PERBANDINGAN EFEK KERJA SENAM DIABETES DAN JALAN CEPAT SELAMA 45 MENIT TERHADAP PENURUNAN KADAR LDL *(LOW DENSITY LIPOPROTEIN)* PADA ANGGOTA PERSADIA DI RS. DR. H MARZOEKI MAHDI BOGOR JAWA BARAT

Tri Aditya Primana[1]
Mansur Jauhari[2], Yasep Setiakarnawijaya[2]

[1]Program Studi Ilmu Keolahragaan
[2]Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, Kampus B, Jakarta

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek kerja mana yang lebih efektif antara kerja senam diabetes dan kerja jalan cepat terhadap penurunan kadar LDL pada Anggota PERSADIA di RS. DR. H. Marzoeki Mahdi Bogor Jawa Barat.Peenlitian ini dilakukan 1 hari. Total waktu penelitian ini kurang lebih 4 jam. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Anggota PERSADIA di RS. DR. H. Marzoeki Mahdi Bogor Jawa Barat yang berjumlah 20 orang. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik statistik dengan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0{,}05$, teknik analisa data yang digunakan adalah analisa uji-t mulai dari menghitung t-hitung untuk dibandingkan dengan nilai t-tabel pada taraf signifikan 5%. Data tes akhir latihan joging dan latihan lompat tali diperoleh standar perbedaan antara dua mean (SE) = 0,47 nilai tersebut menjadi t-hitung diperoleh = 2,55. Kemudian hasil perhitungan tersebut diujikan dengan tabel pada derajat kebebasan (dk) = $(N_1 + N_2) - 2 = (10 + 10) - 2$ dan taraf kepercayaan $\alpha =$ 0,05 diperoleh nilai kritis t-tabel 2,101 (t-hitung = 2,55 t-tabel = 2,101). Dengan demikian terdapat perbedaan yang diperoleh melalui penelitian ini adalah kerja senam diabetes lebih efektif dari pada kerja jalan cepat terhadap LDL pada Anggota PERSADIA di RS. DR. H. Marzoeki Mahdi Bogor Jawa Barat.

Kata Kunci : Efek Kerja, Senam Diabetes, Jalan Cepat, *Low Density Lipoprotein*

PENDAHULUAN

Kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pola hidup sehat dan berolahraga dapat menimbulkan banyak masalah. Di antaranya adalah penyakit – penyakit seperti jantung koroner, stroke, dan diabetes yang semakin lama semakin meningkat jumlahnya.

Diabetes atau yang biasa disebut dengan penyakit kencing manis adalah salah satu penyakit yang jumlah penderitanya semakin meningkat dari tahun ketahun. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan 177 juta penduduk dunia mengidap diabetes. Jumlah ini akan terus meningkat hingga melebihi 300 juta jiwa pada tahun 2025. Dr Paul Zinment, direktur dari *International Diabetes Intitute* (IDI) di Victoria, Australia, meramalkan bahwa diabetes akan menjadi epidemi yang paling dahsyat dalam sejarah manusia. Diabetes juga telah masuk dalam daftar "Penyakit Asia" tahun 2003 saja di perkirakan ada 89 juta penduduk asia menderita diabetes. Bahkan menurut WHO, Indonesia menempati urutan keempat jumlah penderita diabetes terbesar di dunia. Tahun 2000, terdapat sekitar 5,6 juta penduduk Indonesia yang mengidap diabetes, jumlah tersebut akan terus bertambah sejalan dengan perubahan pola makan dan gaya hidup masyarakat terutama di perkotaan tahun 2030 jumlah penyandang diabetes diperkirakan akan menjadi 35 juta, apabila tidak ada upaya pencegahan. Jika diabetes di Indonesia berkisar 2–8%, berarti di

antara 100 orang Indonesia 2–8 orang adalah penderita diabetes. Lalu studi terbaru dari *International Diabetes Federation* pada 2012 mengungkapkan di Indonesia sendiri penyakit ini menyerang 7,6 juta orang. Di antara semua olahraga, senam dan jalan cepat merupakan olahraga yang murah dan aman bagi penderita diabetes.

Pada dasarnya diabetes dikelompokkan menjadi dua, yaitu diabetes tipe I yang terjadi sejak kecil karena genetik dan tipe II yang terjadi karena pola gaya hidup yang tidak baik. Penyakit ini secara diam mengendap dalam tubuh dan akan terjadi 10 - 20 tahun kemudian. Diabetes atau yang sering disebut penyakit kencing manis merupakan penyakit yang terjadi akibat kadar gula darah meningkat sehingga insulin dalam tubuh tidak dapat mengontrol gula darah tersebut

Senam diabetes adalah aktivitas yang dilakukan oleh perorangan atau kelompok orang secara berirama, menggunakan otot otot besar, serta penggunanaan sistem energi dengan oksigen yang bertujuan untuk peningkatan dan pemeliharaan tubuh.

Jalan cepat adalah gerak maju dengan melangkah tanpa adanya hubungan terputus dengan tanah. Jalan cepat adalah salah satu latihan paling sederhana dan aman dilakukan. Jalan cepat juga dapat membantu memperkuat tulang, mengontrol berat badan, kondisi jantung dan paru - paru. Melakukan jalan cepat secara rutin dan konsisten adalah salah satu faktor penting dalam membentuk program aktivitas fisik yang sehat. Dari berbagai uraian diatas kita dapat mengetahui penyakit diabetes ini sangat mematikan, tetapi semua bisa dicegah dengan melakukan olahraga secara teratur dan pola hidup yang baik. Lalu penyakit diabetes pun bisa dihindari dengan salah satunya melakukan senam diabetes dan jalan cepat.

KAJIAN PUSTAKA

Efek Kerja. Kerja merupakan kualitas fisik, yaitu hasil perkalian tenaga dan jarak.Kerja juga dapat diartikan sebagai mengerjakan, membuat atau menjalankan.

Senam Diabetes. Senam adalah sebagian suatu kumpulan gerakan-gerakan yang disusun secara sistematis sedemikian rupa, sehingga berguna untuk mencapai tujuan tertentu seperti kelenturan, keluesan, meningkatkan keterampilan keindahan gerak dan kesehatan. Senam aerobik merupakan suatu rangkai senam yang berirama dikombinasikan dengan gerakan senam, serta gerakan – gerakan lain yang dilakukan sedemikian rupa. Bentuk senam aerobik secara garis besar dapat dibagi menjadi tiga yaitu *low impact*, *mix impact*, dan *high impact*. Seperti yang dikemukakan Lynne Brick dalam bukunya berjudul bugar dengan senam aerobik, yaitu:

1. Senam aerobik *Low Impact* (benturan ringan) yaitu latihan senam aerobik yang dilakukan dengan benturan ringan dimana salah satu kaki masih bertumpu dilantai setiap waktu, dan tanpa tekanan tinggi pada sendi – sendi anda. Beberapa contoh garakan senam aerobik *Low Impact* antara lain: *cha–cha*, *grapevine*, mambo, dan lain–lain.
2. Senam aerobik *Mix Impact*. Dikatakan *Mix Impact* karena gerakan yang dilakukan adalah gabungan dari *Low Impact* dan *High Impact*, tetap berada dilantai.Anda merasa bahwa anda seolah–seolah melompat tapi sebenarnya tidak, beberapa contoh gerakan senam aerobik *Mix Impact* antara lain adalah; melompat terus menerus, *twist*, menekan keatas, dan lain–lain.
3. Senam aerobik *High Impact* (benturan keras), yaitu latihan senam aerobik yang dilaksanakan dimana kedua kaki pada suatu saat tidak menyentuh lantai. *Impact* yang memberikan tekanan pada kaki

adalah 2 sampai 4 kali berat badan tubuh ketika kembali menginjak lantai. Gerakan ini dapat menyebabkan cedera secara tidak sengaja pada kaki, pergelangan tangan, tulang kering, dan panggul. Beberapa latihan senam aerobik high impact antara lain adalah: lompat, Lompat sergap, hentakan dan lain–lain.

Pemberian senam diabetes harus memperhatikan program latihan *CRIPE* seperti yang dikemukakan oleh Sadoso Sumosardjono, bahwa pemberian olahraga pada penderita diabetes harus disesuaikan dengan kebutuhanya, yaitu:

1. *Continuos* artinya berkesinambungan. Maksudnya latihan harus dilakukan terus menerus tanpa berhenti. Misalnya jika berlatih selama 30 menit, maka selama 30 menit itulah kita harus melakukan latihan rutin.
2. *Rythmical* artinya berirama. Maksudnya kita harus memilih latihan berirama yaitu otot-otot kita hendaknya ontraksi dan relaksasi secara teratur. Contoh gerakan yang berirama ini adalah jalan kaki, jogging, lari, berenang, bersepeda dan mendayung.
3. *Interval* artinya latihan berselang seling. Meskipun latihan jalan cepat dilakukan terus menerus selama 30–45 menit, tetapi harus diselingi dengan jalan lambat.
4. *Progressive* maksudnya latihan mulai dari sedikit, kemudian meningkat menjadi lebih berat, tetapi harus secara bertahap. Jadi, setelah badan kita dapat menyesuaikan diri dengan tingkatan latihan maka beban latihan dinaikkan sedikit demi sedikit.
5. *Endurance* maksudnya kita harus melakukan suatu program latihan daya tahan. Latihan latihan daya tahan akan memperbaiki kesegaran kardiovaskuler. Hal ini yang paling penting bagi penderita diabetes.

Jalan Cepat. Jalan cepat adalah melangkahkan kaki yang satu lalu disusul lagi dengan kaki yang satunya lagi sambil bergerak maju dari satu titik (tempat berpijak) menuju kepada titik (tempat berpijak) lainnya. Dalam buku pedoman kesegaran jasmani dijelaskan bahwa jalan cepat merupakan salah satu kegiatan yang dapat meningkatkan kesegaran jasmani dan kesehatan yang sangat murah dan mudah, jika kita melakukan olahraga dengat sangat gembira tanpa melakukan dengan rasa kesulitan, serta dapat dilakukan di jalan-jalan umum, stadion, taman daerah pegunungan dan sebagainya.

Lemak dan Kolesterol *Low-Density Lipoprotein* (LDL). Lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur-unsur Carbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O), yang mempunyai sifat dapat larut dalam zat-zat pelarut tertentu (zat pelarut lemak), seperti petroleum benzene, ether. Lemak yang mempunyai titik lebur tinggi bersifat padat pada suhu kamar, sedangkan yang mempunyai titik lebur rendah, bersifat cair. Lemak yang padat pada suhu kamar disebut lemak atau gaji, sedangkan yang cair pada suhu kamar disebut minyak. Di dalam makanan, lemak berfungsi sebagai pelezat makanan sehingga orang cenderung lebih menyukai makanan berlemak. Lemak pun berfungsi sebagai pelarut vitamin A, D, E, K dan pelindung berbagai organ tubuh. Dari segi biokimiawi, ada lemak yang "jahat" dan lemak yang "baik". Lemak "jahat" terdiri atas asam-asam lemak jenuh yang umumnya mengandung kolesterol "jahat" (LDL), sedangkan lemak "baik" terdiri atas asam-asam lemak tak jenuh yang umumnya mengandung kolesterol "baik" (HDL) yang dapat mengurangi kolesterol "jahat". LDL merupakan lemak jahat karena lebih banyak mengandung kolesterol dibandingkan HDL. LDL berfungsi untuk mengirimkan kolesterol dari hati ke seluruh tubuh. LDL juga memiliki kecenderungan mengendap di

saluran pembuluh darah sehingga menyebabkan menimbunya plak–plak yang disebut *ateroklerosis* ini merupakan cikal bakal terjadinya penyakit jantung dan stroke. HDL merupakan lemak baik karena mengandung protein paling banyak dan sedikit kolesterol.

Ketika melalui darah, HDL mengumpulkan kelebihan kolesterol dari jaringan tubuh dan mengembalikan ke liver lalu membuangan ke empedu. Kolesterol adalah lemak berwarna kekuningan dan berupa seperti lilin yangdiproduksi oleh tubuh kita, terutama di dalam hati. Pada permukaan hati terdapat *reseptor* (penerima), dan *lowdensity lipoprotein* (LDL) cocok dengan *reseptor* tersebut. Ketika LDL melekat pada *reseptor* maka ini memungkinkan sel-sel bisa menyerap kandungan kolesterolnya. Walaupun demikian jumlah kolesterol yang bisa diserap oleh sel ada batasnya. Pada orang-orang yang makan banyak lemak jenuh, maka kadar LDL dalam darahnya tinggi, demikian pula kadar kolesterol dalam sel.

Low Density Lipoprotein (LDL) adalah lipoprotein terkecil tetapi hanya dengan satu kandungan protein terbesar dan satu lemak yang paling kecil. LDL mengandung paling banyak kolesterol dari semua *lipoprotein*, dan ini merupakan pengirim kolesterol utama dalam darah. Sel-sel tubuh memerlukan kolesterol untuk bisa bertumbuh dan berkembang secara semestinya.

Diabetes Mellitus Tipe 2. Diabetes merupakan gangguan metabolisme (*metabolic syndrome*) dari distribusi gula oleh tubuh. Penderita diabetes tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup, atua tubuh tak mampu menggunakan insulin secara efektif, sehingga terjadilah kelebihan gula didalam darah. Kelebihan gula yang kronis di dalam darah *(hiperglikemia)* ini menjadi racun bagi tubuh. Sebagian glukosa yang tertahan di dalam darah itu melimpah ke sistem urine untuk dibuang melalui urine air kencing penderita diabetes yang mengandung kadar gula darah yang tinggi tersebut menarik bagi semut, karena itulah gejala ini disebut juga gejala kencing manis.

METODE

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode eksperimen (Sugiyono) mengartikan "Eksperimen sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengeruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan". Dalam penelitian ini peneliti menggunakan "*Two-Group Design",* dengan variabel bebas pada penelitian ini adalah latihan joging dan lompat Tali, sedangkan variabel terikatnya adalah denyut nadi istirahat. Sampel dilakukan dengan teknik "*Purposive Sampling".* Sampel dalam penelitian ini adalah berdasarkan kriteria usia 40–60 tahun, maka sampel yang digunakan berjumlah 20 orang anggota PERSADIA di RS. DR. H. Marzoeki Mahdi Jaln Dr. Semeru No. 114 Bogor Jawa barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data digunakan sebagai data penelitian yang diperoleh dari tes awal dan tes akhir LDL berdasarkan pengamatan dari hasil perbandingan efek kerja senam diabetes dan jalan cepat yang benar.

1. Data Hasil Tes Senam Diabetes

Data tes awal LDL pada kelompok senam diabetesdiperoleh skor level terendah 80 dan skor level tertinggi 180 dengan rata-rata (x_1) = 134,1 simpangan baku (S) = 29,94 dan standar kesalahan mean (SE) = 9,98.

Data tes akhir LDL pada kelompok senam diabetes diperoleh skor level terendah 74 dan skor level tertinggi 164 dengnan rata-rata (x_2) – 122,5 simpangan baku (S) + 27,39 dan standar kesalahan mean = 9,3.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Tes Awal Kelompok Senam Diabetes

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	80 -105	91,5	2	20%
2	106 – 131	117,4	2	20%
3	132 – 157	143,5	5	50%
4	158 - 183	169,5	1	10%
Jumlah			10	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tes Akhir Kelompok Senam Diabetes

No.	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	74 - 97	84,5	2	20%
2	98 – 121	108,5	1	10%
3	122 – 145	132,5	6	60%
4	146 - 169	156,5	1	10%
Jumlah			10	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

2. Data Hasil Tes Jalan Cepat

Data tes awal LDL pada kelompok jalan cepatdiperoleh skor level terendah 105 dan skor level tertinggi 167 dengan rata-rata (y_1) = 123,4 simpangan baku (S) = 19,72 dan standar kesalahan mean (SE) = 6,57.

Data tes akhir LDL pada kelompok jalan cepatdiperoleh skor level terendah 100 dan skor level tertinggi 164 dengan rata-rata (y_2) = 120,2 simpangan baku (S) = 21,52 dan standar kesalahan mean (SE) = 7,17.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Tes Awal Kelompok Jalan Cepat

No.	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	105 – 121	113	6	60%
2	122 – 138	130	2	20%
3	139 – 155	147	1	10%
4	156 - 172	164	1	10%
Jumlah			10	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Tes Akhir Kelompok Jalan Cepat

No.	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frekuensi	
			Absolut	Relatif
1	100 -116	108	6	60%
2	117 – 133	125	2	20%
3	134 – 150	142	1	10%
4	151 - 167	159	1	10%
Jumlah			10	100%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Pengujian Hipotesis

1. Hasil Tes Awal Dan Tes Akhir Kelompok Senam Diabetes.

Hasil analisis dari tes awal dan tes akhir hasil LDL dengan menggunakan senam diabetes diperoleh nilai rata-rata deviasi (M_D) =11,6 simpangan baku (S_D) = 6,20 dan standar kesalahan mean (SE_{MD})= 2,06. Hasil tersebut menghasilkant-tabel pada derajat kebebasan (dk)= n–1 = 10–1 = 9 dengan taraf kepercayaan (α) = 0,05 diperoleh nilai kritis t-tabel = 2,262. Dengan demikian nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel (t-hitung = 5,52 t-tabel = 2,262).

Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan hipotesis nol (H_0) ditolak, hipotesis kerja (H_1) diterima, berarti senam diabetes mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar LDL.

2. Hasil Tes Awal Dan Tes Akhir Kelompok Jalan Cepat.

Hasil analisis dari tes awal dan tes akhir hasil LDL dengan menggunakan jalan cepat diperoleh nilai rata-rata deviasi (M_D) = 3,2 simpangan baku (S_D) = 1,5 dan standar kesalahan mean (SE_{MD}) = 0,5. Hasil tersebut menghasilkan t-tabel pada derajat kebebasan (dk) = n – 1 = 10 – 1 = 9 dengan taraf kepercayaan (α) = 0,05 diperoleh nilai kritis t-tabel = 2,262. Dengan demikian nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel (t-hitung = 6,64 t-tabel = 2,262).

Berdasarkan analisis data tersebut dapat disimpulkan hipotesis nol (H_0) ditolak, hipotesis kerja (H_1) diterima, berarti latihan jalan cepat mempunyai pengaruh

terhadap penurunan kadar LDL.

3. Hasil Tes Akhir Kelompok Senam Diabetes dan Jalan Cepat.

Data tes akhir senam diabetes dan jalan cepat diperoleh standar perbedaan antara dua mean (SE) = 2,15. Nilai tersebut diujikan dengan tabel pada derajat kebebasan (dk) – ($N_1 + N_2$) – 2 = (10 + 10) – 2 = dan taraf kepercayaan (α) = 0,05 diperoleh nilai kritis t-tabel 2,101 (t-hitung = 3,90 t-tabel = 2,101).

Berdasarkan hasil analisa data tersebut maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa senam diabetes lebih efektif dari pada jalan cepat terhadap penurunan kadar LDL pada anggota PERSADI di RS. DR. H. Marzoeki Mahdi Bogor Jawa Barat.

PENUTUP

Kesimpulan. Berdasarkan masalah yang dikemukakan serta didukung oleh deskripsi teori dan kerangka berpikir serta analisis data, maka hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat perbedaan terhadap penurunan LDL pada anggota PERSADIA di RS. DR. H. Marzoeki Mahdi Bogor Jawa Barat setelah diberikansenam diabetes.
2. Terdapat perbedaan terhadap penurunan kadar LDL pada anggota PERSADIA di RS. DR. H. Marzoeki Mahdi Bogor Jawa Barat setelah diberikan jalan cepat.
3. Senam diabetes lebih efekif dari pada jalan cepat terhadap penurunan kadar LDL pada anggota PERSADIA di RS. DR. H.

Saran

Dari hasil penelitian ini, peneliti ingin menyampaikan saran-saran sebagai berikut :

1. Kepada anggota PERSADIA RS. DR. Marzoeki Mahdi untuk menjaga pola makan yang sehat dengan terukur dan teratur.
2. Bagi yang ingin melakukan penelitian yang serupa agar memperhatikan faktor-faktoryang dapat mempengaruhi hasil penelitian, seperti pengaturan makan sebelum dan sesudah berolahraga.
3. Mensosialisasikan kepada seluruh anggota PERSADIA khususnya dan masyarakat pada umumnya bahwa dalam melakukan olahraga sebaiknya yang bersifat aerobik, sebagai salah satu upaya untuk menekan kadar LDL dalam darah.
4. Didalam penelitian ini jalan cepat yang diteliti adalah jalan cepat yang disesuaikan dengan kemampuan serta umur sampel.

DAFTAR PUSTAKA

Anas Sudjiono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Yogyakarta: Andi, 2000.

Dadang Masnun. *Biomekanika Dasar.* Jakarta: 1999.

Endang Sudibyo. *Meningkatkan Kesegaran Jasmani dengan Senam.* Jakarta: 2008.

Indra Wijaya. *Stop Diabetes.* Familia Group, Jakarta: 2012.

Larsheslet. *Kolesterol yang Perlu anda Ketahui*. Jakarta: Kesaint Blanc 2007.

Lynne Brick. *Bugar dengan Senam Aerobik.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2001.

Nakita. *Sehat dan Bugar Berkat Gizi Seimbang.* Jakarta: Kompas Gramedia.

RS. Hari Sanjaya.*Dasar dan TeknikLomba Gerak Jalan*. Bandung: Angkasa, 1984.

Sadoso Sumosardjono. *Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Pustaka Kartini, 1989.

---------. *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga 3*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 1993.

S. Nasution. *Metodologi Research*. Jakarta: Bumi Aksara, 2002.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta, 2011.

Sunita Almatsier. *Ilmu Gizi*. Jakarta: 2001.

Ulfah Nurrahmani. *Stop Hipertensi.* Yogyakarta: Familia Group. 2011.