



**PERBEDAAN PROGRAM LATIHAN *DUMBELL TWIST CURL*
DENGAN MODEL 8MWO DAN *SUPERSET* TERHADAP
HYPERTROPHY OTOT *BICEPS* PADA MEMBER
*FITNESS MAROZ GYM***

SKRIPSI

diajukan dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
pada Universitas Negeri Semarang

oleh
Mahfudz Irwansyah
6211411098

**ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

ABSTRAK

Mahfudz Irwansyah. 2015. Perbedaan Program Latihan *Dumbell Twist Curl* dengan Model 8mwo dan *Superset* terhadap *Hypertrophy* Otot *Biceps* pada Member *Fitness Maroz Gym*. Skripsi. Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Drs. Prpto Nugroho, M.Kes.

Kata kunci: Latihan, *Dumbell Twist Curl*, Model 8mwo dan *Superset*, Otot *Biceps*

Peningkatan *hypertrophy* otot pada saat ini banyak digemari para kaum laki-laki, karena dengan mempunyai massa otot yang bagus tubuh akan kelihatan atletis dan ideal, untuk itu perlu adanya program latihan yang baik dan benar dalam pembentukan *hypertrophy* otot. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan program latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* terhadap pembentukan *hypertrophy* otot *biceps* pada member *fitness Maroz Gym*.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian *quasi experimental design* dengan desain *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, dengan dua kelompok perlakuan yaitu latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo ($n=5$), dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* ($n=5$). Intensitas latihan antara 80%-90% dengan frekuensi latihan dilaksanakan empat kali perminggu dan dilaksanakan dalam dua bulan dengan 28 kali perlakuan.

Hasil penelitian rerata *hypertrophy* otot *biceps* sebelum perlakuan pada kelompok *dumbell twist curl* (P1) ($35,51 \pm 0,06$), kelompok *dumbell twist curl* (P2) ($35,95 \pm 0,73$) $P=0,973$, rerata *hypertrophy* otot *biceps* sesudah perlakuan pada kelompok *dumbell twist curl* (P1) ($35,86 \pm 0,64$), kelompok *dumbell twist curl* (P2) ($36,51 \pm 0,78$) $P=1,48$.

Simpulan dari hasil penelitian yaitu program latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* sama-sama efektif dalam pembentukan *hypertrophy* otot *biceps*, oleh karena itu penulis mengajukan saran untuk program latihan dengan tujuan untuk pembentukan *hypertrophy* otot *biceps* dapat menerapkan latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset*.

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul "Perbedaan Program Latihan *Dumbell Twist Curl* dengan Model 8MWO dan *Superset* terhadap *Hypertrophy* Otot *Biceps* pada Member *Fitness Maroz Gym*" telah disetujui untuk diajukan dalam sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada:

Hari :

Tanggal :


Mengetahui,

Ketua Jurusan IKOR



Drs. Said Junaldi, M.Kes.
NIP. 196907151994031001

Dosen Pembimbing



Drs. Prapto Nugroho, M.Kes.
NIP. 195412301985031004

PENGESAHAN

Skripsi atas nama Mahfudz Irwansyah NIM 6211411096 Program Studi Ilmu Keolahragaan Judul "Perbedaan Program Latihan *Dumbell Twist Curl* dengan Model *Bmwo* dan *Superset* terhadap *Hypertrophy* Otot *Biceps* pada Member *Fitness Maroz Gym*" telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, tanggal 29 Desember 2015.


Ketua
Prof. Dr. Fandiyo Rahayu, M.pd
NIP.196103201984032004

Panitia Ujian

Sekretaris

Sugiarto, S.Si., M.Sc. AIFM.
NIP.198012242006041001

Dewan Penguji

1. Prof. Dr. Soegiyanto, MS
NIP. 195401111981031002

(Ketua)

2. Dr. Siti Baitul M, S.Si., M.Si.Med. (Anggota)
NIP. 198112242003122001

3. Drs. Prpto Nugroho, M. Kes
NIP. 195412301985031004

(Anggota)

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Mahfudz Irwansyah

NIM : 6211411098

Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan / Ilmu Keolahragaan

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : "Perbedaan Program Latihan *Dumbell Twist Curl* Dengan Model
8mwo Dan *Superset* Terhadap *Hypertrophy* Otot *Biceps* Pada
Member *Fitness Maroz Gym*"

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini yang merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan.

Apabila pernyataan saya ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai ketentuan yang berlaku di wilayah Negara Republik Indonesia.

Semarang,
menyatakan,

Mahtudz Irwansyah
NIM. 6211411098

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- 1 “Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan dan tiada jalan yang sulit bila dihadapi dengan kesabaran dan ketenangan hati, maka apabila kamu telah selesai dengan satu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain.” (QS. Al Insyirah 6-7)
- 2 “Barangsiapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah mudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim)

Persembahan:

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat serta hidayah-nya
2. Kedua Orang tuaku tercinta Bapak Kasimin dan Ibu Muryati
3. Kakakku Khoirul Muanif dan Mbakku Khoerin Muanisyah
4. Teman-teman Komplong FC
5. Teman-teman Ilmu Keolahragaan angkatan 2011 dan Almamater FIK Unnes

PRAKATA

Assalamualaikum Wr.Wb

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mendapat kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini, dalam penyusunan skripsi ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan yang sangat berharga. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
2. Ketua Jurusan Ilmu Keolahragaan yang selalu memberikan dorongan semangat dan strategi untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Drs. Prpto Nugroho, M,Kes, Sebagai Pembimbing atas segala kesabaran, saran, ilmu, waktu dan tenaga yang telah diberikan untuk membimbing, mengarahkan dan membenarkan setiap langkah yang kurang tepat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama kuliah.
5. Orang tua saya dan kerabat yang telah memotivasi dan mendoakan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Pengurus dan pemilik Fitness Maroz Gym Kudus yang memberikan izin untuk penelitian dan telah membantu terselenggaranya penelitian.

Member Fitnes Maroz Gym yang telah bersedia menjadi sampel penelitian

8. Teman-teman Komplong FC yang memberikan motivasi dan kerjasamanya selama ini. Semoga tali silaturahmi kita tetap terjaga selamanya.
9. Teman-teman IKOR angkatan 2011 yang selalu mendoakan dan memotivasi kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini.

Disadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Semarang



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS	
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Program Latihan Beban	8
2.1.1.1 Prinsip Dasar Latihan Beban	10
2.1.1.2 Teknik Dasar Latihan Beban	12
2.1.2 Teknik Dasar Latihan <i>Dumbell Twist Curl</i>	13
2.1.3 Jenis Latihan 8mwo	13
2.1.4 Jenis Latihan <i>Superset</i>	17
2.1.5 Anatomi Otot <i>Biceps</i>	20
2.1.5.1 Sifat Gerak Otot	23
2.1.6 Faktor Latihan yang Mendukung Terjadinya Peningkatan Massa Otot	23
2.1.6.1 Prinsip-prinsip Latihan Untuk Peningkatan Massa Otot.....	25
2.1.6.2 Dosis Latihan Untuk Peningkatan Massa Otot	28
2.1.6.3 <i>Hypertrophy</i> Otot	30
2.1.6.4 Kontraksi Otot	31
2.2 Kerangka Berfikir	33
2.3 Hipotesis.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	36
3.2 Variabel Penelitian	37
3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel	39
3.4 Instrumen Penelitian	40
3.5 Prosedur Penelitian	41
3.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penelitian	44

3.7 Analisis Data	45
BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	49
4.1.1 Deskripsi Data	49
4.1.2 Uji Prasarat Analisis	50
4.2 Pembahasan	57
4.3 Keterbatasan Penelitian	60
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Deskripsi Data Penelitian.....	49
4.2 Uji Normalitas Data.....	50
4.3 Uji Homogenitas	51
4.4 Uji Perbedaan Data <i>Pretest</i>	51
4.5 Uji Paired Sampel T-tes Kelompok Eksperimen 1.....	53
4.6 Uji Paired Sampel T-tes Kelompok Eksperimen 2.....	54
4.7 Uji Perbedaan <i>Posttest</i>	55
4.8 Peningkatan Ukuran Otot <i>Biceps</i>	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Otot <i>Biceps</i>	22
Gambar 3.1 Myotape	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Usulan Dosen Pembimbing	64
2. Surat Penetapan Dosen Pembimbing	65
3. Surat Izin Melakukan Penelitian	66
4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	67
5. Surat Pernyataan Kesanggupan Penelitian	68
6. Presensi Member Fitness Maroz Gym	71
7. Program Latihan <i>Dumbell Twist Curl</i> Dengan Model 8mwo dan <i>Superset</i>	73
8. Data <i>Pretest</i> Member Fitness Maroz Gym	75
9. Data Pengelompokan sampel	76
10. Data <i>Posttest</i> Member Fitness Maroz Gym	77
11. Uji Hipotesis.....	78
12. Dokumentasi	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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 (Ahmad Nasrulloh, 2012:89).

Latihan beban merupakan olahraga yang sangat terkenal dan marak pada waktu sekarang ini. Latihan beban sudah menjadi kegiatan olah tubuh yang semakin diminati baik muda maupun orang dewasa, latihan beban ini bisa kita jumpai dimana saja, misalnya dipusat latihan olahraga, di wilayah kampus, di pusat perkotaan dan di hotel-hotel bintang. Pada umumnya olahraga ini biasanya dilakukan di dalam ruangan oleh karena itu dapat dilakukan kapan saja pagi hari, siang hari, sore hari, atau malam hari saat orang mulai pulang dari kerja. Latihan beban ini untuk meningkatkan kemampuan fungsional otot dan perlu dilatih menggunakan beban yang dapat berupa berat badan sendiri. Setiap latihan hendaknya lebih mengarah terhadap suatu perubahan.

Penampilan seorang pria yang baik yaitu dengan memiliki badan yang atletis dan ideal, salah satunya dalam bentuk ukuran lengan yang proporsional.

Seorang pria yang menginginkan lengan atas yang berbentuk rela mengeluarkan banyak uang untuk membeli *dumbell* sendiri bahkan rela mengobarkan uangnya untuk membeli *supplement* yang sangat mahal.

Sekarang banyak tempat yang paling digemari untuk berolahraga yaitu tempat kebugaran (*fitness center*). *Fitness center* sebagai tempat olahraga mempunyai banyak keunggulan dibanding dengan tempat olahraga yang lain, seperti ada instruktur yang mengawasi latihan, dapat dilakukan secara individu, dan dapat dilakukan kapan saja tidak mengenal waktu. Aktivitas di *fitness center* dapat dilakukan pada pagi hari sebelum melakukan pekerjaan atau sore dan malam hari setelah melakukan pekerjaan. Aktifitas olahraga yang dilakukan di dalam ruang *fitness* juga lebih diminati banyak orang karena terhindar dari panas matahari atau air hujan.

Setiap *fitness center* menyediakan program-program latihan untuk *member fitness*, seperti program latihan untuk kebugaran, program latihan untuk penurunan berat badan, program latihan untuk penambahan berat badan, program latihan untuk pengencangan, program latihan untuk hipertrofi otot. Salah satu tempat *fitness center* yang memiliki tempat yang luas dan fasilitas yang lengkap adalah *Fitness Center Maroz Gym* yang bertempat di Kudus.

Kebugaran fisik melibatkan perkembangan dan kemampuan fisik yang menyeluruh. Tubuh tidak hanya dilatih agar terbentuk dengan baik, tetapi juga dibutuhkan kesehatan jantung dan paru-paru agar tubuh menjadi sehat dan bugar. Tidak hanya olahraga angkat beban saja untuk memiliki tubuh yang sehat dan bugar tetapi juga dengan latihan aerobik seperti bersepeda, berlari, berenang, oleh karena itu diperlukan keseimbangan antara keduanya.

Kebugaran fisik setidaknya ada tiga komponen yang perlu dimiliki yaitu kondisi aerobik yang baik, fleksibilitas (kelenturan), dan kondisi otot yang baik (Ade Rai, dkk, 2006:01).

Melakukan program latihan sebaiknya memiliki tujuan yang jelas dan terarah, artinya mengerti apa yang ingin dicapai dalam latihan tersebut. Apakah ingin menaikkan berat badan, menurunkan berat badan, pembentukan otot (*hypertrophy* otot). Semua tujuan latihan tersebut, program penambahan massa otot (*hypertrophy*) yang paling diminati para member, karena dapat membentuk tubuh menjadi ideal dan atletis dengan otot yang besar serta dapat digunakan untuk memperoleh prestasi. Kualitas otot yang baik tidak cukup dicapai hanya dengan berlatih keras, tetapi juga harus berlatih dengan cerdas, artinya belajar menguasai prinsip-prinsip dasar latihan itu sendiri. Prinsip-prinsip itu sebaiknya dipelajari, dikuasai dan dilakukan sejak awal masa latihan agar dapat mencapai hasil yang diharapkan.

Program latihan sangat penting sebagai acuan untuk melaksanakan dan mengendalikan suatu proses latihan. Program latihan sangat bermanfaat dalam pelaksanaan latihan kebugaran jasmani. Berdasarkan program latihan tersebut maka latihan lebih terarah dan lebih efektif dalam pelaksanaannya. Program latihan merupakan hal hal yang harus dilaksanakan agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai yang diharapkan (Abdul Majid Sidik dan Suharjana, 2015:13).

Program latihan yang baik harus disusun secara variatif untuk menghindari kejenuhan, keengganan dan keresahan yang merupakan kelelahan secara psikologis. Untuk itu program latihan perlu disusun lebih variatif agar tetap

meningkatkan ketertarikan olahragawan terhadap latihan, sehingga tujuan latihan tercapai (Sukadiyanto dan Dangsin Muluk, 2011:20).

Menurut Ade Rai, dkk (2006: 37) berbagai macam metode latihan yang dapat digunakan untuk menyusun atau merancang program latihan antara lain: metode Super Set, Compound Set, Giant Set, Drop set. Oleh karena itu merancang latihan sangatlah penting.

Latihan secara teratur sesuai program akan memperoleh otot yang besar, dan perubahan otot menjadi besar yang berakibat perubahan pada bentuk tubuh. Jadi dengan menambah peningkatan otot maka bentuk tubuh akan menjadi lebih indah. Untuk mendapatkan fungsi otot yang optimal selain latihan beban juga ditambahkan program latihan mandiri.

Peningkatan otot *biceps* dapat ditingkatkan dengan melakukan suatu latihan. Latihan dapat dilakukan dengan menggunakan latihan *dumbbell twist curl*, untuk peningkatan otot *biceps* tidak hanya menggunakan latihan *dumbbell twist curl* tetapi bisa mengkombinasikan dengan latihan 8mwo (*8 minute work out*) dan *superset*. Latihan *dumbbell twist curl* bila dikombinasikan dengan latihan 8mwo dan *superset* bisa menghasilkan peningkatan otot *biceps* dan lebih maksimal. Ade Rai (2006: 59) menambahkan bahwa otot lengan tidak hanya harus besar tetapi harus bagus bentuknya.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap 20 member *fitness* Maroz Gym, latihan yang diterapkan masih bersifat monoton yaitu dengan melatih otot besar terus menerus dan otot kecil sering dilupakan untuk dilatih. Selain itu juga dalam melakukan latihan di Maroz Gym dalam seminggu bisa enam sampai tujuh kali latihan. Dengan hal tersebut otot tidak akan bisa berkembang dengan maksimal

karena otot perlu istirahat, sehingga dalam pembentukan otot tidak sesuai yang diharapkan. Dari uraian latar belakang diatas tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Program Latihan *Dumbbell Twist Curl* Dengan Model 8MWO Dan *Superset* Terhadap Peningkatan *hypertrophy* Otot *Biceps* Pada Member *Fitness Maroz Gym*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Menurut latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1) Padatnya aktifitas seseorang menurunkan tingkat kesadaran akan pentingnya berolahraga.
- 2) Masih banyak para *member fitness* yang belum mengetahui tentang teknik-teknik latihan dalam latihan beban.
- 3) Latihan *dumbbell twist curl* merupakan pola dalam latihan beban ditambah latihan dengan model 8mwo dan latihan dengan model *seperset* yang menentukan berhasil tidaknya seseorang dalam pembentukan *hypertrophy* otot *biceps*.
- 4) Belum diketahui latihan yang lebih efektif menggunakan latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* terhadap *hypertrophy* otot *biceps*.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dan untuk menjaga agar pembahasan tidak melebar peneliti membatasi permasalahan pada perbedaan program latihan

dumbbell twist curl dengan model 8mwo dan *superset* terhadap *hypertrophy* otot *biceps* pada member *Fitness Maroz Gym*.

1.4 Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah dan batasan masalah dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

- 1) Adakah perbedaan program latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* terhadap *hypertrophy* otot *biceps* pada member *Fitness Maroz Gym*?
- 2) Latihan manakah yang lebih baik antara latihan *dumbbell twits curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbbell twist curl* dengan model *superset* terhadap *hypertrophy* otot *biceps* pada member *Fitness Maroz Gym*?

1.5 Tujuan Penelitian

Dari permasalahan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

- 1) untuk mengetahui perbedaan program latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* terhadap *hypertrophy* otot *biceps* pada member *Fitness Maroz Gym*.
- 2) Untuk mengetahui latihan mana yang lebih baik antara latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbbell twist curl* dengan model *superset* terhadap *hypertrophy* otot *biceps* pada member *Fitness Maroz Gym*.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan informasi yang dapat ditinjau:

1.6.1 Secara Teoritis

- 1) Memberikan sumbangan pengetahuan, khususnya dalam bidang kebugaran.
- 2) Dapat dijadikan bahan kajian bagi peneliti selanjutnya sehingga hasilnya lebih mendalam.

1.6.2 Secara Praktis

- 1) Memberikan pengetahuan bagi para *member* dalam menentukan jenis dan metode latihan untuk merancang program latihannya dengan benar.
- 2) Memberi pengetahuan kepada *management* Maroz Gym untuk merancang menu latihan yang dipromosikan dalam fasilitasnya.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Landasasn Teori

2.1.1 Program Latihan Beban

Menurut Ade Rai, dkk (2008:21) latihan memberikan stimulus (rangsangan) untuk menciptakan kebutuhan bagi tubuh untuk menyesuaikan diri (beradaptasi). Latihan, baik latihan beban maupun latihan aerobik, merupakan aktivitas fisik yang menimbulkan tekanan yang berbeda pada tubuh. Dalam latihan beban yang memiliki intensitas beban yang tinggi, tubuh akan dipaksa menyesuaikan diri dengan membesarkan jaringan otot yang dilatih. Dalam latihan aerobik, tubuh akan beradaptasi dengan cara meningkatkan efesiensi fisiologis yang menyebabkan peningkatan stamina.

Latihan beban adalah aktivitas yang secara langsung mengencangkan otot rangka pada tubuh kita (Ade Rai dan Halim Tsiang, 2009: 89). Latihan beban adalah upaya preventif diabetes dan osteoporosis yang efektif (Ade Rai dan Halim Tsiang, 2009: 92).

Latihan beban adalah latihan yang dilakukan secara berulang-ulang dan sistematis dalam periode dengan intensitas tertentu yang menggunakan beban sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan kualitas otot, kekuatan, pembesaran otot, pengencangan, penurunan berat badan dan untuk mencegah terjadinya cedera guna meningkatkan kesehatan secara keseluruhan dan penunjang penampilan fisik (Mulyadi dan Hadwi Prihartanta, 2015). Latihan beban adalah latihan yang sistimatis menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan seperti memperbaiki kondisi fisik

atlet, mencegah terjadinya cedera, atau untuk tujuan kesehatan (Suharjana, 2007:18).

Menurut Ade Rai, dkk (2008:89) latihan beban untuk awal masa latihan lakukan latihan dengan beban ringan atau sedang dan repetisi sedang (12-15 repetisi). Penting bagi pemula untuk mempelajari teknik latihan dengan benar. Tidak perlu angkatan berat yang penting lakukan latihan dengan gerakan yang benar dan terkontrol. Hal ini sangat penting untuk menguasai cara latihan. Jika anda terbiasa melakukan latihan dengan gerakan yang salah, maka untuk jangka panjang (pada saat angkatan anda mulai berat) resiko cedera jadi besar dan akan sulit untuk merubah cara angkatan yang salah itu di kemudian hari. (*Mind-Muscle Connection*: terjadi hubungan antara otot yang dilatih dengan pikiran kita).

Latihan dengan beban 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 ideal.

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 (Ahmad Nasrullah, 2012:89-93). Setiap latihan yang menggunakan beban yang dilakukan secara teratur dan terarah akan memberikan pengaruh terhadap perkembangan otot, baik wanita maupun laki-laki. 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 variasi sesuai dengan tujuan latihan.

2.1.1.1 Prinsip Dasar Latihan Beban

Program latihan memakai beban hendaknya berpedoman pada empat dasar, yaitu:

1) Prinsip *Overload*

Prinsip pada *overload* ini, maka kelompok-kelompok otot akan berkembang secara efektif. Penggunaan beban secara *overload* akan merangsang penyesuaian fisiologi dalam tubuh yang mendorong meningkatnya kerja otot. Menurut Kravitz (2001:20) melakukan peningkatan beban latihan dengan meningkatkan intensitas lamanya atau frekuensi dari suatu tingkatan latihan yang sudah biasa dilakukan.

2) Prinsip penggunaan beban secara progresif

Kekuatan sudah bertambah atau meningkat program latihan berikutnya dilakukan dengan beban yang tetap atau sama, maka tidak dapat lagi menambah kekuatan, oleh karena itu perlu penambahan beban yang diberikan saat otot sedang latihan dan belum merasakan letih pada suatu set dengan repetisi yang ditentukan. Beban latihan yang diberikan pada partisipan perlu dinaikkan secara bertahap. Sistem tubuh akan beradaptasi terhadap beban yang diberikan secara teratur dalam jangka waktu tertentu. Peristiwa adaptasi membuat beban permulaan yang diberikan menjadi tidak berarti lagi seiring

dengan berlanjutnya waktu latihan. Pada saat itu, penambahan beban latihan diperlakukan sehingga beban yang diberikan tetap sedikit melebihi kemampuan fisik. Penambahan beban secara bertahap ini diharapkan dapat mencapai titik maksimal sehingga tingkat kebugaran yang maksimal dapat diperoleh (Afriwardi, 2011:44).

3) Prinsip pengaturan suatu latihan

Program latihan beban harus diatur sedemikian rupa sehingga beban yang diberikan harus kepada otot besar terlebih dahulu baru kepada otot-otot kecil. Alasannya sesuai dengan pola gerak normal manusia bahwa otot-otot kecil cepat mengalami kelelahan dari pada otot besar. Sehingga pemberian latihan beban harus dimulai dari otot besar dan diikuti oleh otot kecil. Selain itu pengaturan latihan beban juga harus memperhatikan pemberian beban terhadap otot diupayakan agar tidak memberikan latihan yang sama secara berturut bagi otot yang sama. Sehingga otot yang dilatih memiliki recovery sebelum diberikan latihan lebih lanjut.

4) Prinsip kekhususan

Latihan beban tidak hanya dapat diberikan kepada kelompok otot. Akan tetapi latihan beban dapat juga diberikan kepada otot-otot yang bekerja. Selain itu pemberian latihan beban juga harus memperhatikan olahraga yang dominan dilakukan, sehingga latihan beban yang diberikan dapat disesuaikan dengan gerakan yang sesuai dengan cabang olahraga yang ditekuninya. Menurut Kravitz (2001:20) kekhususan menghilangkan cara latihan yang berdasarkan kira-kira saja. Tubuh akan menyesuaikan pada kekhususan latihan yang dipilih

2.1.1.2 Teknik Dasar Latihan Beban

Secara umum yang harus diperhatikan dalam teknik dasar latihan beban adalah:

1) Peregangan

Stretching atau peregangan memungkinkan untuk memperoleh performa fisik yang lebih baik, mencegah cedera dan membuat fisik terlihat dan merasa lebih baik dan siap, karena stretching membantu meningkatkan postur tubuh. Hal ini terjadi karena saat otot diregangkan elastisitas otot tersebut bertambah. Membantu meningkatkan "*range of motion*" (rentang jangkauan) dan meningkatkan kualitas dan gerakan (Ade Rai, 2008:85).

2) Pemanasan

Pemanasan membantu untuk berlatih aman, mencegah cedera dan meningkatkan performa latihan. Sebaiknya melakukan dua macam pemanasan dengan maksud meningkatkan aliran darah keseluruh tubuh dan dengan demikian mempersiapkan tubuh untuk latihan. Pertama, sebelum memulai sesi latihan beban lakukan latihan kardiovaskuler misalnya dengan treadmill dengan intensitas rendah, berikutnya, untuk tiap grup otot yang akan dilatih lakukan satu set pemanasan dengan beban yang ringan (Ade Rai, 2008: 85).

3) Pernafasan

Pernafasan dilakukan dengan tariklah napas perlahan-lahan melalui perut. Satu tarikan napas selama 20 detik, lalu tahan napas selama 10 detik, kemudian lepaskan perlahan-lahan. Pernafasan ini dilakukan selama 5 menit sebelum melakukan latihan angkat beban, saat latihan tarik napas dalam-dalam, lalu tahan dan kencangkan otot-otot tubuh. tahan selama beberapa saat sambil

merasakan otot-otot tubuh mengencang, kemudian secara perlahan-lahan embuskan napas, sambil tetap mengencangkan otot (Deddy Corbuzier, 2015:85).

2.1.2 Teknik Dasar Latihan *Dumbell Twist Curl*

Latihan *dumbell twist curl* merupakan latihan beban yang menggunakan dumbell dengan cara *dumbell* di genggam di kedua tangan, posisi telapak tangan saling berhadapan, kemudian angkat beban dengan menekuk siku hingga *dumbell* mendekati dada secara bersamaan, setelah itu tahan untuk beberapa saat, lalu kembali ke posisi awal, dalam melakukan latihan *superset* ini dilakukan dengan berat beban 80% dari RM, dilakukan 8-12 repetisi dengan 30-60 detik istirahat antara setnya dan dilakukan sebanyak 5 set.

2.1.3 Jenis Latihan 8MWO

Latihan 8mwo merupakan singkatan dari 8 *minutes work out* dan biasa dikenal dengan nama *high intensive training* atau O7W. Latihan resistensi bergaya HIT ini terbukti memberi kontribusi signifikan terhadap jumlah lemak yang dibakar selama latihan (Deddy Corbuzier, 2013: 75). O7W training tidak menggunakan alat apapun karenanya anda bisa melakukannya dimana saja dan kapan saja, yang lebih hebat lagi, O7W sangat baik untuk membakar lemak sekaligus membangun otot pada saat bersamaan (Deddy Corbuzier, 2013:75). Seperti halnya latihan O7W, latihan 8MWO juga dilakukan dimana saja dan kapan saja, setiap gerakan dilakukan selama 30 detik lalu diselingi 10 detik istirahat. Total waktu untuk rangkain keseluruhan latihan adalah 8 menit. Latihan 8mwo tidak perlu pergi ke tempat *fitness center* bisa dilakukan di setiap tempat salah satunya di rumah. Latihan ini bisa dilakukan berulang-ulang setiap harinya. Dalam latihan ini ada dua belas macam gerakan antara lain *jumping jacks, wall*

sit, push up, sit up, pull up, squat, trisep dip on chair, planking, high knees running in place, lunges, push up and rotation, side planking.

Kelebihan dari melakukan latihan 8mwo adalah membakar lemak jauh lebih cepat dengan waktu singkat dibandingkan jika menggunakan mesin cardio atau melakukan aerobik dan juga memperkuat semua bagian otot di dalam tubuh.

Gerakan dalam melakukan latihan 8mwo sebagai berikut:

1) *Jumping Jack*

Gerakan ini merenggangkan tangan dan kaki dan memanaskan otot. Luruskan tangan disamping pada hitungan 1, lompat dan renggangkan kaki anda sambil secara serentak menganyukan tangan keatas kepala, pada hitungan 2, kembali ke posisi awal, gunakan irama gerakan yang sedang (Brian J. Sharkey, 2003: 188).

2) *Wall Sit*

Gerakan ini memerlukan dinding untuk bersandar seluruh tubuh dan tangan, lalu perlahan-lahan tarik badan anda kebawah seolah-olah hendak duduk di kursi.

3) *Push Up*

Tubuh telungkup menghadap lantai, dengan kedua lengan lurus, kedua tangan menapak lantai sedikit lebih lebar dari bahu, bagi yang belum kuat, titik pijakan adalah pada lutut, bagi yang sudah lebih kuat, titik pijakan adalah pada ujung kaki. Punggung lurus, inilah posisi awal, secara perlahan turunkan tubuh bagian atas mendekati lantai hingga kedua lengan bagian atas sejajar dengan lantai, lakukan ini sambil menarik napas, dan secara terkendali kembalilah ke posisi awal, di titik terberat hembuskan napas. Ulangi sebisa mungkin (Ade Rai dan Halim Tsiang, 2009: 81).

4) *Sit Up*

Rebahkan punggung lurus ke lantai, kedua lutut ditekuk dan kaki menapak lantai, letakkan kedua lengan menyilang di depan dada. Inilah titik awal, tarik napas, secara perlahan lengkungkan pundak dan bahu dan coba bayangkan ingin membawa siku sedekat mungkin menuju paha, saat melakukan ini, hembuskan napas, secara terkendali kembalilah ke titik awal sambil menarik napas. Ulangi sebisa mungkin atau sampai 15 hitungan (Ade Rai dan Halim Tsiang, 2009: 82).

5) *Pull Up*

Latihan ini sebenarnya cukup menantang. Mulailah dengan posisi tubuh bergantung lurus kebawah, punggung terkunci lurus, kedua tangan selebar atau sedikit lebih lebar dari pada bahu. Inilah posisi awal, tarik napas seperti biasa, tarik tubuh ke atas hingga kedua lengan atas sejajar lantai dengan berusaha membayangkan ingin membawa siku sedekat mungkin ke sisi badan, di titik terberat hembuskan napas. Jaga punggung tetap terkunci lurus, kembalilah hampir ke posisi awal dengan terkendali meluruskan kedua lengan. Ulangi sebisa mungkin (Ade Rai dan Halim Tsiang, 2009: 81).

6) *Squat*

Menurut Ade Rai, dkk (2008:71) squat merupakan latihan yang sangat baik kalau tidak dikatakan yang terbaik, dapat dilakukan dengan dua macam, yakni dengan *smith machine* atau dengan beban bebas/*free weight*. *Smith machine* sangat membantu menyeimbangkan beban dan baik juga bagi pemula sehingga dapat berkonsentrasi pada otot yang dilatih, posisi telapak kaki sebaiknya sedikit lebih lebar dari bahu, tekuk lutut dan turunkan badan sampai

sejajar atau lebih rendah dari garis paralel dengan lantai. Kembali keposisi semula.

7) *Triceps Dip On Chair*

Gerakanya kedua tangan berada di atas kursi atau lantai, lekuk dan luruskan kedua tangan, kedua tangan menghadap ke depan, usahakan agar kedua kaki lurus pada waktu menggunakan kursi (Len Kravitz, 2001: 40).

8) *Planking*

Langkah pertama dalam melakukan planking posisi start adalah tengkurap di lantai, posisikan lengan membentuk siku, dan sedikit ditekuk kearah tangan yang lainnya, pandangan lurus kedepan, angkat tubuh keatas dengan tumpuan ujung jari-jari kaki.

9) *High Knees Running In Place*

Mulailah dengan perlahan-lahan, kemudian tambahkan kecepatan, ketinggian kaki, atau keduanya, jika latihan sedang berjalan, berlailah ditempat disela-sela latihan (Brian J. Sharkey, 2003: 189).

10) *Lunges*

Mulailah berdiri dengan kedua kaki selebar bahu, ambil 1 langkah besar maju ke depan dengan salah satu kaki dengan titik pijakan lurus ke depan dari posisi mula. Inilah posisi awal, secara perlahan, tekuk lutut sisi kaki yang berada di depan hingga paha sejajar atau hampir sejajar lantai, lakukan ini sambil menarik napas, dan secara terkendali kembalilah ke posisi awal, di titik terberat hembuskan napas, ulangi hingga 10-15 hitungan, kemudian ganti sisi kaki yang lain (Ade Rai dan Halim Tsiang, 2009: 80).

11) *Push Up and Rotation*

Push up and rotation adalah gerakan yang diawali dengan posisi push up, selanjutnya angkat salah satu tangan ke atas setelah mendorong tubuh dari posisi telungkup ke posisi miring.

12) *Side Planking*

Side plank gerakan melakukannya adalah posisi start merebahkan tubuh dan gunakan salah satu tangan kanan atau kiri sebagai penyangga tubuh, tepatnya, siku tangan kanan atau kiri yang digunakan sebagai penyangga tubuh, angkat tubuh keatas sehingga posisi badan lurus, tangan satunya bisa diletakkan diatas pinggul sedangkan untuk variasi bisa diluruskan keatas.

2.1.4 Jenis Latihan *Superset*

Menurut Ade Rai, dkk (2008:37) *Superset* tehnik ini adalah melakukan latihan untuk dua jenis otot yang berlawanan secara berturut-turut, dalam hal ini beberapa otot yang bisa dilatih secara *superset* adalah *hamstring* dan paha depan, *biceps* dan *triceps*, perut (*abdominal*) dan punggung bagian bawah (*erector*), dada (*pectoral*) dan punggung bagian atas.

Menurut Ade Rai, dkk (2008:98) latihan dengan *superset* latihan dilakukan dengan istirahat antar set yang pendek (30-60 detik) dan menghubungkan dua macam latihan dan dihitung sebagai satu set latihan.

Menurut Ade Rai, dkk (2008:83) prinsip latihan *superset* yaitu bagian tubuh yang berlawanan (*antagoni*) maupun tidak, guna meningkatkan intensitas latihan, misalnya latihan *bench press* dengan *chin*, *decline bench press* dengan *barbell row*, *dumbell curl* dengan *triceps pushdown*.

Latihan *superset* dapat dimulai dengan latihan dua otot yang berlawanan yaitu otot *bisep* dan otot *trisep*. Metode latihan *superset* ini memiliki manfaat

diantaranya menghemat waktu yaitu memberikan hasil yang sama atau bahkan lebih baik dalam waktu lebih singkat. Efektif untuk meningkatkan intensitas latihan yaitu metode yang baik untuk menambah intensitas latihan. Memperpendek latihan antar set, meningkatkan produksi asam laktat yaitu meningkatnya produksi asam laktat dalam tubuh berperan besar dalam merangsang hormone pertumbuhan, ketika hormone pertumbuhan meningkat tubuh akan berada kondisi anabolic atau pembentukan otot yang berarti akan mendapatkan pertumbuhan otot lebih maksimal dalam waktu yang lebih singkat, dengan semakin banyak otot yang tumbuh, berarti semakin banyak pula kalori yang terbakar, sehingga berat badan akan tetap terjaga, dalam melakukan latihan *superset* ini dilakukan dengan berat beban 80% dari RM dengan repetisi 12-15 dengan jeda istirahat 30-60 detik antara setnya, dan dilakukan 1 (satu) set setiap gerakan.

Metode latihan *superset* ini meliputi *one arm cable curl, standing barbell curl, hammer curl, triceps pushdown, triceps kickback, lying triceps extension*. Gerakan dalam melakukan latihan *superset* tersebut adalah:

1) *One Arm Cable Curl*

Menurut Ade Rai, dkk (2008:63) latihan ini memungkinkan yang melakukannya untuk mengisolasi biceps secara total. Latihan ini juga memungkinkan pergelangan tangan untuk menjauh dari tubuh dengan mendorong kepalan tangan mendekati tubuh. pada posisi ini, terjadilah puncak kontraksi otot tertinggi sehingga menimbulkan suatu kualitas repetisi yang sempurna.

2) *Standing Barbell Curl*

Menurut Ade Rai, dkk (2008:60) *standing barbell curl* yaitu dengan lengan selebar bahu cengkeramlah beban pada bar, dengan menjaga agar siku berada dalam keadaan statis, naikan beban mendekati tubuh bagian atas, turunkan beban dengan terkontrol dan jangan membiarkan badan mengayun baik saat menaikkan atau menurunkan beban, kecenderungan untuk mengayunkan badan sangat besar terutama dengan beban berat dan ketika biceps sudah terlalu lelah untuk menyelesaikan set pada target repetisi. *Standing barbell curl* ini dapat dilakukan dengan barbell lurus ataupun barbell melengkung (EZ Bar).

3) *Hammer Curl*

Menurut Ade Rai, dkk (2008:68) gerakan ini mirip dengan gerakan dumbell *biceps curl* biasa, hanya kepalan tangan saat menggenggam *dumbell* menghadap ke badan dan tetap dalam posisi demikian saat beban di angkat.

4) *Triceps Pushdown*

Menurut Ade Rai, dkk (2008:64) dalam melakukan gerakan ini adalah gunakan bar yang kecil dan lurus, spasi kedua tangan antara 15-40 cm, tekanlah bar ke bawah dan lakukan gerakan mengunci saat lengan berada dalam posisi lurus, pada posisi ini, tahan dan kontraksikan triceps beberapa saat, lalu naikan bar hingga setinggi dada dan ulangi gerakan kembali gerakan, cara lain untuk melakukan latihan ini adalah dengan menggunakan tambang, tambang memungkinkan fitness mania untuk mengontraksikan triceps semaksimal mungkin dalam posisinya yang alami (kedua telapak tangan berhadapan).

5) *Triceps Kickback*

Menurut Ade Rai, dkk (2008:66) berdiri dengan posisi lutut sedikit bengkok dengan satu kaki berada di depan kaki yang lain, satu lengan bertumpu pada

bench (bangku) dan posisi badan condong ke depan dan lengan yang lain memegang *dumbell* dengan posisi lengan atas sejajar badan dan lengan bawah membentuk sudut 90 derajat terhadap lengan atas, posisi awal ini sangat menyerupai posisi kontraksi puncak pada *one arm dumbell row*, doronglah *dumbell* ke belakang dengan cara meluruskan lengan hingga sejajar dengan lantai, tahan sebentar dan kontraksikan lalu kembali ke posisi semula.

6) *Lying Triceps Extension*

Menurut Ade Rai, dkk (2008 66) merupakan salah satu latihan triceps terbaik, dapat menggunakan *EZ bar* atau *straight bar*, sandarlah pada bangku yang sejajar dengan lantai, dengan posisi lengan lurus, tekuk siku dan turunkan beban secara perlahan dan terkendali sampai beban mendekati kepala, kembalikan bar ke posisi awal (lengan lurus sepenuhnya) dan kontraksikan triceps. Latihan ini dapat dilakukan dalam berbagai variasi, yakni dengan *dumbell*, *EZ bar*, atau *straight bar*. Pada *straight bar* posisi telapak tangan juga ada dua macam, yaitu *overhand grip* atau *underhand grip*.

2.1.5 Anatomi Otot *Biceps*

Otot adalah sebuah jaringan konektif yang tugas utamanya adalah berkontraksi yang berfungsi untuk menggerakkan bagian-bagian tubuh baik yang di sadari maupun yang tidak, sekitar 40% berat dari tubuh kita adalah otot. Tubuh manusia memiliki lebih dari 600 otot rangka. Otot memiliki sel-sel yang tipis dan panjang. Otot bekerja dengan cara mengubah lemak dan glukosa menjadi gerakan dan energi panas. Sel-sel otot ini dapat bergerak karena sitoplasma mengubah bentuk (Giri Wiarso, 2013: 51).

Otot adalah jaringan yang mempunyai kemampuan khusus yaitu berkontraksi. Jaringan otot terdiri dari sel-sel yang berbentuk panjang dan

ramping. Setiap sel otot mempunyai serabut otot, apabila serabut otot ini di kumpulkan menjadi satu kesatuan maka akan menjadi salah satu alat tubuh yang disebut daging, terdapat jaringan yang mengikat serat-serat otot menjadi satu bagian pembungkus dan pelindung yaitu jaringan fibrosa. Jaringan ini berfungsi sebagai tempat asal/origo dari beberapa dan tempatnya pembuluh darah dan saraf untuk jaringan otot (Giri Wiarto, 2013: 52).

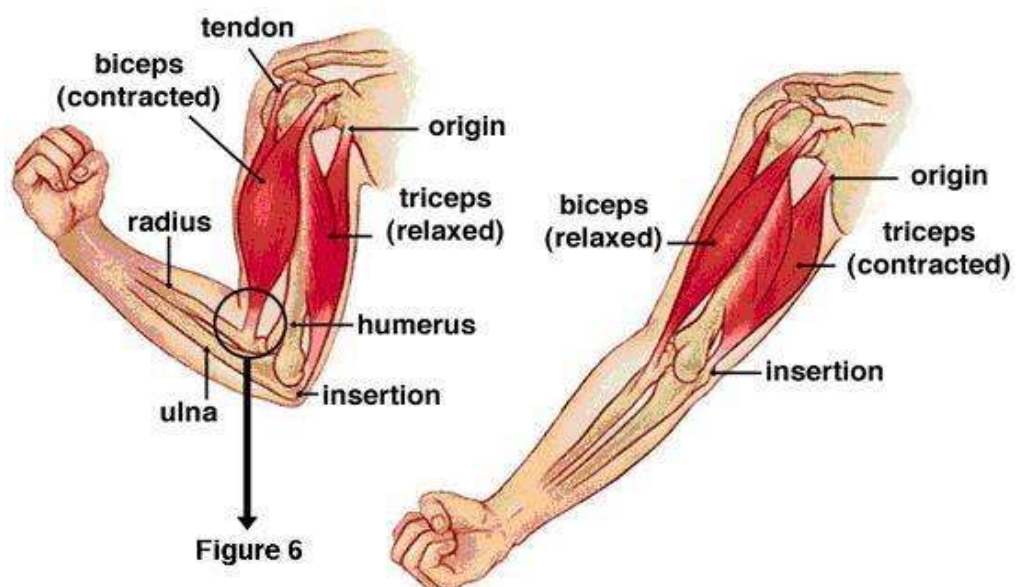
Otot *biceps brachialis* adalah otot lengan berkepala dua. Otot ini meliputi dua buah sendi dan mempunyai dua buah kepala (kaput). Kepala yang panjang melekat didalam sendi bahu, kepala yang pendek melekatnya disebelah luar dan yang kedua disebelah dalam. Otot itu kebawah menuju ke tulang pengumpil. Dibawah uratnya terdapat kantung lendir. Fungsinya membengkokkan lengan bawah siku, meratakan hasta dan mengangkat lengan (Syaifuddin,B.Ac. 1997:43).

Biceps adalah otot dua kaput yang terletak disebelah anterior humerus (Rosdiana A.R. 2014: 96). *Biceps* adalah otot yang mempunyai dua kepala (Diana. 2013:76). *Biceps* dalam fitnes dan binaraga merupakan otot yang paling sering ditonjolkan, dan melambangkan kekuatan. *Biceps* perlu dilatih dengan sedemikian rupa agar dapat seimbang dengan *triceps* (Ade Rai, 2008: 60). *Biceps* adalah otot utama pada lengan atas (Arum Gayatri. 1990: 27).

Otot *biceps* dari lengan atas dilekatkan oleh tendon ke scapula. Perlekatan ini biasanya tetap stasioner dan adalah asal (origo) dari otot. Ujung yang lain dari otot dilekatkan pada radius. Perlekatan ini untuk menggerakkan otot dan diketahui sebagai insersio dari otot. *Bisep* adalah otot fleksor, otot ini menekuk sendi,mengangkat lengan saat ia memendek. Otot ini juga cenderung memutar

lengan untuk memposisikan telapak tengadah karena titik insersinya (Cambridge Communication Limited. 1999: 09).

Otot kerangka biasanya dikaitkan pada dua tempat tertentu, tempat yang terkuat disebut origo (asal) dan yang lebih dapa bergerak disebut insersio. Origo dianggap sebagai tempat dari mana otot timbul, dan insersio adalah tempat kearah mana otot berjalan, tempat terakhir ini adalah struktur yang menyediakan kaitan yang harus digerakkan oleh otot itu, kecuali pada sebagian kecil otot setiap otot dapat menggerakkan baik origo maupun insersionya, maka dikatakan bahwa origo dan isersio dapat berbalik fungsi (Evelyn Pearce, 2006:102).



Gambar 2.1 Otot *Biceps*
Sumber: (www.learningjust4u.wordpress.com)

Biceps timbul dari scapula dan berjalan turun ke lengan dan berinsersio di radius, maka scapula merupakan tempat yang lebih terpancang, sedangkan radius adalah tempat yang digerakkan oleh *biceps*, tetapi bila kedua tangan berpegangan pada sebuah batang horisontal dan badan diangkat keatas setinggi lengan maka *biceps* akan membantu gerakan ini, dan dengan demikian bekerja dengan origo dan insersio yang terbalik, dalam hal ini radius menjadi tempat

yang lebih kuat mengait dan skapula tempat yang harus bergerak (Evelyn Pearce, 2006:102).

2.1.5.1 Sifat Gerak Otot

Untuk menghasilkan suatu gerak, otot bekerja berpasangan dengan otot lain. Saat suatu otot berkontraksi, maka otot yang bersangkutan akan menggerakkan tulang yang dilekatinya ke suatu arah, sebaliknya, otot lain yang merupakan pasangannya akan menggerakkan tulang ke arah sebaliknya (berlawanan). Gerak kedua otot tersebut merupakan gerak antagonis, misalnya, otot *biceps* dan otot *triceps*. Otot *biceps* mempunyai ujung otot yang bercabang dua, sedangkan otot *triceps* mempunyai ujung otot yang bercabang tiga. Ujung otot *biceps* yang bercabang dua masing-masing berhubungan dengan tulang belikat dan tulang lengan atas, ujung otot *biceps* yang berlawanan berhubungan dengan tulang pengumpul, sementara itu, *triceps* berhubungan dengan tulang belikat dan hasta.

Gerakan fleksi terjadi karena *biceps* berkontraksi dan *triceps* berelaksasi. Sebaliknya, gerak ekstensi terjadi karena *biceps* berelaksasi dan *triceps* berkontraksi. Otot *biceps* disebut *fleksor* karena saat berkontraksi terjadi gerak fleksi. Sebaliknya, otot *triceps* disebut ekstensor karena pada saat berkontraksi terjadi gerak ekstensi (Irianto, Koes. 2013: 83-84).

2.1.6 Faktor Latihan Yang Mendukung Terjadinya Peningkatan Massa Otot

Untuk mengetahui siklus terjadinya pertumbuhan otot hal pertama adalah memahami arti kata pertumbuhan massa otot itu sendiri. Pertumbuhan massa otot atau lebih sering dikenal dengan nama *hypertrophy* adalah keadaan di mana serabut otot bertambah besar/teball, hal kedua adalah memahami arti kata perekrutan serabut otot yang maksimal (*maximum muscle fibre recruitment*).

Perekrutan serabut otot yang maksimal terjadi saat seluruh serabut otot yang dilatih benar-benar terpakai semua untuk menggerakkan tekanan beban yang ditampatkan pada bagian otot tersebut. Perekrutan serabut otot yang maksimal harus terjadi untuk bisa mendapatkan pertumbuhan otot yang maksimal, karena tanpa perekrutan seluruh serabut otot pada bagian tubuh yang dilatih maka potensi perkembangan otot hanya sekecil jumlah serabut otot yang dipakai, artinya semakin banyak/maksimal serabut otot direkrut dalam satu sesi latihan, maka semakin besar potensi perkembangan massa otot (*hypertrophy*), ada beberapa syarat untuk mendukung terjadinya perekrutan serabut otot yang maksimal dalam suatu sesi latihan beban yaitu dengan menggunakan latihan dasar, terbentuknya hubungan yang kuat antara otak dan otot (*mind-to-muscle connection*), dan intensitas latihan beban yang tinggi (Ade Rai,2008:29-31).

siklus dan filosofi terjadinya pertumbuhan otot ialah kerusakan pada otot. Intensitas tertinggi seperti yang telah di sebagai akibat dari rangsangan (perekrutan) serabut otot yang maksimal. Kerusakan otot yang terjadi ini bukanlah suatu cedera besar, melainkan suatu cedera kecil yang dapat diperbaiki atau dipulihkan melalui keberadaan elemen pendukung yang tak kalah penting seperti protein (asam amino), karbohidrat, kalori yang cukup, kondisi hormon yang kondusif, serta porsi istirahat yang cukup. Jangka waktu pemulihan (*recovery*) ini bisa tergantung pada keberadaan dari beberapa elemen yang baru disebutkan di atas, namun pada umumnya pemulihan untuk meraih superkompensasi tersebut terjadi mulai dari segera sesudah latihan hingga 72 sampai 90 jam sesudah latihan, dalam proses istirahat ini, bukan saja otot-otot yang dilatih yang mengalami proses penyembuhan dan pemulihan namun sistem pusat syaraf (*Central Nervous System*) juga mengalami pemulihan, bahkan

diyakini sebenarnya lebih sulit dan lama untuk memulihkan sistem pusat syaraf dari pada memulihkan otot secara lokal, hal ini dikarenakan sistem pusat syaraf tubuh mengendalikan banyak fungsi tubuh lainnya yang juga berkontribusi pada tingkat stress yang diterima tubuh, hal-hal seperti polusi udara, beban mental saat bekerja, dan bahkan berkendara juga menimbulkan tekanan fisik dan mental pada sistem pusat syaraf (Ade Rai, 2008:35).

Manfaat mengencangkan otot, apabila komposisi otot kecil maka daya tampung terhadap glukosa adalah rendah, sebaliknya, apabila komposisi otot besar maka daya tampung glukosa adalah tinggi. Latihan pengencangan otot atau dikenal sebagai latihan beban selain dimaksud untuk melatih kekuatan otot tubuh juga dimaksudkan untuk meningkatkan komposisi otot, agar daya tampung terhadap glukosa tinggi, semakin tinggi daya tampung terhadap glukosa, semakin kecil kemungkinan adanya sisa glukosa untuk diantar oleh insulin kedalam sel lemak, semakin kecil pula kemungkinan kita untuk bertambah gemuk akibat konsumsi karbohidrat yang relative banyak. Sumber utama energi yang dipakai selama latihan beban adalah energi gula (glukosa), jadi latihan beban juga bermanfaat mengosongkan kembali glukosa dalam otot, agar tersedia ruang lagi untuk pengisian energy gula dari karbohidrat pada *meal* berikutnya (Ade Rai dan Halim Tsiang, 2009:37).

2.1.6.1 Prinsip-prinsip Latihan Untuk Peningkatan Massa Otot

Latihan atau *fitness* secara optimal, maka perlu mengetahui prinsip-prinsip dasar latihan *fitness* yang memiliki peranan yang sangat penting terhadap aspek fisiologi maupun psikologis, adapun prinsip-prinsip dasar dalam latihan menurut Djoko, Pekik Irianto,(2000:19) adalah sebagai berikut:

1) Pilih latihan yang efektif dan aman

Latihan-latihan yang dipilih haruslah mampu untuk mencapai tujuan yang diinginkan secara efektif dan aman, artinya latihan yang dipilih dapat mencapai tujuan lebih cepat dan aman, bukan fakta yang ada, yakni program yang ditawarkan dapat lebih cepat mencapai tujuan tetapi kurang aman atau sebaliknya aman tetapi tidak efektif/kurang cepat, sehingga yang menjalani akan merasakan kejenuhan atau kebosanan.

2) Kombinasi latihan dan pola hidup

Latihan secara optimal disarankan jangan hanya melihat latihannya saja tetapi juga pola hidup atau kebiasaannya yakni dalam hal pengaturan makan dan istirahat, kombinasi latihan, pengaturan makan, dan istirahat akan sangat memengaruhi keberhasilan latihan.

3) Latihan harus mempunyai sasaran atau tujuan yang jelas

Latihan harus sudah dikonsepsi dari awal untuk apa tujuan yang akan dicapai dan pola latihan yang akan digunakan.

4) Latihan bersifat *specific* (khusus) dan individu

Model latihan yang dipilih harus sesuai dengan tujuan yang hendak dipakai, bersifat khusus dan tidak boleh disamakan antara satu orang dengan lainnya.

5) Reversible (kembali asal)

Kebugaran yang telah dicapai seseorang akan berangsur-angsur turun bahkan bisa hilang sama sekali, jika latihan tidak dikerjakan secara teratur dan terus menerus sepanjang tahun dengan takaran dan dosis yang tepat.

6) Tidak memaksakan kemampuan dan ketahanan

Program latihan harus diukur sesuai batas kemampuan dan tidak boleh dipaksakan, maka itu sebelum latihan dilakukan pengukuran kemampuan angkatan.

7) Continuitas (terus dan berkelanjutan)

Latihan sebaiknya dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan sehingga minimal mempunyai fungsi mempertahankan kondisi kebugaran agar tidak menurun dan malah bisa untuk meningkatkan tingkat kebugaran secara optimal.

8) Hindari cara yang salah dan merugi

Latihan dengan cara yang salah dan tidak berkonsep, karena latihan yang salah akan merugikan dan berdampak buruk pada hasil latihan, dalam hal ini bisa di contohkan seseorang yang berlatih menggunakan alat beban haruslah tahu cara dan fungsi alat yang dipakai, caranya menggunakan/menggerakkan latihannya dan pengaturan nafas saat menggunakan alat tersebut, jangan sampai salah menggunakannya, yang berakibat fatal di kemudian hari.

9) Lakukan latihan dengan urutan yang benar

Latihan merupakan rangkaian dari proses berlatih dalam satu sesi latihan dan harus urut mulai dari *warming-up*, latihan inti, dan *coling-down*, jangan lakukan latihan sebelum pemanasan, karena fungsi pemanasan sangat penting dalam hal mempersiapkan hormon-hormon dan anggota tubuh untuk latihan.

Prinsip-prinsip latihan harus hati-hati serta memerlukan ketelitian, ketetapan dalam penyusunan dan pelaksanaan program, pada dasarnya latihan olahraga adalah merusak, tetapi perusakan yang dilakukan mempunyai tujuan untuk merubah dan menumbuhkan kualitas yang lebih baik, dengan syarat

pelaksanaan latihan harus mengacu dan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan (Sukadiyanto,2011:13). Latihan dapat bermanfaat dan mencapai tujuan yang ingin diharapkan dalam suatu proses latihan, maka perlu memperhatikan dan menaati prinsip-prinsip latihan diatas.

2.1.6.2 Dosis Latihan Untuk Peningkatan Massa Otot

Komponen-komponen latihan yang perlu diperhatikan dalam latihan, ada beberapa faktor atau variabel latihan yang berupa ukuran atau dosis latihan. Ukuran atau dosis latihan tersebut adalah:

1) Frekuensi Latihan

Frekuensi latihan merupakan elemen-elemen yang sangat dibutuhkan dalam menentukan intensitas yang tepat dalam program-program yang berhasil, agar efektif, latihan harus dilakukan atas dasar keteraturan, tetapi sadari juga bahwa waktu istirahat antara hari-hari latihan sama pentingnya seperti latihan sebenarnya. Tubuh membutuhkan waktu pulih kembali untuk membuang hasil sampah latihan dari otot dan mengambil zat-zat makan yang sangat penting untuk kelanjutan pertumbuhan otot (Baechle,2003:199).

2) Intensitas Latihan

Intensitas latihan adalah besarnya kapasitas tenaga maksimal yang dikeluarkan untuk menggerakkan beban, semakin tinggi intensitas latihan, semakin tinggi pula tingkat penggunaan otot yang dilatih untuk menggerakkan tubuh (Ade Rai,2008:31).

3) Durasi latihan (*time*)

Durasi adalah ukuran yang menunjukkan lamanya waktu pemberian rangsang (lamanya waktu latihan), sebagai contoh dalam satu kali tatap muka (sesi) memerlukan waktu latihan 3 jam, berarti durasi latihannya selama 3 jam

tersebut. Untuk menentukan kualitas latihan yang dilakukan, maka durasi latihan akan selalu berhubungan dengan densitas latihan yang berkaitan erat dengan pemberian waktu recovery dan interval, dengan demikian durasi latihan adalah lamanya waktu latihan dalam satukali tatap muka atau sesi latihan (Sukadiyanto dan Dangsina Muluk, 2001:31).

Durasi latihan atau *time* adalah waktu atau durasi yang diperlukan setiap kali berlatih, selain itu durasi dapat berarti waktu. Menurut Sharkey yang dikutip Suharjana (2007:16) durasi menunjuk pada lama waktu yang digunakan untuk latihan, jarak menunjukkan pada panjangnya langkah atau kayuhan yang ditempuh, sedangkan kalori menunjuk pada jumlah energi latihan yang digunakan selama latihan. Durasi dan intensitas latihan saling berhubungan, peningkatan pada salah satunya yang lain akan menurun, hasil latihan kebugaran akan tampak nyata setelah berlatih selama 8 sampai 12 minggu dan akan stabil setelah 20 minggu berlatih.

4) Tipe latihan

Latihan akan berhasil jika latihan tersebut memilih metode latihan yang tepat. Metode dipilih untuk disesuaikan dengan tujuan latihan, ketersediaan alat dan fasilitas, serta perbedaan individu peserta latihan (Suharjana, 2007:17). Menurut Lutan yang dikutip Suharjana (2007:17) karakteristik metode latihan sering dinamakan dengan tipe latihan, tipe latihan akan menyangkut isi dan bentuk- bentuk latihan.

5) *Enjoyment*

Enjoyment adalah bahwa latihan yang dipilih dapat dinikmati oleh atlet. Atlet atau seseorang yang melakukan olahraga bisa menikmati jenis dan metode yang dilakukan selama olahraga.

2.1.6.3 *Hypertrophy* Otot

Menurut Santoso Giriwijoyo dan Didik Zafar Sidik, (2012:209-210) Latihan yang ditujukan untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan statis akan menyebabkan terjadinya *hypertrophy* otot. *Hypertrophy* ini disebabkan oleh bertambahnya unsur kontraktile (aktin dan myosin) di dalam otot, yang menyebabkan bertambahnya kekuatan aktif otot, menebalnya dan menjadi lebih kuatnya *sarcolemma* dan bertambahnya jumlah jaringan ikat antara sel-sel otot (serabut-serabut otot), yang menyebabkan bertambahnya kekuatan pasif yang menyebabkan otot menjadi lebih mudah memelihara kondisi *homeostasisnya*, khususnya otot yang dilatih untuk daya tahan. Otot-otot yang tidak terlatih akan mengecil (atrofi) dan melemah, dengan latihan maka otot-otot akan membesar (*hypertrophy*). Pembesaran terjadi oleh karena bertambahnya unsur kontraktile didalam serabut otot yang menyebabkan meningkatnya kekuatan kontraksi otot (kekuatan aktif otot), menebalnya *sarcolemma*, dan bertambahnya jaringan ikat diantara serabut-serabut otot yang menyebabkan meningkatnya kekuatan pasif otot. *Hypertrophy* serabut-serabut otot dengan demikian menyebabkan meningkatnya kekuatan aktif otot dan meningkatnya kekuatan pasif otot, yaitu otot menjadi lebih kuat dan tahan lama terhadap rangsangan dan semakin terpeliharanya kondisi *homeostasisnya*, yang menyebabkan meningkatnya daya tahannya.

Perubahan intraselular ditandai dengan meningkatnya jumlah dan ukuran *mitochondria*, disertai dengan bertambahnya jumlah *cristae* yang menjadi lebih padat. *Mitochondria* mengandung enzim-enzim oksidatif untuk menyelenggarakan pembentukan daya secara aerobik.

Perubahan anatomis mana yang lebih dominan, ditentukan oleh macam latihan yang dilakukan. Latihan yang bersifat anaerobik akan terutama menyebabkan terjadinya *hypertrophy* serabut-serabut otot disertai bertambahnya jumlah jaringan ikat, sedangkan latihan yang bersifat aerobik terutama menyebabkan terjadinya kapilarisasi disertai bertambahnya jumlah *mitochondria*. Dua hal yang terakhir berkaitan dengan diperlukannya kemampuan memasok O₂ dan membuang zat-zat sampah penyebab kelelahan yang lebih baik.

Perubahan biokimia meliputi bertambahnya jumlah PC (phosphocreatine), glikogen otot, *myoglobin* dan enzim-enzim yang penting untuk proses aerobik (enzim-enzim oksidatif) yang terdapat di dalam *mitochondria*. Perubahan biokimia ini juga ditentukan oleh macam latihan yang dilakukan. Latihan anaerobik akan terutama meningkatkan jumlah PC dan glikogen otot, sedangkan latihan aerobik akan terutama meningkatkan jumlah *myoglobin* dan enzim-enzim oksidatif.

Hypertrophy adalah akibat dari peningkatan jumlah *filamen* aktin dan myosin dalam setiap serabut otot. Selama terjadi *hypertrophy*, sintesis protein kontraktile otot berlangsung lebih cepat dari penghancurannya, sehingga menghasilkan jumlah filamen aktin dan myosin bertambah banyak dalam *myofibril*. *Myofibril* sendiri akan memecah dalam serabut otot untuk membentuk *myofibril* yang baru, hal ini yang disebut *hypertrophy* otot (Guyton, 2006:78).

2.1.6.4 Kontraksi Otot

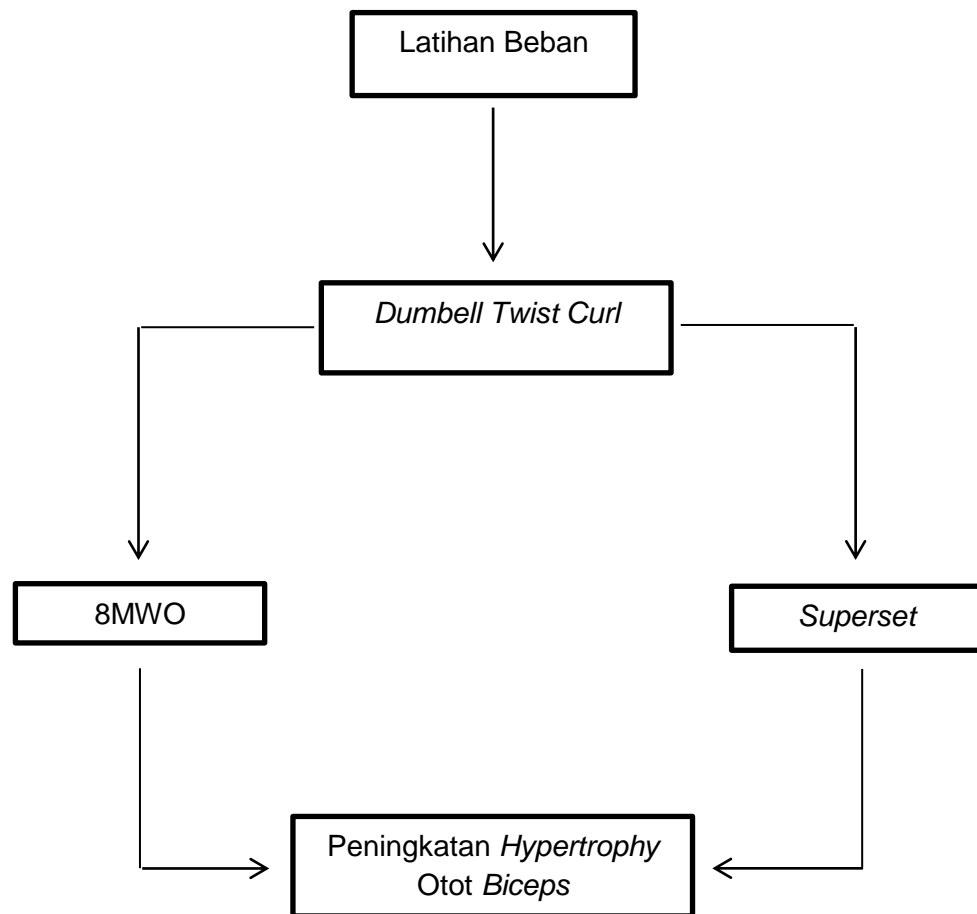
Pada dasarnya kontraksi otot hanya ada 2 macam yaitu kontraksi isometrik yaitu menimbulkan ketegangan tanpa terjadinya perubahan pada panjangnya, dan kontraksi non-isometrik yaitu menimbulkan ketegangan disertai terjadinya perubahan panjangnya, semua kontraksi otot yang tidak disertai perubahan

panjang otot adalah kontraksi isometrik, sedangkan semua kontraksi otot yang disertai dengan perubahan panjang otot adalah kontraksi non-isometrik atau yang selama ini dikenal sebagai kontraksi isotonik.

Gerak pada suatu persendian terjadi oleh karena adanya kontraksi otot. Kontraksi ini menimbulkan momen yang menyebabkan terjadinya gerak memutar pada persendian tersebut, bila berat beban tidak berubah, maka besar momen pada sendi itu adalah konstan. Momen adalah hasil perkalian gaya (kekuatan kontraksi otot) kali tangan momen (jarak antara titik putar dan garis/arah gaya). Perubahan besar sudut pada sendi, maka panjang tangan momen juga berubah, makin besar sudutnya maka makin kecil panjang tangan momenya, besar momen tidak berubah maka besar gaya, yaitu kekuatan kontraksi ototlah yang harus berubah, sesungguhnya tidaklah ada kontraksi yang benar-benar isotonik, walaupun demikian istilah isometrik dan isotonik tetap akan dipergunakan dalam bahasan ini, tetapi sekali lagi perlu dikemukakan bahwa pengertian isotonik adalah kontraksi otot yang disertai perubahan panjang otot, tanpa mempermasalahkan perubahan ketegangannya (Santoso Giriwijoyo dan Didik Zafar Sidik, 2012: 201-202).

Terdapat dua jenis kontraksi isotonik *konsentrik* dan *eksentrik*, pada keduanya, panjang otot berubah pada tegangan konstan, namun pada kontraksi konsentrik, otot memendek sementara pada kontraksi eksentrik otot memanjang karena diregangkan oleh suatu gaya eksternal selagi berkontraksi, pada kontraksi eksentrik, aktivitas kontraktil menahan peregangan, salah satu contoh adalah menurunkan sesuatu beban ke lantai. Selama tindakan ini, serat-serat otot *biceps* memanjang tetapi tetap berkontraksi untuk melawan peregangan. Tegangan ini menopang berat benda (Lauralee Sherwood, 2009: 295).

2.2 kerangka Berfikir



Grafik 2.1 Kerangka berpikir

Latihan beban dibutuhkan latihan secara teratur sesuai program latihan yang dijalankan, tidak hanya latihan beban saja untuk meningkatkan otot *Biceps* yaitu dengan mengkombinasikan latihan 8mwo dan *superset*. Latihan 8mwo dan *superset* berperan penting dalam meningkatkan *hypertrophy* otot dimana latihan ini lebih cepat pembakaran lemak, otot tetap terjaga, jadi otot tidak hilang bersama dengan hilangnya lemak. Latihan 8mwo dan *superset* sangat efektif bagi para fitness mania yang ingin memperoleh bentuk tubuh yang ideal, jadi otot yang telah terbentuk melalui latihan keras dan lama tidak hilang sia-sia bersama dengan hilangnya lemak.

Penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok latihan berbeda yaitu latihan menggunakan *dumbbell twist curl* ditambah latihan 8mwo dan latihan menggunakan *dumbbell twist curl* ditambah latihan *superset*. Kelompok eksperimen satu dilatih dengan bentuk latihan menggunakan *dumbbell twist curl* ditambah latihan 8mwo dan kelompok kedua dilatih dengan latihan menggunakan *dumbbell twist curl* ditambah latihan *superset*. Latihan *dumbbell twist curl* di mulai dengan cara *dumbbell* di genggam di kedua tangan, posisi telapak tangan saling berhadapan, kemudian angkat beban dengan menekuk siku hingga *dumbbell* mendekati dada secara bersamaan, setelah itu tahan untuk beberapa saat, lalu kembali ke posisi awal. Latihan 8mwo meliputi dua belas gerakan yaitu *jumping jacks, wall sit, push up, sit up, pull up, squat, trisep dip on chair, planking, high knees running in place, lunges, push up rotation, side planking*.

Latihan ini dilakukan selama 30 detik bergerak, dengan 10 detik waktu istirahat antara jenis latihan satu ke lainnya, total waktu untuk rangkaian keseluruhan latihan adalah 8 menit. Latihan *superset* dilakukan dengan 12-15 repetisi dengan jeda antar setnya 30-60 detik, latihan *superset* ini mengkombinasikan dua jenis latihan secara berturut-turut dan melatih grup-grup otot yang berhadapan yaitu otot *biceps* dan otot *triceps*.

Latihan *superset* ini menggunakan latihan *one arm cable curl, standing barbell curl, hammer curl* untuk melatih bagian otot *biceps* dan latihan *triceps pushdown, triceps kickback, Lying Triceps Extension* untuk melatih bagian otot *triceps*.

2.3 Hipotesis

Sesuai dengan permasalahan dan landasan teori yang ada, peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut :

2.3.1 Ada perbedaan antara program latihan *dumbell twist crull* dengan model 8mwo dan model *superset*.

2.3.2 Program latihan *dumbell twist curll* dengan model *superset* lebih efektif dalam pembentukan *hypertrophy* otot *biceps* dari pada program latihan *dumbell twist crull* dengan model 8mwo.

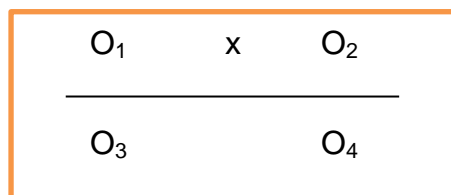
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian *quasi eksperimental design*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*, yaitu dengan menggunakan latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset*. Metode ini adalah kegiatan percobaan yang diawali dengan melakukan *pretest* kepada seluruh subyek yang akan diteliti kemudian dibagi menjadi 2 kelompok dengan kelompok pertama melakukan latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan kelompok kedua dengan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset*, setelah itu diberikan *treatment* kepada subyek yang diakhiri dengan melakukan *posttest* guna untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang telah diberikan.

Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Sumber: *Nonequivalent control group design*, 2013.

Keterangan:

O_1 dan O_3 = latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* sebelum diberi perlakuan.

O_2 dan O_4 = latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* setelah diberi perlakuan.

X = perlakuan (*treatment*).

Penelitian ini menggunakan *quasi experimental design* dengan syarat *pretest dan posttest* guna untuk mengetahui perbedaan program latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* terhadap *hypertrophy* otot *biceps* pada member *fitness maroz gym*. Desain penelitian dipilih dua kelompok, selanjutnya dari dua kelompok tersebut yang kelompok pertama diberi perlakuan latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan yang kelompok ke dua diberi perlakuan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset*.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain menurut Hatch dan Farhady, (1981) yang dikutip oleh Sugiyono (2009: 3).

3.2.1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sugiyono, 2009: 4). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah program latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset*.

3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2009: 4). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *hypertrophy* otot *biceps*.

3.2.3 Definisi Operasional Variabel

1) *Dumbbell Twist Curl*

Dumbbell Twist Curl merupakan latihan beban yang menggunakan *dumbbell* dengan cara *dumbbell* di genggam di kedua tangan, posisi telapak tangan saling berhadapan, kemudian angkat beban dengan menekuk siku hingga *dumbbell* mendekati dada secara bersamaan, setelah itu tahan untuk beberapa saat, lalu kembali ke posisi awal.

2) Latihan 8 MWO

8MWO merupakan singkatan dari 8 *minutes work out*. Latihan 8MWO meliputi *jumping jacks, wall sit, push up, sit up, pull up, squat, trisep dip on chair, planking, high knees running in place, lunges, push up rotation, side planking*. Latihan ini dilakukan selama 30 detik bergerak, dengan 10 detik waktu istirahat antara jenis latihan satu ke lainnya.

3) Latihan Superset

Latihan superset menurut Ade rai, dkk (2008:83) yaitu bagian tubuh yang berlawanan (antagoni) *maupun* tidak, guna meningkatkan intensitas latihan. Latihan superset ini mengkombinasikan dua jenis latihan secara berturut-turut yaitu otot *biceps* dan *triceps*. Latihan *superset* ini menggunakan latihan *one arm curl, standing barbell curl, dan hammer curl* untuk melatih otot *biceps* dan latihan *triceps pushdown, triceps kickback, dan lying triceps extension* untuk melatih otot *triceps*..

4) *Hypertrophy Otot Biceps*

Hypertrophy otot adalah keadaan dimana serabut otot bertambah besar/tebal. Perekrutan serabut otot yang maksimal terjadi saat seluruh serabut otot yang dilatih benar-benar terpakai semua untuk menggerakkan tekanan

beban yang ditempatkan pada bagian otot tersebut. Perekrutan serabut otot yang maksimal harus terjadi untuk bisa mendapatkan pertumbuhan otot yang maksimal, karena tanpa perekrutan seluruh serabut otot pada bagian tubuh yang dilatih maka potensi perkembangan otot hanya sekecil jumlah serabut otot yang dipakai, artinya semakin banyak/maksimal serabut otot direkrut dalam satu sesi latihan, maka semakin besar potensi *hypertrophy* otot.

3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009:61).

Populasi dalam penelitian ini adalah member *fitness center* maroz gym yang berjumlah 58 orang. Jumlah populasi ini didasarkan pada alasan bahwa keseluruhan individu itu memiliki kesamaan yaitu semua adalah member *fitness* maroz gym.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu (Sugiyono,2009: 62).

Sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 orang dengan ketentuan inklusi dan eksklusi, berdasarkan member yang masuk dalam kriteria inklusi adalah para member *fitness center* Maroz Gym yang berjenis kelamin laki-laki antara

umur 20-30 tahun dan berat badan 60-70 kilogram, dan ketentuan eksklusi adalah apabila member *fitness center* Maroz Gym selama tiga kali berturut-turut tidak hadir dalam waktu penelitian yang sudah ditentukan maka member tersebut dinyatakan keluar dalam penelitian, selama perlakuan dalam penelitian para member *fitness center* Maroz Gym tidak mengkonsumsi suplemen, namun para member dalam waktu makannya memasukkan menu makanan tinggi protein.

3.3.3 Teknik Penarikan Sampel

Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut sugiyono (2012:68), teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan keperluan penelitian, artinya setiap unit atau individu yang diambil dari sampel dipilih dengan sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu, yaitu dengan mengamati setiap member saat latihan di tempat *fitness center*, kemudian member yang masuk kedalam kriteria penelitian dan sanggup untuk dijadikan sampel maka di ambil untuk dijadikan sampel dalam penelitian. Syarat dalam penelitian ini adalah member *fitness center* maroz gym yang berjenis kelamin laki-laki dengan berat badan 60-70 kg dan umur 20-30 tahun.

3.4 Instrument Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Suharsimi Arikunto, 2006: 160). Pengertian tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa instrument adalah alat yang digunakan oleh penelitian untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan permasalahan peneliti. Instrumen

yang digunakan dalam penelitian ini adalah Myotape. Myotape adalah alat pengukur lingkaran tubuh untuk memantau perkembangan otot *biceps*.



Gambar 3.1 Myotape

Sumber: (<https://accufitness.com/body-tape-measure-myotape>)

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Tahapan Persiapan Penelitian

Persiapan dimulai dengan mencari para member *fitness center* maroz gym yang berjumlah 10 orang, yang dilaksanakan pada tanggal 18-24 mei 2015. Penelitian ini dilakukan 2 (dua) kali tes, yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Pengambilan data sampel dilakukan di fitness center maroz gym dengan waktu pelaksanaan jam 14.00 WIB sampe selesai, dimulai pada tanggal 25 mei 2015 (pengambilan tes awal/*pretest*) sampai tanggal 12 juli 2015 (pengambilan tes akhir/*posttest*).

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

1) Tes Awal Mengukur *Hypertrophy* Otot *Biceps* dan Kemampuan Otot *Biceps*

Tahap pertama yaitu melakukan pengukuran *hypertrophy* otot *biceps* kemudian mengetahui tingkat kemampuan dengan mengangkat beban maksimal sebelum diberi perlakuan atau *treatment*, tes awal dilaksanakan pada tanggal 25 mei 2015 di *Fitness Center Maroz Gym*, adapun tujuan pelaksanaan dari tes awal yaitu untuk mengukur kemampuan sampel dan memisahkan sampel yang memiliki kemampuan setara dalam dua kelompok. Kelompok 1 dengan latihan

dumbbell twist curl dengan model 8mwo dan dalam kelompok 2 dengan latihan *dumbbell twist curl* dengan model *superset*.

Member diberikan pemanasan oleh *tester* sebelum melakukan tes, pada saat para member sedang pemanasan, pembantu *tester* menyiapkan alat-alat yang digunakan untuk penelitian, selanjutnya member diberikan penjelasan kemudian diberi contoh bagaimana pelaksanaan latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset*.

2) Pemberian *treatment* latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset*.

Pelatihan atau *treatment* dengan latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset*. Kelompok eksperimen 1 diberi latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan kelompok eksperimen 2 diberi latihan *dumbbell twist curl* dengan model *superset*.

Perlakuan dalam penelitian ini yaitu untuk meningkatkan *hypertrophy* otot *biceps* pada *member fitness center maroz gym*. Pelaksanaan ini semua sampel dibagi menjadi 2 kelompok dan masing-masing kelompok 5 orang, dalam pelaksanaan latihan *dumbbell twist curl* dilakukan oleh keseluruhan sampel, setelah semua sampel melakukan latihan *dumbbell twist curl*, kemudian masing-masing kelompok di pisahkan ke tempat yang telah di tentukan *tester*, dalam penelitian ini peneliti menetapkan waktu perlakuan (*treatment*) 28 kali pada tanggal 25 mei sampai 11 juli 2015 dengan satu minggu empat kali pertemuan, alasannya yaitu karena para member biasa latihan seminggu enam sampai tujuh kali latihan dan pembentukan *hypertrophy* otot cukup lama, dengan diadakanya penelitian menggunakan latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* para member *fitness center maroz gym* ingin membuktikan seberapa

cepat peningkatan *hypertrophy* otot *biceps* dengan melakukan program latihan tersebut, apakah dalam melakukan latihan menggunakan latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* dengan waktu perlakuan 28 kali dengan seminggu empat kali perlakuan dapat mengetahui peningkatan *hypertrophy* otot yang cepat. Materi yang diberikan setiap *treatment* adalah:

(a) Pendahuluan

Pendahuluan dalam penelitian ini meliputi pengarahan kepada member sebelum melakukan *treatment*, persiapan alat, presensi dan berdoa.

(b) Pemanasan

Pemanasan dalam penelitian ini sangatlah penting sebelum melakukan *treatment*, dengan melakukan gerakan-gerakan ringan dan meregang regangkan anggota badan suhu tubuh meningkat dan otot siap melakukan latihan, selain itu juga agar terhindar terjadinya cedera saat melakukan latihan.

(c) Latihan Inti

Latihan inti ditujukan untuk pelaksanaan program latihan yang telah disusun. Latihan inti pada peningkatan otot *biceps* pada *member fitness center maroz gym* yang beranggotakan 5 (lima) orang dalam setiap kelompok. Kelompok pertama diberi latihan *dumbbell twist curl* dengan model 8mwo dan kelompok kedua diberi latihan *dumbbell twist curl* dengan model *superset*. Latihan *dumbbell twist curl* dilakukan 8 sampai 12 repetisi dengan intensitas 80% sampai 90% dengan 30-60 detik istirahat setiap setnya dan dilakukan sebanyak 5 set, kemudian dalam melakukan latihan 8mwo dilakukan selama 30 detik setiap gerakan dan 10 detik istirahat dalam setiap gerakan, dan dalam melakukan latihan *superset* dilakukan dengan berat beban 80% dari RM, setiap gerakan

dilakukan 12-15 repetisi dengan jeda istirahat 30-60 detik dan setiap gerakan dilakukan satu set.

(d) Pendinginan (*Cooling Down*)

Pendinginan ini bertujuan untuk memulihkan kondisi tubuh ke kondisi semula, sehingga ketegangan pada otot akan kembali seperti semula.

3) Tes Akhir Mengukur *Hypertrophy* Otot *Biceps*

Pemberian perlakuan atau *treatment* selama 28 kali pertemuan, pada tanggal 12 Juli 2015 diadakan tes akhir (*posttest*) yang bertujuan untuk mengetahui hasil perlakuan (*treatment*) yang telah dijalani, tahap terakhir dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan tes ulang pengukuran peningkatan *hypertrophy* otot *biceps*.

3.6 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penelitian

Faktor yang memberi perbedaan penelitian dicari jalan keluarnya, sehingga perbedaannya dapat dihilangkan atau diminimalisasikan, faktor-faktor tersebut adalah:

1) Faktor pemberian materi

Pemberian materi berperan penting dalam usaha memperoleh usaha yang baik, sebelum memberikan materi latihan para member fitness diberi penjelasan mengenai bentuk-bentuk latihan yang akan mereka lakukan, kemudian memberikan contoh gerakan latihan tersebut agar sampel dapat menirukan gerakan yang benar.

2) Faktor kondisi sampel

Kondisi masing-masing sampel berbeda, baik mengenai kinerjanya lingkungan, keluarga maupun kesehatannya, maka itu diberi penjelasan-penjelasan agar sampel senantiasa menjaga kondisinya dengan baik.

3) Faktor kesungguhan sampel

Sampel diberi motivasi pengertian, perhatian dan semangat agar dalam melakukan latihan dengan sungguh-sungguh supaya dapat diperoleh hasil *hypertrophy* otot *biceps* sesuai dengan yang diinginkan.

4) Faktor Kendala Dalam Latihan

Sampel penelitian adalah member fitness center maroz gym dengan latar belakang sosial, ekonomi dan kehidupan yang berbeda-beda satu sama lain pasti terdapat faktor kendalanya, yaitu terutama pada latihan perlakuan sewaktu-waktu member tidak mengikuti latihan, untuk mengatasi kendala tersebut member yang tidak datang dalam latihan diberi pilihan hari yang lain untuk latihan, sehingga jumlah perlakuan yang dapat dipenuhi sebanyak 28 kali.

5) Faktor Peralatan

Faktor peralatan juga diperhatikan, maka sebelum pelaksanaan tes semua peralatan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan tes harus sudah tersedia sehingga pelaksanaan tes dapat berjalan dengan baik dan lancar.

6) Faktor Penggunaan Alat

Penelitian ini penulis menggunakan alat-alat yang telah disediakan, dengan harapan dapat memperlancar jalannya penelitian, sebelum sampel diberi perlakuan, terlebih dahulu penulis memberikan informasi dan contoh penggunaan alat-alat tersebut sehingga dalam pelaksanaan penelitian tidak terdapat kesalahan.

3.7 Teknik Analisi Data

Analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian, karena analisis data dapat memberi arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian, dari data yang telah dikumpulkan kemudian dipisah-pisah menurut jenisnya masing-masing dan disusun untuk dianalisis dan disimpulkan, untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan program latihan *dumbbell twist curl* dengan model *8mwo* dan *superset* menggunakan uji *t-test* dengan prasyarat analisis uji normalitas dan uji homogenitas.

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan metode *lilliefors* dari sudjana (2002:466). Prosedur pengujian normalitas sebagai berikut :

1. Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku-baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{x}}{S}$$

Keterangan :

X = Dari variable masing-masing sample

\bar{x} = Rata-rata

S = Simpangan baku

- (a) Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.
- (b) Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi dinyatakan oleh $S(z_i)$.

$$\text{Maka } S_{z_i} = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{N}$$

- (1) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian ditentukan harga mutlaknya.

- (2) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut.

Sebutkan harga L_0 .

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara membagi varians yang lebih besar dengan varians yang lebih kecil. Menurut Sudjana (2002: 250) rumusnya adalah:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

3.7.3 Uji Perbedaan

Analisi data dalam penelitian ini dilakukan dengan uji perbedaan (t-test) (Sutrisno Hadi, 2004: 487) sebagai berikut :

$$t = \frac{md}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan

t = Nilai uji percobaan

m_d = Mean perbedaan dari pasangan

d^2 = Jumlah deviasi kuadrat tiap sampel dari mean perbedaan

N = Jumlah pasangan

Untuk mencari mean deviasi digunakan rumus sebagai berikut :

$$md = \frac{[\sum D]}{N}$$

Keterangan :

D = Perbedaan masing-masing subyek

N = Jumlah pasangan

Untuk menghitung prosentase *hypertrophy* otot *biceps* antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8MWO dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Prosentase peningkatan} = \frac{\text{Mean different}}{\text{Mean pretest}} \times 100\%$$

$$\text{Mean different} = \text{mean posttest} - \text{mean pretest}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan di Maroz Gym Kabupaten Kudus, dalam bab ini akan memaparkan tentang hasil penelitian yang telah dilaksanakan, analisis data, beserta pembahasannya. Data yang digunakan untuk melakukan analisis data *pretest-posttest* adalah ukuran besar otot *biceps* pada member *fitness* maroz gym sebelum dan sesudah diberi latihan *dumbell twist curl* model 8MWO pada kelompok eksperimen 1 dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* pada kelompok eksperimen 2. Gambaran umum hasil *pretest-posttest* kelompok eksperimen 1 latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan kelompok eskperimen 2 latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset*, hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk data deskriptif dan perhitungan *t-test* pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Deskripsi Data Penelitian

	Statistics			
	Eksperimen 1		Eksperimen 2	
	<i>Pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	5	5	5	5
Mean	35,51	35,86	35,95	36,514
Std. Deviation	0,59833	0,64265	0,73314	0,78261
Minimum	34,7	35	34,8	35,2
Maximum	36,3	36,7	36,6	37,1

Tabel diatas diperoleh keterangan data pretest untuk rata-rata ukuran otot *biceps* kelompok eksperimen1 latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo = 35,51, simpangan baku = 0,598, nilai tertinggi = 36,3, dan nilai terendah pada

kelompok eksperimen1 latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo adalah 34,7, sedangkan untuk eksperimen 2 latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* diperoleh keterangan nilai rata-rata = 35,95, simpangan baku = 0,73, nilai tertinggi = 36,6 sedangkan nilai terendahnya adalah 34,8.

Data *posttest* diperoleh rata-rata ukuran otot *biceps* latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo = 35,86, simpangan baku = 0,643, nilai tertinggi = 36,7, dan nilai terendah adalah 35, sedangkan untuk latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* diperoleh keterangan nilai rata-rata = 36,51, simpangan baku = 0,78, nilai tertinggi = 37,1 sedangkan nilai terendahnya adalah 35,2.

4.1.2 Uji Prasyarat Analisis

4.1.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk menentukan uji statistik apa yang sesuai untuk digunakan dalam menjawab hipotesis penelitian, hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* disajikan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Uji Normalitas Data

	Eksperimen 1	Eksperimen 2
	<i>Pretest</i>	<i>Pretest</i>
Lo	0,175	0,188
L5% (5)	0,337	0,337
Kriteria	Normal	Normal

Perhitungan untuk data *pretest* diperoleh nilai Lo untuk data *pretest* latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo = 0,175 < 0,337, nilai Lo untuk data *pretest* latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* = 0,188 < 0,337 dengan demikian dapat dikatakan data *pretest* kelompok latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan data *pretest* kelompok latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* berdistribusi normal.

4.1.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sama atau tidaknya variansi skor kemampuan otot *biceps* 2 kelompok antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* dalam penelitian ini, hasil perhitungan uji homogenitas data *pretest* disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Uji Homogenitas

Kelompok	Variansi	Fhit	Ftabel	Kriteria
<i>Pretest</i> Eksperimen 1	0.36	1.501	6,39	Homogen
<i>Pretest</i> Eksperimen 2	0.54			

Perhitungan diperoleh $F_{hit} = 1,501 < F_{tabel}$ jadi dapat disimpulkan data awal antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* mempunyai homogen.

4.1.2.3 Uji Hipotesis

1) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data *Pretest* (Uji Hipotesis 1)

Uji perbedaan dua rata-rata data *pretest* dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan ukuran otot *biceps* antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* sebelum diberikan latihan yang berbeda, hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata data *pretest* dapat disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.4 Uji t data *Pretest*

Independent Samples Test			
Rata-rata		t_{hit}	t_{tabel}
Eksperimen 1	Eksperimen 2		
35.51	35.95	-0.973	2,31

Hipotesis yang digunakan :

Ho: Tidak terdapat perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* sebelum diberikan latihan yang berbeda.

Ha: Terdapat perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* sebelum diberikan latihan yang berbeda.

Kriteria pengambilan keputusan:

Dengan tingkat kepercayaan = 95% atau $(\alpha) = 0,05$, banyaknya sampel untuk latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo = 5 dan banyaknya sampel untuk latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* = 5 diperoleh $t_{tabel} = 2,31$

$$H_0 \text{ diterima apabila } - t_{hitung} \leq t_{tabel}$$

$$H_0 \text{ ditolak apabila } - t_{hitung} > t_{tabel}$$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = -0,973 < 2,31$ jadi H_0 diterima, dengan kata lain dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* sebelum diberikan latihan yang berbeda.

2) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Pretest* dan Data *Posttest* (Uji Hipotesis 2).

Uji perbedaan dua rata-rata latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo antara data *pretest* dan data *posttest* dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* antara sebelum dan setelah diberi latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo, hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata paired sampel t-test disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.5 Uji paired sampel t-test kelompok eksperimen 1.

<i>Independent Samples Test</i>			
Rata-rata eksperimen		t_{hit}	t_{tabel}
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
35.510	35.860	11,068	2,31

Analisis data hasil Output :

Uji kesamaan dua rata-rata antara data *pretest* dan data *posttest* menggunakan hipotesis sebagai berikut :

Ho :Tidak terdapat perbedaaan *hypertrophy* otot *biceps* pada latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo antara sebelum dan setelah diberikan latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo.

Ha :Terdapat perbedaaan *hypertrophy* otot *biceps* pada latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo antara sebelum dan setelah diberikan latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo.

Kriteria penerimaan H_0

Dengan tingkat kepercayaan = 95% atau $(\alpha) = 0,05$. banyaknya sampel pada latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo = 5 diperoleh $t_{tabel} = 2,31$

Ho diterima apabila - $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Ho ditolak apabila - $t_{hitung} > t_{tabel}$

Hasil perhitungan uji tdiperoleh nilai $t_{hitung} = 11,068 > t_{tabel}$ jadi Ho ditolak, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaaan *hypertrophy* otot *biceps* pada latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo antara sebelum dan setelah diberikan latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *Pretest* dan Data *Posttest* (Uji Hipotesis 3).

Uji perbedaan dua rata-rata latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* antara data *pretest* dan data *posttest* dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* antara sebelum dan setelah diberi latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset*, hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata paired sampel t-test disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.6 Uji paired sampel t-test kelompok eksperimen 2.

<i>Independent Samples Test</i>			
Rata-rata eksperimen		t_{hit}	t_{tabel}
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
35.9500	36.5140	9,327	2,31

Analisis data hasil Output :

Uji kesamaan dua rata – rata latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* antara data *pretest* dan data *posttest* menggunakan hipotesis sebagai berikut :

Ho :Tidak terdapat perbedaaan *hypertrophy* otot *biceps* pada latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* antara sebelum dan setelah diberikan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset*.

Ha : Terdapat perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* pada latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* antara sebelum dan setelah diberikan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset*.

▪ Kriteria penerimaan H_0

Tingkat kepercayaan = 95% atau $(\alpha) = 0,05$. banyaknya sampel pada latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* = 5 diperoleh $t_{tabel} = 2,31$

Ho diterima apabila - $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Ho ditolak apabila - $t_{hitung} > t_{tabel}$

Hasil perhitungan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 9,327 > t_{tabel}$ jadi Ho ditolak, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* pada latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* antara sebelum dan setelah diberikan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset*.

4) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata Data *Posttest* (Uji Hipotesis 4).

Uji perbedaan dua rata-rata data *posttest* dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* setelah diberikan latihan yang berbeda. Hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata data *posttest* dapat disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.7 Uji t data *Posttest*

<i>Independent Samples Test</i>			
Rata-rata		T_{hit}	t_{tabel}
Eksperimen 1	Eksperimen 2		
35.86	36.51	1,48	2,31

Hipotesis yang digunakan :

Ho: Tidak terdapat perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* setelah diberikan latihan yang berbeda.

Ha: Terdapat perbedaan peningkatan *hypertrophy* otot *biceps* antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* setelah diberikan latihan yang berbeda.

Kriteria pengambilan keputusan:

Tingkat kepercayaan = 95% atau $(\alpha) = 0,05$, banyaknya sampel untuk latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo = 5 dan banyaknya sampel untuk latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* = 5 diperoleh $t_{tabel} = 2,31$

H_0 diterima apabila - $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

H_0 ditolak apabila - $t_{hitung} > t_{tabel}$

Hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,48 < 2,31$ jadi H_0 diterima, dengan kata lain dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* antara latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset* setelah diberikan latihan yang berbeda.

4.1.3 Pembentukan *Hypertrophy* Otot *Biceps*

Analisis *hypertrophy* otot *biceps* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar *treatment* pada kelompok eksperimen 1 maupun pada kelompok eksperimen 2 dalam *hypertrophy* otot *biceps* pada *member fitness maroz gym*, hasil perhitungan pembentukan *hypertrophy* otot *biceps* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.8 Pembentukan *hypertrophy* otot biceps

No	Variabel	P1	P2	P
		Rerata \pm SB n=5	Rerata \pm SB n=5	
1	<i>Hypertrophy</i> otot <i>biceps</i> <i>pretest</i> (cm)	35,51 \pm 0,60	35,95 \pm 0,73	0,973 < 2,31
2	<i>Hypertrophy</i> otot <i>biceps</i> <i>posttest</i> (cm)	35,86 \pm 0,64	36,51 \pm 0,78	1,48 < 2,31
3	Delta <i>Hypertrophy</i> otot <i>biceps</i> (cm)	0,35	0,564	

Tabel diatas diperoleh rerata *hypertrophy* otot *biceps* sebelum perlakuan pada kelompok *dumbell twist curl* (P1) (35,51 \pm 0,06), kelompok *dumbell twist curl* (P2) (35,95 \pm 0,73) P= 0,973 < 2,31, dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* sebelum diberi perlakuan *dumbel twist curl* dengan model 8mwo dan *dumbell twist curl* dengan model *superset*, dan rerata *hypertrophy* otot *biceps* sesudah perlakuan pada kelompok *dumbell twist curl* (P1) (35,86 \pm 0,64), kelompok *dumbell twist curl* (P2) (36,51 \pm 0,78) P=1,48 < 2,31, dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan *hypertrophy* otot *biceps* sesudah diberi perlakuan *dumbel twist curl* dengan model 8mwo dan *dumbell twist curl* dengan model *superset*.

4.2 Pembahasan

Jumlah repetisi terhadap adaptasi kerja otot dan pertumbuhannya lebih ditentukan oleh seberapa besar berat beban, itu bisa mempengaruhi faktor syaraf otot (intensitas latihan tinggi) atau faktor metabolik (intensitas latihan rendah), jika latihan dengan menerapkan intensitas latihan tinggi, maka adaptasi otot yang membuat lebih kuat, dimana dengan meningkatkan kemampuan untuk merangsang lebih banyak serat otot, juga merangsang serat otot ke ambang batas kemampuan lebih tinggi lagi, dengan intensitas latihan tinggi, bisa membuang sebanyak mungkin hambatan yang selama ini menerapkan latihan

dengan intensitas latihan rendah, dengan intensitas latihan tinggi, koordinasi antara kelompok otot satu dengan yang lain juga meningkat. Sel otot memiliki struktur yang sama dengan sel pada anggota tubuh yang lainnya, kesemuanya sama-sama memakan tempat. *Hypertrophy* terjadi pada latihan dengan intensitas latihan tinggi, bukan berarti boleh menekuni latihan dengan intensitas latihan tinggi saja, jika ingin memperbesar bagian lain didalam sel otot, maka harus menerapkan program latihan mulai dari intensitas latihan rendah sampai tinggi, karena ukuran otot tidak dari serat otot saja, tapi juga dari dalam sel otot seperti *mitochondria* dan *sarcoplasma* dan keduanya ini paling efektif jika dirangsang dengan latihan intensitas rendah. Intensitas rendah juga bisa memperbesar ukuran kapiler didalam otot.

Pembentukan masa otot bukanlah disebabkan penambahan jumlah sel otot melainkan karena penambahan dari myofibril, sehingga otot yang membesar akibat dari latihan bukanlah karena bertambah banyaknya sel otot, melainkan karena bertambahnya *hypertrophy*. *Hypertrophy* otot terjadi pada saat latihan beban dimana serabut otot bertambah besar/tebal akibat dari peningkatan jumlah *filamen* aktin dan myosin dalam setiap serabut otot, selama terjadi *hypertrophy*, sintesis protein kontraktile otot berlangsung lebih cepat dari penghancurannya, sehingga menghasilkan jumlah filamen aktin dan myosin bertambah banyak dalam *myofibril*. *Myofibril* sendiri akan memecah dalam serabut otot untuk membentuk *myofibril* yang baru, perekrutan serabut otot yang maksimal terjadi saat seluruh serabut otot yang dilatih benar-benar terpakai semua untuk menggerakkan tekanan beban yang ditampatkan pada bagian otot tersebut. Perekrutan serabut otot yang maksimal harus terjadi untuk bisa mendapatkan pertumbuhan otot yang maksimal, karena tanpa perekrutan seluruh serabut otot

pada bagian tubuh yang dilatih maka potensi perkembangan otot hanya sekecil jumlah serabut otot yang dipakai, artinya semakin banyak/maksimal serabut otot direkrut dalam satu sesi latihan, maka semakin besar potensi pertumbuhan massa otot, Jadi peningkatan jumlah miofibril tambahan inilah yang terutama menyebabkan serat otot menjadi *hypertrophy*, akibatnya penebalan pada salah satu bagian jantung ini bisa mempersulit darah meninggalkan jantung akibatnya jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah.

Latihan beban dapat meningkatkan protein kontraktile sehingga terjadi peningkatan persediaan ATP-PC dalam otot, peningkatan kadar glikogen dengan cara pembentukan asam laktat yang lebih sedikit pada beban yang sama maupun ketahanan terhadap kesamaan yang disebabkan asam laktat. Otot dapat bekerja dengan baik apabila asupan energi yang cukup yang dibawa melalui peredaran darah. Otot sendiri memiliki cadangan energi instan berupa kreatin phosphate dan ATP, ATP sendiri dihasilkan dari 3 sumber yaitu fosfokreatin, respirasi aerob, respirasi anaerob. Kreatin phosphate fosfokreatin akan bereaksi dengan ADP dan menghasilkan ATP dan kreatin ikatan fosfat memiliki energi yang sangat tinggi, oleh karena itu fosfokreatin ini digunakan pada kontraksi otot maksimal, kreatin phosphate dengan mudah dapat menyediakan energi yang cukup untuk membentuk kembali ikatan fosfat berenergi tinggi pada ATP. Respirasi anaerobic respirasi anaerob ini terjadi karena tidak hadir oksigen, akibat dari pemecahan glukosa menjadi ATP dan asam laktat, namun cadangan ini hanya dapat digunakan beberapa detik saja disamping itu juga ada cadangan bahan berupa glikogen yang jumlahnya sangat terbatas sedangkan selebihnya harus ada asupan dari pembuluh darah, dalam melakukan olahraga cepat dan dalam waktu yang singkat otot masih mampu menyediakan energi, setelah

selesai otot mengisi kembali cadangan energi yang terpakai sumber tenaga tersebut berupa zat gizi(karbohidrat, lemak, protein) dan oksigen yang dibawa oleh darah. Sintesis protein otot, atau sering juga disebut MPS adalah proses penggunaan asam amino untuk mereparasi dan membuat protein baru untuk pertumbuhan/pembentukan otot, peningkatan sensitivitas antara pengaruh konsumsi protein dengan MPS selama 24 jam setelah latihan beban, mengkonsumsi protein sepanjang hari, serta total konsumsi protein sepanjang hari memiliki pengaruh terhadap MPS, dengan jumlah protein yang cukup dan keseimbangan kalori yang baik, penting bagi *hypertrophy* otot.

4.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dan dirancang dengan perencanaan dan pelaksanaan yang terstruktur, namun hal tersebut tidak terlepas dari keterbatasan dan kekurangan antara lain :

- 1) Keterbatasan pengalaman, tenaga, dan kemampuan peneliti akan tetapi diharapkan keterbatasan tersebut tidak mengurangi makna dari penelitian.
- 2) Jumlah sampel yang terbatas, akan tetapi dengan keterbatasan tersebut diharapkan tidak mengurangi kesungguhan sampel dalam penelitian.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian, analisis data dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut:

- 1) Tidak ada perbedaan antara program latihan *dumbeel twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* terhadap pembentukan *hypertrophy* otot *biceps* pada member *fitness maroz gym*.
- 2) Program latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan *superset* sama-sama efektif dalam pembentukan *hypertrophy* otot *biceps* pada member *fitness maroz gym*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka penulis akan mengajukan saran, untuk program latihan dengan tujuan untuk pembentukan *hypertrophy* otot *biceps* pada member *fitness center* dapat menerapkan latihan *dumbell twist curl* dengan model 8mwo dan latihan *dumbell twist curl* dengan model *superset*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid Sidik dan Suharjana. *Sikap Member Fitness Center Gor FIK UNY Terhadap Program-Program Latihan Kebugaran*. Jurnal Medikora Vol.XIV No. 1 April 2015.
- Ade Rai. 2009. *Tingkatkan Ritnes IQ Anda!: Rahasia Tuntas Bakar Lemak dan Gaya Hidup Sehat*. Jakarta: Libri.
- 2008. *Gaya Hidup Sehat Fitness dan Binaraga*. Jakarta: Tabloid Bola.
- 2006. *Gaya Hidup Sehat Fitness dan Binaraga*. Jakarta: Tabloid Bola.
- Afriwardi. 2011. *Ilmu Kedokteran Olahraga*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Ahmad Nasrullah. *Program Latihan Body Building dapat Meningkatkan Massa Otot Mahasiswa IKORA FIK UNY*. No 2, Agustus 2012, hlm. 89-93.
- Anatomi Otot Biceps tentang Origo Inserio, diakses pada tanggal 23 april 2015 (<http://learningjust4u.files.wordpress.com/2011/09/skeletal.jpg?w=640>).
- Arum Gayatri. 1990. *Kamus Kesehatan*. Jakarta: Arcan.
- Baechle, Thomas P. 2003. *Latihan Beban: Langkah-langkah Menuju Sukses*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Cambridge Communication Limited. 1999. *Anatomi Fisiologi Sistem Lokomotor dan Penginderaan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Deddy Corbuzier. 2013. *OCD Obsessive Corbuzier's Diet*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- 2015. *OCD 2.0 Wolverine & Wonder Woman Project*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer
- Diana. 2013. *Kamus Kedokteran Lengkap*. Surabaya: Serba Jaya Surabaya.
- Djoko, Pekik Irianto. 2000. *Panduan latihan kebugaran (yang efektif dan aman)*. Yogyakarta: Lukman Offset.
- Evelyn Pearce. 2006. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: Gramedia.
- Giri Wiarto. 2013. *Fisiologi dan olah raga*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Guyton A.C, Hall J.E. 2006. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi ke-11. Jakarta: ECG
- Irianto Koes. 2013. *Anatomi dan Fisiologi untuk Mahasiswa*. Bandung: Alfabeta.
- Kravitz, Len. 2001. *Bugar Total*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lauralee Sherwood. 2009. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Mulyadi dan Hadwi Prihartanta. *Pengaruh Latihan Beban dengan Metode Pyramid System Terhadap Peningkatan Massa Otot Member Fitness Cakra Sport Center*. Jurnal Medikora Vol.XIV No.1 April 2015.

Online. <http://malezones.com/artikel/program-latihan- membentuk- otot- biceo-yang- sempurna.html>. (diakses pada tanggal 23 April 2015).

<http://tips-sehat-keluarga-bunda.blogspot.com/2013/09/hasil-diet-ocd-akan- maksimal-dengan-o7w.html>. diakses pada tanggal 23 April 2015).

<http://duniafitnes.com/gym/myotape- body-tape- measure- pengukur- lingkar- tubuh-akurat.html>. diakses pada tanggal 23 April 2015).

Rosdiana. 2014. *Kamus Keperawatan*. Semarang: Para Media.

Santoso Giriwijoyo. 2012. *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sharkey, Brian J. 2003. *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi, Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Suharjana. 2007. *Dasar Kepeleatihan.Diklat*. Yogyakarta: FIK UNY.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.

Sukadiyanto. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.

Sutrisno, Hadi. 2004. *Metode Research 4*. Yogyakarta: Andi

Syaifuddin. 1997. *Anatomi Fisiologi untuk Siswa Perawat*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.Bandung: Alfabeta.

Lampiran 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN

Gedung F1 Lt. 3, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon: 024 8508068

Laman: <http://www.ikor.unnes.ac.id>, surel: prodikorfikunnes@yahoo.com

Nomor : 678/PP3.23/2014
Lamp. :
Hal : Usulan Pembimbing

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Semarang

Merujuk Keputusan Rektor Unnes Nomor 164/O/2004 tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 pasal 7 mengenai penentuan pembimbing, dengan ini saya usulkan

Nama : Drs Prpto Nugroho, M.Kes
NIP : 195412301985031004
Pangkat/Golongan : III/D
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Dosen Pembimbing

Dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir untuk mahasiswa

Nama : MAHFUDZ IRWANSYAH
NIM : 6211411098
Program Studi : Ilmu Keolahragaan, S1
Topik : PERBEDAAN PROGRAM LATIHAN DUMBELL TWIST CURL DENGAN MODEL 8MWO DAN SUPERSET TERHADAP PEMBENTUKAN MASSA OTOT BICEPS PADA MEMBER FITNES CENTER MAROZ GYM

Untuk itu, mohon diterbitkan surat penetapannya.



Semarang, 18 Desember 2014
Ketua Jurusan

Said Jurnaidi

Drs. Said Jurnaidi, M. Kes
NIP. 196907151994031001

Lampiran 2



**KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor: 1333/FIK/2014**

**Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER
GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

- Menimbang** : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat** : 1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES,
- Menimbang** : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan Tanggal 18 Desember 2014

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** : Menunjuk dan menugaskan kepada:
- Nama : Drs Prpto Nugroho, M.Kes
NIP : 195412301985031004
Pangkat/Golongan : III/D
Jabatan Akademik : Lektor
Sebagai Pembimbing
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- Nama : MAHFUDZ IRWANSYAH
NIM : 6211411098
Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan/Ilmu Keolahragaan
Topik : PERBEDAAN PROGRAM LATIHAN DUMBELL TWIST CURL DENGAN MODEL 8MWO DAN SUPERSET TERHADAP PEMBENTUKAN MASSA OTOT BICEPS PADA MEMBER FITNES CENTER MAROZ GYM
- KEDUA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

- Tembusan**
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
 2. Ketua Jurusan
 3. Petinggal



DITETAPKAN DI : SEMARANG
TANGGAL : 18 Desember 2014

Drs. Pramo, M.Si.
195410191985031001



6211411098

FM-03-AKD-24/Riv. 00

Lampiran 3



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
 FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
 Gedung F1 Lt. 2, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
 Telepon: 024-8508007
 Laman: <http://fik.unnes.ac.id>, surel: fik_unnes@telkom.net

Nomor : *199/UNAS.1.E/15/2015*
 Lamp. :
 Hal : Ijin Penelitian

Kepada
 Yth. Pimpinan Fitness Center Maroz Gym Kudus
 di Kudus

Dengan Hormat,
 Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : MAHFUDZ IRWANSYAH
 NIM : 6211411098
 Program Studi : Ilmu Keolahragaan, S1
 Topik : PERBEDAAN PROGRAM LATIHAN DUMPELL TWIST CURL
 DENGAN MODEL 8MWO DAN SUPERSET TERHADAP
 PEMBENTUKAN MASSA OTOT BICEPS PADA MEMBER FITNES
 CENTER MAROZ GYM

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Semarang, 12 Mei 2015

H. Harry Pramono, M.Si.
 NIP. 195710191985031001

Lampiran 4

**MAROZ GYM**

FITNES TRAINING DAN BODY BUILDING

Jl. Muria Indah Blok A No. 482 Kudus

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hartopo
Jabatan : Pemilik Maroz Gym

Dengan ini menyatakan :

Nama : Mahfudz Irwansyah
Nim : 6211411098
Jurusan : Ilmu Keolahragaan UNNES

Mahasiswa tersebut diatas telah melakukan penelitian di Maroz Gym dengan tema "Perbedaan Program Latihan *Dumbell Twist Curl* dengan Model 8mwo dan *Superset* terhadap Peningkatan Otot *Biceps* Pada Member *Fitness Maroz Gym*". Dari tanggal 18 mei-12 juli 2015.

Demikian surat keterangan ini untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kudus, 12 juli 2015

PEMILIK MAROZ GYM

Hartopo

Lampiran 5

SURAT PERNYATAAN KESANGGUPAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan atau cap jempol dibawah ini

1. Nama : Fatkhur Rozak
Umur : 23
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Puyoh Rt 2/1 Dawe Kudus
2. Nama : Khoirul Muanif
Umur : 25
Pekerjaan : Wiraswasta
Alamat : Besito 6/3 Gebog Kudus
3. Nama : Agus Khoirul Anam
Umur : 25
Pekerjaan : Wiraswasta
Alamat : Klumpit Rt 5/6 Gebog Kudus
4. Nama : Muhammad Burhanudin
Umur : 22
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Gribig Rt 3/7 Gebog Kudus
5. Nama : Didik Santiko
Umur : 26
Pekerjaan : Wiraswasta
Alamat : Prambatan Kidul Rt 6/3 Kaliwungu Kudus
6. Nama : Riswan Nurlianto
Umur : 22
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Bkl. Krapyak Rt 1/4 Kaliwungu Kudus

7. Nama : Lindung Perwira
Umur : 24
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Soco Rt 4/1 Dawe Kudus
8. Nama : Akhmad Pradani z
Umur : 25
Pekerjaan : Wirausaha
Alamat : Ndaren Rt 2/6 Nalumsari Jepara
9. Nama : Huda Ardiana
Umur : 23
Pekerjaan : Wirasawata
Alamat : Kedungsari Rt 3/9 Gebog Kudus
10. Nama : Abdul Ghofur
Umur : 22
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Cendono Rt 5/2 Dawe Kudus

Tersebut diatas betul-betul 10 orang sanggup menjadi sampel penelitian di Maroz Gym guna melaksanakan program latihan dumbell twist curl dengan model 8mwo dan supersset selama 28 kali terhitung mulai tanggal 25 mei sampai dengan 11 juli 2015.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagai mestinya dan apabila 10 orang tersebut melanggar pernyataan ini siap dikenakan denda sebesar Rp. 500.000, (*Lima ratus ribu rupiah*) dan apabila tidak membayar denda tersebut siap dikenakan sanksi sesuai hukum yang berlaku.

Kudus, 25 mei 2015

Yang membuat pernyataan

1. Fatkhur Rozak
2. Khoirul Muanif



- 3. Agus Khoirul Anam (.....)
- 4. Muhammad Burhanudin (.....)
- 5. Didik Santiko (.....)
- 6. Riswan Nurlianto (.....)
- 7. Lindung Perwira (.....)
- 8. Akhmad Pradani z (.....)
- 9. Huda Ardiana (.....)
- 10. Abdul Ghofur (.....)



71

Jadwal Presensi Member Fitnes Maroz Gym

No	Nama	Senin 25 mei	Rabu 27 mei	Kamis 28 mei	Sabtu 30 mei	Senin 1 juni	Rabu 3 juni	Kamis 4 juni	Sabtu 6 juni
1	Didik Santiko	✓	✓	✓	✓	✓	2 juni	✓	7 juni
2	Akhmad Pradani z	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Abdul Ghofur	✓	✓	✓	31 mei	✓	✓	✓	✓
4	M. Burhanudin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7 juni
5	Huda Ardiana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Fatkhur Rozaq	✓	✓	✓	✓	31 mei	✓	✓	✓
7	Lindung Perwira	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Riswan Nurlianto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Khoirul Muanif	✓	✓	✓	✓	2 juni	✓	✓	✓
10	Agus Khoirul Anam	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

No	Nama	Senin 8 juni	Rabu 10 juni	Kamis 11 juni	Sabtu 13 juni	Senin 15 juni	Rabu 17 juni	Kamis 18 juni	Sabtu 20 juni
1	Didik Santiko	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Akhmad Pradani z	9 juni	✓	✓	✓	✓	16 juni	✓	✓
3	Abdul Ghofur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	M. Burhanudin	✓	9 juni	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Huda Ardiana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Fatkhur Rozaq	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Lindung Perwira	✓	✓	9 juni	✓	✓	✓	✓	✓
8	Riswan Nurlianto	✓	9 juni	✓	✓	✓	✓	16 juni	✓
9	Khoirul Muanif	✓	✓	✓	14 juni	✓	16 juni	✓	✓
10	Agus Khoirul Anam	✓	✓	✓	14 juni	✓	✓	✓	✓

No	Nama	Senin 22 juni	Rabu 24 juni	Kamis 25 juni	Sabtu 27 juni	Senin 29 juni	Rabu 1 juli	Kamis 2 juli	Sabtu 4 juli
1	Didik Santiko	✓	✓	✓	28 juni ✓	✓	30 juni ✓	✓	✓
2	Akhmad Pradani z	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Abdul Ghofur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	M. Burhanudin	23 juni ✓	✓	✓	✓	✓	30 juni ✓	✓	✓
5	Huda Ardiana	23 juni ✓	✓	✓	✓	✓	✓	30 juni ✓	✓
6	Fatkhur Rozaq	23 juni ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Lindung Perwira	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Riswan Nurlianto	21 juni ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Khoirul Muanif	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	Agus Khoirul Anam	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

No	Nama	Senin 6 juli	Rabu 8 juli	Kamis 9 juli	Sabtu 11 juli
1	Didik Santiko	5 juli ✓	✓	✓	✓
2	Akhmad Pradani z	✓	✓	✓	✓
3	Abdul Ghofur	5 juli ✓	7 juli ✓	✓	✓
4	M. Burhanudin	✓	✓	✓	✓
5	Huda Ardiana	✓	✓	✓	✓
6	Fatkhur Rozaq	✓	7 juli ✓	✓	✓
7	Lindung Perwira	✓	✓	7 juli ✓	✓
8	Riswan Nurlianto	✓	✓	✓	✓
9	Khoirul Muanif	✓	✓	✓	✓
10	Agus Khoirul Anam	5 juli ✓	7 juli ✓	✓	✓

Program Latihan

Program Latihan *Dumbell Twist Curl*

No	Program Latihan	Repetisi	Intensitas	Set	Recovery	Irama	Frekuensi
1	<i>Dumbell twist curl</i>	8-12	80%-90%	5	30-60 detik	Pelan	4 kali perminggu

Program Latihan 8MWO

No	Program Latihan	Repetisi	Set	Recovery	Irama	Frekuensi
1	<i>Jamping jack</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
2	<i>Wall sit</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
3	<i>Push-up</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
4	<i>Sit-up</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
5	<i>Pull-up</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
6	<i>Squart</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
7	<i>Triceps dip on chair</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
8	<i>Plangking</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
9	<i>High kness running in place</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
10	<i>Lunges</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
11	<i>Push up and rotation</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu
12	<i>Sid palngking</i>	30 detik	1	10 detik	Cepat	4 kali perminggu

Program Latihan *Superset*

No	Program Latihan	Repetisi	intensitas	set	Recovery	Irama	Frekuensi
1	<i>One arm cable curl</i>	12-15	80%	1	30-60 detik	Cepat	4 kali perminggu
2	<i>Triceps pushdown</i>	12-15	80%	1	30-60 detik	Cepat	4 kali perminggu
3	<i>Standing barbell curl</i>	12-15	80%	1	30-60 detik	Cepat	4 kali perminggu
4	<i>Triceps kick back</i>	12-15	80%	1	30-60 detik	Cepat	4 kali perminggu
5	<i>Humer curl</i>	12-15	80%	1	30-60 detik	Cepat	4 kali perminggu
6	<i>Lying triceps extention</i>	12-15	80%	1	30-60 detik	cepat	4 kali perminggu

Data Pretest Member Fitness Maroz Gym

No	Nama	Umur	Berat Badan (kg)	Lengan Kanan (cm)	Lengan Kiri (cm)	Beban Maksimal (kg)
1	Fatkhur Rozak	23	65	35,7	335,7	12
2	Khoirul Muanif	25	68	36,5	36,5	15
3	Agus Khoirul Anam	25	68	36,7	36,5	12
4	M. Burhanuddin	22	64	35,8	35,5	15
5	Didik Santiko	26	67	36,3	36,3	15
6	Riswan Nurlianto	22	62	34,8	34,8	10
7	Lindung Perwira	24	66	36,3	36	12
8	Akhmad Pradani z	25	65	35,7	35,7	12
9	Huda Ardiana	23	63	34,7	34,7	10
10	Abdul Ghofur	22	63	35,2	35,2	12

Pengelompokan Sampel Data Pretest

Latihan *Dumbell Twist Curl* dengan Model 8mwo

No	Nama	Umur	Berat Badan (kg)	Lengan Kanan (cm)	Lengan kiri (cm)	Beban Maksimal (kg)
1	Didik Santiko	26	67	36,3	36,3	15
2	Akhmad Pradani z	25	65	35,7	35,7	12
3	Abdul Ghofur	22	63	35,2	35,2	12
4	M. Burhanudin	22	64	35,8	35,5	15
5	Huda Ardiana	23	63	34,7	34,7	10

Latihan *Dumbell Twist Curl* dengan Model *Superset*

No	Nama	Umur	Berat Badan (kg)	Lengan Kanan (cm)	Lengan Kiri (cm)	Beban Maksimal (kg)
1	Fatkhur Rozaq	23	65	35,7	35,7	12
2	Lindung Perwira	24	66	36,3	36	12
3	Riswan Nurlianto	22	62	34,8	34,8	10
4	Khoirul Muanif	25	68	36,5	36,5	15
5	Agus Khoirul Anam	25	68	36,7	36,5	12

Data Pre test dan Post test

Latihan *Dumbell Twist Curl* dengan Model 8mwo

No	Nama	Umur	Berat Badan (kg)	Pre Test		Post Test	
				Lengan Kanan (cm)	Lengan Kiri (Cm)	Lengan Kanan (cm)	Lengan Kiri (Cm)
1	Didik Santiko	26	67	36,3	36,3	36,7	36,7
2	Akhmad Pradani z	25	66	35,7	35,7	36	36
3	Abdul Ghofur	22	63	35,2	35,2	35,5	35,5
4	M. Burhanudin	22	66	35,8	35,5	36,2	36
5	Huda Ardiana	23	63	34,7	34,7	35	35

Latihan *Dumbell Twist Curl* dengan Model *Superset*

No	Nama	Umur	Berat Badan (kg)	Pre Test		Post Test	
				Lengan Kanan (cm)	Lengan Kiri (Cm)	Lengan Kanan (cm)	Lengan Kiri (Cm)
1	Fatkur Rozaq	23	67	35,7	35,7	36,3	36,63
2	Lindung Perwira	24	66	36,3	36	36,8	36,6
3	Riswan Nurlianto	22	63	34,8	34,8	35,2	35,2
4	Khoirul Muanif	25	69	36,5	36,5	37,1	37,1
5	Agus Khoirul Anam	25	68	36,7	36,5	37,2	37

Lampiran 11

Pre Test dan Post Test Latihan Dumbell Twist Curl dengan Model 8MWO

No	Responsen	Umur	Berat Badan	Pre Test			Post Test		
				Lengan Kanan (cm)	Lengan Kiri (Cm)	Rata-rata	Lengan Kanan (cm)	Lengan Kiri (Cm)	Rata-rata
1	T1-01	26	67	36.3	36.3	36.30	36.70	36.70	36.70
2	T1-02	25	65	35.7	35.7	35.70	36.00	36.00	36.00
3	T1-03	22	63	35.2	35.2	35.20	35.50	35.50	35.50
4	T1-04	22	64	35.8	35.5	35.65	36.20	36.00	36.10
5	T1-05	23	63	34.7	34.7	34.70	35.00	35.00	35.00
						35.51	35.86		

Pre Test dan Post Test Latihan Dumbell Twist Curl dengan Model Superset

No	Responsen	Umur	Berat Badan	Pre Test			Post Test		
				Lengan Kanan (cm)	Lengan Kiri (Cm)	Rata-rata	Lengan Kanan (cm)	Lengan Kiri (Cm)	Rata-rata
1	T2-01	23	65	35.7	35.7	35.70	36.30	36.63	36.47
2	T2-02	24	66	36.3	36	36.15	36.80	36.60	36.70
3	T2-03	22	62	34.8	34.8	34.80	35.20	35.20	35.20
4	T2-04	25	68	36.5	36.5	36.50	37.10	37.10	37.10
5	T2-05	25	68	36.7	36.5	36.60	37.20	37.00	37.10
						35.95	36.51		

Tabel
Perhitungan Statistika
Terhadap Hasil Pre-Test

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \geq \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan rumus:

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

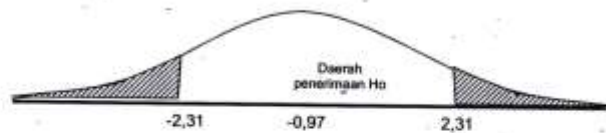
Ho diterima apabila $t < t_{(1-\alpha/2)(n_1+n_2-2)}$

No	Resp	X_{e1}	X_{e2}	D	d	d^2
1	T1-01 - T2-01	36,30	35,70	0,60	1,04	1,0816
2	T1-02 - T2-02	35,70	36,15	-0,45	-0,01	0,0001
3	T1-03 - T2-03	35,20	34,80	0,40	0,84	0,7056
4	T1-04 - T2-04	35,65	36,50	-0,85	-0,41	0,1681
5	T1-05 - T2-05	34,70	36,60	-1,90	-1,46	2,1316
Jumlah		177,55	179,75	-2,20	0,00	4,0870
Rata-rata		35,51	35,95	-0,44		

$$MD = \frac{\sum D}{N} = \frac{-2,20}{5} = -0,44$$

$$t = \frac{-0,44}{\sqrt{\frac{4,0870}{5(5-1)}}} = -0,973$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $db = 5 + 5 - 2 = 8$ diperoleh $t_{(0,975)(8)} = 2,306$



Karena t berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan hasil pre-test antara kedua kelompok.

Tabel
Perhitungan Statistika
Terhadap Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelompok Eksperimen 1 (8mwo)

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \geq \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan rumus:

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

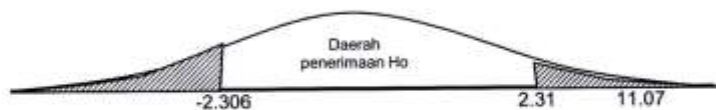
H_0 diterima apabila $t < t_{(1-1/2\alpha)(n1+n2-2)}$

No	Resp	X_{e1}	X_{e2}	D	d	d^2
1	T1-01 - T2-01	36.30	36.70	0.40	0.05	0.0025
2	T1-02 - T2-02	35.70	36.00	0.30	-0.05	0.0025
3	T1-03 - T2-03	35.20	35.50	0.30	-0.05	0.0025
4	T1-04 - T2-04	35.65	36.10	0.45	0.10	0.0100
5	T1-05 - T2-05	34.70	35.00	0.30	-0.05	0.0025
Jumlah		177.55	179.30	1.75	0.00	0.0200
Rata-rata		35.51	35.86	0.35		

$$MD = \frac{\sum D}{N} = \frac{1.75}{5} = 0.35$$

$$t = \frac{0.35}{\sqrt{\frac{0.0200}{5(5-1)}}} = 11.068$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $db = 5 + 5 - 2 = 8$ diperoleh $t_{(0.95)(8)} = 2.31$



Karena t berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan ada perbedaan hasil pre-test dan post-test pada kelompok eksperimen 1 (8mwo)

Tabel
Perhitungan Statistika
Terhadap Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelompok Eksperimen 2 (Superset)

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \geq \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan rumus:

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

H_0 diterima apabila $t < t_{(1-\alpha/2)(n_1+n_2-2)}$

No	Resp	X_{e1}	X_{e2}	D	d	d^2
1	T1-01 - T2-01	35.70	36.47	0.77	0.20	0.0408
2	T1-02 - T2-02	36.15	36.70	0.55	-0.01	0.0002
3	T1-03 - T2-03	34.80	35.20	0.40	-0.16	0.0266
4	T1-04 - T2-04	36.50	37.10	0.60	0.04	0.0014
5	T1-05 - T2-05	36.60	37.10	0.50	-0.06	0.0040
Jumlah		179.75	182.57	2.82	0.00	0.0729
Rata-rata		35.95	36.51	0.56		

$$MD = \frac{\sum D}{N} = \frac{2.82}{5} = 0.56$$

$$t = \frac{0.56}{\sqrt{\frac{0.0729}{5(5-1)}}} = 9.327$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $db = 5 + 5 - 2 = 8$ diperoleh $t_{(0.95)(8)} = 2.31$



Karena t berada pada daerah penolakan H_0 , maka dapat disimpulkan ada perbedaan hasil pre-test dan post-test pada kelompok eksperimen 2 (superset)

Tabel
Perhitungan Statistika
Terhadap Hasil Post-Test

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \geq \mu_2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan rumus:

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

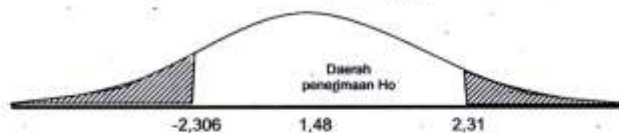
H_0 diterima apabila $t < t_{(1-\alpha/2)(n_1+n_2-2)}$

No	Resp	X_{e1}	X_{e2}	D	d	d^2
1	T1-01 - T2-01	36,70	36,47	-0,23	-0,89	0,7885
2	T1-02 - T2-02	36,00	36,70	0,70	0,05	0,0022
3	T1-03 - T2-03	35,50	35,20	-0,30	-0,95	0,9082
4	T1-04 - T2-04	36,10	37,10	1,00	0,35	0,1204
5	T1-05 - T2-05	35,00	37,10	2,10	1,45	2,0938
Jumlah		179,30	182,57	3,27	0,00	3,9132
Rata-rata		35,86	36,51	0,65		

$$MD = \frac{\sum D}{N} = \frac{3,27}{5} = 0,65$$

$$t = \frac{0,65}{\sqrt{\frac{3,9132}{5(5-1)}}} = 1,48$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $db = 5 + 5 - 2 = 8$ diperoleh $t_{(0,95)(8)} = 2,31$



Karena t berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan hasil post-test antara kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2

UJI NORMALITAS DATA HASIL PRE TEST KELOMPOK 1 (MODEL 8MWO)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:

Ho diterima apabila $L_o < L$ kritik

No	Kode	X_i	Z_i	Z tabel	F (Z_i)	S (Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	T1-05	34.70	-1.35	0.4121	0.0879	0.2000	0.1121
2	T1-03	35.20	-0.52	0.1978	0.3022	0.4000	0.0978
3	T1-04	35.65	0.23	0.0925	0.5925	0.6000	0.0075
4	T1-02	35.70	0.32	0.1246	0.6246	0.8000	0.1754
5	T1-01	36.30	1.32	0.4066	0.9066	1.0000	0.0934
Σ	=	177.55				L_o	= 0.1754
\bar{x}	=	35.51				$L5\% (5)$	= 0.337
s^2	=	0.3580					
s	=	0.60					

Kesimpulan

Karena $L_o < L$ kritik, maka data berdistribusi normal

UJI NORMALITAS DATA HASIL PRE TEST KELOMPOK 2 (MODEL SUPERSET)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:

Ho diterima apabila $L_o < L$ kritik

No	Kode	X_i	Z_i	Z tabel	F (Z_i)	S (Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	T2-03	34.80	-1.57	0.4416	0.0584	0.2000	0.1416
2	T2-01	35.70	-0.34	0.1334	0.3666	0.4000	0.0334
3	T2-02	36.15	0.27	0.1075	0.6075	0.6000	0.0075
4	T2-04	36.50	0.75	0.2734	0.7734	0.8000	0.0266
5	T2-05	36.60	0.89	0.3124	0.8124	1.0000	0.1876
Σ	=	179.75				L_o	= 0.1876
\bar{x}	=	35.95				$L5\% (5)$	= 0.337
s^2	=	0.5375					
s	=	0.73					

Kesimpulan

Karena $L_o < L$ kritik, maka data berdistribusi normal

UJI NORMALITAS DATA HASIL POST TEST KELOMPOK 1 (MODEL 8MWO)

Hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Liliefors test dengan kriteria:

Ho diterima apabila $L_o < L$ kritik

No	Kode	X_i	Z_i	Z tabel	F (Z_i)	S (Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	T1-05	35.00	-1.34	0.4096	0.0904	0.2000	0.1096
2	T1-03	35.50	-0.56	0.2123	0.2877	0.4000	0.1123
3	T1-02	36.00	0.22	0.0862	0.5862	0.6000	0.0138
4	T1-04	36.10	0.37	0.1456	0.6456	0.8000	0.1544
5	T1-01	36.70	1.31	0.4044	0.9044	1.0000	0.0956
Σ	=	179.3				L_o =	0.1544
\bar{x}	=	35.86				$L5\% (5)$ =	0.337
s^2	=	0.4130					
s	=	0.64					

Kesimpulan

Karena $L_o < L$ kritik, maka data berdistribusi normal

UJI NORMALITAS DATA HASIL POST TEST KELOMPOK 2 (MODEL SUPERSET)

Hipotesis

Ho : - Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis ini digunakan Lilliefors test dengan kriteria:

Ho diterima apabila $Lo < L$ kritik

No	Kode	X_i	Z_i	Z tabel	F (Z_i)	S (Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	T2-03	35.20	-1.68	0.4533	0.0467	0.2000	0.1533
2	T2-01	36.47	-0.06	0.0245	0.4755	0.4000	0.0755
3	T2-02	36.70	0.24	0.0944	0.5944	0.6000	0.0056
4	T2-04	37.10	0.75	0.2734	0.7734	1.0000	0.2266
5	T2-05	37.10	0.75	0.2734	0.7734	1.0000	0.2266
\sum	=	182.565				Lo	= 0.2266
\bar{x}	=	36.513				$L5\% (5)$	= 0.337
s^2	=	0.6126					
s	=	0.78					

Kesimpulan

Karena $Lo < L$ kritik, maka data berdistribusi normal

UJI KESAMAAN DUA VARIANS (HOMOGENITAS) DATA HASIL PRE TEST

Hipotesis

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

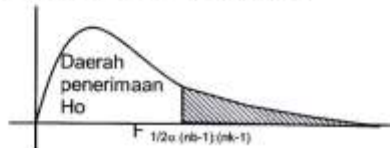
$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha, (nb-1), (nk-1)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Jumlah	178	180
n	5	5
x	35.51	35.95
Varians (s^2)	0.3580	0.5375
Standart deviasi (s)	0.60	0.73

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

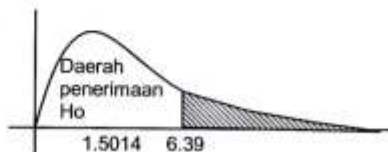
$$F = \frac{0.54}{0.36} = 1.5014$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = nb - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$dk \text{ penyebut} = nk - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$F_{(0.05)(4,4)} = 6.39$$



Karena F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang tidak berbeda.

UJI KESAMAAN DUA VARIANS (HOMOGENITAS) DATA HASIL POST TEST

Hipotesis

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

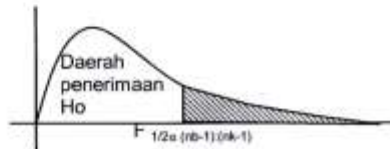
$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

H_0 diterima apabila $F \leq F_{1/2\alpha (nb-1)(nk-1)}$



Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Jumlah	179	183
n	5	5
x	35.86	36.51
Varians (s^2)	0.4130	0.6126
Standart deviasi (s)	0.64	0.78

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

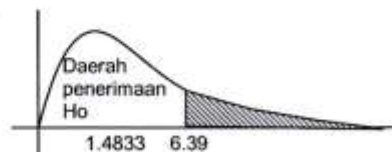
$$F = \frac{0.61}{0.41} = 1.4833$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = nb - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$dk \text{ penyebut} = nk - 1 = 5 - 1 = 4$$

$$F_{(0.05)(4;4)} = 6.39$$



Karena F berada pada daerah penerimaan H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang tidak berbeda.

DOKUMENTASI

Gambar: Tempat Fitnes Maroz Gym
Sumber: Data 2015



Gambar: Alat Fitnes Maroz Gym
Sumber: Data 2015



Gambar: Sampel member fitness maroz gym kudus
Sumber: Data 2015



Gambar: Myotape
Sumber: Data 2015



Gambar: Mengukur lingkar otot *biceps* sebelum *treatment*
Sumber: Data 2015



Gambar: Mengukur lingkar otot *biceps* setelah *treatment*
Sumber: Data 2015



Gambar: Mengetahui tingkat kemampuan dengan mengangkat beban maksimal
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan *Dumbbell twist curl*
Sumber: Data 2015



Gambara: Latihan 8mwo *jumping jacks*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *wall sit*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *push up*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *sit up*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *pull up*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *squat*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *trisep dip on chair*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *planking*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *high knees running in place*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *Lunges*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *push up rotation*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan 8mwo *side planking*
Sumber: Data 2015



Gambar: Latihan *superset one arm cable curl*
Sumber: data 2015



Gambar: Latihan *superset standing barbell curl*
Sumber: data 2015



Gambar: Latihan *superset humer curl*
Sumber: data 2015



Gambar: Latihan *superset triceps pushdown*
Sumber: data 2015



Gambar: Latihan *superset triceps kickback*
Sumber: data 2015



Gambar: Latihan *superset lying triceps extension*
Sumber: data 2015