sistem transport oksigen meningkat. Keadaan inilah yang menyebabkan kinerja kardiovaskuler dan respirasi lebih efisien yang ditandai dengan denyut nadi, tekanan darah dan frekuensi nafas yang lebih rendah saat istirahat (Brick, 2002). Apabila komponen kardiorespirasi kurang diupayakan maka akan timbul penyakit akibat kurang gerak yang disebut hipokinetik. Akibat lanjutan hipokinetik adalah ancaman jantung koroner, diabetes mellitus, obesitas, hipertensi (Gilang, 2002).

*American Heart Association* merekomendasikan bahwa olahraga yang dapat meningkatkan kesehatan jantung, paru dan sirkulasi adalah olahraga sedang sampai berat dengan jenis aerobik paling sedikit 30 menit (Dwpp, 2008). Senam aerobik dan senam yoga merupakan olahraga aerobik yang dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi. Senam aerobik memiliki gerakan yang sporadis dan memberikan penekanan pada otot, memperlancar peredaran darah dengan memberikan penekanan pada jantung tanpa ada untuk memperhatikan nafas (Brick, 2002). Senam yoga memiliki gerakan yang pelan, cenderung menghindari gerakan otot yang tiba-tiba, dilakukan dengan kesadaran penuh nafas, memperlancar peredaran darah dan tidak memberikan penekanan berlebihan pada jantung (Ida, 2008). Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mencoba untuk menganalisis efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi pada pekerja wanita di CV Mulya Abadi.

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan *quasy experiment pre-post test control group design*.

Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja wanita di CV Mulya Abadi Mojokerto sebanyak 125 orang. Sampel sebanyak 21 orang didapat dengan teknik *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi: 1) bersedia menjadi responden, 2) kooperatif, 3) wanita usia 20-30 tahun, 4) pekerja wanita yang tidak pernah berolah raga, 5) IMT normal. Kriteria eksklusi: 1) merokok, 2) mempunyai penyakit jantung, asma, nyeri dada, nyeri sendi.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Juni sampai 12 Juli 2009. Variabel independen dalam penelitian ini adalah senam aerobik dan senam yoga, sedangkan variabel dependen adalah daya tahan kardiorespirasi (nadi, tekanan darah dan rerata pernafasan saat istirahat). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji statistik *paired t-test* dan *anova* dengan tingkat signifikansi  $\alpha \leq 0,05$ .

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini mengukur daya tahan kardiorespirasi (nadi, tekanan darah dan rerata pernafasan saat istirahat). Hasil uji statistik *paired t test* pada kelompok senam aerobik dengan nilai  $p=0,008$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan nadi istirahat sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Hasil uji statistik *paired t test* pada kelompok senam yoga dengan nilai  $p=0,131$  yang berarti bahwa tidak ada perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan. Pada kelompok kontrol didapatkan perbedaan nadi istirahat sebelum dan sesudah dengan nilai  $p=0,022$ . Hasil uji statistik *Anova* diperoleh hasil  $p=0,438$  (untuk *pre test*) dan  $p=0,388$  (untuk *post test*) berarti tidak ada perbedaan antara kelompok senam aerobik dan kelompok senam yoga terhadap nadi istirahat sehingga hipotesis ditolak.

Hasil uji statistik *paired t test* pada kelompok senam aerobik dengan nilai  $p=0,047$ , yang berarti bahwa terdapat perbedaan tekanan sistolik sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Hasil uji statistik *paired t test* pada kelompok senam yoga dengan nilai  $p=0,93$  yang berarti bahwa tidak ada perbedaan tekanan sistolik sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Pada kelompok kontrol dengan nilai  $p=0,094$ . Hasil uji statistik *Anova* diperoleh hasil  $p=0,511$  (untuk *pre test*) dan  $p=0,520$  (untuk *post test*) berarti

tidak ada perbedaan antara kelompok senam aerobik dan kelompok senam yoga terhadap tekanan darah sehingga hipotesis ditolak.

Berdasarkan uji statistik *paired t test* pada kelompok senam aerobik dengan nilai  $p=0,03$  yang berarti terdapat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Berdasarkan uji statistik *paired t test* pada kelompok senam yoga dengan nilai  $p=0,103$  yang berarti tidak terdapat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan. Pada kelompok kontrol dengan nilai  $p=0,078$ . Hasil uji statistik *Anova* diperoleh hasil  $p=0,357$  (untuk *pre test*) dan  $p=0,131$  (untuk *post test*) berarti tidak ada perbedaan antara kelompok senam aerobik dan kelompok senam yoga terhadap tekanan darah sehingga hipotesis ditolak.

Hasil uji statistik *paired t test* pada kelompok senam aerobik dengan nilai  $p=0,01$ , yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Berdasarkan uji statistik *paired t test* pada kelompok senam yoga dengan nilai  $p=1,000$  yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Pada kelompok kontrol dengan nilai  $p=0,818$ . Hasil uji statistik *Anova* diperoleh hasil  $p=0,507$  (untuk *pre test*) dan  $p=0,432$  (untuk *post test*) berarti tidak ada perbedaan antara kelompok senam aerobik dan kelompok senam yoga terhadap frekuensi nafas sehingga hipotesis ditolak.

## PEMBAHASAN

Nadi istirahat responden setelah diberikan senam aerobik berkisar 57-72 kali/menit, pada responden yang diberikan perlakuan senam yoga berkisar 62-73 kali/menit sedangkan pada kelompok kontrol berkisar 60-79 kali/menit. Denyut nadi adalah irama yang ritmik pada pembuluh darah arteri karena adanya tekanan oleh darah yang sedang dipompakan oleh jantung. Secara teori dikatakan bahwa denyut nadi normal berkisar antara 60-100 kali/menit (Potter&Perry, 2005). Denyut nadi istirahat normal pada orang dewasa berkisar antara 60-80 kali/menit (Brunner&Suddarth, 2001). Faktor-faktor yang mempengaruhi denyut nadi adalah usia, posisi pengukuran, stres, nyeri, jenis kelamin dan aktifitas fisik. Olahraga merupakan salah satu jenis aktifitas fisik. Salah satu masalah kesehatan pada pekerja wanita adalah terlalu

banyak bekerja, aktivitas fisik seperti olahraga jarang dilakukan sehingga dapat menimbulkan hipertensi dan penyakit jantung. Nadi istirahat adalah parameter kardiovaskuler yang paling sederhana. Mengukur nadi istirahat pada wanita dapat membantu memprediksi risiko kematian karena penyakit jantung (Cook, 2006).

Gerakan dari senam aerobik yang cenderung sporadis, cepat dan memberikan penekanan pada jantung. Senam aerobik akan meningkatkan tonus maupun kontraksi otot. Kebutuhan oksigen maupun sumber energi juga akan meningkat sesuai kebutuhan kalori untuk kerja yang dilakukan. Akibatnya, kerja jantung, sirkulasi maupun sistem pernafasan akan meningkat sesuai dengan kebutuhan. Apabila aktivitas otot atau olahraga, termasuk disini adalah senam aerobik dilakukan terus menerus, teratur dan terukur maka organ yang ada didalam otot mioglobin maupun sistem enzim untuk penyediaan energi dan sistem transport oksigen intraseluler akan meningkat. Keadaan inilah yang menyebabkan kinerja sistem kardiovaskuler orang terlatih lebih efisien dan efektif. Akibatnya frekuensi denyut jantung istirahat orang terlatih akan lebih rendah (Williford, 1989; Engels, 1998; De Angelis, 1998; Laukkanen, 2001; Wardani, 2008).

Pada kelompok yang mendapat perlakuan senam yoga tidak ditemukan perbedaan nadi istirahat sebelum dan sesudah perlakuan secara signifikan. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marniyah (2005), Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dan penelitian dari Bhutkar dkk (2008) *Department Of Physiology, Mahadewavappa Rampure Medical college, India* yang membuktikan senam yoga dapat menurunkan nadi istirahat. Ketidaksesuaian hasil pada penelitian kali ini dapat disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, Salah satu responden mengalami penurunan nadi sebanyak 8 kali/menit, nilai tersebut sangat signifikan dibandingkan dengan penurunan pada responden yang lainnya. Penurunan yang sangat signifikan dapat mempengaruhi penghitungan. Penurunan tersebut menurut peneliti disebabkan saat pengukuran awal (*pre test*) terdapat variabel perancu yang tidak dikaji dan dikendalikan oleh peneliti misalnya faktor stres, aktivitas fisik selain senam, nyeri, dan emosi.

Kedua, gerakan yoga cenderung pelan, sedikit penekanan pada jantung sehingga kerja jantung kurang optimal dibandingkan senam aerobik. Ketiga, senam yoga dilakukan dengan kesadaran penuh nafas dan membutuhkan kesabaran. Motivasi dan keseriusan responden itu sendiri sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian. Kenyataan dilapangan, ada beberapa responden yang mengikuti gerakan yoga namun tidak mengikuti pengarahannya dari instruktur tentang pengaturan nafas yang benar, padahal penelitian yang dilakukan oleh Jerath R dkk (2006), *United States*, membuktikan bahwa pengaturan nafas pada senam yoga dapat menurunkan konsumsi oksigen, menurunkan tekanan darah dan menurunkan denyut jantung melalui interaksi dengan sistem saraf pusat.

Pada kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak mendapat perlakuan terdapat 6 responden yang mengalami peningkatan nadi istirahat dan hanya 1 responden yang mengalami penurunan nadi istirahat. Olahraga mengurangi denyut jantung waktu istirahat dan meningkatkan stroke volume yaitu jumlah darah yang dipompa pada setiap denyut jantung (Sharkey, 2003). Sehingga pada kelompok yang tidak mendapat perlakuan seharusnya tidak ada perbedaan antara *pre* dan *post test*. Menurut peneliti, hal ini disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi nadi istirahat misalnya stres, aktivitas fisik, nyeri dan emosi sebelum dilakukan pengukuran yang tidak dikendalikan dalam penelitian. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti terdapat beberapa responden pada kelompok kontrol yang tiap minggunya didapatkan peningkatan nadi istirahat yang bervariasi.

Stres merangsang saraf simpatis mengeluarkan *katekolamin*, mobilisasi meningkat, beban jantung bertambah berat sehingga nadi meningkat. Nyeri, pada saat impuls nyeri naik ke medulla spinalis menuju ke batang otak dan talamus, sistem saraf otonom menjadi terstimulasi sebagai bagian dari respon. Stimulasi pada cabang simpatis pada sistem saraf otonom menghasilkan respon fisiologis salah satunya adalah peningkatan frekuensi denyut jantung (Potter&Perry, 2006). Emosi dapat mengaktifkan bagian simpatis sistem saraf otonom, sistem simpatis mendorong seseorang untuk mengeluarkan energi dan menyebabkan menurunnya sistem

parasimpatis yang mengakibatkan nadi meningkat. Aktivitas fisik ringan seperti mencuci, menyapu yang dilakukan responden sebelum pengukuran dapat meningkatkan nadi istirahat.

Rerata tekanan sistolik dan diastolik responden setelah senam aerobik adalah 100 mmHg dan 63 mmHg. Pada responden yang diberikan perlakuan senam yoga adalah 103 mmHg dan 66 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol yaitu 106 mmHg dan 70 mmHg. Tekanan darah merupakan kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. Tekanan sistemik atau arteri darah, tekanan darah dalam sistem arteri tubuh, adalah indikator yang baik tentang kesehatan kardiovaskuler (Potter&Perry, 2005). Tekanan sistolik adalah tekanan pada dinding pembuluh darah pada waktu jantung memompakan darah keseluruh tubuh dan tekanan diastolik adalah tekanan pada dinding pembuluh darah dari seluruh tubuh kembali ke jantung. Tekanan darah normal menurut *National High Blood Pressure Education Program* (1993) adalah <130/<85 (Potter&Perry, 2005).

Olahraga dapat meningkatkan kerja jantung dan pembuluh darah. Respon fisiologis terhadap olahraga adalah meningkatnya curah jantung yang akan disertai meningkatnya distribusi oksigen ke bagian tubuh yang membutuhkan. Hal ini juga direspon pembuluh darah dengan melebarkan diameter pembuluh darah (vasodilatasi) sehingga akan berdampak pada tekanan darah individu tersebut.

Pada kelompok senam aerobik didapatkan perbedaan tekanan sistolik dan diastolik setelah dilakukan perlakuan. Hal ini disebabkan karena aktifitas fisik yang teratur mampu meningkatkan kemampuan sistem kardiovaskuler, meningkatkan curah jantung, menurunkan frekuensi denyut nadi dan tekanan darah sehingga meningkatkan efisiensi jantung. Senam yoga merupakan salah satu bentuk olahraga. Namun sebelum dan setelah dilakukan perlakuan tidak terdapat perbedaan tekanan darah yang signifikan terhadap sistolik dan diastoliknya. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marniyah (2005). Ketidaksesuaian hasil pada penelitian kali ini dapat disebabkan oleh beberapa hal. Salah satunya menurut peneliti adalah gerakan yoga yang cenderung pelan

mengakibatkan sedikit penekanan di jantung sehingga kerja jantung kurang maksimal. Selain itu hasil observasi pada minggu pertama menunjukkan hasil yang bervariasi. Pada minggu pertama sebanyak 5 responden mengalami penurunan pada sistoliknya dan 3 responden yang mengalami penurunan pada diastoliknya. Penurunan tekanan darah dapat terjadi karena terganggunya kemampuan sistem jantung dan sirkulasi mempertahankan tekanan darah yang normal yang dapat disebabkan oleh volume darah berkurang oleh karena haid atau diare.

Frekuensi nafas responden setelah diberikan senam aerobik berkisar 14-18 kali/menit, pada responden yang diberikan perlakuan senam yoga berkisar 15-21 kali/menit sedangkan pada kelompok kontrol berkisar 15-20 kali/menit. Pernafasan adalah mekanisme tubuh menggunakan pertukaran udara antara atmosfer dengan darah serta darah dengan sel. Pernafasan termasuk ventilasi (pergerakan udara masuk dan keluar dari paru), difusi (pergerakan oksigen dan karbondioksida antara alveoli dan sel darah merah), dan perfusi (distribusi sel darah merah ke dan dari kapiler paru). Frekuensi, kedalaman dan irama gerakan ventilasi menandakan kualitas dan efisiensi ventilasi. Ventilasi diatur oleh kadar CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> dan konsentrasi ion hidrogen (pH) dalam darah arteri (Potter&Perry, 2005). Frekuensi ventilasi dan pernafasan dihitung dengan mengobservasi inspirasi dan ekspirasi penuh. Frekuensi pernafasan bervariasi sesuai dengan usia. Frekuensi pernafasan rata-rata normal menurut usia yaitu pada orang dewasa adalah 12-20 kali/menit (Potter&Perry, 2005). Faktor-faktor yang mempengaruhi pernafasan adalah usia, kecemasan, merokok, anemia, aktifitas fisik, dll.

Pada kelompok yang mendapatkan perlakuan senam aerobik, peneliti menemukan adanya perbedaan frekuensi nafas sebelum dan sesudah perlakuan secara signifikan. Saat melakukan senam aerobik, otot membutuhkan oksigen untuk bekerja secara efisien. Ketika beban kerja otot meningkat, tubuh menanggapi dengan meningkatkan jumlah oksigen yang dikirim ke otot dan jantung, sebagai akibatnya denyut jantung dan frekuensi nafas meningkat sampai memenuhi kebutuhannya (Brick, 2002). Senam aerobik yang teratur dapat meningkatkan VO<sub>2</sub> max dengan membuat jantung dan sistem pernapasan lebih efisien

sehingga penyaluran O<sub>2</sub> ke otot yang aktif lebih banyak (Sherwood, 2001). Pada kelompok yang mendapat perlakuan senam yoga tidak ditemukan perbedaan frekuensi nafas secara signifikan. Hal ini tidak sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa teknik bernapas dalam senam yoga dapat meningkatkan kapasitas paru-paru sehingga proses bernapas menjadi lebih optimal (Sindhu, 2007), selain itu literatur lain menyatakan bahwa gerak badan dapat meningkatkan kemampuan sistem pernafasan yaitu kapasitas vital paru-paru dan ventilasi seperti efisiensi pertukaran gas yang terjadi di paru-paru (Hardjana, 2000).

Ketidaksesuaian hasil pada penelitian dapat disebabkan oleh beberapa hal. Misalnya keseriusan responden, ada beberapa responden yang tidak mengikuti pengarahannya dari instruktur tentang pengaturan nafas yang benar. Hal ini dapat dilihat sebanyak 3 responden tidak mengalami perubahan frekuensi nafas setelah dilakukan intervensi. Dua responden mengalami peningkatan frekuensi nafas. Faktor yang mempengaruhi pernafasan yang tidak dikendalikan dalam penelitian ini misalnya kecemasan, anemia, kontrol volunter dan aktifitas fisik. Kecemasan meningkatkan frekuensi dan kedalaman nafas sebagai akibat stimulasi simpatik. Pada anemia, penurunan kadar hemoglobin menurunkan jumlah pembawa oksigen dalam darah sehingga individu bernafas dengan lebih cepat untuk meningkatkan penghantaran oksigen (Potter&Perry, 1999).

Manusia juga memiliki kontrol volunter yang cukup besar terhadap ventilasi. Kontrol bernapas secara volunter dilakukan oleh korteks serebrum, yang tidak bekerja pada pusat pernafasan di otak, tetapi melalui impuls yang dikirim secara langsung ke neuron-neuron motorik di korda spinalis yang mempersarafi otot pernafasan. Seseorang dapat secara sengaja melakukan hiperventilasi atau pada keadaan ekstrim yang lain, menahan nafas, tetapi hanya untuk jangka waktu yang singkat. Seseorang juga mengontrol pernafasan untuk melakukan berbagai tindakan volunter misalnya berbicara (Sherwood, 2001). Aktifitas fisik yang berlebihan dapat mengakibatkan kelelahan yang dapat meningkatkan frekuensi nafas.

Hasil uji *Anova* menunjukkan tidak terdapat perbedaan secara signifikan terhadap

nadi istirahat, tekanan darah dan frekuensi nafas antara senam aerobik dan senam yoga. Senam aerobik memiliki gerakan yang sporadis dan memberikan penekanan pada jantung tanpa ada untuk memperhatikan nafas (Brick, 2002). Senam yoga memiliki gerakan yang pelan, dilakukan dengan kesadaran penuh nafas dan tidak memberikan penekanan berlebihan pada jantung (Ida, 2008). Senam aerobik dan senam yoga meskipun termasuk olahraga aerobik namun gerakannya cenderung berbeda. Menurut peneliti, dari pernyataan diatas seharusnya terdapat perbedaan antar senam aerobik dan senam yoga. Ketidaksesuaian hasil dapat disebabkan, waktu perlakuan (durasi dan frekuensi) kurang lama sehingga kurang memberikan efek terhadap kerja kardiorespirasi. dan variabel perancu yang tidak dikendalikan oleh peneliti.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Senam aerobik dan senam yoga efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiorespirasi meliputi nadi istirahat, tekanan darah dan frekuensi nafas. Kedua jenis senam tersebut (senam aerobik dan yoga) dapat meningkatkan daya tahan tubuh.

### **Saran**

Penulis menyarankan: 1) pekerja wanita di CV Mulya Abadi disarankan meluangkan waktunya untuk melakukan senam aerobik atau senam yoga minimal 3 kali dalam seminggu dan maksimal 5 kali seminggu selama  $\pm$  30 menit. Senam yang dilakukan lebih dari 5 kali seminggu akan mengakibatkan stres fisik dan psikis, 2) kepada pihak CV Mulya Abadi diharapkan ada perawat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang nantinya dapat mempengaruhi pekerja wanita untuk menjadi lebih aktif dan membantu mereka mengembangkan suatu program olahraga seperti senam aerobik atau senam yoga untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi, 3) pada penelitian selanjutnya diharapkan variabel perancu dapat dikendalikan sehingga dapat hasil penelitian lebih sempurna, 4) olahraga senam aerobik atau senam yoga dapat dijadikan program rutin CV.Mulya Abadi untuk meningkatkan daya

tahan kardiorespirasi dan kesehatan para pekerja wanita.

#### KEPUSTAKAAN

- ACSM, 2004. *Panduan Uji Latihan Jasmani dan Peresepannya*. Edisi 5. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hlm. 54-55, 145-148.
- Brick, L., 2002. *Bugar dengan Senam Aerobik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. hlm. 4-6, 28-29, 45-47, 51-55.
- Depkes, 2009. *Kesehatan bagi Pekerja Wanita*, (online), (<http://www.depkes.go.id>, diakses tanggal 10 Agustus 2009, Jam 08.00 WIB).
- Dwpp., 2008. *Olahraga Atasi Keropos Tulang*, (online), ([dwp.kbri-islamabad.go.id](http://dwp.kbri-islamabad.go.id), diakses tanggal 6 Juni 2009, Jam 20.00 WIB).
- Gilang, 2002. *Hindari Terkena PTM, dengan Aktivitas Fisik yang Optimal*, (online), (<http://www.pdpersi.co.id>, diakses tanggal 29 April 2009, Jam 20.00 WIB).
- Ida, 2008. *Yoga dan Kesehatan*, (online), (<http://www.robida.multiply.com>, diakses tanggal 6 Juni 2009, Jam 19.00 WIB).
- Jerath, R; Edry, J.W; Barnes, V.A; Jerath, V., 2006. *Physiology of long pranayamic breathing: Neural respiratory elements may provide a mechanism that explains how slow deep breathing shifts the autonomic nervous system*, (online), (<http://intl.elsevierhealth.com/journals/mehy>, diakses tanggal 6 Juni 2009, Jam 19.00 WIB).
- Potter&Perry, 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan, Konsep, Proses dan Praktik Edisi 4*. Jakarta: Buku Penerbit Kedokteran EGC, hlm. 781, 789-798.
- Rai, 2009. *Sibuk Bukan Alasan tidak Berolahraga*, (online), (<http://www.analisadaily.com>, diakses tanggal 8 Juni 2009, Jam 21.00 WIB).
- Sharkey, B., 2003. *Kebugaran & Kesehatan Edisi 1*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, hlm. 80-85, 94-102.
- Sherwood, L., 2001. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem Edisi 2*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, hlm. 303, 325-326.
- Situmeang, T., 2005. *Olahraga Penting bagi Penderita Sakit Paru*, (online), (<http://cybermed.cbn.net.id>, Diakses tanggal 21 Mei 2009, Jam 22.00 WIB).
- Sindhu, P. 2007. *Hidup Sehat dan Seimbang Dengan Yoga*. Jakarta: PT Mizan Pustaka. hlm. 53-157.