

**Studi tentang tingkat kebugaran jantung-paru pada lansia anggota klub jantung
sehat Surakarta tahun 2006**

Oleh :

Heppy Febriana

NIM : K4602522

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Kebugaran Aerobik

a. Pengertian Kebugaran Aerobik

Dari kegiatan olahraga yang dilakukan oleh orang-orang pada umumnya berbeda-beda, namun mempunyai tujuan yang sama yaitu untuk menjaga dan meningkatkan kebugaran jasmani. Menurut Dirjen Olahraga Departemen Pendidikan Nasional tentang Kesejahteraan Lanjut Usia (2004: 3). Adapun komponen-komponen kesegaran jasmani meliputi:

- 1). Komponen yang berhubungan kesehatan yaitu daya tahan kardiovaskuler, kekuatan otot, daya tahan, fleksibilitas, dan komposisi tubuh.
- 2). Komponen yang berhubungan keterampilan yaitu keseimbangan, daya ledak otot, kecepatan, kelincahan, koodinasi, dan kecepatan reaksi.

Untuk kebugaran aerobik terbatas pada daya tahan jantung dan paru (kardiorespirasi), sehingga kesegaran erobik hanya merupakan bagian dari kesegaran jasmani secara keseluruhan. Istilah aerobik itu digunakan sehubungan dengan pemahaman tentang kerja yang memerlukan oksigen, penyaluran bersama sistem peredaran darah ke seluruh tubuh beserta pemanfaatanya. Beberapa istilah lain yang

serupa dan sering dipakai adalah daya tahan aerobik, daya tahan kardiorespiratori, kapasitas aerobik dan aerobik power dan jantung yang efisien, yang keduanya menjamin suplai oksigen ke otot secara baik.

b. Sistem Paru-Jantung

Daya tahan paru jantung dan paru- paru seseorang dapat dilihat dari kemampuan melaksanakan tugas berat secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama. Kemampuan kerja fisik seseorang tergantung pada kemampuan fungsi kardiovaskuler. Dapat dikatakan bahwa daya tahan jantung-paru (kardiorespirasi) merupakan unsur paling pokok dalam kesegaran jasmani seseorang 6

Aktivitas sehari-hari tentu melibatkan kontraksi dari otot-otot. Untuk dapat berkontraksi dengan baik otot memerlukan suplai energi dan oksigen yang cukup. Tanpa adanya suplai energi dan oksigen yang cukup maka otot tidak akan dapat bekerja dengan baik.

Dengan demikian, daya tahan jantung-paru (kardiorespirasi) berperan penting untuk menjalankan aktivitas fisik. Daya tahan jantung dan paru-paru seseorang dapat dilihat dari kemampuannya melaksanakan tugasnya yang cukup berat secara terus-menerus dalam waktu yang relatif lama. Di dalam kesegaran aerobik terdapat beberapa unsur atau komponen fisiologi yang memiliki peranan penting dalam aktivitas fisik yaitu:

1). Sistem Pernafasan

Menurut Junusul hairy (1989: 118) pernafasan (respirasi) adalah peristiwa pertukaran gas yang terjadi antara organisme tubuh dengan lingkungan sekitarnya. Menghirup udara dari luar yang mengandung O_2 (oksigen) kedalam tubuh serta menghembuskan udara yang banyak mengandung CO_2 (karbondioksida) sebagai sisa dari oksidasi keluar dari tubuh, Penghisapan ini disebut inspirasi dan menghembuskan disebut ekspirasi.

Jadi dalam paru-paru terjadi pertukaran zat antara oksigen dan karbondioksida. O_2 (oksigen) ditarik dari udara masuk ke dalam darah karbondioksida akan dikeluarkan dari darah secara osmose. Seterusnya karbondioksida akan dikeluarkan melalui traktus respiratorius (jalan pernafasan)

dan oksigen masuk kedalam tubuh melalui kapiler-kapiler vena pulmonaris masuk ke serambi kiri jantung (*vertikel sinistra*) kemudian ke aorta dan diteruskan ke seluruh tubuh (jaringan-jaringan dan sel-sel). Pada proses ini terjadi oksidasi (pembakaran) sebagai ampas atau sisa dari pembakaran adalah CO₂ (karbondioksida) dan zat ini dikeluarkan melalui peredaran darah vena masuk ke jantung serambi kanan (*vertikel dekstra*) kemudian ke bilik kanan (*atrium dekstra*) dan dari sini keluar melalui arteri pulmonaris kemudian ke jaringan paru-paru akhirnya dikeluarkan menembus lapisan epitel dan alveoli.

2). Sistem Peredaran Darah

Sistem peredaran darah melibatkan tiga unsur pokok yaitu: Jantung, pembuluh darah dan darah.

a). Jantung

Jantung merupakan organ yang sangat penting dalam tubuh kita Hermawan Hadibrata (1997: 1) menyatakan “Jantung merupakan organ tubuh yang kembang kempis untuk memompakan darah keseluruh tubuh terdiri dari 2 serambi artria dan 2 bilik ventikel” sedangkan Menurut M. Furqon (1991: 57) “Jantung merupakan sebuah organ penting dan istimewa, yang membuat seluruh jalur penghubung terus bekerja”.

Jantung merupakan sebuah organ yang terdiri dari atas otot, otot jantung merupakan jaringan istimewa karena kalau dilihat dari bentuk dan susunannya sama dengan otot serat lintang tetapi cara bekerjanya menyerupai otot polos yaitu di luar kemauan kita (dipengaruhi oleh susunan syaraf otonom). Jantung terdiri dari 3 macam otot (1) otot atrium (2) otot ventrikel (3) otot yang bersifat khusus eksitatori dan konduktif serabut-serabut otot jantung dihubungkan oleh diskus interkalatus sehingga merupakan satu kesatuan.

Junusul Hairy (1989: 177) menyatakan “ fungsi jantung dapat dipergunakan sebagai kriteria tunggal menentukan kapasitas daya tahan dan keefektifan latihan”.Curah jantung merupakan indikator utama dari kapasitas fungsi sirkulasi untuk memenuhi kebutuhan darah selama melakukan kegiatan fisik karena darah yang dikeluarkan dari jantung setiap denyutnya ditentukan oleh laju pemompaan jantung (denyut jantung) dan jumlah darah yang dikeluarkan setiap denyut (isi sekucup-stroke volume). Slamet Suherman (2000: 25) menyatakan bahwa ”Curah jantung pada waktu istirahat sangat

bervariasi, karena dipengaruhi oleh keadaan emosi yang dapat merubah aliran kontikol ke syaraf yang yang mempercepat denyut jantung”.

Maka dapat ditarik kesimpulan jantung merupakan organ yang sangat penting dalam tubuh manusia yang terdiri dari otot-otot dia berfungsi diluar kehendak kita yang berfungsi memompa darah dan dialirkan keseluruh tubuh.

b). Pembuluh Darah

Pembuluh darah dibagi menjadi empat macam yaitu: (1) Pembuluh darah arteri, merupakan pembuluh darah keseluruh bagian dan alat tubuh. (2) Pembuluh darah vena, merupakan pembuluh darah dari bagian/ alat tubuh masuk kedalam jantung, tentang bentuk susunan dan juga pernafasan pembuluh darah yang menguasai vena sama dengan arteri. (3) Pembuluh darah kapiler, merupakan pembuluh darah yang sangat halus. Pembuluh darah kapiler berdiameter kira-kira 0,008 mm, dinding terdiri dari suatu lapisan endotel. Bagian tubuh yang tidak terdapat kapiler yaitu: rambut, kuku dan tulang rawan. (4) Pembuluh limfe, merupakan pembuluh yang memiliki struktur hampir sama dengan pembuluh darah tepi memiliki banyak katup sehingga pembuluh limfe terlihat seperti rangkaian menjan. Saluran limfe mengumpulkan, menyaring dan menyalurkan kembali cairan limfe ke dalam darah yang keluar melalui dinding kapiler halus untuk membersihkan jaringan.

c). Darah

Suatu jaringan tubuh yang terdapat di dalam pembuluh darah yang warnanya merah. Warna merah itu keadaannya tidak tetap bergantung pada banyaknya oksigen dan karbondioksida di dalamnya, darah yang banyak mengandung CO_2 warnanya merah tua. Darah selamanya beredar dalam tubuh oleh adanya kerja atau pompa jantung dan selama darah berada dalam pembuluh maka tetap encer, tetapi kalau keluar dari pembuluhnya maka akan menjadi beku. Fungsi dari darah ialah: (1) Mengambil O_2 / zat pembakaran dari paru-paru untuk diedarkan keseluruh jaringan tubuh. (2) Mengangkat CO_2 dari jaringan untuk dikeluarkan dari paru-paru. (3) Mengambil zat-zat makanan dari usus halus untuk diedarkan dan dibagikan keseluruh jaringan/alat tubuh. (4) Mengangkat/

mengeluarkan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh untuk dikeluarkan melalui kulit dan ginjal. (5) Sebagai pertahanan tubuh terhadap serangan bibit penyakit dan racun yang akan membinasakan tubuh dengan perantaraan leukosit, anti bodi/zat-zat racun. (6) Menyebarkan panas ke seluruh tubuh.

c. Curah Jantung (cardiac Output).

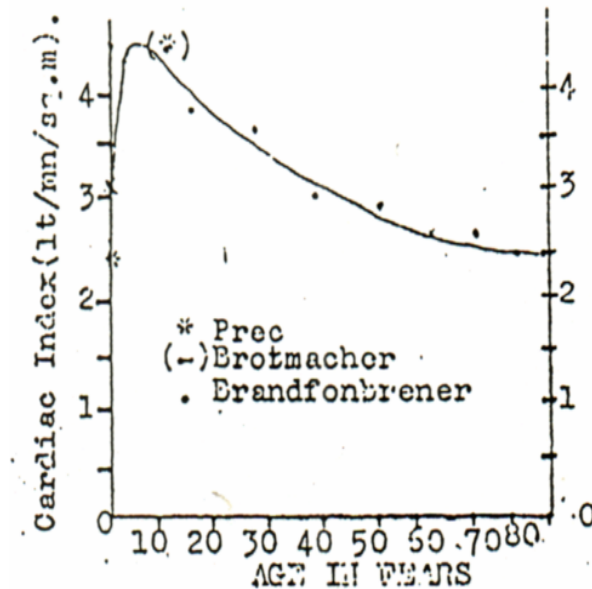
Menurut Hermawan Hadibrata (1997: 10) bahwa “Curah jantung adalah jumlah darah yang dipompa oleh ventrikel kiri ke dalam aorta (sirkulasi sistematik) tiap menit. Curah jantung dapat diketahui dengan rumus = Volume sekuncup (stroke volume) × Frekuensi denyut jantung / menit” sedangkan menurut Junusul Hairy (1989: 177) “Curah jantung adalah indikator utama dari kapasitas fungsi sirkulasi untuk menentukan kebutuhan darah selama melakukan kegiatan fisik sedangkan menurut Slamet Suherman (2000: 25) Curah jantung adalah merupakan indikator utama dari kapasitas fungsi sirkulasi untuk memenuhi kebutuhan darah selama melakukan kegiatan fisik”.

Darah yang dikeluarkan dari jantung setiap denyutnya, ditentukan oleh laju pemompaan jantung (denyut jantung) dan jumlah darah yang dikeluarkan setiap denyut (isi sekuncup- stroke volume). Curah jantung pada waktu istirahat bervariasi Slamet Suherman (2000: 25) menyatakan bahwa “ curah jantung pada waktu istirahat sangat bervariasi karena dipengaruhi oleh keadaan emosi yang dapat merubah aliran kontinuitas ke saraf yang mempercepat denyut jantung”. Hermawan Hadibrata (1997: 10) mengemukakan

“Curah jantung ini dipengaruhi oleh venous return (darah balik vena), ini adalah jumlah darah yang mengalir dari vena ke atrium kanan tiap menit. Besarnya curah jantung pada laki-laki dewasa normal $\pm 5,6$ lt / menit, pada wanita $\pm 10\%$ di bawah pria dengan ukuran tubuh yang sama, maka dapat diperbandingkan dengan indeks masa tubuh dan Indeks jantung adalah curah jantung per meter persegi luas permukaan tubuh. Luas permukaan tubuh dipengaruhi: tinggi badan, postur tubuh/ posisi/ kegiatan, metabolisme dan kegiatan”.

Aliran darah meningkat secara proporsional dengan meningkatnya Intensitas latihan. Apabila melakukan latihan pada taraf 40-60% dari kapasitas maksimal. Curah jantung pada seseorang yang berlatih bisa 30 liter per menit. Pada perempuan cenderung memiliki curah jantung sedikit lebih tinggi apabila melakukan kegiatan fisik pada tingkat

konsumsi oksigen yang sama dibanding dengan laki-laki perbedaan itu berkisar antara 1,5-1,75 liter permenit.



Gambar 1. Pengaruh usia pada curah jantung / Indeks jantung

Maka dapat ditarik kesimpulan curah jantung dipengaruhi oleh metabolisme tubuh makin besar metabolise tubuh maka makin besar pula curah jantung untuk memenuhi kebutuhan oksigen, nutrient. Kegiatan otot organ lainnya akan meningkatkan curah jantung. Peningkatan curah jantung akibat kegiatan yang meningkatkan berbandingan langsung secara linear. Latihan yang berat dapat meningkatkan curah jantung Aliran darah meningkat secara proposional dengan meningkatnya Intensitas latihan. Pada perempuan cenderung memiliki curah jantung sedikit lebih tinggi dibanding laki-laki.

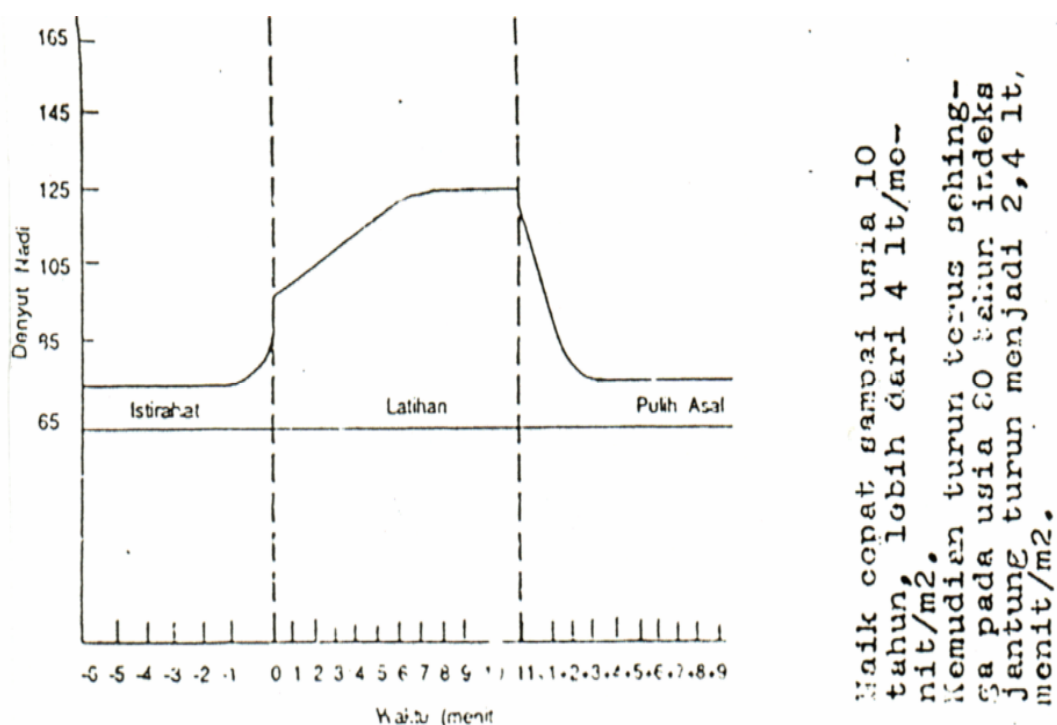
d. Denyut jantung permenit/ Heart Rate.

Slamet Suherman (2000: 14) menyatakan bahwa “Jantung dapat berdenyut secara ritmis, impulsnya berasal dari dalam otot jantung itu sendiri yaitu S-A node, yang dalam keadaan normal bertindak secara sebagai pace maker. Tetapi saraf otonom (saraf simpatis dan saraf para simpatis) dan zat-zat kimiawi dapat mempengaruhi *heart rate* pada waktu istirahat maupun waktu latihan”.

Saraf simpatis bila terangsang akan melepaskan nor-epinefin yang menyebabkan meningkatkan frekuensi timbulnya implus pada S-A node sehingga *heart beat* meningkat, dan juga mempercepat penghambatan impuls. Maka saraf para simpatis melepas asetilkolin yang berefek memperlambat pembentukan impuls pada S-A dan juga memperlambat penghantaran implus melalui A-V bundle juga yang melalui otot vertikel. Maka saraf parasimpatis bila dirangsang akan mengurangi “*heart rate*”.

e. Volume sekuncup (Isi sekuncup)

Menurut Junusul Hairy (1989: 179) “Volume sekuncup merupakan sejumlah darah yang dipompakan ke dalam aorta oleh jantung setiap denyutnya”. Volume sekuncup dapat meningkat sampai dua kali dari pada waktu istirahat, apabila seseorang melakukan latihan yang berat dalam posisi tegak, seperti pada waktu lari atau bersepeda. Peningkatan isi sekuncup, kemungkinan sebagai akibat dari meningkatnya rangsangan otot jantung.



Gambar 2. Respon Denyut Nadi selama dan sesudah melakukan latihan yang moderat

(Junusul Hairy 1989: 179)

f. Faktor-faktor yang Menentukan Kesegaran Aerobik

Faktor-faktor yang menentukan kebugaran aerobik adalah (1) Jantung, Paru dan pembuluh darah harus berfungsi dengan baik, sehingga oksigen yang dihisap ke dalam paru selanjutnya sampai ke darah. (2) Proses penyampaian oksigen ke jaringan-jaringan oleh sel-sel darah merah harus normal, jumlah sel darah merah harus normal, jumlah sel darah merah harus normal serta pembuluh darah harus mampu mengalihkan darah dari jaringan-jaringan oleh sel-sel darah merah harus normal, jumlah sel darah merah harus normal serta pembuluh darah harus mampu mengendalikan darah dari jaringan-jaringan yang tidak aktif ke otot yang sedang aktif yang membutuhkan oksigen yang lebih besar. (3) Jaringan-jaringan terutama otot, harus mempunyai kapasitas yang normal untuk mempergunakan oksigen yang disampaikan kepadanya. Dengan kata lain harus mempunyai metabolisme yang normal, demikian juga dengan fungsi mitokondrianya.

Kesegaran aerobik dipandang sebagai topik yang paling penting. Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat kesegaran aerobik yang memenuhi syarat berkaitan dengan pengurangan resiko tekanan darah tinggi, penyakit jantung, kegemukan, diabetes, beberapa bentuk kanker, dan masalah kesehatan lainnya pada orang dewasa.

Melihat pentingnya kondisi kesegaran aerobik, maka dapat dikatakan bahwa kondisi kesegaran aerobik akan berpengaruh pada kinerja dan produktivitas kerja. Dengan kata lain, makin tinggi kesegaran aerobik lansia makin baik dalam aktifitas kesehariannya. Demikian juga sebaliknya, makin rendah kondisi kesegaran aerobiknya maka makin jelek pula kinerjanya.

2. Latihan Aerobik

Latihan aerobik adalah salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan kesegaran jasmani. Istilah aerobik berasal dari bahasa Yunani yang artinya hidup dengan udara atau oksigen, maka dalam perkataan aerobik terkandung makna antara kegiatan fisik dengan kebutuhan udara atau zat pembakaran (oksigen) yang berasal dari udara

menunjang aktivitas tubuh kita. Adapun ciri-ciri latihan aerobik dipengaruhi oleh faktor: Intensitas latihan, lama latihan, dan frekuensi latihan.

Pada umumnya jenis kegiatan olahraga bagi kesegaran jasmani bersifat sederhana, mudah dilakukan dan tanpa biaya mahal. Namun kegiatan olahraga tersebut sudah melibatkan sebagian besar otot tubuh dan meningkatkan efisiensi faal tubuh, seperti jantung dan peredaran darah (*cardiovaskuler*), paru-paru untuk pernafasan dan pembentukan kekuatan otot serta persendihan. Dapat disimpulkan bahwa jenis kegiatan yang relevan dengan pendapat tersebut adalah olahraga yang bersifat aerobik dan dilakukan secara teratur dan berkelanjutan.

Harisenjaya (1993: 10) mengemukakan “ Melalui latihan dapat ditentukan secara pasti takaran intensitas latihan, frekuensi latihan, lama waktu untuk latihan dan cara tes kesegaran jasmani yang harus dilakukan oleh seseorang pria maupun wanita dalam usaha meningkatkan kesegaran jasmani secara efisien dan efektif menurut kelompok umur dan besar kecilnya waktu tempuh”.

Menurut M. Furqon. H (1997: 75). Adapun faktor faktor yang menentukan berhasil atau tidaknya seseorang dalam melakukan kegiatan olahraga khususnya olahraga aerobik antara lain (a) Intensitas latihan (b) Lama latihan (c) Frekuensi latihan.

a. Intensitas Latihan

Intensitas latihan merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan kesegaran kardiorespirasi. Menurut M. Furqon. H (1997: 75) Intensitas latihan adalah “merupakan kesungguhan dalam melakukan latihan yang betul pelaksanaannya”

Intensitas latihan menyatakan beratnya latihan dan merupakan faktor yang sangat penting yang mempengaruhi efek latihan terhadap faal tubuh. Makin berat latihan sampai batas tertentu makin baik efek yang diperoleh. Intensitas latihan, juga disesuaikan dengan umur atau usia dan sesuaikan juga latihan serta kondisi atau kemampuan individu. Dari penelitian ternyata intensitas yang baik untuk Usia tua adalah 60-80% denyut naik maksimal dan 50-80% oxygen up-take maksimal dengan urutan sebagai berikut:

- (1) Pada delapan minggu pertama latihan dilakukan hingga 60% denyut nadi maksimal.
- (2) Pada delapan minggu kedua, hingga 70% denyut nadi maksimal.

- (3) Mulai delapan minggu ketiga dan seterusnya dapat menjalankan latihan hingga 80% denyut nadi maksimal (denyut nadi maksimal dapat dihitung dengan $220 - \text{umur}$ dalam tahun).

Latihan-latihan olahraga yang dikerjakan dengan intensitas dibawah 60% denyut nadi maksimal tidak akan memberikan perbaikan kesegaran jasmani karna tidak memberikan perbaikan pada sistem kardiorespirasi.

b. Lama Latihan

Menurut M. Furqon. H (1997: 79) Lama latihan adalah “lamanya waktu latihan seluruhnya (penuh) setelah dikurangi dengan waktu yang dipergunakan untuk istirahat”. Lama latihan disini mengandung arti lamanya waktu latihan seluruhnya setelah dikurangi waktu istirahat. Lama latihan yang dimaksud sangat erat halnya dengan intensitas latihan yang memperbaiki sistem kardiorespirasi.

Dari penelitian ternyata denyut kardiorespirasi dapat diperbaiki hingga 15-20% jika diberikan latihan dengan intensitas tinggi, misalnya 85-90% denyut nadi maksimal selama 5-10 menit setiap latihan dan jika diberikan intensitas latihan yang rendah misal antara 65-75 denyut nadi maksimal, maka perbaikan yang dicapai hanya setengah dari latihan intensitas yang tinggi dengan lama latihan yang sama.

Dangsina Moeloek, Atjatmo Tjokronegoro (1984: 14) mengemukakan “bahwa lama latihan mempunyai hubungan terbalik dengan intensitas”. Dengan demikian, jika intensitas lamanya latihan lebih tinggi, maka lama latihan lebih singkat, dan demikian pula sebaliknya, jika latihan mempunyai intensitas yang lebih rendah maka waktu latihan lebih lama dan efek latihannya akan latihan akan tampak jelas kira-kira setelah 6-8 minggu.

Karena pada umumnya orang-orang tua banyak yang tidak tahan latihan dengan intensitas tinggi, maka banyak lebih senang dengan latihan yang intensitasnya rendah. Tetapi jika latihan pada intensitas yang rendah, maka waktu latihan harus lama/ panjang dan juga frekuensinya harus lebih banyak. Jadi latihan dengan intensitas yang tinggi dengan waktu yang pendek dan latihan ringan intensitas rendah dengan waktu yang lama mendapatkan hasil yang kurang lebih lama.

d. Frekuensi Latihan

Menurut M. Furqon. H (1997: 80) Frekuensi latihan adalah “jumlah ulangan latihan setiap minggunya, frekuensi sangat erat hubungannya dengan intensitas dan lama latihan”. Dalam mengembangkan kapasitas daya latihan kardiorespirasi, orang tidak perlu melakukan olah raga (termasuk latihan aerobik) seperti harinya, karena dapat menyebabkan baik fisik dan mental menjadi terlalu lemah, dan akhirnya tidak dapat melakukan latihan.

Pada waktu melakukan latihan (termasuk latihan aerobik), harus dilakukan secara bertahap. Pada minggu-minggu pertama intensitasnya tidak boleh terlalu tinggi dalam waktu yang telah ditentukan. Kemudian sedikit demi sedikit dinaikkan sampai dapat training zone. Kemudian, jika kapasitas oksigen maksimal makin meningkat, maka intensitas latihan harus ditambah agar dapat mendekati batas training zone dalam melakukan latihan atau kegiatan olahraga tersebut akan menjadi efektif.

b. Pengaruh Latihan

Kegiatan olahraga atau latihan mempunyai pengaruh positif terhadap tubuh (training effect). M. Furqon. H. Yang dikutip dari Kenneth H Coopere (1991: 36) menyebutkan dalam bukunya “Aerobic” antara lain sebagai berikut:

- 1) Pengaruh latihan meningkatkan efisiensi kerja paru-paru, yang memungkinkan paru-paru seseorang yang berlatih bisa memproses udara lebih banyak dengan tenaga yang lebih sedikit. Selama melakukan kerja yang melelahkan, seseorang yang berlatih bisa memproses darah hampir sebanyak dua kali lipat per menit dari pada orang yang tidak berlatih.
- 2) Pengaruh latihan meningkatkan efisiensi kerja jantung dalam beberapa segi. Jantung semakin kuat dan bisa memompa darah lebih banyak dalam setiap denyutnya. Jumlah denyutan yang dibutuhkan makin berkurang. Seorang yang berlatih bisa mengurangi frekuensi denyut jantung dua puluh kali per menit.
- 3) Pengaruh latihan meningkatkan jumlah dan ukuran pembuluh-pembuluh darah yang menyalurkan darah keseluruh jaringan tubuh, mengisi penuh seluruh tubuh dengan oksigen untuk pembentukan energi.
- 4) Pengaruh latihan meningkatkan volume darah. Ini berarti pula lebih meningkatkan sarana penyaluran oksigen lebih banyak keseluruh jaringan tubuh.
- 5) Pengaruh latihan meningkatkan ketegangan otot-otot dan pembuluh darah, mengubah jaringan yang lemah dan lunak menjadi jaringan yang kokoh dan kuat, dalam proses ini seringkali bisa menurunkan tekanan darah tinggi.

- 6) Pengaruh latihan meningkatkan mengubah badan yang berlemak menjadi tubuh yang tegap dan berisi. Seringkali tubuh bisa diperkokoh tanpa harus kehilangan berat badan
- 7) Pengaruh latihan meningkatkan konsumsi oksigen maksimal. Ini dicapai dengan cara meningkatkan efisiensi kerja semua sarana penyediaan penyaluran oksigen. Dalam proses peningkatan ini, makin meningkat pula kondisi tubuh secara keseluruhan, terutama bagian-bagian tubuh terpenting paru-paru, jantung, pembuluh darah, dan seluruh jaringan tubuh.
- 8) Pengaruh latihan bisa mengubah seluruh pandangan hidup. Bisa belajar bagaimana caranya rileks, mengembangkan pengenalan diri yang lebih baik dan bisa lebih lagi dalam menyesuaikan diri dengan tekanan hidup sehari-hari dan yang terpenting bisa tidur lebih nyenyak. Juga bisa melakukan pekerjaan lebih banyak tanpa terlalu lelah.

Telah diketahui bahwa latihan fisik yang dilakukan secara teratur dan terukur sesuai dengan dosis dan waktu yang cukup, menyebabkan perubahan fisiologis yang mengarah pada kemampuan menghasilkan energi yang lebih besar dan akan memperbaiki penampilan fisik. Junusul Hairry (1989: 208) mengemukakan bahwa “ada beberapa perubahan yang terjadi setelah melakukan latihan daya tahan aerobik, yaitu (a) Perubahan kardiorespirasi (b) Peningkatan daya tahan otot (c) Perubahan yang berhubungan dengan biokimia (d) Perubahan komposisi tubuh (e) Perubahan tekanan darah (f) Perubahan pada penyesuaian terhadap panas (g) Perubahan jaringan ikat (h) Perubahan pada otot dan serabut-serabut otot.

1) Perubahan pada Sistem Kardiorespiratori

Menurut Junusul Hairry (1989: 208) bahwa “Perubahan kardiorespirasi yang disebabkan oleh latihan daya tahan aerobik, juga termasuk sistem transport oksigen”. Sistem transport oksigen melibatkan sistem sirkulasi, respiratori, dan jaringan, mereka bekerja bersama-sama untuk satu tujuan, yaitu melepaskan/menyampaikan oksigen ke otot yang sedang bekerja. Karena dengan latihan daya tahan aerobik dapat meningkatkan respon jantung terhadap kegiatan dan juga dapat diharapkan, bahwa orang-orang yang berlatih dapat bekerja lebih efisien pada semua pekerjaan. Pembuluh darah kapiler pada otot bertambah banyak, sehingga memungkinkan difusi oksigen didalam otot dapat lebih mudah, akibatnya mempunyai kemampuan untuk mengangkut dan mempergunakan rata-rata oksigen lebih besar dari pada orang yang tidak terlatih. Karena itu dapat

mengonsumsi oksigen lebih banyak per-unit massa otot, dan dapat bekerja lebih tahan lama.

2). Peningkatan daya tahan otot

Menurut Junusul Hairy (1989: 209) bahwa “Daya tahan otot adalah berhubungan dengan kemampuan sekelompok otot dalam mempertahankan suatu usaha dalam waktu yang lama tanpa mengurangi unjuk kerja”. Kemampuan relative untuk mensuplai oksigen selama kontraksi otot berlangsung, kapasitas aerobik (konsumsi oksigen maksimal), dan kebanyakan para ahli fisiologi olahraga berpendapat bahwa kapasitas aerobik ini merupakan suatu indikator yang terbaik dari daya tahan seseorang, kapasitas aerobik yang tinggi hanya dapat dicapai dengan melakukan latihan daya tahan secara regular. Hal ini disebabkan oleh terjadinya perubahan pada mitochondria sebagai sistem penghasil tenaga yang memberikan sumbangan pada peningkatan kapasitas respiratori. Sebenarnya mitochondria terutama terlibat didalam pemakaian oksigen untuk produksi ATP, sedangkan oksigen yang ada pada mitochondria berasal dari sel otot yang diangkut oleh mioglobin. Seperti kita ketahui, bahwa fungsi mioglobin adalah menyimpan dan mengangkut oksigen dari sel otot ke mitochondria.

3). Perubahan-perubahan biokimia

Menurut Junusul Hairy (1989: 209) bahwa “Terdapat beberapa kelompok besar sistem aerobik yang terdapat di dalam rangka manusia, yang disebabkan oleh latihan daya tahan” yaitu:

a). Meningkatnya kandungan mioglobin

Salah satu pengaruh latihan adalah meningkatkan mioglobin pada otot yang terlibat langsung pada latihan tersebut.

b). Meningkatnya oksidasi karbohidrat

Dengan latihan daya tahan dapat meningkatkan kapasitas otot rangka untuk memecah glikogen dengan adanya oksigen menjadi CO_2 dan H_2O dengan produksi ATP. Dengan kata lain, kapasitas untuk menghasilkan energi secara aerobik meningkat, yang berarti pula daya tahan aerobik juga meningkat. Ada dua faktor yang menyebabkan meningkatnya kapasitas sel otot untuk oksidasi karbohidrat setelah latihan :

- (1). Meningkatnya jumlah, ukuran, dan daerah permukaan membran mitochondria.

(2). Meningkatnya tingkat kegiatan atau konsentrasi enzim yang terlibat di dalam daur krebs dan sistem transport elektron.

Disamping meningkatkan kemampuan otot untuk oksidasi glikogen, juga terjadi peningkatan penyimpanan glikogen didalam otot.

c). Meningkatkan oksidasi lemak

Seperti glikogen, oksidasi lemak menjadi $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ dengan produksi ATP karena adanya peningkatan O_2 setelah melakukan latihan. Harus diingat bahwa lemak dapat membantu sebagian sumber bahan bakar otot yang besar selama latihan daya tahan, dan peningkatan kapasitas oksidasi lemak, dapat meningkatkan untuk kerja dalam setiap kegiatan.

4). Perubahan pada komposisi tubuh

Menurut Junusul Hairy (1989: 210) perubahan-perubahan yang terjadi pada komposisi tubuh yang disebabkan oleh latihan daya tahan adalah:

- 1). Berkurangnya lemak tubuh
- 2). Berat tubuh tidak atau meningkat sedikit sekali.

5). Perubahan pada tekanan darah

Junusul Hairy (1989: 210) Mengemukakan setelah melakukan latihan pada beban kerja yang mutlak sama beban kerja itu akan menjadi lebih rendah dari pada sebelum melakukan latihan. Selain dari pada itu, seseorang yang menderita tekanan darah tinggi kelihatan jelas adanya penurunan tekanan diastole dan systole pada waktu istirahat.

6). Perubahan pada jaringan ikat

Jaringan ikat termasuk juga tulang, ligamen-ligamen, dan tendon-tendon, persendian dan kartilago. Bertambah kuatnya tulang, berhubungan intensitas program latihan. Sedangkan perubahan-perubahan pada ligamen-ligamen dan tendon, menyebabkan mereka lebih kuat dan melekatnya pada tulang pun menjadi lebih kuat juga. Hal ini disebabkan oleh besarnya tekanan atau beban latihan dan tetap dapat dipertahankannya, sehingga kemungkinan untuk dapat cedera sedikit sekali. Dan Latihan daya tahan yang dilakukan secara konsisten, dapat mempertebal kartilago pada semua persendian, sehingga persendian menjadi kuat.

8). Perubahan pada otot dan serabut-serabut otot

Pengaruh latihan daya tahan terhadap otot, menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah sel atau serabut di dalam otot (*hyperplasia*).

Berdasarkan uraian tersebut telah diketahui bahwa latihan fisik yang dilakukan secara teratur dan terukur sesuai dengan dosis dan waktu yang cukup, menyebabkan perubahan fisiologi yang mengarah pada kemampuan menghaikan energi yang lebih besar dan akan memperbaiki penampilan fisik.

3. LANSIA (Lanjut Usia)

Semua orang akan menjadi tua proses ini tidak dapat kita dicegah umur seseorang akan terus bertambah. Banyak perubahan yang terjadi seseorang menjadi tua, Proses menua ini akan berbeda pada setiap orang biasanya seseorang dianggap menua bila seseorang setelah ada tanda-tanda penuaan. Kapan lansia dianggap berumur tua, dipengaruhi oleh beberapa faktor, fisik psikologis dan sosial budaya. Ibrahim Nuhriawangsa (1995: 2) mengemukakan dimasyarakat modern batas urutan waktu tingkat kehidupan masa muda, usia pertengahan dan usia lanjut berubah sebagaimana berudahnya bidang kedokteran dan sosial yang menyangkut ketahanan dan produktifitas usia lanjut.

Proses penuaan masing-masing individu bervariasi. Dengan demikian batas umur menjadi tua atau usia lanjut bisa menjadi macam-macam. UU tahun 1965 batas usia lanjut adalah dimulai pada umur 56 tahun sedangkan WHO menganggap batas usia mulai umur 65 tahun.

Banyak pendapat mengenai batas pengertian usia tua atau usai lanjut. Bila ditinjau dari segi usia atau umur, ternyata belum ada kesepakatan atau bahkan tidak ada kesamaan. Secara legal permulaan usia tua/ usia lanjut telah ditetapkan meskipun tidak didasarkan atas pertimbangan secara menyeluruh, yaitu usia pensiun.

Di Indonesia ada perbedaan batas usia pensiun, yaitu bagi anggota ABRI 55 tahun, sedangkan untuk para pendidik termasuk staf pengajar Perguruan Tinggi batas

umur pensiun adalah 65 tahun. Selain itu, ada yang membatasi bahwa yang termasuk orang lanjut usia adalah orang yang berusia 50 tahun keatas, 65 tahun keatas dan ada yang membatasi usia 70 tahun. Menurut Dirjen Olahraga Departemen Pendidikan Nasional (2004: 3) tentang Kesejahteraan Lanjut Usia bahwa : “Lanjut usia adalah suatu proses alam yang tidak dapat dihindarkan yang berumur 60 tahun keatas.

Bagi wanita pada usia 45-50 tahun biasanya produksi telur habis sama sehingga haidnya berhenti untuk selamanya(menopause). Datangnya menopause ini pun setiap wanita tidak mengalami dalam usia yang sama.

Batasan-batasan usia tersebut di atas menggambarkan bahwa , belum ada atau tidak adanya kesamaan batasan usia tentang orang yang tergolong usia tua/ lanjut usia. Hal ini disebabkan karena kondisi setiap orang beda-beda atau kondisi setiap individu saat mulai timbulnya gejala-gejala akibat proses menua adalah berbeda-beda. Ada orang yang pada usia 50-60 tahun menderita senilitas (pikun), sebaliknya ada juga orang berusia 70-80 masih aktif dan produktif.

a. Proses menjadi tua yang normal

Proses menjadi tua ini disebut *senescence* (dari kata Yunani yang artinya menjadi tua) dan proses ini di tandai khas oleh penurunan fungsi seluruh sistem tubuh yang berjalan secara bertahap sistem kardiovaskuler, pernafasan, kemih, endokrin, dan sistem imun.

Perubahan-perubahan menjadi tua, karena adanya reaksi alat-alat tubuh yang berubah karena telah mengalami proses degenerasi. Ini tak lain dari proses bahwa makin tinggi usia, makin banyak terjadi perubahan-perubahan didalam tubuh. Perubahan yang paling umum adalah kelelahan, berkurangnya ketegapan dan kekuatan, kenaikan berat badan, berkurangnya kelentukan pada persendian, penurunan kemauan dan kemampuan seks, datangnya menopause (pada wanita), berkurangnya penglihatan dan pendengaran, penurunan ketrampilan, dan berkurangnya stamina pada umumnya. Misalnya sel mengecil atau menciut, jaringan ikat baru menggantikan sel-sel yang menghilang atau menciut dengan akibat timbulnya kemunduran fungsi organ tubuh.

Menurut Harsuki (2003: 245) Proses penuaan menyebabkan tubuh manusia menjadi:

- 1) Kulit tubuh menjadi tipis, kering, keriput, dan tidak elastis lagi.
- 2) Rambut rontok warnanya berubah menjadi putih, kering, dan tidak mengkilat.
- 3) Jumlah otot berkurang, ukuran menjadi menciut, volume otot secara keseluruhan menyusut dan fungsinya menurun.
- 4) Otot-otot jantung mengalamidegenerasi, ukuran jantung mengecil, kekuatan memompa darah berkurang.
- 5) Pembuluh darah mengalami kekakuan.
- 6) Terjadinya degenerasi selaput lendir dan bulu getar saluran pernafasan, gelembung paru-paru menjadi kurang elastis.
- 7) Tulang-tulang menjadi keropos(osteoporosis).
- 8) Akibat degenerasi di persendihan, permukaan tulang rawan sendi menjadi kasar.
- 9) Karena proses degenerasi ini maka jumlah nefron (saluran fungsional dari ginjal yang membersihkan darah) menurun, yang berakibat kemampuan mengeluarkan sisa metabolisme melalui air seni berkurang pula.

Menurut Sadoso Sumosardjuno (1993: 156) bahwa: “Badan manusia menua kurang lebih 1% setiap tahun, meskipun orang yang segar jasmaninya akan menua pula. Akan tetapi orang yang kesegaran jasmaninya baik proses menuanya akan lebih lambat. Dengan latihan–latihan olahraga akan dapat memperlambat proses penuaan”.

Berdasarkan uraian diatas pada usia lanjut terjadi penurunan fungsi organ tubuh pada sistem kardiovaskuler (jantung dan peredaran darah) terdapat penurunan cardiac output (jumlah darah yang dipompa dari jantung setiap menit), dan stroke volume (jumlah darah yang dikeluarkan dari jantung setiap kali memompanya) serta kecepatan denyut nadi maksimal bila seseorang menjadi tua. Pada usia lanjut kapasitas paru-paru, sistem otot-otot dan kerangka badan juga mengalami penurunan, serabut-serabut otot menjadi lebih sedikit dan metabolismenya juga menurun.

b. Karakteristik pada Lanjut usia

M. Furqon. H. Yang dikutip dari Havighurst (1991: 10) dalam buku Hurlock mengemukakan bahwa tugas-tugas atau aktivitas usia lanjut adalah:

- 1) Menyesuaikan diri dengan menurunnya kekuatan fisik dan kesehatan.
- 2) Menyesuaikan diri dengan masa pensiun dan berkurangnya penghasilan keluarga.
- 3) Menyesuaikan diri dengan kematian pasangan hidup.
- 4) Membentuk hubungan dengan orang-orang seusia.
- 5) Membentuk peraturan kehidupan fisik yang memuaskan.
- 6) Menyesuaikan diri dengan peran sosial secara luwes.

Berdasarkan uraian diatas terjadi banyak sekali perubahan pada lansia terutama pada fisik yang begitu mencolok sebagai lansia haruslah menyadari bahwa perubahan tersebut bukan hanya karena keteledoran untuk menjaga kesehatan sejak masa tua memang ditandai dengan berbagai kemunduran fungsi tubuh.

c. Perubahan anatomis dan jasmani

Perubahan yang terjadi pada lanjut usai dapat dilihat dengan jelas dan pengamatan dapat melihat dengan mudah. Pada usia lanjut mempunyai ukuran tubuh menjadi lebih pendek sebab bantalan (disc) diantara vertebrae spinalis mengalami atrofi, dan sifat ramping yang ada kehilangan ketinggiannya dan keadaan ini diperbesar dengan adanya kecenderungan membongkok osteoporosis (pengecilan tulang) berpengaruh pada wanita sesudah menopause dan dapat menyebabkan terjadinya ponok (a widow's hump) pada tulang belakang leher. Juga komposisi kimia dan tulang berubah dan ini menjadi salah satu penyebab meningkatnya kemungkinan patah tulang.

Seluruh sistem tubuh dan organ pada lanjut usia menjadi lebih rentan terhadap penyakit, dan perubahan yang paling serius berpengaruh pada fungsi jantung. Sesudah umur 55 tahun ritmis jantung menjadi lebih lambat dan lebih tidak teratur timbunan lemak terkumpul disekitar jantung dan mengganggu fungsinya dan biasanya diikuti dengan meningkatnya tekanan darah.

d. Perubahan pada Fungsi Fisiologi

Perubahan ini terjadi pada fungsi organ, pengaturan temperatur badan dipengaruhi oleh memburuknya sistem pengaturan organ-organ. Pada lansia temperatur yang sangat panas atau dingin tidak tahan hal ini disebabkan menurunnya fungsi pembuluh darah pada kulit serta berkurangnya tingkat metabolisme dan menurunnya kekuatan otot-otot juga mengakibatkan pengaturan suhu badan menjadi sulit.

Dari penelitian ternyata fungsi paru-paru juga mengalami kemunduran seiring dengan datangnya usia tua. Kemunduran-kemunduran tersebut nampak pada beberapa pemeriksaan fungsi paru-paru yaitu penurunan kapasitas vital, ventilasi ekspirasi maksimal (VE maks), dan kapasitas difusi. Perubahan-perubahan fungsi paru-paru ini disebabkan jaringan paru-paru dan dinding dada makin berkurang elastisitas ini mobilitasnya juga berkurang dan mengakibatkan kemampuan bernafas menurun.

Menurut M. Furqon. H. (1991:17) “Apabila orang usia lanjut menjadi sukar bernafas sebagai akibat dari cara pemanfaatan tenaga yang tidak normal, maka ia memerlukan waktu lebih lama membentuk tarikan pernafasan dan gerakan jantung yang normal dibanding pada waktu masih muda”. Karena tingkat denyut nadi dan konsumsi oksigen lebih beragam diantara mereka yang sudah berusia lanjut dibanding mereka yang masih muda . Meningkatnya tekanan darah yang terjadi akibat bertambahnya kerasnya dinding pembuluh arteri, aorta dan pusat, merupakan gejala umum, bagi orang yang berusia lanjut. Air seni yang diproduksi oleh orang usia lanjut berkurang dan kandungan kreatin (creatine) dalam air seni juga berkurang dibanding orang yang masih muda.

Ukuran jantung terutama bilik kiri pada umumnya sedikit berkurang. Karena makin berkurangnya aktivitas, terjadi pula penurunan besar sel-sel otot jantung sehingga kekuatan otot menurun secara cepat. Disamping itu stroke volume maximum, cardiac output, dan aliran darah akan menurun pula dengan bertambahnya usia. Karena kepadatan kapiler tidak mengalami perubahan yang menyolok dengan bertambahnya usia, maka berkurangnya aliran darah pada otot yang aktif bergerak adalah karena kombinasi antara berkurangnya ukuran jantung (terutama bilik kiri) dan semakin berkurangnya elastisitas pembuluh-pembuluh darah.

e. Pentingnya Latihan jasmani bagi usia lanjut

Menurut Dirjen Olahraga Departemen Pendidikan Nasional (2004: 8) tentang kesejahteraan usia lanjut bahwa:

“Seorang lansia yang mengalami program olahraga menuntut porsi sebenarnya dapat meningkatkan derajat kesehatan dan tingkat kebugaran jasmani, karena melalui latihan olahraga yang teratur, otot dapat berkembang/ bertambah, baik ukuran, tenaga maupun daya tahannya. Demikian pula halnya dengan otot jantung juga anggota gerak (ekstremitas)”.

Keuntungan melakukan latihan jasmani , menurut Setyo Nugroho (1995: 13) latihan jasmani yang dilakukan oleh para lanjut usia mempunyai beberapa keuntungan antara lain:

- Latihan jasmani meningkatkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot jantung. Ini berarti meningkatkan oksigen uptake dari dalam darah ke jantung.
- Latihan jasmani mencegah cedera dengan kekuatan otot yang baik seseorang dapat menopang badannya sehingga mengurangi jatuh.
- Latihan jasmani meningkatkan fleksibilitas. Dengan persendian yang baik dan elastisitas otot yang baik akan membantu kemungkinan terkilir dan sobek otot.
- Latihan jasmani meningkatkan kekuatan otot perut dan fleksibilitas tulang punggung. Dengan kekuatan otot perut dan makin fleksibelnya tulang punggung akan mencegah atau mengurangi sakit punggung.
- Latihan jasmani bagi seseorang yang telah mendapatkan serangan jantung membantu mencegah serangan berikutnya.
- Latihan jasmani membantu mengurangi kecemasan dan depresi ringan.
- Latihan jasmnani dapat mengurangi mencegah osteoporosis.
- Latihan jasmani membantu mengurangi simpton arthritis.
- Latihan jasmani rupa-rupanya dapat meningkatkan kesiapan mental. Lanjut usia yang melakukan latihan mempunyai kemampuan memproses informasi lebih cepat.
- Latihan jasmani mengembangkan daya tahan. Dengan daya tahan yang baik seseorang dapat bekerja lebih baik juga.

Menurut Sadoso Sumosardjuno (1993: 158) latihan-latihan yang tidak cocok dilakukan pada usia lanjut adalah:

- 1) Latihan aerobik dengan intensitas tinggi
Sebab cardiac output dan stroke volume menurun, maka pada lansia yang melakukan latihan aerobik, tidak memiliki kapasitas untuk berlatih dengan intensitas tinggi.
- 2) Memutar dan Hiperekstensi leher.
Jaganlah sekali-kali kepala dijatuhkan kebelakang karena daerah tersebut adalah daerah yang mengalami osteoporosis. Hanyalah gerakan kesamping yang disarankan.
- 3) Hiperekstensi punggung.
- 4) Gerakan yang cepat dari kepala.
Pada usia lansia kinestesia (kemampuan untuk merangsang adanya arah, berat, dan jauhnya gerakan) dan proprioceptor (se-sel yang membuat seseorang sadar akan postur, gerakan dan perubahan-perubahan pada perimbangan) sudah tidak berfungsi dengan baik.
- 5) Beban berlebihan pada satu grup otot
Waktu pemulihan menjadi lebih lama pula paa usia lanjut, maka haruslah agak menghindari pembebanan yang berlebihan pada satu grup otot.

Menurut Sadoso Sumosardjuno (1993: 160) hal-hal yang dianjurkan pada usia lanjut dalam melakukan latihan adalah:

- 1) Pemanasan dan *Cool Down* yang lebih lama.
Karena berkurangnya stroke volume, maka jantung memerlukan lebih lama untuk memompa darah agar cukup untuk otot yang aktif bergerak.keanyakan manula kebanyakan tekanan darahnya sedikit naik dan jantungnya tidak sekuat waktu masih muda, maka manula memerlukan *Cool Down* lebih lama, dan memang sangat penting artinya untuk menghindari terkumpulnya darah dikaki. Bila tak melakukan *Cool Down* yang cukup, dapat menyebabkan pingsan atau mual.
- 2) Senam Lantai sebaiknya dilakukan sebelum latihan senam aerobik.

Bila badan pada posisi terlentang, maka jantungnya harus bekerja keras. Setelah latihan aerobik, dimana denyut nadi masih tinggi, badan masih memerlukan lebih banyak darah.

3) Lakukan latihan kelenturan yang fungsional.

Memelihara kelenturan agar dapat bergerak dengan leluasa, misalnya bermain-main dengan cucunya di lantai . Daerah gerak dari persendihannya harus dapat terkontrol, hingga dapat hidup yang dinamis.

4) Memperkuat badan bawah.

5) Meningkatkan metabolisme.

Pada umumnya, menaikkan jumlah masa otot dan memperkuat sistem kardiovaskuler(jantung dan peredaran darah) akan menaikkan metabolisme. Meskipun penurunan fungsi badan merupakan bagian dari proses menua dan karena kurang aktivitas fisik, tetapi latihan-latihan olahraga dapat mengurangi efek yang merugikan.

Berdasarkan uraian diatas orang lanjut usia dapat melakukan sesuatu sama seperti apa yang dilakukan orang yang lebih muda, hanya yang membedakan mereka melakukan lebih lambat. Pada usia lanjut tidak mempunyai kekuatan lagi seperti yang pernah mereka miliki sewaktu lebih muda. Mereka mempunyai keterbatasan dalam melakukan aktivitas yang memerlukan daya tahan atau kemampuan untuk melakukan aktivitas dengan beban berat. Olahraga yang sesuai dengan lanjut usia olahraga dengan sistem aorebik.

f. Hal-hal yang dianjurkan untuk Usia Lanjut dalam melakukan Latihan jasmani

Menurut Sadoso Sumosardjuno (1993: 160) hal-hal yang dianjurkan dalam melakukan kegiatan jasmani adalah : ”pemanasan dan cool down yang lebih lama karena pada usia lanjut terjadi kekurangan stroke volume sehingga jantung memerlukan waktu lebih lama untuk memompa darah agar cukup untuk otot yang aktif bergerak”. Pada usia manula kebanyakan tekanan darahnya sedikit naik dan jantungnya tidak sekuat waktu masih muda, maka manula memerlukan waktu cool down lebih lama, dan menghindari terkumpulnya darah dikaki. Sehingga bila tidak melakukan *cool down* yang cukup dapat menyebabkan pingsan atau rasa mual. Waktu pemanasan yang lama diperlukan agar

sendi-sendi lebih lemas untuk bergerak dan juga menaikkan suhunya agar gerakannya lebih luas. M. Furqon. H (1997: 88) Menyatakan “ Pemeriksaan kesehatan harus dilakukan sebelum orang lanjut usia melakukan program latihan aerobik”.

Disamping intensitas, frekuensi, lama latihan, perlu juga diperhatikan karakteristik olahraga yang akan dilakukan bagi orang usia lanjut M. Furqon. H. Mengemukakan batasan-batasan usia tersebut tentang jenis-jenis olahraga yang lebih sesuai yaitu:

- 1) Sampai usia 30 tahun : Jika anda memiliki beberapa problem medis (penyakit), maka anda dapat mengikuti beberapa tipe program latihan seperti: lari, jogging, berenang, bersepeda dan tinggal salah satu yang sesuai.
- 2) Diantara usia 30 sampai 50 tahun: anda masih baik pada hampir semua olahraga. Anda memiliki pilihan olahraga anda. Tetapi jika anda merencanakan untuk melakukan beberapa latihan yang lebih berat, maka pastikan untuk mendapatkan izin dokter tentang pilihan olahraga anda.
- 3) Diantara usia 50-59 tahun: Ini akan lebih baik jika anda memulai dengan program “berjalan”. Hanya setelah anda mencapai pada tingkat kondisi dengan program berjalan menuntut rencana seharusnya anda memikirkan program, lari, jogging, atau olahraga-olahraga kompetitif yang lebih banyak tuntutan atau persyaratan seperti: bola basket, bola tangan. Lakukan lagi untuk memeriksakan kepada dokter anda sebelum anda memulai aktivitas. Sebaliknya, anda dalam keadaan yang lebih baik menyesuaikan dengan latihan yang kurang sukar, seperti berjalan, golf, bersepeda (terutamabersepeda yang stasioner/ tidak bergerak) atau berenang.
- 4) Usia 60 tahun keatas: Jika anda seperti kebanyakan orang dalam kelompok usia ini, maka hindarilah jogging, lari, olahragalah kompetitif yang penuh semangat. Berjalan, berenang, bersepeda ditempat akan lebih baik.

Berdasarkan uraian diatas pertambahan usia berpengaruh terhadap efesensi kerja jantung dan paru-paru tetapi bila seseorang melakukan latihan yang teratur memiliki manfaat memperlambat proses penuan, dan harus memperhatikan batasan-batasan usia jika ia memulai program latihan. Jika telah lama melakukan latihan olahraga

yang teratur selama bertahun-tahun maka orang dalam kelompok usia 60 tahun keatas ini diperkenankan melakukan aktivitas yang penuh semangat seperti lari, jogging dan lari ditempat dan latihan tersebut dalam pengawasan dokter.

B. Kerangka Berfikir

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan, maka dapat dikemukakan kerangka berfikir:

Kebugaran aerobik dibatasi sebagai keefisienan fungsi dari paru-paru dan jantung dan merupakan komponen terpenting dari kesegaran jasmani, disebut juga dengan daya tahan aerobik. Faktor-faktor yang menentukan kebugaran aerobik salah satunya jantung paru-paru dan pembuluh darah yang berfungsi dengan baik. Melihat pentingnya kondisi kesegaran aerobik akan berpengaruh pada kinerja seseorang.

Latihan kesegaran jasmani pada lanjut usia melibatkan sebagian otot tubuh seperti jantung dan peredaran darah, paru-paru untuk pernafasan dan memiliki manfaat mengurangi mencegah osteoporosis, mencegah serangan jantung berikutnya dan dapat memproses informasi lebih cepat, dan menambah daya tahan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Dalam bab ini disajikan mengenai hasil penelitian beserta interpretasiannya. Penyajian hasil penelitian adalah berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap data kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006. Tes kebugaran Jantung-Paru dilakukan dengan tes jalan/ lari 1 mil / 1,609 km cara Rock-Port.

Data yang diperoleh dari penelitian dikelompokkan dan dianalisis dengan statistik, seperti terlihat pada lampiran. Adapun deskripsi data secara keseluruhan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Tes Kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006

Item Tes	Tes	N	Mean	SD	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah
Jalan/ Lari 1,609 km	Tes	30	18,254	3,901	12,15	24,48
	Re-test	30	18,256	3,825	12,12	25,25

Dalam penelitian ini dilakukan penghitungan reliabilitas data hasil tes, dengan maksud untuk mengetahui tingkat keajegan hasil tes yang diperoleh. Adapun hasil uji reliabilitas yang dilakukan terhadap hasil tes kebugaran Jantung-Paru pada lansia anggota Klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006 adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Reliabilitas Data

Item Tes	Reliabilitas	Kategori
Jalan/ Lari 1,609 km	0,97	Tinggi sekali

Adapun dalam mengartikan kategori koefisien reliabilitas tes tersebut, menggunakan pedoman tabel koefisien korelasi dari Book Walter yang dikutip Mulyono B. (1992:22), yaitu :

Tabel 3. Range Kategori Reliabilitas

Kategori	Reliabilitas
Tinggi Sekali	0,90 – 1,00
Tinggi	0,80 – 0,89
Cukup	0,60 – 0,79
Kurang	0,40 – 0,59
Tidak Signifikan	0,00 – 0,39

B. Hasil Analisis Data

Data hasil tes kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota Klub Jantung Sehat yang telah dilakukan, dianalisis dan diklasifikasikan ke dalam kategori tingkat kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota Klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006, kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori tingkat kesegaran jasmani secara keseluruhan. Berikut hasil analisis tes kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota Klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006:

Tabel 4. Hasil Klasifikasi Tingkat Kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota Klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006.

Kategori	Jumlah siswa	Jumlah siswa dalam %
Baik Sekali	0	0,00
Baik	2	6,67
Cukup	4	13,33
Kurang	3	10,00
Kurang Sekali	21	70,00
	30	100,00

Dari hasil klasifikasi tingkat kebugaran Jantung-Paru pada Lansia Anggota Klub Jantung Sehat Surakarta Tahun 2006, dapat diketahui bahwa anggota klub yang memiliki

tingkat kebugaran Jantung-Paru pada kategori baik sekali tidak ada, kategori baik sebanyak 2 orang atau 6,67%, kategori cukup sebanyak 4 orang atau 13,33%, kategori kurang sebanyak 3 orang atau 10,00%, sedangkan kategori kurang sekali sebanyak 21 orang atau 70,00%.

Rata-rata nilai kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006 adalah ≤ 26 dilihat pada tabel termasuk dalam kategori kurang sekali. Dengan demikian rata-rata hasil tingkat kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota Klub Jantung Sehat tahun 2006 berada dalam kategori kurang sekali.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil analisis data yang dilakukan secara keseluruhan tingkat kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota klub Jantung Sehat Surakarta tahun berada dalam kategori kurang sekali.

Ternyata tingkat kebugaran Jantung-Paru yang dimiliki oleh masing-masing anggota berbeda-beda dan bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa keadaan kondisi fisik dan aktivitas fisik yang dilakukan oleh masing-masing anggota bervariasi. Tingkat kebugaran Jantung-Paru yang dimiliki anggota tersebut sangat tergantung dari kondisi fisik dan masalah medis yang dimiliki.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat di peroleh kesimpulan bahwa tingkat kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota Klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006, rata-rata berada dalam kategori kurang sekali, dengan rincian sebagai berikut :

- | | |
|---------------------------|----------|
| 1) Kategori baik sekali | = 0,00 % |
| 2) Kategori baik | = 6,67% |
| 3) Kategori cukup | = 13,33% |
| 4) Kategori kurang | = 10,00% |
| 5) Kategori kurang Sekali | = 70,00% |

B. Implikasi

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa ternyata tingkat kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006 rata-rata berada dalam kategori kurang sekali.

Ternyata tingkat kebugaran Jantung-Paru yang dimiliki oleh masing-masing Lansia anggota Klub Jantung Sehat Surakarta tahun yang memiliki tingkat kebugaran Jantung-Paru baik, namun ada pula yang memiliki memiliki tingkat kebugaran Jantung-Paru kurang sekali. Implikasi dari hasil penelitian ini bahwa karena memiliki tingkat kesegaran jasmani yang bervariasi, maka semangat dan kemampuan para anggota dalam melaksanakan tugas sehari-hari bervariasi. Ada Lansia anggota Klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006 yang produktivitas dan kreativitasnya tinggi, ada yang sedang dan ada pula yang kurang.

Dengan diketahuinya tingkat kebugaran Jantung-Paru pada Lansia anggota klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006, dapat dijadikan sebagai dasar dalam menentukan langkah-langkah selanjutnya. Anggota yang tingkat kebugaran Jantung-Paru masih kurang perlu dianalisis hal-hal yang menyebabkan mengapa kebugaran Jantung-Paru kurang. Dari hal tersebut kemudian dapat dicari jalan pemecahannya.

C. Saran

Sehubungan dengan kesimpulan yang telah diambil dan implikasi yang ditimbulkan, maka Lansia anggota Klub Jantung Sehat Surakarta tahun 2006, disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Karena proses penuaan adalah panggilan alam yang tidak dapat dihindarkan hal-hal yang bisa dilakukan dan harus senantiasa dilakukan menjaga kesehatan dengan baik, mengkonsumsi makanan yang bergizi, berolahraga teratur sesuai usia, menjauhkan pikiran dari pengaruh lingkungan yang negatif, secara periodik berkonsultasi pada dokter minimal 3 bulan sekali.
2. Lansia yang tingkat kebugaran Jantung-Paru telah baik hendaknya selalu menjaga dan mempertahankan kebugaran Jantung-Paru dengan melakukan aktivitas olahraga, makan dan istirahat yang teratur dan seimbang.