

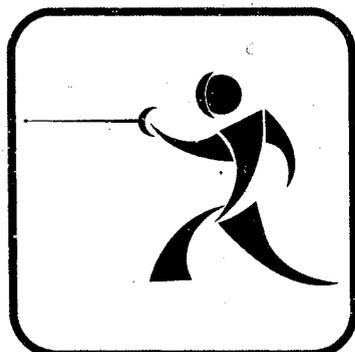
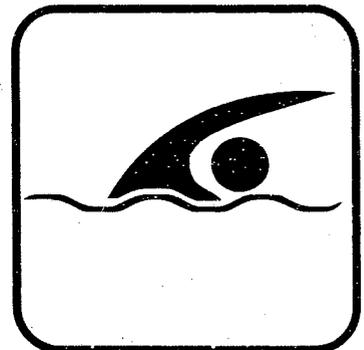
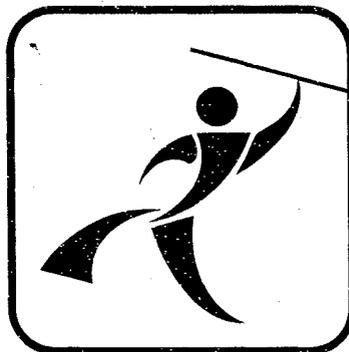
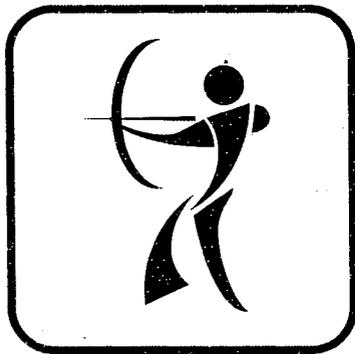
MEDIA

ISSN 2088-6802

ILMU KEOLAHRAGAAN INDONESIA

Jurnal Ilmu Keolahragaan

Volume 2. Nomor 2. Desember 2012





Media Ilmu Keolahragaan
Indonesia

PENERBIT

Jurusan Ilmu Keolahragaan
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Semarang (Unnes)

ALAMAT PENERBIT

Jurusan Ilmu Keolahragaan
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Semarang (Unnes)
Gedung FI, Lantai III,
Kampus Sekaran, Gunungpati
Semarang, 50229, Telp. / Fax.: (024) 8508068
E-mail: redaksimiki@gmail.com
Online: <http://journal.unnes.ac.id/jnu/index.php/miki>

ISSN
2088-6802

Ketua Penyunting
Sri Sumartiningih

Anggota Penyunting
Sugiharto
Ery Praktikiyo Dwikusworo
Sutardji
Tauq Hidayah
Setyo Rahayu

Sekretariat
Anies Setiowati
Sugiarto

Layout
Widiyanto
Yoris Adi Maretha

Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia atau disingkat dengan MIKI adalah salah satu media untuk mewadahi hasil penelitian dan hasil pemikiran dan para peneliti, dosen, guru, pelatih ataupun perorangan yang mempunyai minat mencurahkan pemikirannya dibidang ilmu keolahragaan

Keterangan Terbit
Jurnal ini terbit pertama kali pada Juli 2011 dan terbit setiap 6 (enam) bulan sekali pada bulan Juli dan Desember

Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia

Volume 2. Nomor 2. Desember 2012

Daftar Isi

- 63 - 69 **Predicting the General Physical Fitness Level through Series of Field Tests among Students with Hearing-Impaired in Klang Valley, Malaysia**
Nagoor Meera Abdullah, Wahidah Tumijan, Vincent Parnabas, Mohd Sofan Omar Fauzee, Mohamad Nizam Nazarudin & Sri Sumartiningih
University of MARA Technology (UiTM) Shah Alam - Universiti Utara Malaysia - Universiti Malaysia Sabah - Universitas Negeri Semarang
- 70 - 73 **Pengaruh Tipe Pembelajaran dan Minat terhadap Kemampuan Renang Gaya Dada pada Mahasiswa PKLO FIK UNNES Sungkowo**
Universitas Negeri Semarang
- 74 - 81 **Pengaruh Latihan Kicking Motion Terhadap Jauhnya Tendangan Bola dalam Permainan Sepakbola Siswa Ku 15 Tahun di SSB Selabora FIK UNY Pada Tahun 2010**
Fathan Nurcahyo
Universitas Negeri Yogyakarta
- 82 - 88 **Peningkatan Ketrampilan Smash Permainan Bola Voli Melalui Metode Resiprokal**
Heri Siswanto
SMK Negeri 1 Temanggung
- 89 - 93 **Progam Latihan Body Building dapat Meningkatkan Massa Otot Mahasiswa IKORA FIK UNY**
Ahmad Nasrulloh
Universitas Negeri Yogyakarta
- 94 - 101 **Hubungan Asupan Energi, Protein dan Suplemen dengan Tingkat Kebugaran**
Sugiarto
Universitas Negeri Semarang
- 102 - 106 **Pengaruh Metode Latihan Wall Shooting dan Mata Tertutup terhadap Hasil Shooting Free Throw**
Priyanto
Universitas Negeri Semarang
- 107 - 111 **Kajian Manajemen Sport Tracking di Desa Sambangan**
Gede Eka Budi Darmawan
Universitas Pendidikan Ganesha Bali
- 112 - 123 **Pengembangan Pembangunan Industri Keolahragaan Berdasarkan Pendekatan Pengaturan Manajemen Pengelolaan Kegiatan Olahraga**
Bambang Priyono
Universitas Negeri Semarang
- 124 - 133 **Transformasi Pengelolaan Klub Sepakbola di Indonesia**
Sulistiyono
Universitas Negeri Yogyakarta

Program Latihan Body Building dapat Meningkatkan Massa Otot Mahasiswa IKORA FIK UNY

Ahmad Nasrulloh*

Diterima: Oktober 2012. Disetujui: November 2012. Dipublikasikan: Desember 2012
© Universitas Negeri Semarang 2012

Abstrak Tujuan penelitian untuk mengetahui besarnya pengaruh program latihan *body building* terhadap peningkatan massa otot (dada, lengan, paha, dan betis) pada mahasiswa IKORA FIK UNY angkatan 2009. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan desain *the one group pretest-posttest design* dengan populasi mahasiswa IKORA angkatan 2009, dengan teknik *total sampling* pada mata kuliah konsentrasi Latihan Beban II. Instrumen yang digunakan adalah menggunakan alat ukur berupa pita meteran dengan ukuran sentimeter. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas untuk mengetahui apakah data mempunyai sebaran yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varian untuk menguji kesamaan variansi data kelompok eksperimen. Uji *t* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan variabel antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa $\{t \mid t < -2,160 \text{ atau } t > 2,160\}$ dengan taraf signifikansi $p = 0,000 < 0,05$. Jadi dapat dibuktikan hipotesis penelitian secara signifikan yaitu: (1) Program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot dada dengan hasil *t test* $\{t = -5,486 \text{ atau } 5,486\}$, (2) Program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot lengan dengan hasil *t test* $\{t = -7,431 \text{ atau } 7,431\}$, (3) Program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot paha dengan hasil *t test* $\{t = -2,403 \text{ atau } 2,403\}$, dan (4) Program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot betis dengan hasil *t test* $\{t = -2,834 \text{ atau } 2,834\}$.

Kata Kunci: program latihan body building; massa otot

Abstract This study aims to determine how much influence the body building exercise program to increase muscle mass (chest, arms, thighs, and calves) FIK IKORA UNY students class of 2009. This study uses a quasi-experimental design with the one-group pretest-posttest design. The study population was IKORA student class of 2009. The sample in this study involves the entire student Prodi IKORA FIK UNY class of 2009 who took the course in the concentration of Weight Training II. The instrument used is to use a tape measure to measure centimeter meter. Analysis using normality test to determine whether the distribution of data has a normal distribution. Variant test to test the homogeneity of variance of the data similarity experimental group. T-test to determine whether there are differences in the variables between pretest and posttest

in the experimental group. Results of the analysis showed that $\{t \mid t < -2,160 \text{ or } t > 2,160\}$ with a significance level of $p = 0,000 < 0,05$. So it can be demonstrated that significant research hypothesis: (1) body building training program can increase muscle mass chest with *t test* results $\{t = -5,486 \text{ or } 5,486\}$, (2) body building training program can increase muscle mass arm with the *t test* $\{t = -7,431 \text{ or } 7,431\}$, (3) body building exercise program can increase thigh muscle mass with the *t test* $\{t = -2,403 \text{ or } 2,403\}$, and (4) body building training program can increase muscle mass calf with the results of *t test* $\{t = -2,834 \text{ or } 2,834\}$.

Keywords: body building exercise program; muscle mass

PENDAHULUAN

Bentuk tubuh yang ideal dan atletis merupakan suatu hal yang sangat didambakan oleh setiap orang dalam kehidupan. Berbagai cara dan upaya dilakukan untuk mendapatkan bentuk tubuh yang ideal. Salah satu cara yang sering dilakukan adalah dengan melakukan aktifitas fisik atau berolahraga. Olahraga yang sering dilakukan adalah dengan melakukan latihan beban yang terukur, teratur dan terprogram di pusat-pusat kebugaran (*fitness center*).

Tempat yang paling sering disenangi untuk berolahraga adalah suatu tempat kebugaran (*fitness center*). *Fitness center* ini banyak digemari karena memiliki berbagai alat dan fasilitas yang sudah dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk melatih fisik yang tepat. Selain fasilitas yang lengkap, *fitness center* juga sangat mudah ditemukan karena saat ini banyak pusat kebugaran terutama di Daerah Istimewa Yogyakarta yang banyak beroperasi sebagai pusat layanan publik untuk mendapatkan kebugaran jasmani.

Untuk dapat bersaing dengan berbagai *fitness center* yang ada di DIY hendaknya memiliki fasilitas yang memadai sesuai dengan kebutuhan latihan juga harus mampu

*Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta

memberikan pelayanan prima bagi pelanggan. Salah satu contoh layanan yang harus dimiliki adalah program latihan yang tepat dan akurat. Program latihan yang dapat ditawarkan yaitu antara lain latihan kebugaran, penurunan berat badan, penambahan berat badan, hipertrofi otot (*body building*), *body shaping*, bisa juga ditawarkan program latihan untuk terapi dan rehabilitasi pasca cedera.

Program latihan yang dapat dengan mudah berhasil apabila pada saat melakukan latihan beban dilakukan sesuai dengan dosis latihan. Latihan beban merupakan latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan fungsi otot guna memperbaiki kondisi fisik, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Latihan beban dapat dilakukan dengan menggunakan beban dari berat badan sendiri (beban dalam) atau menggunakan beban luar yaitu beban bebas (*free weight*) seperti *dumbbell*, *barbell*, atau mesin beban (*gym machine*). Bentuk latihan yang menggunakan beban dalam yang paling banyak digunakan seperti *chin-up*, *push-up*, *sit-up*, ataupun *back-up*, sedangkan menggunakan beban luar sangatlah banyak dan bervariasi sesuai dengan tujuan latihan.

Latihan dengan beban dalam masih kurang efektif untuk meningkatkan pembentukan massa otot karena kurang bervariasi. Akan tetapi apabila menggunakan beban luar, latihan akan lebih efektif untuk meningkatkan pembentukan massa otot dikarenakan variasinya sangat banyak dan beban mudah diatur sesuai dengan takaran latihan. Perlu adanya program latihan yang tepat untuk dapat membantu proses peningkatan pembentukan massa otot agar tubuh dapat menjadi lebih ideal.

Bentuk tubuh yang ideal atau atletis akan dapat di peroleh bagi setiap orang apabila orang tersebut mau melakukan latihan beban sesuai dengan program latihan yang tepat. Salah satu program latihan yang dapat digunakan untuk membentuk massa otot agar tubuh lebih ideal dan atletis adalah program latihan *body building*. Program latihan ini harus disusun sesuai dengan dosis latihan yang tepat agar tujuan yang diinginkan oleh seseorang dapat tercapai. Selain itu hendaknya juga menerapkan prinsip-prinsip dasar latihan guna mencapai kinerja fisik yang maksimal bagi seseorang. Adapun prinsip latihan tersebut meliputi: (1) individual, (2) adaptasi, (3) beban berlebih (*overload*), (4) beban bersifat *progresif*,

(5) spesifikasi (kekhususan), (6) bervariasi, (7) pemanasan dan pendinginan (*warm-up* dan *cooling down*), (8) periodisasi, (9) berkebalikan (*reversible*), (10) beban moderat (tidak berlebih), dan (11) latihan harus sistematis.

Program Studi Ilmu Keolahragaan (Prodi IKORA) merupakan salah satu prodi yang ada di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta. Prodi ini diharapkan mampu mencetak lulusan yang memiliki kompetensi dalam bidang kebugaran jasmani, terapi dan rehabilitasi, manajemen olahraga dan adaptif. Dalam upaya menciptakan lulusan yang berkompeten diperlukan sarana dan prasarana yang memadai. Adapaun sarana penunjang dalam kegiatan belajar mengajar bagi mahasiswa prodi IKORA yaitu antara lain: laboratorium kebugaran jasmani (*fitness center*), klinik terapi, laboratorium anatomi dan fisiologi, histologi, manajemen kolam renang, GOR, wisma olahraga, lapangan tenis, stadion atletik, lapangan basket, hall bulutangkis, hall senam, sport smart dan lain-lain.

Tenaga ahli dan konsentrasi keilmuan yang spesifik juga menjadi bagian yang tidak bisa ditinggalkan dalam upaya peningkatan kualitas lulusan prodi IKORA. Hal ini didukung oleh beberapa tenaga pengajar yang sudah lulus S-2 dengan kualifikasi basic keilmuan yang dapat dipertanggungjawabkan linieritasnya. Sedangkan konsentrasi keilmuan yang harus dimiliki oleh para mahasiswa IKORA adalah tentang Ilmu Kebugaran Jasmani, Ilmu Terapi dan Rehabilitasi, Ilmu Manajemen Olahraga dan Ilmu Adaptif.

Salah satu konsentrasi keilmuan yang diminati oleh sebagian mahasiswa prodi IKORA adalah tentang kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas dan pekerjaan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti, sehingga tubuh masih memiliki simpanan tenaga untuk mengatasi beban kerja tambahan (Iskandar dkk., 1999 : 4). Fokus konsentrasi ilmu tentang kebugaran jasmani yang harus dikuasai oleh mahasiswa adalah tentang teori dan metode latihan beban yang baik dan benar untuk dapat meningkatkan kebugaran jasmani.

Untuk dapat menjadi instruktur yang profesional harus menguasai program latihan secara tepat dan akurat. Selain itu harus dapat memberikan contoh yang tepat. Kebanyakan saat ini mahasiswa IKORA yang mengambil konsentrasi kebugaran jasmani masih belum memiliki bentuk tubuh yang atletis layaknya

Tabel 1. Data Hasil Uji t

Komponen Massa Otot	Hasil Analisis		Keterangan	Status Sinifikansi
	t	Sig. (p)		
Otot Dada	5.486	0.000	p>0.05	Signifikan
Otot Lengan	7.431	0.000	p>0.05	Signifikan
Otot Paha	2.403	0.030	p>0.05	Signifikan
Otot Betis	2.834	0.013	p>0.05	Signifikan

seorang instruktur. Oleh karena itu peneliti akan memberikan perlakuan program latihan *body building* kepada mahasiswa supaya mengetahui sejauh mana kontribusi program latihan ini terhadap pembentukan massa otot mahasiswa IKORA FIK UNY.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Menurut Zainuddin (1988: 56) penelitian eksperimental pada dasarnya adalah ingin menguji hubungan antara suatu sebab (*cause*) dengan akibat (*effect*). Dikatakan bahwa penelitian ini merupakan penelitian eksperimen karena penelitian ini akan menguji hubungan sebab dan akibat tentang pengaruh latihan *circuit weight training* terhadap peningkatan kekuatan dan daya tahan otot.

Desain penelitian dalam penelitian ini adalah menggunakan *the one-group pretest-posttest design*. Menurut Leedy (1980: 169) *the one-group pretest-posttest design is a type of experiment where a single group has (1) a pre-experimental evaluation, than (2) the influence of the variable, and, finally (3) a post-experimental evaluation*. Dari pendapat tersebut di atas dapat dikatakan bahwa *the one-group pretest-posttest design* adalah sebuah bentuk penelitian eksperimen di mana satu kelompok tersebut menjadi sebuah evaluasi sebelum eksperimen, kemudian memberikan pengaruh pada variabel dan terakhir memberikan sebuah evaluasi sesudah eksperimen. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil *pretest* merupakan kontrol dari penelitian ini. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

O1 → P → O2

Keterangan:

O1 : Pre test (tes awal)

P : Treatment (perlakuan)

O2 : Post test (tes akhir), Zaenuddin (1988: 71).

Program latihan *body building* merupakan program latihan untuk membentuk dan meningkatkan massa otot yang dilakukan dengan metode *set system* dan disusun menjadi 10 *station* atau pos, dengan pembebanan 75-85 % beban maksimal, repetisi 8 kali pengulangan, dilakukan sebanyak 4 set, di antara pos diberikan istirahat 30 detik. Program latihan *body building* ini diharapkan dapat memberikan rangsangan terhadap peningkatan massa otot. Peningkatan massa otot yang dimaksud adalah pembesaran atau penambahan massa otot pada bagian otot-otot besar yaitu pada bagian lengan, dada, paha, dan betis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan massa otot dada, lengan, paha dan betis antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen. Hasil analisis dinyatakan terdapat perbedaan jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($P < 0,05$). Hasil uji t pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Hasil uji t antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dapat diketahui bahwa: (1) terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* otot dada dengan nilai signifikansi $p = 0,000$ dan $t = 5.486$, (2) terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* otot lengan dengan nilai signifikansi $p = 0,000$ dan $t = 7.341$, (3) terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest* otot paha dengan nilai signifikansi $p = 0,030$ dan $t = 2.403$, dan (4) terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest* otot betis dengan nilai signifikansi $p = 0,013$ dan $t = 2.834$.

Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa $\{t \mid t < -2,160 \text{ atau } t > 2,160\}$ dengan taraf signifikansi $p = 0,000 < 0,05$. Jadi dapat dibuktikan hipotesis penelitian secara signifikan yaitu: (1) Program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot

dada dengan hasil *t test* [$t = - 5,486$ atau $5,486$], (2) Program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot lengan dengan hasil *t test* [$t = - 7,431$ atau $7,431$], (3) Program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot paha dengan hasil *t test* [$t = - 2,403$ atau $2,403$], dan (4) Program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot betis dengan hasil *t test* [$t = - 2,834$ atau $2,834$].

Massa Otot Dada

Penelitian yang telah dilakukan ini menunjukkan bahwa massa otot dada dari 16 mahasiswa IKORA FIK UNY yang mengambil matakuliah latihan beban mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari taraf signifikansi yang kurang dari 0,05 yaitu 0,000. Fakta empiris dari hasil penelitian menunjukkan rerata pada *pretest* massa otot dada yaitu 85,7500, sedangkan rerata *posttest* adalah 91,4375.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ada perbedaan antara rerata *pretest* dan *posttest*, sehingga dapat dikatakan bahwa massa otot dada peserta tes mengalami peningkatan signifikan yang ditunjukkan dengan perbedaan rerata yaitu 85,7500 menjadi 91,4375. Peningkatan hasil pada penelitian ini dapat dilihat apabila dihitung selisih antara rerata *pretest* dan *posttest* yaitu $91,4375 - 85,7500 = 5,6875$. Jadi dapat disimpulkan bahwa program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot dada sebesar 5,6875.

Massa Otot Lengan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa otot lengan dari 16 mahasiswa IKORA FIK UNY mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari taraf signifikansi yang kurang dari 0,05 yaitu 0,000. Sedangkan rerata massa otot lengan menunjukkan hasil *pretest* yaitu 26,0625 dan rerata *posttest* adalah 30,3125. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ada perbedaan antara rerata *pretest* dan *posttest*, sehingga dapat dikatakan bahwa massa otot lengan peserta tes mengalami peningkatan signifikan yang ditunjukkan dengan perbedaan rerata yaitu 26,0625 menjadi 30,3125. Peningkatan hasil pada penelitian ini dapat dilihat apabila dihitung selisih antara rerata *pretest* dan *posttest* yaitu $30,3125 - 26,0625 = 4,2500$. Jadi dapat disimpulkan bahwa program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot

lengan sebesar 4,2500.

Massa Otot Paha

Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa otot paha dari 16 mahasiswa IKORA FIK UNY mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari taraf signifikansi yang kurang dari 0,05 yaitu 0,030. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ada perbedaan antara rerata *pretest* dan *posttest* yaitu 48,2813 dan 49,7813. Sehingga dapat dikatakan bahwa massa otot paha peserta tes mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan perbedaan rerata yaitu 48,2813 menjadi 49,7813. Peningkatan hasil pada penelitian ini dapat dilihat apabila dihitung selisih antara rerata *pretest* dan *posttest* yaitu $49,7813 - 48,2813 = 1,5000$. Jadi dapat disimpulkan bahwa program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot paha sebesar 1,5000.

Massa Otot Betis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa massa otot betis dari 16 mahasiswa IKORA FIK UNY mengalami juga peningkatan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari taraf signifikansi yang kurang dari 0,05 yaitu 0,013. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ada perbedaan antara rerata *pretest* dan *posttest* yaitu 34,5000 dan 38,0313. Sehingga dapat dikatakan bahwa massa otot betis peserta tes mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan perbedaan rerata yaitu 34,5000 menjadi 38,0313. Peningkatan hasil pada penelitian ini dapat dilihat apabila dihitung selisih antara rerata *pretest* dan *posttest* yaitu $38,0313 - 34,5000 = 3,5313$. Jadi dapat disimpulkan bahwa program latihan *body building* dapat meningkatkan massa otot betis sebesar 3,5313.

Peningkatan yang signifikan terhadap massa otot dada, lengan, paha dan betis seperti yang diperoleh dari hasil penelitian di atas disebabkan karena adanya pengaruh terhadap program latihan *body building* yang diberikan. Program latihan ini diberikan dengan memberikan perlakuan kepada sejumlah mahasiswa. Perlakuan diberikan sebanyak 24 kali pertemuan yang dilakukan 3 kali pertemuan pada setiap minggu. Pada tahap permulaan diberikan perlakuan berupa latihan dada, lengan, paha dan betis dengan 12 repetisi, 3 set dan beban 75 % dari beban maksimal. Setelah dilakukan tes pada pertengahan dapat dilihat bahwa peningkatannya belum begitu

tampak. Maka dari itu peneliti memberikan tambahan treatment pada jumlah set dan pembebanannya. Adapun penambahan jumlah set yaitu menjadi 4 set dan penambahan beban angkatan menjadi 85% dari beban maksimal. Setelah diberikan penambahan pada set dan pembebanan pada treatment diperoleh peningkatan yang signifikan pada hasil *post test*.

SIMPULAN

Program latihan *body building* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan massa otot dada, lengan, paha, dan betis. Peningkatan massa otot tersebut disebabkan karena adanya rangsangan dari luar berupa latihan dengan menggunakan beban luar yaitu *gym machine*. Latihan ini dapat merangsang otot-otot besar hingga dapat memperbesar massanya. Massa otot akan bertampah apabila latihan beban yang dilakukan benar-benar dilakukan dengan sungguh-sungguh, teratur, teratur dan komtinue. Selain itu program latihan beban yang dilakukan juga harus benar-benar tepat sesuai dengan tujuan latihan. Pada saat menjalankan program latihan beban juga harus memperhatikan prinsip-prinsip dasar latihan agar tujuan latihan dapat tercapai. Dosis latihan yang tepat juga perlu diperhatikan supaya tidak terjadi *over training* yang dapat membahayakan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

Bompa, T. O. (1994). *Theory and methodology of training*, The Key to Athletic performance Third Edition, Toronto, Ontario Canada: Kendall/Hunt Publishing Company.

- Djoko, Pekik Irianto. (2000). *Panduan latihan kebugaran (yang efektif dan aman)*. Yogyakarta: Lukman Offset.
- (2008). *Peranan jogging dan circuit weight training pada profil lemak tubuh dan kebugaran aerobik penyandang overweight*. Makalah, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Surabaya. Surabaya
- Fox. E. L, Bowers. R. W, dan Foss. M. L. (1993). *The physiological basis for exercise and sport*, fifth edition. Iowa: Brown & Benchmark Publishers.
- Jensen, P. (1987). *Training Lactat Puls Rate*. Finland: Publisher Polar Electro.
- Iskandar, dkk. (1999). *Panduan Teknis Tes & Latihan Kesehatan Jasmani*. Pusat Pengkajian Pengembangan IPTEK Olahraga Kantor Menpora.
- Klinik Kebugaran FIK UNY (2006). *Pelatihan Instruktur Fitness FIK UNY*.
- Leedy, P. D. (1980). *Practical research*. New York: Macmillan Publishing Co. Inc.
- Nosseck, Josef. (1982). *General Theory of Training*. Lagos: Pan African Press, Ltd.
- Sadoso Sumosardjuno. (1992). *Pengetahuan praktis kesehatan dalam olahraga*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Suharjana. (2007). *Latihan Beban: Sebuah Metode Latihan Kekuatan*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga, ME-DIKORA*, Vol. III, No.1, 80-101.
- Sukadiyanto. (2002). *Teori dan metodologi melatih fisik petenis*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.
- Thomas R. Baechle, and Groves, B.R. (1996). *Weight Training: Step to Succes*. Alih Bahasa Latihan Beban oleh: Razi Siregar, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Zaenudin, M. 1988. *Metodologi Penelitian*. Surabaya: Universitas Airlangga.