

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori dan Penelitian yang Relevan

1. Pengertian Latihan

Menurut Tjalik Soegiarto (2002: 4) latihan merupakan proses yang sistematis dari berlatih, yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian meningkat dengan metode yang memiliki tujuan. Pada prinsipnya latihan merupakan proses perubahan kearah yang lebih baik, yaitu meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional tubuh, dan kualitas psikis seseorang. Latihan adalah aktivitas olahraga yang sistematis dalam waktu yang lama, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi fisiologis dan psikologis manusia untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan (Bompa 1994: 4).

Menurut Bompa (1994: 2) selama melakukan latihan, setiap olahragawan akan mengalami banyak reaksi pengalaman yang dirasakan secara berulang-ulang, beberapa diantaranya mungkin dapat diramalkan dengan lebih tepat dibandingkan dengan lainnya. Bentuk pengumpulan informasi dari proses latihan termasuk diantaranya yang bersifat faali, biokimia, kejiwaan, sosial dan juga informasi yang bersifat metodologis. Walau semua informasi ini berbeda-beda, tetapi datang dari sumber yang sama yaitu olahragawan dan juga dihasilkan oleh proses yang sama yakni proses latihan.

Menurut Ade Rai (2006: 21) latihan adalah memberikan *stimulus* (rangsangan) untuk menciptakan kebutuhan bagi tubuh untuk menyesuaikan diri (adaptasi). Latihan, baik latihan aerobik, merupakan aktifitas fisik yang menimbulkan tekanan yang berbeda bagi tubuh.

Latihan sebagai suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisi materi teori dan praktek, menggunakan metode, dan aturan pelaksanaan dengan pendekatan ilmiah, memakai prinsip pendidikan yang terencana dan teratur, sehingga tujuan latihan dapat tercapai pada waktunya.

Menurut Sukadiyanto, (2011: 1) latihan merupakan suatu proses perubahan kearah lebih baik, yaitu untuk meningkatkan kualitas fisik, kemampuan fungsional peralatan tubuh, dan kualitas psikis anak latih. Sedangkan menurut Hare yang dikutip oleh Dwi Hatmisari Ambarukmi dkk, (2007 : 1) latihan (*training*) olahraga adalah proses penyempurnaan berolahraga melalui pendekatan ilmiah yang berdasarkan prinsip-prinsip latihan, secara teratur dan terencana sehingga mempertinggi kemampuan dan kesiapan olahragawan.

2. Prinsip-Prinsip Latihan

Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis bagi olahragawan (Sukadiyanto, 2011: 13). Dengan memahami prinsip-prinsip latihan akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas suatu latihan. Selain itu, akan dapat menghindarkan olahragawan dari rasa sakit dan timbulnya cedera selama dalam proses latihan. Selain itu, akan dapat menghindarkan olahragawan dari rasa sakit atau timbulnya cedera selama dalam proses latihan. “Dalam satu kali tatap

muka, seluruh prinsip latihan dapat diterapkan secara bersamaan dan saling mendukung. Apabila ada prinsip latihan yang tidak diterapkan, maka akan berpengaruh terhadap keadaan fisik dan psikis olahragawan,” demikian pendapat Sukadiyanto (2011: 13).

Menurut Djoko Pekik (2000: 19) untuk mencapai tujuan latihan atau *fitness* secara optimal, maka perlu mengetahui prinsip-prinsip dasar dalam latihan *fitness* yang memiliki peranan yang sangat penting terhadap aspek fisiologis maupun psikologis.

Adapun prinsip-prinsip dasar dalam latihan menurut Djoko Pekik (2000: 19) adalah sebagai berikut:

a. 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 seperti 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 kejemuan atau kebosanan.

b. Kombinasi latihan dan pola hidup

Untuk mencapai tujuan latihan secara optimal disarankan jangan hanya melihat latihannya saja tetapi juga pola hidup atau kebiasaannya, yakni dalam hal pengaturan makan dan istirahatnya.

Kombinasi latihan, pengaturan makan, dan istirahat akan sangat mempengaruhi keberhasilan latihan.

- c. Latihan harus mempunyai sasaran atau tujuan yang jelas

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

- d. Pembebanan harus *overload* (beban lebih) dan *progress* (meningkat)

Pembebanan dalam latihan harus lebih berat dibanding aktifitas sehari-hari dan ditingkatkan secara bertahap sehingga mampu memberikan peningkatan yang berarti pada fungsi tubuh.

- e. Latihan bersifat *specific* (khusus) dan individual

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

- f. *Reversible* (kembali asal)

Tingkat 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.

- g. Tidak memaksakan kemampuan dan ketahanan

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

h. *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.

i. Hindari cara yang salah dan merugikan

Jangan 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 dipakainya, caranya menggunakan/menggerakkan latihannya dan pengaturan nafas saat menggunakan alat tersebut. Jangan sampai salah menggunakannya, yang akan berakibat fatal di kemudian hari.

j. Lakukan latihan dengan urutan yang benar

Tahapan 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.

Dalam mempelajari dan menerapkan prinsip-prinsip latihan harus hati-hati serta memerlukan ketelitian, ketepatan dalam penyusunan dan pelaksanaan program. Pada dasarnya latihan olahraga adalah merusak, tetapi proses 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). Dengan demikian agar latihan dapat bermanfaat dan mencapai tujuan yang ingin diharapkan dalam suatu proses latihan, maka perlu memperhatikan dan menaati prinsip-prinsip latihan diatas.

3. Komponen-Komponen Latihan

Setiap aktivitas fisik (jasmani) dalam latihan olahraga selalu mengakibatkan terjadinya perubahan pada keadaan anatomi, fisiologi, biokimia, dan psikologis pelakunya (Sukadiyanto, 2011: 25). Olahraga merupakan kegiatan yang terukur dan tercatat, sehingga segala sesuatu yang dilakukan lebih banyak mengandung unsur-unsur yang pasti. “Latihan merupakan proses pengakumulasian dari berbagai komponen kegiatan yang antara lain seperti: durasi, jarak, frekuensi, jumlah, ulangan, pembebanan, irama melakukan, intensitas, volume, pemberian waktu istirahat, dan densitas,” demikian pendapat Sukadiyanto (2011: 25). Oleh karena itu dalam menyusun dan merencanakan proses latihan seseorang pelatih harus mempertimbangkan faktor-faktor yang disebut komponen-komponen latihan tersebut.

Menurut Bompa (1994: 1) semua komponen latihan harus ditingkatkan sesuai dengan perbaikan atau kemajuan yang dicapai atlet secara keseluruhan dan terpantau dengan benar. Dalam merancang suatu proses latihan harus mempertimbangkan semua aspek komponen latihan yang berupa jarak yang ditempuh dan jumlah pengulangan (volume),

beban dan kecepatannya (intensitas), frekuensi penampilan (densitas), serta kompleksitas latihannya. Komponen latihan merupakan kunci atau hal penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan.

Adapun beberapa macam komponen-komponen latihan menurut Bompa (1994: 1) adalah volume latihan, intensitas latihan, densitas latihan dan kompleksitas latihan. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

a. Volume Latihan

Sebagai komponen utama latihan, volume adalah prasyarat yang sangat penting untuk mendapatkan teknik yang tinggi, taktik dan khususnya pencapaian fisik (Bompa, 1994:1). Volume adalah ukuran yang menunjukkan kuantitas (jumlah) suatu rangsang atau pembebanan (Sukadiyanto, 2011: 28). Menurut Bompa (1994: 2) volume latihan disebut dengan jangka waktu yang dipakai selama session latihan atau durasi yang melibatkan beberapa bagian secara integral yang meliputi: waktu atau jangka waktu yang dipakai dalam latihan, jarak atau jumlah tegangan yang dapat ditanggulangi atau diangkat persatuan waktu, jumlah pengulangan bentuk latihan atau elemen teknik yang dilakukan dalam waktu tertentu. Jadi, diperkirakan bahwa volume terdiri dari jumlah keseluruhan dari kegiatan yang dilakukan dalam latihan. Volume diartikan sebagai jumlah kerja yang dilakukan selama satu kali latihan atau selama fase latihan.

Peningkatan volume latihan merupakan puncak latihan dari semua cabang olahraga yang memiliki komponen aerobik, hal yang sama terjadi juga pada cabang olahraga yang menuntut kesempurnaan teknik atau keterampilan taktik (Bompa, 1994: 2). Adapun dalam proses latihan cara yang digunakan untuk meningkatkan volume latihan dapat dilakukan dengan cara menambah berat, memperlambat, mempercepat, atau memperbanyak latihan itu sendiri (Sukadiyanto, 2005: 26). Apabila volume latihan telah mencukupi, maka lebih bijaksana untuk meningkatkan jumlah satuan latihan daripada menambah volume kerjanya.

b. Intensitas Latihan

Menurut Bompa (1994: 4) intensitas latihan adalah fungsi dari kekuatan rangsangan syaraf yang dilakukan dalam latihan dan kekuatan rangsangan tergantung dari beban kecepatan gerakannya, variasi interval atau istirahat diantara tiap ulangnya. Elemen yang tidak kalah penting adalah tekanan kejiwaan sewaktu latihan. Jadi intensitas tidak semata-mata diukur dari usaha yang dilakukan oleh otot saja, tetapi juga pengeluaran tenaga pada syaraf selama melakukan latihan.

Bompa (1994: 5) mengatakan, tingkat intensitas dapat diukur sesuai dengan jenis latihannya. Untuk latihan yang melibatkan kecepatan diukur dalam meter per detik tentang rata-rata gerakan yang dilakukan untuk setiap menitnya. Intensitas kegiatan yang dipakai

untuk melawan tahanan, dapat diukur dalam kg atau kgm (satu kg diangkat setinggi 1 meter melawan gaya berat), sedangkan untuk olahraga beregu, ritme permainan dapat membantu untuk mengukur intensitasnya. Intensitas latihan berbeda satu sama lain tergantung dari kekhususan cabang olahraga yang bersangkutan.

c. Densitas Latihan

Menurut Sukadiyanto (2011: 31) densitas latihan adalah ukuran yang menunjukkan padatnya waktu perangsangan (lamanya pembebanan). Padat atau tidaknya waktu perangsangan (densitas) ini sangat dipengaruhi oleh lamanya pemberian waktu *recovery* dan interval. Semakin pendek waktu *recovery* dan interval yang diberikan, maka densitas latihannya semakin tinggi (padat), sebaliknya semakin lama waktu *recovery* dan interval yang diberikan, maka densitas latihannya semakin rendah (kurang padat). Sebagai contoh waktu latihan (durasi) selama 3 jam dalam satu kali tatap muka, densitas latihannya (waktu efektifnya) dapat hanya berlangsung selama 1 jam 30 menit karena dikurangi total waktu *recovery* dan interval yang lama, sehingga dapat dikatakan densitas latihannya menjadi berkurang (rendah).

d. Kompleksitas Latihan

Kompleksitas latihan dikaitkan kepada kerumitan bentuk latihan yang dilaksanakan dalam latihan (Bompa,1994: 28). Bompa (1994: 28) mengatakan, kompleksitas dari suatu keterampilan membutuhkan

koordinasi, dapat menjadi penyebab yang penting dalam menambah intensitas latihan. Keterampilan teknik yang rumit atau sulit, mungkin akan menimbulkan permasalahan dan akhirnya akan menyebabkan tekanan tambahan terhadap otot, khususnya selama tahap dimana koordinasi syaraf otot berada dalam keadaan lemah. Semakin sulit bentuk latihan semakin besar juga perbedaan individual serta efisiensi mekanismenya.

4. Dosis Latihan

Selain komponen-komponen latihan yang perlu diperhatikan dalam latihan, ada beberapa faktor atau variabel latihan yang berupa ukuran atau dosis latihan. Menurut Ambarukmi dkk. (2007: 19) ukuran atau dosis latihan tersebut meliputi FITTE (*Frekuensi, intensity, time, type, dan enjoyment*). Ukuran atau dosis latihan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Frekuensi latihan

Menurut suharjana (2007: 14) frekuensi menunjuk pada jumlah latihan per minggunya. Secara umum, frekuensi latihan lebih banyak dengan program latihan lebih lama akan mempunyai pengaruh lebih baik terhadap kemampuan fisik. Menurut Fox dkk. yang dikutip oleh Suharjana (2007: 14) frekuensi latihan yang baik untuk *endurance training* adalah 2-5 kali per minggu, dan untuk *anaerobic training* 3 kali per minggu. Latihan 3 kali per minggu merupakan frekuensi

minimal yang dapat menghasilkan penambahan tenaga maksimal. Untuk meningkatkan kebugaran perlu latihan 3-5 kali per minggu.

b. Intensitas latihan

Menurut Djoko Pekik (2004: 17) intensitas adalah kualitas yang menunjukkan berat ringannya latihan. Besarnya intensitas tergantung pada jenis dan tujuan latihan. Intensitas latihan merupakan komponen latihan yang penting, karena tinggi rendahnya intensitas berkaitan dengan panjang atau pendeknya durasi latihan yang dilakukan (Suharjana, 2007: 15). Menurut Jansen yang dikutip Suharjana (2007: 15) jika intensitas latihan tinggi biasanya durasi latihan pendek, dan apabila intensitas rendah durasi latihan akan lebih lama.

c. Durasi latihan (*Time*)

Menurut Djoko Pekik (2004: 21) durasi latihan atau *time* adalah waktu atau durasi yang diperlukan setiap kali berlatih. Selain itu durasi dapat berarti waktu, jarak atau kalori (Suharjana, 2007: 16). 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.

d. Tipe latihan

Sebuah 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.

e. *Enjoyment*

Menurut Ambarukmi dkk. (2007: 19) yang dimaksud dengan *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

5. Latihan Beban (*Weight Training*)

Menurut Sadoso Sumosardjuno (1996: 84), latihan beban atau *weight training* adalah salah satu cara pemantapan kondisi yang melibatkan gerakan yang berulang-ulang dengan beban yang submaksimal. Menurut Djoko Pekik (2000: 59) latihan beban merupakan suatu bentuk latihan yang menggunakan media alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pengencangan otot, *hypertrophy* otot, rehabilitasi pasca cedera, penurunan berat badan, dan lain-lainnya. Menurut Ade Rai (2006: 21) latihan beban adalah latihan yang menggunakan beban dari

luar, dalam latihan beban tubuh akan dipaksa menyesuaikan diri dengan membesarkan jaringan otot yang dilatih, dalam latihan aerobik tubuh akan beradaptasi dengan cara meningkatkan efisiensi fisiologis yang menyebabkan peningkatan stamina.

Menurut Thomas dan Roger (2002: 1), latihan beban banyak digunakan oleh para penggemar kebugaran, bahkan menjadi daya tarik bagi beribu-ribu orang yang pernah menyebut dirinya sebagai orang loyo, orang yang tidak berenergi, dan orang yang tidak bugar. Tetapi dapat menyebabkan perubahan yang dramatis bagi tubuh. Banyak orang melakukan latihan beban mengatakan bahwa, dengan memiliki tubuh yang tegap tidak saja terasa bagus, tetapi juga berpengaruh terhadap cara berhubungan atau berinteraksi dengan orang lain, meningkatnya kekuatan dan daya tahan otot, meningkatnya koordinasi otot dan syaraf. Latihan beban merupakan rangsangan motorik (gerak) yang dapat diatur dan dikontrol untuk memperbaiki kualitas fungsional berbagai organ tubuh, dan biasanya berhubungan dengan komponen-komponen latihan yaitu intensitas, volume, *recovery*, dan *interval* (Sukadiyanto, 2005: 6).

Program latihan yang baik harus dapat memberikan teknik-teknik latihan yang secara fisiologis dapat meningkatkan kualitas fisik orang yang melakukan (Depdiknas, 2000: 103)

Menurut George A. Dkk (dikutip M. Sajoto, 1988: 144), menyatakan bahwa latihan hendaknya dapat merangsang sistem fisiologi tubuh. Dimana rangsang tersebut sering disebut sebagai tekanan atau “*stress*” dan

tanggapan terhadap rangsang dianggap sebagai tegangan atau “*strain*”. Tekanan yang terus-menerus di dalam sistem tubuh, akan mengakibatkan adaptasi yang menghasilkan peningkatan kapasitas fungsional sistem tersebut. Misalnya, *hypertrophy* otot terjadi dari hasil adaptasi tekanan dalam latihan beban atau *weight training*. Berdasarkan pengertian latihan tersebut, maka perlu memilih cara-cara efektif dan menguntungkan dalam suatu program latihan.

Latihan beban dapat berpengaruh terhadap sistem-sistem dalam tubuh. Pengaruh umum terjadi akibat latihan beban menurut Coker (1978: 3) antara lain: 1) latihan beban berpengaruh terhadap otot, 2) latihan beban berpengaruh terhadap koordinasi *neuromuscular*, 3) latihan beban berpengaruh terhadap sistem respirasi.

6. Penambahan Massa Otot (*Hypertrophy*)

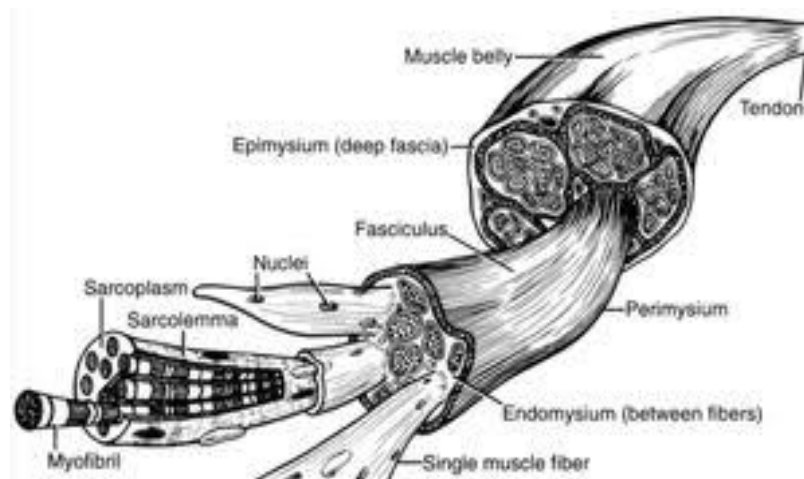
Hypertrophy otot adalah menambahnya ukuran atau massa otot, hal ini disebabkan meningkatnya jumlah filamen aktin dan miosin dalam setiap serat otot dan menyebabkan bertambah besarnya serat-serat otot yang ada (Guyton dan Hall, 1997: 104). Serat-serat otot yang memang sudah ada sejak lahir. *Myofibril* merupakan protein yang halus *actin* dan *myosin* didalam serat bertambah sehingga membuat serat yang lebih besar. Akibatnya kolektif dari bertambah besarnya didalam masing-masing serat merupakan penyebab dari perubahan ukuran otot yang terlihat. Pembesaran pada serat-serat yang sudah ada disebut *hypertrophy* otot (Thomas dan Barney, 2003: 8). Pendapat lain (Thomas dan Barney, 2003:

8) mengatakan *hypertrophy* merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menjelaskan suatu peningkatan dalam penampungan otot, secara sederhana kata ini hanya berarti peningkatan otot.

Menurut Sajono yang dikutip oleh Suharjana (2001: 18) mengatakan bahwa para ahli fisiologi berpendapat bahwa pembesaran otot itu disebabkan oleh luasnya serabut otot akibat suatu latihan. Sedangkan menurut Ade Rai (2006: 29) *hypertrophy* otot adalah pertumbuhan massa otot dimana serabut otot bertambah besar atau tebal. Perekrutan serabut otot yang maksimal (*maximum muscle fibre recruitmen*) 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 atau maksimal serabut otot direkrut dalam satu sesi latihan, maka semakin besar potensi perkembangan massa otot (*hypertrophy*).

Menurut Guyton (1997: 78), *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.



Gambar 1. Bagian-bagian otot (www.google.co.id)

Aktivitas otot yang kuat dan melebihi batas ambang rangsang akan menyebabkan ukuran otot bertambah, suatu fenomena *hypertrophy* otot. Garis tengah setiap serabut otot meningkat, jumlah serabut dan kebutuhan berbagai *nutrient* dan zat antara metabolisme bertambah. Singkatnya *hypertrophy* otot meningkatkan daya gerak dan mekanisme *nutrient* untuk mempertahankan peningkatan daya gerak. *Hypertrophy* otot terjadi terutama sebagai aktivitas otot yang sangat kuat walaupun aktivitas tersebut hanya beberapa menit perhari (Depdiknas, 1999: 31).

Salah satu tujuan dari latihan kekuatan adalah meningkatkan ukuran besarnya serabut otot atau yang disebut *hypertrophy* otot. *Hypertrophy* akan terjadi setelah latihan selama 8 minggu atau lebih, sehingga ukuran pada otot akan kelihatan. Program latihan dengan menggunakan beban dari luar tubuh (*weight training*) akan mempercepat proses terjadinya

hypertrophy otot (Sukadiyanto, 2005: 91). Terjadinya *hypertrophy* otot menurut Bompa (yang dikutip Sukadiyanto, 2005: 91) sebagai akibat dari bertambahnya jumlah *myofibril* pada setiap serabut otot, meningkatnya densitas (kepadatan) kapiler pada setiap serabut otot, meningkatnya jumlah protein, dan bertambah jumlah serabut otot. Menurut Mc Ardle dkk (di sadur Sukadiyanto, 2005: 91) *hypertrophy* akan terjadi pada orang yang melakukan latihan dengan beban yang ditandai dengan bertambah besarnya otot putih (cepat) kira-kira 45%, bila dibandingkan dengan orang awam atau olahragawan yang memerlukan ketahanan. Menurut Ade Rai (2006: 59) otot lengan tidak hanya harus besar tetapi harus bagus bentuknya. Artinya proporsi antara *biceps* dan *triceps* yang proporsional yaitu $\frac{2}{3}$ *triceps* dan $\frac{1}{3}$ *biceps*.

7. Metode Latihan Beban

Terdapat beberapa macam sistem latihan yang digunakan dalam latihan beban, khususnya untuk *hypertrophy* otot diantaranya sebagai berikut:

a. Super Set

Menurut Djoko Pekik (2000: 33), sistem super set merupakan bentuk atau modul latihan dengan cara melatih otot *agonis* dan *antagonis* (berlawanan) secara berurutan. Contoh latihan untuk paha depan (*Quadriceps*) dilanjutkan otot paha belakang (*Hamstring*), *biceps* diteruskan dengan *triceps*, otot perut dilanjutkan otot punggung secara berurutan.

b. Set System

Menurut Djoko Pekik (2000: 32), cara berlatih dengan *set system* ini adalah memberikan pembebanan pada sekelompok otot, beberapa set secara berurutan, diselingi dengan *recovery* atau istirahat. Sedangkan menurut Husein dkk. (2007: 60) metode latihan *set system* adalah metode dengan melakukan latihan kekuatan dengan beban yang dilakukan menggunakan jenis gerakan latihan yang tetap dengan beban dan repetisi tertentu sesuai dengan tujuan latihan. Misalnya atlet melakukan latihan squat dengan dosis: 3x3x120kg (90%). Artinya atlet mengangkat beban seberat 120 kg (90% kemampuan maksimal) dilakukan tiga kali repetisi dan sebanyak tiga set. Setelah melakukan latihan tersebut, atlet melakukan latihan dengan teknik angkatan yang lain, misalnya *Chest Press*.

c. Compound Set

Menurut Ade Rai (2006: 37) metode latihan *compound set* adalah latihan dengan melakukan 2 jenis latihan untuk satu otot yang sama secara berturut-turut, namun dengan jenis latihan yang berbeda untuk tiap setnya dan tanpa istirahat antar set. Latihan menggunakan sistem ini memberikan penekanan atau rangsangan yang maksimal terhadap otot yang dilatih sehingga potensi perkembangan otot lebih optimal (Ade Rai, 2006:29).

Selain itu *compound set* biasa disebut dengan *Set Block*, merupakan bentuk latihan dengan sistem latihan yang digunakan

untuk melatih satu kelompok otot secara berurutan dengan bentuk latihan yang berbeda. Contoh melatih otot *triceps*, pada set satu menggunakan *barbell (triceps barbell curl)*, diteruskan set dua menggunakan *dumbell (triceps kickback)*. Sistem ini cocok untuk latihan hipertrofi otot atau pembentukan otot bagi *body builder* (Djoko Pekik , 2000: 34).

d. *Pyramide*

Latihan dengan metode piramid adalah latihan dengan cara menaikkan beban setelah selesai melakukan satu set. Seiring dengan penambahan beban maka jumlah repetisi dikurangi (Ade Rai, 2000: 84). Husein dkk. (2007: 60) berpendapat bahwa metode piramid merupakan salah satu sistem latihan kekuatan yang dipandang memiliki efek paling baik dalam peningkatan kekuatan. Pada sistem ini atlet mengangkat beban dari intensitas yang lebih rendah dengan ulangan banyak kemudian secara berangsur menuju ke intensitas yang lebih tinggi dengan ulangan sedikit. Menurut Ron Pekering yang dikutip oleh Sajoto (1989: 119) metode *pyramide system* atau *the pyramide system* merupakan metode latihan yang diberikan dengan penambahan beban tiap set dan diikuti dengan pengurangan jumlah repetisi.

e. *Drop Set*

Menurut Martyn (2000: 125), *drop set* adalah set tambahan yang dilakukan setelah menyelesaikan latihan dengan set seperti biasa pada

latihan tertentu. Hal ini dimaksudkan untuk memaksa kerja otot secara lebih untuk menembus batas kemampuan normal. Latihan ini biasanya hanya sebagai tambahan latihan saja. Sedangkan menurut Ade Rai (2006: 37) *drop set* adalah teknik yang hanya bisa dilakukan apabila telah mencapai set inti dengan beban terberat hingga gagal-positif, kemudian tanpa istirahat langsung melakukan jenis latihan yang sama namun beban lebih ringan hingga gagal positif lagi.

f. *Triset*

Teknik latihan dengan metode *triset* adalah latihan dengan melakukan tiga macam latihan dalam 1 set. Misalnya *incline dumbbell curl*, *dumbbell preacher curl*, dan *hammer curl* untuk otot *biceps* (Ade Rai, 2006: 83).

g. *Giant Set*

Metode latihan dengan melakukan 4-6 macam latihan dan antara satu latihan dengan latihan yang lain diselingi waktu istirahat yang sangat sedikit. Beban yang dipakai merupakan beban yang cukup berat. Misalnya rangkaian *chin/ wide grip pulldown/ seated row/ barbell row/ t-bar row/ machine row* (Ade Rai, 2006: 83).

h. *Staggered Set*

Melatih bagian tubuh yang kecil seperti *forearm*, betis, perut diantara set saat berlatih bagian tubuh besar seperti dada atau paha (Ade Rai, 2006: 83).

i. *Rest Pause*

Beban latihan sekitar 70-80% dari 1 repetisi maksimal (1RM), dilakukan 2-3 repetisi, istirahat sebentar lakukan 2-3 repetisi lagi, lakukan cara ini sebanyak 3-4 kali per set (Ade Rai, 2006: 83).

j. *Pre-exhaustion*

Melakukan latihan *single joint* sebelum *multi joint* untuk menambah intensitas latihan. Misalnya latihan *leg extention* sebelum *squat*, *dumbell fly* sebelum *bench press*, *dumbell preacher* sebelum *barbell curl* (Ade Rai, 2006: 84).

k. *Descending Set*

Setelah melakukan latihan dengan beban berat dan sudah mencapai “*muscle failure*” kurangi beban lalu langsung melanjutkan set berikutnya dan seterusnya (Ade Rai, 2000: 84).

8. Program Latihan Hipertrophy Otot

Latihan Hipertropi Otot merupakan latihan yang bertujuan untuk membentuk otot sehingga mendapatkan bentuk otot yang indah. Menurut Danardono (2006: 7) program latihan hipertropi otot dapat dirancang sebagai berikut:

Konsep Dasar

- a. Energy input > energy output.
- b. Pilih latihan yang efektif dan aman.
- c. Kombinasi latihan dan pola hidup sehat (diet dan istirahat).
- d. Sasaran latihan untuk pembesaran massa dan pembentukan otot.
- e. Latihan meningkat secara bertahap, terus menerus, dan berkelanjutan.
- f. Latihan dengan urutan yang benar: pemanasan, latihan inti, dan penenangan.

- g. *Hypertrophy* / pembesaran secara bertahap dan seimbang, antara anggota badan atas dan bawah.
- h. Hindari cara yang salah dan merugikan (menggunakan obat-obatan steroid dll)
- i. Perhatikan program dasar (*Aerobic and Muscle Streng Fondation*)
- j. Ingat! Kegagalan program mungkin karena kemalasan latihan.

Program latihan *hypertrophy* otot menurut Danardono (2006: 7),

meliputi:

- a. Karakter Latihan : Intensitas Medium-Sub Maksimal
- b. Tujuan/Sasaran Latihan : - Utama : *Hypertrophy* Otot
- Pelengkap : Daya tahan otot,
Kekuatan otot
- c. Jenis Latihan : - Utama : Latihan Beban
- Pelengkap : Aerobik, Bersepeda, Renang dll.

Tabel 1. Program Latihan *Hypertrophy*

Program Latihan	Repetisi	Intensitas	Set	Recovery	Tipe Latihan	Irama	Frekuensi
<i>Hypertrophy Otot</i>	8-12	70-80%	3-6	Antar sesi 30 detik dan antar set 90 detik	Set Blok atau <i>Set System</i>	Pelan	3-5 kali per minggu

(Sumber: Danardono, 2006: 7)

Syarat latihan beban yang baik dan benar menurut Djoko Pekik

Irianto (2002: 71-72) yaitu:

1. Pilihlah latihan yang sesuai dengan kemampuan otot.
2. Pastikan tujuan latihan.
3. Berlatihlah dengan serius.
4. Pastikan posisi sudah benar saat mengangkat beban.
5. Aturilah nafas dengan benar, ambil nafas melalui hidung saat rileksasi dan hembuskan nafas secara perlahan melalui mulut saat kontraksi dan jangan sesekali menahan nafas saat mengangkat beban.

Program latihan *Hypertrophy* otot banyak macam dan variasi latihannya. Banyak sumber dan referensi yang dipakai dalam latihan. Dalam skripsi ini latihan menggunakan metode *compound set* dan *set system* yang saya kembangkan dari berbagai sumber. Metode latihan yang biasa diterapkan di *Fitness centre* “Club Arena International” Hotel Jayakarta Yogyakarta. Dalam latihan otot yang dilatih harus fokus saat melatih bagian ototnya, yaitu fokus pada bagian otot depan (*biceps*) dan otot bagian belakang (*triceps*) pada hari yang berbeda. Perkembangan latihan yang dilihat hanya fokus pada otot lengan saja, sehingga latihan hanya menggunakan bentuk latihan otot *biceps* dan *triceps*. Metode latihannya adalah sebagai berikut:

1. Metode latihan *compound set*
 - a. Latihan otot *biceps*

Tabel 2. Program Latihan Otot *Biceps* Metode *Compound Set*

No.	Program Latihan	Repetisi	Intensitas	Set	Recovery	Irama	Frekuensi
1.	<i>Arm Curl dan Hammer Curl</i>	8-12	80%-90%	4	antar sesi 30 detik dan antar set 90 detik	pelan	3-5 kali per minggu
2.	<i>Reverse Barbell Curl dan Barbell Curl</i>	8-12	80%-90%	4			
3.	<i>Low Pulley Curl dan Concentration bicep curl</i>	8-12	80-90%	4			

b. Latihan otot *triceps*

Tabel 3. Program Latihan Otot *Triceps* Metode *Compound Set*

No.	Program Latihan	Repetisi	Intensitas	Set	Recovery	Irama	Frekuensi
1.	<i>Push Down dan Dumbbell Triceps Extention</i>	8-12	80%-90%	4	antar sesi 30 detik dan antar set 90 detik	pelan	3-5 kali per minggu
2.	<i>Seated Dumbbell Triceps Extention dan Tricep Kick Back</i>	8-12	80%-90%	4			
3.	<i>Triceps Dips dan Reverse Push Down</i>	8-12	80-90%	4			

2. Metode latihan *set system*

a. Latihan otot *biceps*

Tabel 4. Program Latihan Otot *Biceps* Metode *Set System*

No.	Program Latihan	Repetisi	Intensitas	Set	Recovery	Irama	Frekuensi
1.	<i>Arm Curl</i>	8-12	80%-90%	4	antar sesi 30 detik dan antar set 90 detik	pelan	3-5 kali per minggu
2.	<i>Hammer Curl</i>	8-12	80%-90%	4			
3.	<i>Reverse Barbell Curl</i>	8-12	80-90%	4			
4.	<i>Barbell Curl</i>	8-12	80%-90%	4			
5.	<i>Low Pulley Curl</i>	8-12	80%-90%	4			
6.	<i>Concentration Bicep Curl</i>	8-12	80-90%	4			

b. Latihan otot *triceps*

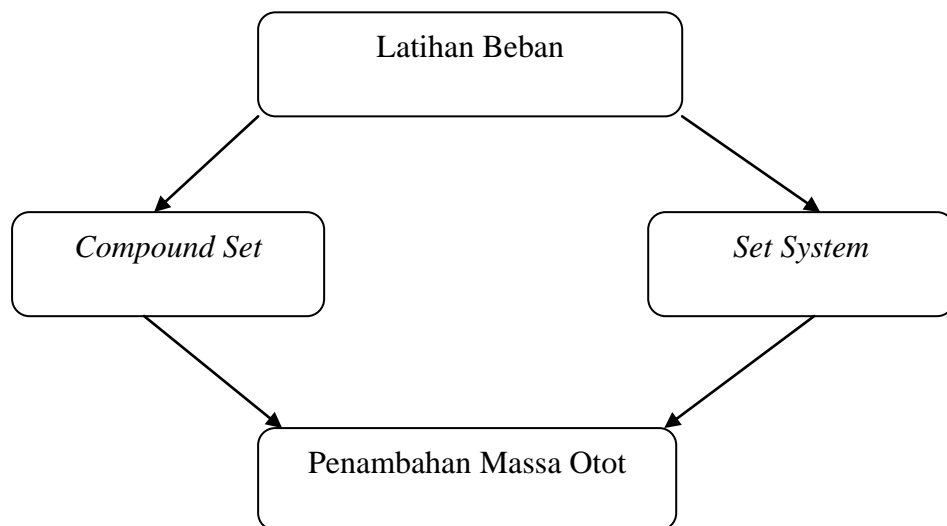
Tabel 5. Program Latihan Otot *Triceps* Metode *Set System*

No.	Program Latihan	Repetisi	Intensitas	Set	Recovery	Irama	Frekuensi
1.	<i>Push Down</i>	8-12	80%-90%	4	antar sesi 30 detik dan antar set 90 detik	pelan	3-5 kali per minggu
2.	<i>Dumbell Triceps Extention</i>	8-12	80%-90%	4			
3.	<i>Seated Dumbell Triceps Extention</i>	8-12	80-90%	4			
4.	<i>Tricep Kick Back</i>	8-12	80%-90%	4			
5.	<i>Triceps Dips</i>	8-12	80%-90%	4			
6.	<i>Reverse Push Down</i>	8-12	80-90%	4			

B. Kerangka Berpikir

Latihan adalah proses yang sistematis untuk meningkatkan kapasitas fungsional fisik. Latihan beban akan memberikan banyak perubahan yang bermanfaat bagi tubuh. Hasil latihan tidak diperoleh dalam 1-2 minggu latihan, manfaat latihan baru dapat dirasakan setelah latihan 2-3 bulan lamanya. Dalam latihan banyak peralatan dan metode yang dapat digunakan, diantaranya yaitu menggunakan metode *compound set* dan *set system*. Kenyataan di lapangan banyak yang latihan dengan asal angkat dengan beban besar tanpa menggunakan metode latihan tertentu. Hal ini menjadikan latihan

beban kurang efektif, terutama untuk program *hypertrophy* otot. Ada juga yang latihan dengan latihan secara acak dimana mereka latihan berdasarkan insting atau kemauan mereka sendiri. Sebagai contoh, ada yang ingin latihan untuk otot bicep kemudian dia baru berlatih untuk otot bicep, ada juga yang ingin latihan untuk otot *abdominal* atau perut saja, kemudian latihan khusus otot perut. Hal ini menjadikan perkembangan otot kurang efektif dan maksimal.



C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah latihan beban dengan metode *compound set* akan lebih efektif secara signifikan dibandingkan dengan metode *set system* terhadap *hypertrophy* otot lengan member *fitness centre* "Club Arena International".