

Dampak Senam Aerobik terhadap Daya Tahan Tubuh dan Penyakit

Purwanto*

Diterima: Mei 2011. Disetujui: Juni 2011. Dipublikasikan: Juli 2011
© Universitas Negeri Semarang 2011

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak senam aerobik terhadap daya tahan tubuh dan penyakit peserta senam aerobik di sanggar senam aerobik Magelang. Subjek penelitian adalah 60 orang ibu di Magelang. Mereka terdiri dari 30 orang ibu peserta senam aerobik dan 30 orang ibu yang tidak melakukan senam aerobik sebagai pembandingan. Teknik mengumpulkan data menggunakan angket. Analisis datanya menggunakan Mann Whitney U Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta senam aerobik dengan tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta tidak mengikuti senam aerobik terdapat perbedaan yang signifikan dengan $z = 3,803$ dan $p < 0,05$ dan rerata sebesar 84,80 untuk yang mengikuti senam aerobik, sedang yang tidak mengikuti senam aerobik dengan rerata sebesar 77,03. Dengan demikian bahwa tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit yang tidak mengikuti senam aerobik. Berdasarkan temuan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa senam aerobik dapat berdampak pada daya tahan tubuh terhadap penyakit.

Kata Kunci: aerobik; daya tahan; penyakit

Abstract This study aims to determine the effects of aerobic exercises on endurance to disease aerobics participants in the aerobics studio Magelang. Subjects were 60 mothers in Magelang. They consist of 30 married women-the mothers aerobics participants and 30 mothers who do not do aerobics as a comparison. Techniques to collect data using questionnaires. Data analysis using the Mann Whitney U Test. The results showed that the level of resistance to disease aerobics participants did not follow any significant difference by z to 3.803 and $p < 0.05$ and a mean of 84.80 to the following aerobic gymnastics, while that does not follow aerobics with a mean of 77.03. Thus the level of immunity against diseases that do not follow the aerobics. Based on the findings of this study, it can be concluded that aerobic exercise had affect to endurance and diseases.

Keywords: aerobics; endurance; diseases

PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, teknologi dan sumber daya manusia, orang sadar pentingnya keseimbangan hidup yaitu keseimbangan jasmani dan rohani. Orang benar-benar tertarik akan pemeliharaan kebugaran jasmani serta banyak melihat ke depan bagi kehidupan, agar hidupnya bahagia dan sejahtera. Hal ini sangat ideal dan semua orang pasti menginginkan hal yang sama.

Cepatnya perkembangan teknologi memungkinkan orang meningkatkan kenikmatan hidup dengan mengurangi penggunaan tenaga fisik, tetapi akibatnya dapat timbul gangguan terhadap keseimbangan fisik dan jiwa manusia karena kurang aktivitas fisik. Orang yang kurang aktivitas fisik kebugaran jasmaninya akan rendah. Orang yang kebugaran jasmaninya rendah akan menghambat untuk mencapai kesejahteraan hidup karena untuk berusaha atau bekerja akan terganggu. Menurut Mukholid (2007) kebugaran jasmani sangat diperlukan agar kita dapat menjalankan berbagai aktivitas sehari-hari. Hal itu penting agar kita tidak mudah sakit.

Aktivitas fisik yang teratur dapat menyebabkan perbaikan kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani atau lebih dikenal dengan *physical fitness* merupakan hal yang selalu didambakan oleh setiap individu maupun masyarakat. Dalam abad modern ini setiap negara menghadapi tantangan untuk meningkatkan dan memelihara kebugaran jasmani warga negaranya. Tubuh yang sehat dan bugar sangat menunjang aktivitas yang dilakukan setiap orang (Muhajir, 2007).

Peningkatan kesehatan semakin lama semakin digalakkan selaras dengan perkem-

*UPBJJ-Universitas Terbuka Semarang
Mobile Phone: 08157950980
Email: purwanto@ut.ac.id

bangun zaman. Semua itu bertujuan untuk mencapai derajat kesehatan sesuai ketentuan organisasi kesehatan dunia (WHO), yang meliputi kesehatan jasmani, rohani dan sosial, bukan semata-mata tidak adanya penyakit atau kelemahan (Putranto, 1986) untuk mencapai maksud tersebut telah diupayakan berbagai alternatif tindakan seperti pemeliharaan kesehatan badan dengan kebiasaan olahraga.

Olahraga berkaitan erat dengan kapasitas kerja sistem sirkulasi (jantung dan pembuluh darah), sistem saraf dan sistem otot tubuh. Dari semua sistem tersebut di atas yang sangat berperan guna peningkatan kondisi fisik adalah sistem sirkulasi (jantung dan pembuluh darah), respirasi dan otot tubuh. Bila ketiga sistem tersebut terganggu bisa menimbulkan keluhan. Peningkatan kapasitas sistem tersebut dapat diupayakan dengan melakukan aktivitas fisik.

Dewasa ini banyak sekali program-program latihan fisik yang ditawarkan untuk mencapai tingkat kebugaran jasmani yang diharapkan, diantaranya adalah senam aerobik. Senam aerobik merupakan latihan yang menggunakan seluruh otot terutama otot-otot besar, dengan gerakan yang terus menerus, berirama dan berkelanjutan. Pada pelaksanaannya senam aerobik menggunakan iringan musik yang antara lain berguna untuk meningkatkan motivasi latihan dan kecepatan latihan. Dengan demikian intensitas latihan dapat diatur dengan pengaturan tempo musik yang mengiringinya.

Senam aerobik merupakan salah satu bentuk latihan aerobik selain bersepeda, renang, jogging, berlari dan permainan seperti bulu tangkis, sepak bola, tenis dan sebagainya. Senam aerobik merupakan latihan yang menggerakkan seluruh otot, terutama dengan otot besar dengan gerakan yang terus menerus, berirama dan berkelanjutan. Sekarang ini senam aerobik banyak dipilih masyarakat untuk meningkatkan kebugaran. Dalam senam aerobik dipilih gerakan yang mudah, menyenangkan dan bervariasi sehingga memungkinkan seseorang untuk melakukannya secara teratur dalam kurun waktu yang lama. Oleh karena itu diperlukan energi dan proses oksidasi (Soekarno, 1996).

Dalam senam aerobik ada beberapa variasi gerakan. Yang pertama kali diperkenalkan di Indonesia adalah gerakan dengan

benturan-benturan keras dan gerakan yang energik yang dikategorikan *high impact*. Pada gerakan *high impact* ini ada kalanya kedua kaki terlepas dari lantai. Sadoso, (1984) membuat modifikasi gerakan, di antaranya adalah latihan dengan gerakan salah satu kaki selalu berada di lantai guna mengurangi benturan-benturan yang keras. Modifikasi ini disebut dengan *low impact* atau *soft impact* (aerobik benturan ringan) modifikasi ketiga disebut *non impact*, tanpa menggunakan benturan. Gerakan badan hanya berkisar antara memindahkan berat badan dan gerak ngeper (Soekarno, 1966). Ada lagi variasi yang lain yaitu gerakan campuran yang disebut *mix impact*.

Seperti latihan-latihan aerobik yang lain, senam aerobik akan memperoleh hasil seperti yang diharapkan apabila dilakukan dengan benar. Untuk mencapai kebugaran jasmani yang baik latihan harus dilakukan secara bertahap, teratur dan memenuhi takaran/dosis latihan. Takaran/dosis latihan terdiri atas intensitas latihan, lama latihan dan frekuensi latihan (Fox & Foss, 1993). Frekuensi menunjukkan jumlah latihan per minggu, intensitas menunjukkan seberapa berat badan bekerja atau latihan dilakukan, lama latihan menunjukkan waktu latihan yang digunakan.

Pollock & Wilmore (1990) mengklasifikasikan intensitas latihan berdasarkan pencapaian frekuensi denyut jantung latihan. Kecukupan frekuensi denyut jantung maximal/maximak *heart rate* (MHR) yaitu: kurang dari 35% disebut sangat ringan, 35 - 59% disebut ringan, 60 - 79% disebut sedang, 80 - 89% disebut tinggi dan lebih besar atau sama dengan 90% disebut sangat tinggi. Menurut Wilmore & Costill (1979) Denyut Nadi Maximal (DNM) dapat dihitung dengan rumus: $220-n$ (n = umur dalam tahun).

Denyut Nadi Maximal (DNM) di atas disebutkan MHR (*maximal heart rate*) adalah denyut nadi yang boleh dicapai seseorang saat melakukan latihan fisik. Untuk kebugaran jasmani, takaran intensitas adalah 72% - 87% dari DNM. Untuk wanita sehat Cotes (1975) mengajukan bahwa MHR dapat ditetapkan dengan rumus $220-(0,65 \times \text{umur dalam tahun})$. Penetapan denyut nadi latihan dapat dilakukan segera setelah latihan.

Dari penelitian didapatkan bahwa untuk dapat memelihara kapasitas aerobik dan memperoleh kebugaran jasmani serta

penurunan berat badan, maka latihan aerobik 3-5 kali perminggu dan dengan durasi latihan 20-30 menit (Willmore & Costill, 1994) ahli lain Giam & Teh (1992) mengatakan bahwa durasi latihan 15-30 menit sudah dinilai cukup apabila latihan dilakukan secara terus menerus dan didahului 3-5 menit pemanasan dan dikahiri dengan 3-5 menit pendinginan. Menurut Arthur (1974) dalam Partrilasni (1977) latihan fisik baru dapat memberikan hasil apabila latihan dilakukan minimal 6-8 minggu dan akan hilang pengaruhnya setelah 4-6 minggu latihan dihentikan.

Hodder dan Stronghton (1997), melaporkan bahwa senam aerobik dapat menurunkan persentase lemak badan serta menambah myofilamen otot, struktur padat tulang dan jaringan ikat. Khusus pengaruhnya terhadap lemak badan. Partrilasni (1997), menyimpulkan bahwa senam aerobik yang dilakukan selama 12 minggu, dapat menurunkan persentase lemak badan secara bermakna, dengan rata-rata penurunan persentase lemak badan sebesar 3,42.

Hasil temuan di atas mendukung pernyataan Murtiwi (2001) yang menyatakan bahwa senam bermanfaat menghindari penumpukan lemak di tubuh. Timbunan lemak yang berlebih di perut akan menghasilkan hormon yang akhirnya mengakibatkan hiper insulin yang memunculkan berbagai penyakit, misalnya diabetes, hipertensi, stroke, jantung koroner, kadar asam urat tinggi dan tumor.

Dari beberapa pendapat ahli di atas dapat dimengerti bahwa senam aerobik bermanfaat menurunkan persentase lemak di tubuh sehingga dapat mempertahankan berat badan yang ideal di samping itu bisa menghindarkan dari macam-macam gangguan penyakit.

Orang yang mempunyai daya tahan apabila diserang penyakit berarti orang itu status kesehatannya baik. Kesehatan adalah kebutuhan dasar bagi kehidupan manusia, tetapi hal itu tidak dapat dicapai secara otomatis, kesehatan memerlukan pemeliharaan dan pembinaan semua faktor yang secara universal atau mendasar mempengaruhinya. Jika status kesehatannya baik, dapat mencurahkan segala tenaga dan pikirannya untuk mencapai hasil kerja yang berdaya guna dan berhasil guna bagi kepentingan diri, masyarakat dan bangsa.

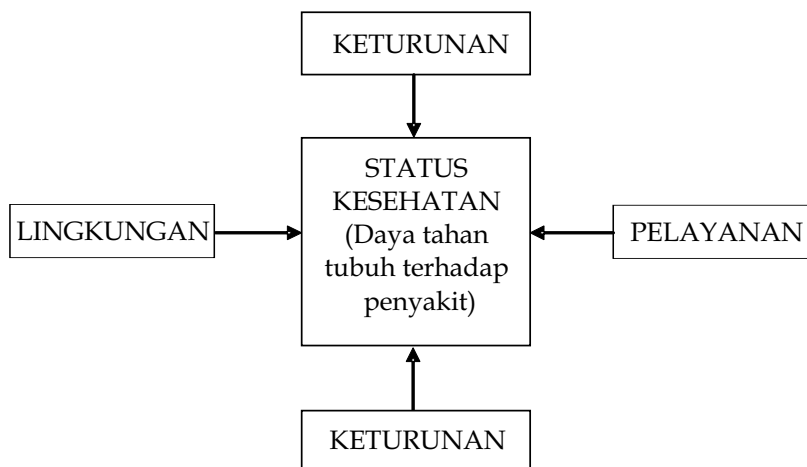
Definisi kesehatan menurut organisasi kesehatan dunia atau *World Health Organization* (WHO) sebagai berikut: sehat adalah suatu keadaan jasmani, rohani dan sosial yang sempurna dan bukan hanya bebas dari penyakit, cacat dan kelemahan. Pengertian ini telah sedikit berubah di dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 23 tahun 1992 tentang kesehatan. Pada Bab I pasal 1 berbunyi: Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial ekonomis. Dari kedua definisi tersebut di atas dapat memberi gambaran bahwa yang dianggap sehat apabila ia bebas dari penyakit jiwa raga dan sosial. Tubuh manusia bisa diserang berbagai penyakit baik itu berupa penyakit menular maupun penyakit tidak menular, penyakit ringan maupun penyakit berat. Apabila manusia mempunyai daya tahan tubuh terhadap penyakit atau status kesehatannya baik maka semua penyakit akan sulit untuk masuk ke tubuh manusia.

Status kesehatan menurut Teori Blum (dalam Notoatmojo, 1993) dipengaruhi empat faktor, yaitu: keturunan, pelayanan kesehatan, perilaku dan lingkungan.

Keempat faktor sering berhubungan dan berinteraksi menentukan status kesehatan individu atau masyarakat, walau faktor yang dominan terhadap status kesehatan terutama akibat lingkungan dan perilaku, tetapi faktor lain juga sangat menentukan seperti pelayanan kesehatan. Lihat Gambar 3.

Upaya merubah perilaku dilakukan dengan meningkatkan pelayanan kesehatan, sebab pelayanan kesehatan bukan hanya bersifat untuk pengobatan tetapi lebih penting adalah segi pencegahan terhadap timbulnya penyakit sebab pencegahan lebih bermanfaat dari pada mengobati. Masyarakat yang berpendidikan, akan berupaya untuk menjadikan lingkungan hidup yang sehat karena lingkungan hidup yang sehat akan menghindarkan dari gangguan berbagai penyakit.

Perilaku masyarakat yang mengerti arti kesehatan akan mengupayakan agar dirinya bisa tahan terhadap berbagai penyakit melalui berbagai upaya yang dilakukan, contohnya dengan melakukan aktivitas fisik atau olahraga, misalnya senam aerobik. Orang yang mengikuti pelatihan senam aerobik tubuhnya akan sehat dan kuat. Menurut Surasetja (1983)



Gambar 1. Paradigma Status Kesehatan (Blum)

menyampaikan bahwa tubuh manusia yang sehat dan kuat dapat membentuk antibodi dengan lebih giat dari tubuh yang lemah. Dengan banyaknya zat antibodi maka tubuh akan tahan terhadap berbagai penyakit sehingga status kesehatannya akan meningkat.

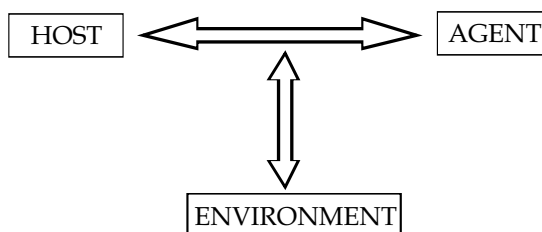
Salah satu hal yang dapat menunjang kesehatan tubuh adalah memperkuat sistem daya tahan tubuh, karena daya tahan yang baik akan memperkuat tubuh dari gangguan penyakit. Adapun perilaku yang meningkatkan resiko turunnya sistem daya tahan tubuh diantaranya yaitu konsumsi gula yang berlebih-lebihan, diet yang kurang vitamin A, C atau seng dan stres yang berlebih-lebihan (Pizzorno, 1998).

Sudah lama diketahui bahwa stres dapat mengganggu kesehatan. Gangguan kesehatan ini mungkin tampil dengan gejala-gejala fisik, tapi mungkin juga terutama dengan gejala psikologis. Dengan demikian stres dapat dipandang dalam kaitannya dengan badan dan jiwa (tidak semata-mata psikis). Orang yang terganggu kesehatannya berarti orang itu terkena penyakit. Penyakit adalah sebagai suatu keadaan fisik atau psikis, nyata atau khayal yang mengganggu seseorang dalam perasaan sehatnya ini mengandung arti bahwa penyakit mengancam kehidupan, atau mengganggu rasa sejahtera (Lumenta, 1989).

Kamus Webster (Budioro, 1996) memberi batasan penyakit sebagai keadaan dimana kesehatan badan terganggu secara nyata, penyimpangan dari keadaan sehat, perubahan dalam badan manusia sehingga penampilan dari fungsi-fungsi vitalnya terganggu.

Dari dua pendapat itu dapat dimengerti bahwa penyakit adalah suatu keadaan fisik dan psikis yang tidak beres yang dapat mengganggu kehidupan seseorang. Penyakit bukan hanya suatu penyimpangan biologis dalam alam sekitar manusia, tetapi juga penyimpangan mental dan sosial seseorang disebabkan oleh berbagai faktor psikologis dan sosiologis.

Konsep terjadinya penyakit, menurut Muninjaya (1999) digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Proses Terjadinya Penyakit

Faktor *host* (tuan rumah), *agent* (bibi penyakit) dan *environment* (lingkungan) akan selalu mengadakan interaksi. Interaksinya bersifat dinamis artinya ketiga faktor tersebut saling mempengaruhi satu sama lain. Apabila terjadi gangguan keseimbangan pada proses interaksi tersebut, *host* dirugikan sehingga *host* akan jatuh sakit. Gangguan keseimbangan interaksi juga dapat terjadi kalau faktor lingkungan memberikan kesempatan kepada *agent* untuk berkembang sehingga akan merugikan (mengganggu) kesehatan *host*, atau daya tahan *host* yang menurun akibat faktor internal *host* sehingga *agent* mendapat peluang yang besar (lebih mudah) untuk

mengganggu kesehatan host.

Kesimpulan yang dapat dikemukakan adalah bahwa daya tahan tubuh terhadap penyakit memegang peranan penting dalam kehidupan, salah satu hal yang dapat menunjang kesehatan tubuh adalah memperkuat sistem daya tahan tubuh dari gangguan penyakit. Ketahanan tubuh dari gangguan penyakit yang baik bisa diperoleh dengan melakukan aktivitas fisik atau olahraga. Tubuh yang sehat dan kuat dapat membentuk antibodi dengan lebih giat daripada tubuh yang lemah. Dengan banyaknya zat antibodi maka tubuh akan tahan terhadap berbagai penyakit, sehingga daya tahan tubuhnya akan meningkat.

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa status kesehatan atau daya tahan tubuh terhadap penyakit seseorang, menurut Teori Blum bisa dipengaruhi oleh faktor perilaku, faktor lingkungan, faktor pelayanan kesehatan dan faktor keturunan.

Untuk menyusun angket daya tahan tubuh terhadap penyakit yang dijadikan sebagai *blue print* pada penelitian ini, yang mengacu pada Teori Blum yang disesuaikan dengan pelatihan senam aerobik yaitu: faktor perilaku, faktor lingkungan, faktor pelayanan kesehatan dan faktor keturunan

Karena sudah banyak penelitian yang mengungkap bahwa senam aerobik terbukti dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Maka penelitian ini lebih jauh diarahkan pada dampaknya terhadap daya tahan tubuh terhadap penyakit.

Pada penelitian ini masalah yang dirumuskan adalah sebagai berikut: Apakah senam aerobik dapat berdampak pada daya tahan tubuh terhadap penyakit?.

Berdasarkan perumusan masalah di atas maka penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui dampak senam aerobik terhadap daya tahan tubuh terhadap penyakit. Peserta senam aerobik di sanggar senam aerobik di Magelang.

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan masukan berharga terhadap penyelenggara senam aerobik tentang dampaknya terhadap daya tahan tubuh terhadap penyakit. Untuk peserta senam aerobik, penelitian ini bisa untuk mengetahui sampai dimana tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di sanggar senam aerobik di Kodya Magelang dan Kabupaten Magelang. Dengan waktu penelitian selama enam bulan.

Agar data Penelitian dapat memberikan hasil sesuai tujuan yang diharapkan, maka diperlukan penelitian yang sistematis. Penelitian ini menggunakan studi perbandingan yaitu membandingkan tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit yang mengikuti senam aerobik dengan yang tidak mengikuti senam aerobik. Adapun desain penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian

Variabel bebas	X ₁	X ₂
Variabel terikat	Y ₁	Y ₂

Keterangan:

X1 : Senam aerobik

X2 : Tanpa senam aerobik

Y1 : Daya tahan tubuh terhadap penyakit senam aerobik

Y2 : Daya tahan tubuh terhadap penyakit tanpa senam aerobik

Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah anggota atau peserta senam aerobik di sanggar senam aerobik Magelang. Tiga sanggar senam aerobik di Kotamadya Magelang yaitu sanggar senam aerobik Noeraini dengan jumlah 21 peserta dan sanggar senam aerobik Cahya dengan jumlah 18 peserta. Tiga sanggar senam aerobik di Kabupaten Magelang yaitu sanggar senam aerobik Harmoni dengan jumlah 20 peserta, sanggar senam aerobik Trio S dengan jumlah 26 peserta dan sanggar senam aerobik Diva dengan jumlah 19 anggota.

Sampel penelitian dicari anggota atau peserta wanita dengan rentang umur 30 sampai 39 tahun. Ada tiga sanggar senam aerobik yang digunakan untuk sampel penelitian yaitu sanggar senam aerobik Harmoni dengan 10 anggota, sanggar senam aerobik cahya dengan 9 peserta dan sanggar senam aerobik Noeraini dengan 11 peserta. Sebagai pembanding untuk kelompok yang tidak mengikuti pelatihan senam aerobik yang dijadikan sebagai sampel penelitian diambilkan ibu-ibu di Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang dengan umur, pendidikan dan pekerjaan disesuaikan dengan

Tabel 2. Kisi-kisi daya tahan tubuh terhadap penyakit

Faktor	Nomor butir	Jumlah
Lingkungan	1,2,3,4,5,6,7	7
Perilaku	8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18	11
Keturunan	19,20,21,22	4
Pelayanan Kesehatan	23,24,25,26	4
Jumlah	26	26

ibu-ibu yang mengikuti senam aerobik dan dicarikan ibu-ibu yang jarang atau tidak pernah melakukan olahraga dengan jumlah 30 orang.

Untuk mendapat data dilakukan pengukuran dengan angket daya tahan tubuh terhadap penyakit yang sudah diujicobakan. Untuk menyusun angket daya tahan tubuh terhadap penyakit, faktor-faktornya mengacu pada Teori Blum.

Instrumen daya tahan tubuh terhadap penyakit disusun dan dikembangkan dari: 1) Faktor lingkungan, 2) Faktor perilaku, 3) Faktor pelayanan kesehatan dan 4) Faktor keturunan.

Faktor lingkungan adalah faktor yang bisa mempengaruhi tubuh seseorang dari gangguan penyakit. Lingkungan yang sehat akan menjadikan tubuh tidak mudah kena penyakit, begitu sebaliknya.

Faktor perilaku adalah perilaku seseorang yang bisa mempengaruhi tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit seseorang, baik itu perilaku yang baik maupun perilaku yang jelek. Perilaku yang baik akan menyebabkan tingkat daya tahan tubuh menjadi meningkat. Sedangkan perilaku yang jelek akan mengakibatkan daya tahan tubuh menjadi menurun.

Faktor pelayanan kesehatan adalah faktor yang bisa mempengaruhi tubuh seseorang dari gangguan penyakit. Dalam pelayanan kesehatan yang baik akan bisa meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit seseorang.

Faktor keturunan adalah faktor dari orang tua, kakek ataupun nenek yang bisa berpengaruh pada anak ataupun cucunya dari gangguan penyakit.

Faktor-faktor di atas dijadikan sebagai *blue print* dalam menyusun angket daya tahan tubuh terhadap penyakit pada penelitian ini. Sebaran item alat ukur daya tahan tubuh

terhadap penyakit dapat dilihat dari kisi-kisi pada Tabel 2.

Kemudian untuk pemberian skor angket daya tahan tubuh terhadap penyakit alternatif jawaban terdiri dari jawaban A, B, C dan D. Apabila subyek memilih alternatif jawaban A diberi skor 1, B diberi skor 2, C diberi skor 3 dan D diberi skor 4.

Sebelum angket dipergunakan atau disampaikan kepada subjek penelitian, terlebih dahulu diujicobakan pada peserta pelatihan senam aerobik di sanggar senam aerobik Magelang untuk mengetahui apakah angket sudah memenuhi persyaratan untuk mengambil data penelitian.

Pada uji coba angket kepercayaan diri, motivasi kerja dan daya tahan tubuh terhadap penyakit sebagai alat penelitian dianalisis mengenai kesahihan butir (*validitas*) dan keandalan (*reliabilitas*).

Analisis *validitas isi* pada penelitian ini dengan analisis rasional atau lewat *professional judgement* apakah butir-butir dapat menggambarkan indikator atau faktor dari ubahan-ubahan yang dimaksudkan secara teoritis. Caranya, setelah rancangan instrumen selesai kemudian dimintakan pendapat para pembimbing/pakar termasuk seorang dokter dalam bentuk penilaian.

Teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis kesahihan butir pada penelitian ini adalah statistik korelasi momen tangkar (*product moment*) dari pearson karena teknik statistik ini sudah sangat dikenal secara luas dan interpretasinya tidak terlalu rumit.

Analisis kesahihan butir angket daya tahan tubuh terhadap penyakit ini dengan melihat angka minimum yang diperoleh. Dari 26 butir pernyataan, 25 butir pernyataan mendapatkan koefisien korelasi bagian total di atas angka minimum (sebesar 0,3) sehingga 25 butir pernyataan dinyatakan sah dan 1 butir pernyataan dinyatakan gugur karena koefisien

Tabel 3. Hasil analisis keandalan butir angket daya tahan tubuh terhadap penyakit

Faktor	RTT	Status
Lingkungan	0.885	Andal
Perilaku	0.898	Andal
Keturunan	0,738	Andal
Pelayanan kesehatan	0,865	Andal

Tabel 4. Hasil analisis Mann Whitney U Test hubungan antara daya tahan tubuh terhadap penyakit yang mengikuti dan yang tidak mengikuti pelatihan senam aerobik

Ubahan	Z	P	Mean
Daya tahan tubuh terhadap penyakit (latihan)	-3,803	0,000	84,80
Daya tahan tubuh terhadap penyakit (tidak pelatihan)			77,03

korelasi bagian totalnya di bawah angka minimum 0,3.

Analisis keandalan angket daya tahan tubuh terhadap penyakit pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif melalui pendekatan konsistensi internal dengan menggunakan teknik Hoyt. Penggunaan teknik ini didasarkan pada pertimbangan bahwa teknik Hoyt lebih maju daripada teknik-teknik lain tersebut di atas karena teknik ini tidak lagi terlalu ditentukan ikatan syarat-syarat tertentu, dapat digunakan untuk butir-butir dikotomi dan nirkotomi, tidak terikat oleh butir-butir yang tingkat kesukarannya seimbang atau hampir seimbang dan dapat digunakan untuk menguji tes ataupun angket (Sutrisno, 1995).

Hasil analisis keandalan butir angket daya tahan tubuh terhadap penyakit selengkapnya dapat dilihat pada lampiran dan dirangkum dalam Tabel 3.

Berdasarkan analisis Mann Whitney U Test pada tabel di atas ditemukan bahwa tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta yang mengikuti pelatihan senam aerobik dan tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta tidak mengikuti pelatihan senam aerobik berbeda secara signifikan. Tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta yang mengikuti pelatihan senam aerobik lebih tinggi dibandingkan tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta yang tidak mengikuti pelatihan senam aerobik. Dengan $Z=-3,803$ dan $P<0,05$ dan rerata sebesar 84,80 untuk yang mengikuti pelatihan, sedang

yang tidak mengikuti pelatihan dengan rerata sebesar 77,03. Untuk harga mean diperoleh dari analisis deskriptif.

Dari hasil itu berarti hipotesis yang berbunyi ada perbedaan yang signifikan antara tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit yang mengikuti senam aerobik dengan tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit yang tidak mengikuti senam aerobik dapat diterima (H_1 =diterima dan H_0 = ditolak)

PEMBAHASAN

Dari hasil analisis Mann Whitney U Test ditemukan bahwa tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit anggota yang mengikuti senam aerobik dan daya tahan tubuh terhadap penyakit anggota yang tidak mengikuti senam aerobik berbeda secara signifikan. Tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit anggota yang mengikuti senam aerobik lebih tinggi dibandingkan tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit anggota yang tidak mengikuti senam aerobik. Dari temuan itu menunjukkan bahwa senam aerobik bisa menjadikan daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta yang mengikuti senam aerobik lebih tinggi, dari yang tidak mengikuti senam aerobik

Hasil temuan penelitian ini didukung pernyataan Muninjaya (1999) yang menyampaikan konsep terjadinya penyakit, bahwa faktor *host* (tuan rumah), agent (bibit penyakit) dan *environment* (lingkungan) akan selalu mengadakan interaksi. Interaksinya bersifat

dinamis artinya ketiga faktor tersebut saling mempengaruhi satu sama lain. Apabila terjadi gangguan keseimbangan pada proses interaksi tersebut, tuan rumah dirugikan sehingga tuan rumah akan jatuh sakit. Gangguan keseimbangan interaksi juga dapat terjadi kalau faktor lingkungan memberikan kesempatan kepada bibit penyakit untuk berkembang sehingga akan merugikan (mengganggu) kesehatan tuan rumah, atau daya tahan tuan rumah yang menurun akibat faktor internal tuan rumah sehingga bibit penyakit mendapat peluang yang besar (lebih mudah) untuk mengganggu kesehatan tuan rumah. Hal ini menunjukkan bahwa daya tahan tubuh terhadap penyakit memegang peranan penting dalam kehidupan. Daya tahan tubuh yang baik bisa diperoleh dengan melakukan senam aerobik. Dengan melakukan senam aerobik tubuh akan menjadi sehat dan kuat. Menurut Surasetja (1983) menyampaikan bahwa tubuh manusia yang sehat dan kuat dapat membentuk antibodi dengan lebih giat daripada tubuh yang lemah. Dengan banyaknya antibodi maka tubuh akan tahan terhadap berbagai penyakit, sehingga tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakitnya meningkat.

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Lee, Sesso & Pattenbarger (1999) yang menyimpulkan bahwa aktivitas fisik menekan serendah mungkin penyakit kanker paru-paru pada manusia. Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur akan memberi ketahanan pada tubuh terhadap penyakit, tidak hanya penyakit ringan saja seperti pusing, batuk dan pilek tetapi tentunya juga penyakit yang berat seperti yang disampaikan oleh Fox & Kirby (1987) yang menyampaikan bahwa latihan fisik yang dilakukan secara teratur mempunyai potensial untuk meningkatkan kemampuan kardiovaskuler yang pengaruhnya signifikan terhadap bahaya penyakit kardiovaskuler. Daya tahan tubuh terhadap penyakit memegang peranan penting dalam kehidupan, salah satu hal yang dapat menunjang kesehatan tubuh adalah memperkuat sistem daya tahan tubuh, karena sistem daya tahan tubuh yang baik akan memperkuat tubuh dari gangguan penyakit. Ketahanan tubuh dari penyakit yang baik bisa diperoleh dengan melakukan pelatihan senam

aerobik.

Hasil penelitian ini didukung oleh pernyataan Murtiwi (2001) yang menyatakan bahwa senam aerobik bermanfaat menghindari penumpukan lemak di tubuh. Timbunan lemak yang berlebih di perut memunculkan berbagai penyakit. Misalnya diabetes, hipertensi, stroke, jantung koroner, kadar asam urat tinggi dan tumor. Dari pernyataan di atas memperjelas pada kita bahwa orang yang kurang gerak mudah kena penyakit beresiko tinggi. Orang yang memiliki banyak timbunan lemak di perut lebih mudah mengalami resistensi (tubuh tidak peka) terhadap insulin (hormon pengatur kadar gula darah). Lemak-lemak yang menumpuk ini berperan memunculkan plak-plak dalam bentuk pembuluh darah sehingga menyempitkan pembuluh darah yang mengakibatkan penyakit hipertensi, jantung koroner dan stroke. Untuk mengatasi hal tersebut menurut Sedyawan adalah dengan melakukan latihan senam secara teratur.

Hasil penelitian ini didukung pula oleh Kushartanti (2002) yang menyampaikan bahwa latihan fisik dapat mengurangi stres dan akibat stres dengan jalan meningkatkan kadar eninefirin di otak. Stres akan mempermudah timbulnya penyakit melalui penekanannya terhadap sistem imunitas (kekebalan) tubuh. Orang yang bergembira mempunyai kadar epinefirin yang tinggi (terlihat pada penderita psikosis manik depresif).

Latihan fisik meningkatkan aliran darah ke otak sehingga menambah suplai oksigen ke otak dan keadaan ini akan memperbaiki suasana hati. Latihan fisik akan menurunkan kadar garam di otak dengan jalan pengeluaran keringat. Penurunan kadar garam di otak akan memperbaiki suasana hati. Lebih jauh disampaikan oleh Kushartanti bahwa jogging, bersepeda, renang dan senam aerobik akan meningkatkan HDL kolesterol (kolesterol baik) dan menurunkan LDL kolesterol (kolesterol jahat) sehingga dapat mencegah penyakit jantung. Kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus akan menurun dengan latihan fisik pada intensitas sedang. Dengan demikian bahwa latihan fisik termasuk di dalamnya senam aerobik akan mengakibatkan orang tidak mudah kena penyakit.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut yaitu adanya perbedaan tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit bisa dilihat dari hasil analisis dengan menggunakan analisis Mann Whitney U Test yang menunjukkan bahwa tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta yang mengikuti senam aerobik dan tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta yang tidak mengikuti senam aerobik berbeda secara signifikan. Tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta yang mengikuti senam aerobik lebih tinggi dibandingkan tingkat daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta yang tidak mengikuti senam aerobik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa senam aerobik bisa berdampak pada daya tahan tubuh terhadap penyakit peserta senam aerobik di sanggar senam aerobik Magelang.

Saran-saran yang bisa diajukan adalah sebagai berikut: 1) Saran untuk pengelola sanggar-sanggar senam aerobik, karena hasil penelitian ditemukan bahwa senam aerobik bisa berdampak pada daya tahan tubuh terhadap penyakit, maka dari itu hendaknya sanggar senam aerobiknya dikelola dengan manajemen yang lebih baik, 2) Saran untuk penelitian selanjutnya, penelitian ini dirasa masih sangat sederhana karena data yang diperoleh hanya melalui angket. Alangkah baiknya data diperoleh melalui wawancara yang mendalam, sehingga data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif, selain itu untuk daya tahan tubuh terhadap penyakit yang menentukan adalah dokter ahli.

DAFTAR PUSTAKA

- Budioro, B. 1996. *Pengantar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Semarang: FKM UNDIP
- Cotes, J.E. 1975. *Lungfunction*. Third Edition. Oxford: Black Well
- Fox, E.L., Kirby, T.E & Fox, A.R. 1987. *Bases of Fitness*. New York: Macmillan Publishing Company
- Fox, E.L., Bowers, R.W & Foss, M.L. 1993. *The Physiological Bases for Exercise and Sport*. Fifth Edition. Dubuque, Iowa Brown & Benchmark Publishers
- Giam, C.K. & Teh, K.C. 1993. *Sport Medicine: Exercise and Fitness*. Singapore PC: Publishing PTE Ltd
- Hodder & Stronghton. 1997. *Sport Therapy: An Introduction to The Theory and Practise*. Musselburg. Scotprint Ltd
- Kushartanti, W. 2002. *Tanggulangi Stress dengan Latihan Fisik*. Makalah. Yogyakarta: UNY
- Lee, J.M., Sesso, H.D. & Pattenbarger, R.S. 1999. Physical Activity and Risk of Lungcancer. *International Journal Of Epidemiology*. 28: 620 - 625
- Lumenta, B. 1989. *Penyakit. Citra Alam dan Budaya*. Yogyakarta: Kanisius
- Masrum. 1992. *Metodologi Penelitian Analisis Kuantitatif*. Yogyakarta: Lembaga Pendidikan Doktor UGM
- Muhajir. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Bandung: Yudhistira
- Mukholid, A. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Surakarta: Yudhistira
- Murninjaya, Gde. A. A. 1999. *Manajemen Kesehatan*. Jakarta: Kedokteran EGE
- Murtiwi, A.S. 2001. *Jawa Pos*. Minggu 30 September
- Noerhadi, P.A., M. Priyonoadi. B & Sukamti. E.R. 1997. *Pengaruh Latihan Beban dan Latihan Aerobik terhadap Penurunan Lemak Tubuh dan Peningkatan Kesegaran Kardiorespirasi*. Laporan Penelitian. Yogyakarta: FPOK UNY
- Notoatmojo, S. 1993. *Pengantar Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku Kesehatan*. Yogyakarta: Andi Offset
- Pallock, M.L. & Wilmore, J.H. 1990. *Exercise in Health and Disease: Evaluation and Rehabilitation*. Second Edition. Philadelphia: Saunders
- Pizzorno, J. 1998. *Total Wellness (Terj. Sehat dan Bebas Penyakit)*. Jakarta: Gramedia
- Putranto, K.H. 1986. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: FKM UI
- Soekarno, W.K., B.M.W. & Noerhadi, M. 1996. *Dasar-Dasar Latihan Senam Aerobik*. Yogyakarta L FPOK IKIP
- Sumosardjuno, S. 1987. *Petunjuk Praktis Kesehatan Olahraga*. Jakarta: Pustaka KGU
- Sutrisno, H. 1995. *Analisis untuk Instrumen*. Yogyakarta: Andi Offset
- Walmore, J.H & Costill, D.L. 1979. *Physiology of Sport and Exercise*. Champaign: Human Kinetic Publisher Inc