

PENGARUH LATIHAN BEBAN TERHADAP PENINGKATAN *HIPERTROFI* OTOT LENGAN ATLET DAYUNG

Muhammad Ilham¹, Muhammad Sazeli Rifki²
Jurusan Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Negeri Padang,
Padang, Indonesia
muhammadilhamsiregar16@gmail.com

Abstract

In general, weight training for increasing arm muscle hypertrophy is needed in almost all sports including rowing, analysis of movements in rowing in both the kayak, canoe and rowing types, dragon baod, and the need for muscle strength. The purpose of this article's analysis is to determine the effect of increasing hypertrophy weight training. With the strength of the arm muscles, the athlete's speed of. rowing increasingly maximal. Increased muscle size can also be up to two or three times by doing intensive weight trainin A variety of methods of exercise that can increase the arm muscles of rowing athletes. Increasing muscle size is generally parallel with increasing strength. So we need weight training methods to increase muscle hypertrophy. The influence of the weight training method on increasing arm muscle hypertrophy has a significant effect.

Keywords: Muscle Hypertrophy, Rowing

Abstrak

Pada umumnya latihan beban peningkatan *hipertrofi* otot lengan pada setiap cabang olahraga sangat di perlukan termasuk olahraga dayung, analisis gerakan pada cabang olahraga dayung baik pada tipe *kayak*, *canoe* dan, *dragon baod* kebutuhan akan kekuatan otot. Tujuan dari analisis artikel ini untuk mengetahui pengaruh latihan beban peningkatan *hipertrofi*. Adapun bagian dari otot yang perlu dilatih yaitu bagian *biceps*, *triceps*, dan lengan bawah. Dengan cara latihan beban maka kekuatan saat mendayung semakin bagus. Dengan adanya kekuatan otot lengan maka kecepatan mendayung atlet semakin maksimal. Peningkatan ukuran otot juga bisa sampai dua atau tiga kali lipat dengan melakukan latihan beban yang intensif Berbagai macam metode latihan yang dapat meningkat otot lengan atlet Dayung. Meningkatnya ukuran otot umumnya berpengaruh dengan meningkatnya kekuatan pada otot tersebut. Sehingga perlu metode latihan beban untuk meningkatkan *hipertrofi otot*. Adanya pengaruh dari perlakuan metode latihan beban terhadap peningkatan *hipertrofi otot* lengan menimbulkan pengaruh yang signifikan.

Kata Kunci : *Hipertrofi* Otot, Dayung, Latihan Beban

Pendahuluan

Salah satu cara manusia untuk menjaga kesehatan dan kebugaran jasmani serta mendapatkan bentuk tubuh yang ideal adalah dengan melakukan olahraga. Selain itu, dengan berolahraga juga bisa membuat olahragawan tersebut tampil



menarik sehingga akan menambah rasa percaya diri dan menunjukkan status sosialnya dalam aktivitas sehari-hari. Olahraga merupakan salah satu cara yang paling aman untuk mewujudkan tujuan tersebut. Dalam Undang-Undang RI No. 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional Pasal 4 dikatakan bahwa “Keolahragaan nasional bertujuan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional, serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa.”

Olahraga merupakan serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan seseorang secara sadar, untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya, sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Untuk mendapatkan bentuk tubuh dan kebugaran yang baik, maka sebaiknya dengan melakukan latihan dengan cara baik, benar, terukur dan teratur. Salah satu bentuk latihan yang cukup populer untuk mendapatkan tubuh yang ideal adalah dengan latihan beban.

Dengan latihan beban, akan menyebabkan pembesaran pada otot yang diakibatkan oleh: (1) pembesaran serabut otot atau (hipertrofi otot), (2) jumlah kapiler di bagian otot bertambah, (3) bertambahnya jaringan ikat di dalam otot. Latihan beban dapat dilakukan dengan menggunakan beban dari berat badan sendiri (berat beban *internal*) atau menggunakan beban luar (beban *external*). Berat beban luar bisa berupa beban bebas (*free weight*) seperti *dumbbell*, *barbell*, atau mesin beban (*gym machine*). (Wedi dkk, (2019:31). Selain itu bukan hanya dengan latihan beban (Konopka, dkk :2014) mengatakan bahwasanya hipertrofi otot juga dapat dilatih dengan latihan aerobik.

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari latihan tersebut, perlu diperhatikan prinsip-prinsip latihan itu sendiri. Berdasarkan prinsip tersebut, latihan yang sesuai dan takaran latihan yang pas yang telah diberikan diharapkan dapat memberikan hasil yang maksimal dan tercapainya tujuan yang diinginkan. Program latihan merupakan pedoman atau gambaran metode latihan yang telah disusun sedemikian rupa untuk berlatih dalam jangka waktu yang ditetapkan dan tujuan tertentu.

Seorang olahragawan dan atlet-atlet olahraga banyak melakukan program latihan beban untuk membentuk hipertrofi otot dan kekuatan otot. Hipertrofi



otot merupakan meningkatnya unsur *kontraktil (aktin dan myosin)* di dalam otot, yang akan mengakibatkan bertambahnya kekuatan aktif otot, dan menebalnya *sarcolemma*, dan juga bertambahnya jaringan ikat di antara serabut-serabut otot yang menyebabkan meningkatnya kekuatan pasif otot dan membesarnya otot, sedangkan kekuatan otot adalah kemampuan otot mengembangkan ketegangan maksimal tanpa memperhatikan faktor waktu.

Otot yang ada pada tubuh manusia ada beberapa otot besar yang perlu dilatih untuk menunjang performa dalam melakukan aktifitas olahraga, diantaranya otot-otot yang ada di dada, di perut, otot di paha, dan otot-otot yang berada dilengan. Otot tersebut memiliki peranan yang sangat penting dalam tubuh mulai dari untuk menarik, memukul, mengangkat dan lain sebagainya. Salah satu otot yang paling berperan dalam tubuh yaitu otot-otot yang terdapat di lengan. Otot-otot lengan merupakan sekumpulan otot untuk memperkuat gerakan lengan dan ikut menjaga stabilitas sendi-sendi yang

Pada cabang olahraga dayung memiliki perkumpulan yang bersatu dalam suatu organisasi yaitu Persatuan Olahraga Dayung Seluruh Indonesia (PODSI). Dalam olahraga dayung harus ada kesiapan, baik itu kesiapan internal maupun eksternal untuk bertanding dilapangan. Kesiapan internal berupa kesiapan dalam teknik, taktik, strategi serta memiliki mental dan fisik untuk siap bertanding dilapangan. Serta kesiapan eksternal berupa sarana prasarana, pembinaan, dana yang cukup, pelatih yang disiplin, serta iklim dan cuaca.

Menurut Wahyuningsih, (2015:2235) mengatakan bahwasanya Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan dalam menggerakkan otot lengan sehingga menghasilkan kecepatan. Dalam pengujian yang dilakukan bahwasanya adanya kontribusi antara kekuatan otot lengan terhadap prestasi mendayung. Untuk itu seorang atlet dayung harus mempunyai kekuatan yang bagus. Karena pada setiap gerakan pada dayung mempengaruhi prestasi pada atlet tersebut. Untuk itu, agar memiliki hasil yang bagus dalam mendayung, maka haruslah memiliki kekuatan otot lengan yang bagus pula dan dapat mencapai hasil yang diinginkan.

Selanjutnya seorang atlet dayung harus melatih otot lengan dengan tujuan dapat meningkatkan hipertrofi otot sehingga kekuatan mendayung dapat meningkat. Otot yang dilatih merupakan biseps, triceps dan forearm. Otot biseps pada olahraga dayung berfungsi untuk menarik agar meningkatkan kecepatan dan

jangkauan pada atlet dayung. Selanjutnya otot trisep berfungsi untuk mendorong agar menimbulkan gaya ledak. Dan forearm atau lengan bawah berguna untuk mempertahankan gerak agar tetap membentuk sudut dan gerakan konsisten. Penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa ada terdapat hubungan sebab dan akibat pada ukuran otot dan kekuatan otot. Peningkatan masa otot atau (*Hipertrofi*) merupakan bertambahnya unsur *kontraktil (aktin dan myosin)* di dalam otot, juga meningkatnya ukuran otot dan kekuatan yang memberikan pengaruh terhadap kekuatan mendayung.

Pembahasan

Olahraga Dayung

Dayung sudah ada sejak manusia mengenal air dan perahu, oleh sebab itu terdapat berbagai jenis perahu dibelahan bumi ini. Olahraga dayung yang ada saat ini adalah memodifikasi dari bermacam-macam cara dan kebiasaan orang mendayung diseluruh pelosok dunia (Oktaviani, 2012 :11)

Olahraga dayung yang ada di Indonesia yaitu gabungan dari beberapa jenis olahraga dayung beruparowing, canoeing dan traditional boat race. Ketiga cabang olahraga tersebut dalam dunia olahraga internasional mempunyai organisasi internasional yaitu nama organisasi bagi rowing yaitu *Federation International Societies de Aviron (FISA)*, organisasi untuk canoeing adalah *International Canoe Federation (ICF)* dan nama organisasi untuk boat race yaitu *International Dragon Boat Race (IDBF)*. Ketiga cabang olahraga dayung tersebut di Indonesia bergabung dalam satu organisasi yakni Persatuan Olahraga Dayung Seluruh Indonesia (PODSI).

Mendayung merupakan sebuah olahraga yang menggunakan dayung dan perahu dan berlangsung di atas sungai, danau, dan laut. Kegiatan mendayung memerlukan teknik-teknik untuk mendayung agar perahu bergerak sesuai dengan yang diharapkan. (Zakiyati dkk, 2015:87). Adapun teknik yang harus dikuasai oleh setiap pendayung agar dapat menjalankan perahunya dengan laju tanpa menimbulkan hambatan, keterampilan itu adalah: (1) keterampilan melakukan start, (2) keterampilan melakukan gerakan putaran tangan dan badan, (3) keterampilan melakukan gerakan putaran dayung, (4) keterampilan melakukan gerakan kayuhan. Terutama pada gerakan kayuhan, dimana teknik gerakan yang dilakukan akan mempengaruhi laju perahu. (Dermawan, 2016:1)



Perlu diketahui bahwa cepat lambatnya dari laju perahu merupakan selisih antara besarnya dorongan yang dihasilkan lebih besar dari hambatan yang ditimbulkan. (Dermawan, 2016:1) Pada gerakan mendayung, untuk mengontrol stabilitas tubuh bergantung pada kontrol *neuromuscular* dalam merespon gerak dari semua segmen tubuh saat mendayung. (Christanto, 2017).

Hipertrofi Otot

Hipertrofi otot merupakan peningkatan ukuran dari sel-sel otot. Rangsangan *hipertrofi* akibat pengaruh latihan fisik mengakibatkan sekelompok rangsangan bisa meningkatkan volume sel-sel otot. Perubahan ini terjadi sebagai respon adaptif yang berfungsi meningkatkan kemampuan untuk membangkitkan tenaga atau menahan kelelahan dalam kondisi anaerobik.

Menurut Bafirman (2013:79) menjelaskan bahwa "Peningkatan *hipertrofi* otot bisa meningkat dengan latihan yang bersifat anaerobic dan juga bisa dengan latihan kekuatan yang berdurasi singkat. bisa ditingkatkan melalui latihan kekuatan dan latihan anaerobik yang berintensitas tinggi serta berdurasi pendek. Latihan anaerobik yang berdurasi panjang, berintensitas rendah secara umum tidak menghasilkan hipertrofi jaringan yang efektif, seperti atlet yang berfokus kepada daya tahan hanya meningkatkan penyimpanan lemak dan karbohidrat di dalam otot, seperti neovaskularisasi. Pada dasarnya perlu suplai asam amino yang cukup untuk menghasilkan hipertrofi otot". (Cakrawalad:2019)

Salah satu komponen kondisi fisik yang penting guna mendukung komponen-komponen lainnya, adalah komponen kekuatan otot. Kekuatan otot adalah komponen kondisi fisik yang dapat ditingkatkan sampai batas sub maksimal, sesuai dengan kebutuhan setiap cabang-cabang olahraga yang memerlukan. Dan hipertrofi otot efek dari suatu latihan kekuatan dengan menggunakan beban. Hipertrofi adalah reaksi terhadap rangsangan dalam latihan beban. Agar hipertrofi dapat terwujud, diperlukan rangsangan awal dalam bentuk serangkaian daya yang besar dan sistematis terhadap otot itulah yang menyebabkan kerusakan otot (*muscle breakdown*). Dari kerusakan otot itulah tubuh berupaya memperbaikinya (dalam proses istirahat) menjadi lebih tebal. Terwujudlah hipertrofi otot (Pambudi dkk, 2014:7).

Pada dasarnya rangsangan hipertrofi dari pengaruh latihan fisik mengakibatkan tenaga atau menahan kelelahan dalam kondisi anaerobik. Program latihan beban mengakibatkan ukuran otot bertambah atau penampang melintang meningkat



luas(*cross-sectional area*) serabut otot. Meningkatnya ukuran diameter otot dinamai hipertrofi, serta otot yang tidak terlatih diameter serabut ototnya akan berbentuk variasi. Tujuan dari program latihan kekuatan yaitu diharapkan ukuran otot yang kecil dapat meningkat lebih besar. Umumnya meningkatnya ukuran otot parallel terhadap peningkatan kekuatan otot. Serta sebaliknya ukuran otot yang semakin berkurang membuat kolerasi yang sangat tinggi terhadap penurunan kekuatan otot. (Akhmad, 2015:86).

Faktor yang berperan dalam hipertrofi meliputi ; (1) peningkatan jumlah protein pada serabut otot, (2) peningkatan kepadatan kapiler, dan (3) perubahan biokimia pada serabut otot. Beberapa faktor biologis yang mempengaruhi hipertrofi seperti umur dan nutrisi bias mempengaruhi hipertrofi otot. Selama lelaki dalam pubertas, hipertrofi terjadi kecepatan yang meningkat. Hipertrofi alami normalnya berhenti pada pertumbuhan maksimal pada remaja akhir.

Bentuk program latihan yang bisa dapat dilakukan sebagai latihan untuk peningkatan hipertrofi otot yaitu latihan beban (*weight training*). Program latihan yang menggunakan beban pemberat di luar tubuh akan mempercepat proses terjadinya hipertrofi pada otot. (Rachman, 2014:88).

Selanjutnya dalam meningkatkan hipertrofi otot tidak hanya dengan latihan beban (*weight training*) saja, dalam (Cakrawalad :2019) mengatakan bahwa latihan barbell curls dan triceps pushdown juga dapat dilakukan dengan pemberian intensitas latihan yang tepat secara berkelanjutan dan mengikuti prinsip – prinsip latihan kekuatan yang benar maka dapat terjadi hipertrofi yang signifikan pada otot – otot bagian lengan atas seseorang dan juga diiringi dengan terjadinya penurunan ketebalan lemak pada bagian tersebut atau juga bisa dinyatakan seiring terjadinya hipertrofi otot maka lemak pada bagian otot tersebut juga terjadi penurunan.

Sebagai akibat hipertrofi serat otot rangka ditandai satu atau lebih perubahan berikut: (a) peningkatan jumlah dan ukuran *myofibril* per-serat otot; (b) peningkatan jumlah protein kontraktile, partikel dalam filament myosin; (c) peningkatan densitas kapiler per-fiber; (d) peningkatan jumlah dan kekuatan *connective*, tendon, dan *ligament*; dan (e) peningkatan jumlah serat otot. (Rachman, 2014:97)

Dapat disimpulkan bahwa *hipertrofi* otot adalah peningkatan ukuran dari serabut otot. *Hipertrofi* yaitu meningkat atau membesarnya massa suatu otot. Akibat dari

meningkatnya jumlahfilamen aktin dan myosin dalam serabut otot, sehingga menyebabkan bagian-bagian serabut otot membesar, sehingga terjadilah hipertrofi otot. Hal ini umumnya terjadi akibat dari respon dari suatu kontraksi otot dengan kekuatan maksimal.

Adapun mekanisme *hipertrofi* otot adalah disebabkan oleh: a) Meningkatnya jumlah miofibril, sebanding dengan derajat hipertrofi; b) Peningkatan enzim-enzim mitokondria sampai 120 %; c) Peningkatan komponen sistem metabolisme fosfagen termasuk ATP dan fosfokreatin sebanyak 60-80%; d) Peningkatan cadangan glikogen sebanyak 50%; dan e) Peningkatan cadangan trigliserida (lemak) sebanyak 75-100%. Akibat semua mekanisme perubahan ini kemampuan sistem metabolik aerob dan anaerob meningkat sehingga metabolisme yang terjadi pada otot juga akan meningkatkan terjadilah hipertrofi atau pembesaran otot tersebut. (Widi, Umar dan Wellis, 2019:33)

Berdasarkan pendapat ahli diatas disimpulkan bahwa sintesis pada protein akan lebih cepat dari penghancurannya dikarenakan selama terjadi peningkatan otot maka sintesis protein akan lebih cepat bekerja. Sehingga filament aktin dan myosin jumlahnya akan meningkat secara progresif didalam myofibril. Kemudian myofibril akan pecah dan akan terbentuk myofibril yang baru. Jadi, meningkatnya myofibril dalam jumlah yang banyak yang dapat menyebabkan perubahan pada otot. Jika terjadi pembesaran pada otot disebabkan karena filament aktin dan myosin jumlahnya meningkat, ini terjadi dikarenakan oleh respon kontraksi otot berlangsung pada kekuatan yang maksimal.

Peningkatan ukuran otot juga bisa sampai dua atau tiga kali lipat dengan melakukan latihan beban yang intensif. Perkembangan otot pada laki-laki dan perempuan pada awalnya sama tetapi pada saat mulai memasuki masa pubertas ukuran otot pada laki-laki lebih besar daripada perempuan. Ini berhubungan dengan kadar hormon testosteron pada laki-laki yang meningkat setelah pubertas. Ukuran otot yang besar akan meningkatkan kekuatan otot dan pada usia 20 an merupakan puncak kekuatan otot pada laki-laki. (Tambing:2019)

Adapun dalam hal ini kita harus mengingat bahwa otot hipertrofi tidak akan berpengaruh jika stimulus keotot di turunkan atau dihilangkan. Dan selanjutnya pemberian rangsangan awal, menjadi pelatihan resistensi, beberapa seluler dan hormonal Latihan kekuatan dalam olahraga intensitas tinggi. (Andrsan dkk, 2010).

LATIHAN

Latihan adalah bentuk latihan yang struktur dan sistematis yang memerlukan waktu lama, dimana latihan yang dilakukan secara berskala dengan cara latihan yang berulang ulang. Pada fase latihan, jumlah beban saat latihan harus bertambah agar dapat meningkatkan kondisi fisik, taktik dan strategi. Serta dapat meningkatkan prestasi dengan cara disiplin latihan sesuai program latihan yang telah tersusun dengan teori serta prinsip yang baik dan benar.

Kata latihan berasal dari kata *exercises* yaitu bagian utama didalam sebuah proses latihan yang dilakukan sehari-hari sebagai salah satu peningkatan kualitas kerja sistem organ tubuh manusia. Dalam sebuah latihan pelatih akan membuat program latihan yang sudah disusun sesuai kebutuhan perhari atau sesi latihannya, diharapkan dengan program yang dirancang tersebut mendapatkan hasil yang ingin dicapai. Contohnya susunan materi pada latihan saat tatap muka pada umumnya berisi tentang : 1) pembukan atau pengantar pada saat sebelum latihan, 2) melakukan pemanasaan, 3) latihan intii, 4) melakukan latihan taambahan, 5) penutup. dan melakukan pendinginan. (Lovic dkk, 2016).

Sedangkan menurut Tamimi,dkk., (2017:71) "latihan ialah latihan sistematis untuk rentang waktu lumayan lama serta latihan ditingkatkan kearah perubahan fungsi psikologi tubuh seseorang untuk memperoleh tujuan yang ingin dicapai. Lalu menurut Ulum (2014:3) latihan merupakan aktifitas fisik yang menggunakan bagian otot-otot besar sehingga dapat melakukan latihan olahraga seperti berlari, berenang, bergoyang, melompat serta kegiatan fisik yang bisa menimbulkan energi gerak pada otot-otot.

Menurut Singh (2013:3) dalam penelitiannya mengatakan bahwasanya latihan merupakan aktivitas tubuh yang telah disusun secara sistematis,berulangkali yang tujuannya untuk memperbaiki dan menjaga beberapa komponen kebugaran yang ada di dalam tubuh.

Dalam dunia olahraga yang mengacu terhadap prestasi dan meningkatkan kebugaran jasmani proses latihan untuk mencapai suatu prestasi sangatlah menentukan terhadap hasil yang ingin dicapai. Menurut Bafirman dkk, (2019: 21) prinsip-prinsip dasar latihan yaitu :

1. Prinsip beban berlebih (*the overload principle*)



Supaya memperoleh tujuan yang ingin dicapai memuaskan, maka beban yang diterima oleh tubuh harus melebihi dari beban biasanya. Beban yang diperoleh sifatnya perorangan, namun beban yang diberikan mendekati submaksimal bebannya.

2. Prinsip beban bertambah (*principle of progressive resistance*)

Suatu peningkatan beban dilakukan dengan tahapan-tahapan yang dikerjakan pada suatu program latihan. Dikerjakan dengan ditingkatkan di bagian beban, set, repetisi, frekuensi maupun lama latihan.

3. Prinsip latihan berurutan (*the principle of arrangement of exercise*)

Seharusnya latihan diawali dengan melatih otot-otot besar setelah itu baru ke otot-otot kecil yang terdapat di rangka gerak tubuh. Bowers dalam Bafirman (2013:142) mengemukakan bahwa hal tersebut berdasarkan alasan :

- a. Otot kecil lebih cepat lelah
- b. Pelaksanaan akan lebih gampang terhadap otot besar.

Jangan melaksanakan latihan secara berurutan kepada sekelompok otot yang sama, berilah jarak waktu yang cukup untuk periode pemulihan (*recovery*).

4. Prinsip kekhususan (*the principle of specificity*)

Terdapat Aspek dalam prinsip ini meliputi:

- a. Spesifik terhadap sekelompok otot yang dilatih
- b. Spesifik terhadap pola gerak (*movement patten*), walaupun sistem energi utamanya (*predominant energy system*) tetapi pola gerakannya berbeda.
- c. Sistem energi utama (*predominan energy system*) sprinter merupakan latihan yang berbedaa dengan lari marathon walaupun pola gerak dan kelompok otot yang terlibat samaa.
- d. Sudut sendi (*joint-angle*)

Sudut sendi harusnya diperhatikan khususnya pada latihan. Jika dalam latihan menyertakan satu sendi, jadi sudut sendi harus ditetapkan sebaik mungkin, maka sendi yang lain tidak dilibatkan.

5. Prinsip individual (*the principle of individuality*)

Yang juga perlu di perhatikan yaitu faktor individual, dikarenakan setiap individu akan mempunyai karakter dan fisik yang berbeda-beda.

6. Prinsip pulih asal (*recovery*)



Pemulihan mengembalikan kondisi tubuh pada keadaan sebelum aktivitas. Bertujuan pemulihan cadangan energy, menghilangkan asam laktat serta memulihkan simpanan oksigenn.

7. Prinsip kembali asal (*the principle of reversibility*)

Hasil peningkatan fisik yang di peroleh akan memudar kebentuk aslinya apabila tidak melakukan aktifitas fisik terlalu lama. Sehingga latihan yang teratur dan terus dilaksanakan sangat mempengaruhi hasil kualitas fisik.

Dalam lain hal bahwasanya latihan beban bisa saja diperoleh setiap orang dalam membentuk tubuh yang ideal dan atletis jika melakukan proses latihan dengan program yang tepat dan benar. Ada banyak jenis latihan dalam proses pembentukan tubuh yang baik seperti, *circuit weight training*, latihan *body building* dan bentuk latihan lainnya. Dan juga (Uali, dkk :2012) juga mengungkapkan bahwasanya latihan beban sangat penting dilakukan karena dapat meningkatkan kekuatan otot dan juga dapat mengoptimalkan gerakan dalam mendayung.

Pada saat latihan perlu melakukan variasi latihan karena menggunakan variasi latihan beban dapat mengurangi rasa bosan dan yang terpenting yaitu saat otot dilatih dengan waktu yang lama maka pembakaran lemak pada otot semakin kompleks pengenaannya serta tetap mempertimbangkan komponen-komponen latihan yang dilakukan pada saat berlatih dengan benar. Adapun komponen-komponen dalam latihan menurut Nasrulloh dkk, (2018:131) sebagai berikut:

1) Volume Latihan

Volume merupakan jumlah total dari setiap kegiatan yang telah dilakukan selama proses latihan. Volume Latihan dapat dilihat dari : 1) jumlah pada bobot beban tiap melakukan latihan, 2) jumlah repetisi atau pengulangan tiap latihan, 3) jumlah set tiap 4) jumlah bobot beban, 5) jumlah durasi. Saat jumlah latihan sudah mencukupi maka lebih bagusnya seorang atlet menambahkan atau meningkatkan satuan latihannya.

Jumlah total latihan dapat dihitung sebagai pekerjaan dan menyamakan dengan jumlah jam latihan, dan jumlah bobot pada beban yang diangkat, dan juga fase dari latihan serta jumlah set dan pengulangan (Wahyuningsih:2015). Selain itu (Lawton :2012) mengungkapkan bahwasanya volume latihan juga dapat menghasilkan hasil yang baik dikarenakan pemberian jumlah total latihan dapat meningkatkan kekuatan dan daya tahan pada atlet dayung.



2) Intensitas latihan

Pada saat latihan beban, intensitas dinyatakan sebagai persentase dari beban atau pengulangan maksimum (IRM). Saat melakukan latihan beban bisa diukur dengan RM. dan 1RM. Saat melakukan pengulangan maka latihan beban dilakukan dengan jumlah repetisi lebih dari 15 kali pengulangan antar set yang sangat pendek yaitu 30-60 detik maka dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi meskipun hanya 5%. Intensitas 60-80% dari 1RM untuk meningkatkan masa otot, intensitas 50-80% dari 1RM untuk melatih power dan intensitas 30- 50% dari 1RM untuk melatih daya tahan otot.

3) Repetisi

Repetisi merupakan jumlah dari pengulangan pada setiap sesi latihan. Saat melakukan latihan dengan intensitas yang tinggi (durasi singkat) pengulangan dilakukan dengan sepuluh hingga 15 pengulangan. Sedangkan intensitas rendah dan (durasi panjang) dapat meningkatkan dengan ≥ 20 pengulangan.

4) Set

Set yaitu jumlah pengulangan saat latihan dan diikuti dengan interval istirahat dan dilakukan setiap latihan yang di berikan.

5) Intensitas

Intensitas latihan yaitu ukuran yang menunjukkan seberapa lamanya waktu pembebanan saat latihan. Lama atau tidaknya latihan dapat mempengaruhi waktu istirahat. Jika waktu istirahat semakin pendek waktu pembebanan yang diberikan, maka intensitas latihan semakin tinggi, dan begitusebaliknya.

6) Istirahat Antar Set (*Recovery*)

Recovery yaitu suatu proses yang mempunyai banyak faktor dan di butuhkan pada atlet dan pelatih. Pada saat melakukan latihan beban maka hendaknya para atlet menentukan kapan waktu istirahatnya pada setiap tahapan latihannya.

LATIHAN BEBAN

Salah satu cara untuk dapat meningkatkan dan menambah ukuran otot adalah latihan beban. Latihan beban adalah latihan menggunakan beban untuk meningkatkan kemampuan seseorang dalam mengerahkan kekuatan dengan tujuan meningkatkan kekuatan, daya tahan otot, hipertrofi, kinerja atlet atau kombinasi dari tujuan. Dalam olahraga latihan beban memerlukan latihan yang disiplin dan terprogram untuk mencapai sesuatu yang maksimal dan menuju

prestasi yang lebih baik. (Nasrulloh dkk , 2018:2). Menurut Akhmad (2015:92) *weight taining* (latihan beban) adalah latihan-latihan yang dilakukan terhadap penghalangan atau tahanan untuk meningkatkan kualitas kerja dari otot-otot yang sedang dilatih pada seseorang yang berlatih untuk meningkatkan kebugaran.

Latihan beban merupakan suatu latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan performa seorang atlet. Saat melakukan latihan haruslah terstruktur dengan cara memiliki program latihan yang telah terprogram baik sehingga hasil yang diinginkan tercapai. Latihan beban juga dapat digunakan sebagai salah satu penurunan lemak tubuh, pembentukan otot, pengencangan, kebugarandan sebagai rehabilitas setelah cedera. Dan dapat disimpulkan bahwasanya latihan beban berfungsi untuk berbagai tujuan tertentu dengan proses yang berbeda beda.

Program dari latihan beban terdiri dari beberapa gabungan objek. Objek yang dimaksud diantaranya terdiri atas pemilihan metode dari latihan. Seperti : cara latihan, struktur latihan, dan latihan yang dipilih, volume dari latihan, interval latihan, intensitas dari latihan kecepatan latihan serta frekuensi saat latihan.

Latihan beban yaitu bentuk latihan dengan menggunakan peralatan olahraga untuk mendukung perofma latihan bertujuan agar kebugaran jasmani meningkat, memperkuat otot, pembentukan otot, kecepatan, membuat otot lebih kencang, penurunan persentase lemak tubuh, rehabilitass passscacidera, dan lain sebagainya. (Sucipto dkk, 2016).

Metode Latihan Beban

Pada metode latihan beban terdapat beberapa macam sistem latihan yang digunakan dalam latihan beban, terutama untuk hipertrofi otot yaitu : (1) *super set*, (2) *set system*, (3) *compound set*,(4) *pyramide*, (5) *drop set*, (6) *triset*, (7) *giant set*, (8) *circuit training*, (9) *staggered set*, (10) *rest pause*, (11) *prexhaustion*, (12) *descending set*, dan (13) *compound set* dengan *circuit training*. (Sucipto:2016).

Dan juga terdapat juga beberapa metode untuk latihann beban yaitu sebagai berikut : *super set*, *compound set*, *triset*, *giant set*, *pyramide system*, dan *drop set* (Nasrulloh dkk, 2018:141).

Adapun pengertiannya yaitu:

1) *Super Set*



Super set yaitulatihan dengan saling berpasangan untuk dapat melatih otot trisep dan bicep. Dengan cara setiap kelompok otot dilatih dengan cara berulang ulang tanpa adanya istirahat yang berulang ulang.

2) *Compound Set*

Compound set yaitu memberi bentuk latihan yang berbeda pada kelompok otot dengan cara berurutan. Latihan ini sangat bagus untuk membentuk otot ataupun meningkatkan hipertrofi otot. (Ekosucipto:2016).

3) *Triset*

Metode latihan *triset* yaitu gabungan latihan dengan *compound set*, merupakan urutan tiga bentuk latihan dilaksanakan berulang-ulang tanpa ada istirahat antar setnya. Sedangkan *compound set* latihannya terdiri dari dua latihan saja. Teknik latihan triset yaitu dalam satu set terdiri dari tiga macam latihan.

4) *Giant Set*

Merupakan bentuk latihan menggunakan 4-6 bentuk latihan dengan durasi istirahat yang sedikit serta pembebanan dalam latihannya cukup berat.

5) *Pyramid system*

Metode *pyramid* yaitu sistem latihan untuk kekuatan yang cukup baik dari yang lainnya karena memberikan efek yang bagus terhadap peningkatan kekuatan otot. Pada metode ini merupakan seseorang dapat melakukan intensitas latihan dengan cara mengangkat beban dari yang rendah dengan repetisi banyak juga berangsur dan selanjutnya menuju ke intensitas yang tinggi dan waktu repetisi lebih sedikit. Oleh sebab itu seorang yang akan menggunakan metode ini haruslah memiliki kondisi fisik yang bagus agar dapat menyimpan tenaga untuk digunakan saat proseslatihan.

6) *Drop Set*

Drop set adalah bentuk dari latihan dengan melakukan pemanjangan mulai dari awal set dimulainya latihan. Dari awal dimulainya latihan sampai ke titik kegagalan relatif beban yang diberikan akan ditingkatkan serta pengulangan atau repetisi dalam setiap setnya akan dihitung jumlah pengulangannya.

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa ada beberapa faktor dan bentuk latihan yang meningkatkan kekuatan dari otot lengan. Salah satunya dengan cara metode latihan beban. Dengan melakukan latihan beban secara sistematis maka beban berfungsi sebagai alat untuk menambah kinerja fungsi

otot untuk melatih dari kondisi fisik dan sebagai mencegah terjadinya cedera dan untuk tujuan yang lainnya.

Selanjutnya menggunakan berat badan sendiri juga dapat digunakan sebagai bentuk dari latihan beban. Latihan beban juga dapat dilakukan dengan : beban bebas (*free weight*) seperti *dumbell*, *barbell*, atau mesin beban (*gym machine*). Bentuk latihan yang dominan adalah *chin-up* yaitu bentuk latihan beban yang hampir sama dengan *pull-up* dan perbedaannya pada saat gerakan ini hanya mengangkat badan kemudian menggantungkan tubuh dan mengangkatnya kembali, kemudian *push-up* atau latihan yang digunakan untuk membentuk dan menguatkan otot trisep ataupun bisep, *sit-up* atau baring duduk merupakan bentuk latihan yang dapat melatih otot perut, bagian dada, pinggang dan bagian bawah leher, ataupun *back-up* atau mengangkat kepala menggunkan pinggang yang berfungsi untuk melatih otot pinggang. Selanjutnya dengan menggunakan latihan beban luar, juga dapat dilakukan dengan berbagai variasi sesuai dengan tujuan dari latihan tersebut.

Pada saat ini Latihan menggunakan beban dalam masih kurang efisien untuk bisa meningkatkan dan menguatkan pada pembentukan otot karena mbentuk latihan yang kurang bervariasi. Adapun menggunkan beban luar, maka latihan ini akan lebih efisien dalam pembentukan massa otot karena bentuk latihan yang bervariasi dan beban latihan juga dapat diatur sesuai dengan kapasitas masing masing. Dan juga perlu program latihan yang tepat agar dapat membantu dalam meningkatkan dan pembentukan massa otot agar tubuh sesuai dengan yang diharapkan.

Pada saat proses pembentukan massa otot maka perlu diterapkan program latihan yang jelas yang sudah disusun sesuai dengan cara yang tepat dan menerapkan prinsip dasar dari latihan agar dapat mencapai hasil yang maksimal. Berdasarkan pembahasan diatas maka selanjutnya akan dibahas tentang :

Latihan Beban Untuk Meningkatkan Otot Lengan Pada Atlet Dayung

Otot yang dilatih pada otot lengan berupa *biceps*, *triceps* dan *forearm*. Menurut (Nasrulloh dkk: 2018) Ada beberapa macam mode Latihan beban yang digunakan untuk meningkatkan bagian otot yaitu :

1) *Bisep*

a) *Standing Barbell Curl*



Latihan ini berfungsi untuk melatih otot biseps dengan cara mengangkat dan mencengkram beban pada bar. dan siku dalam sikap statis.

b) *Concentration curl*

Dalam gerakan ini beban latihan tidak perlu terlalu berat, kurangi ayunan badan agar tekanan beban dapat tetap jatuh pada biceps.

2) *Triceps*

Triceps merupakan otot yang sering terkena beban berat dari latihan pressing seperti pada latihan dada dan latihan bahu. Oleh karena itu sebaiknya gunakan beban yang tidak terlalu berat pada latihan triceps, terutama apabila melatihnya segera sesudah latihan dada atau latihan bahu. Daripada mengejar target beban yang berat, lebih baik untuk mengarahkan konsentrasi pada tehnik latihan yang sempurna dan tekanan maksimal pada otot yang dilatih.

a) *Triceps pushdown*

Latihan ini diharapkan siku selalu berada dekat dengan tubuh. Pada latihan *triceps pushdown* dengan posisi *reverse grip* (posisi telapak tangan menghadap wajah pada awal gerakan), gulirkan pergelangan tangan kebelakang saat meluruskan lengan. Kontraksi otot akan bertambah dengan teknik ini.

3) *Forearm*

Latihan pada lengan bawah ini berguna untuk mempertahankan gerakan saat membentuk sudut pendayung. Metode latihan yang bisa digunakan yaitu :

a) *Hummer Curl*

Gerakan ini mirip dengan gerakan dumbell biceps curl biasa, hanya saja kepalan tangan saat menggenggam dumbell menghadap ke badan dan tetap dalam posisi demikian saat beban diangkat.

Dengan latihan ini dapat memperbaiki otot dari ukuran yang kecil menjadi lebih besar dari ukuran sebelumnya. Bertambah ukuran pada otot umumnya menimbulkan peningkatan pada kekuatan, dan sebaliknya berkurangnya ukuran otot sangat berpengaruh dengan menurunnya kekuatan. (Akhmad, 2015:86).

Pengaruh Metode Latihan Beban Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot Lengan Atlet Dayung

Penelitian yang di lakukan Wedi dkk (2016) yang berjudul "Pengaruh Metode Latihan Beban Dengan Gerakan Cepat Dan Gerakan Lambat Terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot Paha". Dari hasil yang didapat bahwasanya menunjukkan bahwa latihan beban dapat meningkatkan *hipertrofi* pada otot. Dan

latihan beban juga dapat mempengaruhi gerakan cepat dan gerakan lambat pada saat pembentukan serta peningkatan *hipertrofi* otot paha. Hasil pembahasan tersebut menemukan bahwasanya latihan beban dengan menggunakan metode gerakan lambat memberikan hasil yang lebih baik dalam proses pembentukan dan peningkatan dari *hipertrofi* otot paha.

Selanjutnya Penelitian yang dilakukan Cakrawalad dkk, (2019) yang berjudul “Pengaruh Latihan *Barbell Curls* Dan *Triceps Pushdown* Terhadap Hipertrofi Otot-Otot Bagian Lengan Atas Pada Anggota Max Power Gym Dan Aerobic Kota Padang “. Hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *barbell curls* dan *triceps pushdown* dapat berpengaruh terhadap *hipertrofi* otot – otot bagian lengan atas pada anggota Max Power Gym & Aerobic Kota Padang. Latihan dilakukan setiap 4 kali pertemuan dalam seminggu dan dilakukan selama 2 bulan, jadi latihan didapatkan sebanyak 36 kali pertemuan dengan menggunakan metode pyramid-set setiap latihannya.

Penelitian serupa yang mendukung hal ini, dilakukan oleh Lasevicius et al¹⁷ di Brazil mengenai efek intensitas latihan resistensi yang berbeda dengan volume yang disamakan terhadap kekuatan otot dan hipertrofi otot, dengan sampel laki-laki usia muda dan belum memiliki pengalaman dalam latihan resistensi. dengan volume latihan yang sama.

Dengan penelitian JL Andersen ,P. Aagaard yang berjudul “Efek latihan kekuatan pada tipe dan ukuran serat otot; konsekuensi untuk pelatihan atlet untuk olahraga intensitas tinggi”. Hasil penelitian menunjukkan latihan mengikuti latihan kekuatan adalah sebuah fenomena yang harus diperiksa lebih lanjut jika tujuannya adalah untuk menciptakan jenis otot yang sangat cepat, eksplosif (walaupun tidak endurant). Sehubungan dengan pilihan waktu investasi dan upaya dalam pelatihan resistensi untuk atlet tertentu, penting untuk memeriksa secara dekat latar belakang pelatihan atlet dan mempertimbangkan apakah atlet merespons dengan hipertrofi otot yang luas atau hampir tanpa hipertrofi. Data yang sangat baru menunjukkan bahwa banyak perbedaan mungkin ada di antara individu yang berbeda dalam hal tanggapan khusus ini, yang berarti bahwa jenis dan Jumlah pelatihan resistensi harus dimodifikasi sesuai dengan yang dibutuhkan. Selanjutnya berdasarkan tinjauan literature terhadap penelitian yang dilakukan oleh Pambudi dkk (2014) yang berjudul “Pengaruh Latihan Pola Straight-Set Dan Drop-Set Terhadap Hipertropi Dan Kekuatan Otot Bisep Pada Member Fik

Fitness Center Unnes Semarang". Hasil penelitian yang mereka lakukan diperoleh hasil bahwa latihan pola straightset lebih baik dibandingkan latihan pola dropset. Hal ini berarti bahwa dengan latihan menggunakan latihan beban pola straight set dapat meningkatkan hasil hipertropi dan kekuatan otot. Pola latihan Straight-set adalah melakukan angkat beban dengan beban kurang lebih 75% yang dilakukan 3 set dengan repetisi 8-12 repetisi dengan istirahat antar set-nya 1-2 menit lalu lanjutkan ke-set kedua dengan beban tetap dan repetisi yang tetap penambahan beban hanya dilakukan 10-20 hari sekali. Tujuan teknik ini adalah: Menambah massa otot dan membangun kekuatan paling maksimal dan optimal. Dengan menggunakan *Straight set*, perkembangan otot dapat diketahui dengan adanya penambahan beban setiap 10-20 hari.

Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan diatas bahwasanya Pengaruh Latihan Beban Terhadap Peningkatan *Hipertrofi* Otot Lengan Atlet Dayung merupakan sebuah olahraga yang memerlukan kekuatan otot lengan. Dengan adanya kekuatan otot lengan maka kecepatan mendayung atlet semakin maksimal. Meningkatnya massa otot umumnya parallel kekuatan juga mengalami peningkatan. Sehingga untuk meningkatkan *hipertrofi* otot maka perlu menerapkan latihan beban untuk meningkatkan kekuatan. Pada analisis ini adanya pengaruh dari perlakuan metode latihan beban terhadap peningkatan hipertrofi otot lengan menimbulkan pengaruh yang signifikan.

Daftar Rujukan

- Akhmad, I. (2015). Efek Latihan Berbeban Terhadap Fungsi Kerja Otot. *Jurnal Pedagogik Keolahragaan*,1(2),80-102.
- Andersen, JL., & Aagard, P. (2010). *Effects of strength training on muscle fiber types and size; consequences for athletes training for high-intensity sport. Journal of Medicine and science in sport*, 20(2), 32-38.
- Bafirman, & Wahyuri, A.S. (2018). Pembentukan Kondisi Fisik. Depok: Rajawali Pers.
- Cakrawalad, GC & Agus, A. (2019). "Pengaruh Latihan Barbell Curls Dan Triceps Pushdown Terhadap Hipertrofi Otot-Otot Bagian Lengan Atas Pada Anggota *Max Power Gym Dan Aerobic Kota Padang*" *Jurnal Stamina*, 2(8), 94-105.



- Christanto, DA. (2017). Penambahan Latihan Core Stability Pada Program Pelatihan Atlet Dayung Untuk Peningkatan Kecepatan Mendayung. *Journal of Sport and Fitness*, 5(3), 40-47.
- Dermawan, D.F. (2016). Hubungan Daya Tahan Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Prestasi Dayung 1000 Meter Putra. *Jurnal Ilmiah Fkip Universitas Subang*, 3(2), 1-10.
- Konopka, AR., & Harber, MP. (2014). *Skeletal Muscle Hypertrophy after Aerobic Exercise Training. Exerc Sport Sci*, 42 (2): 53–61.
- Lawton, TW., Cronin, JB., & McGuigan, MR Dkk. (2012). *Does Extensive On-Water Rowing Increase Muscular Strength And Endurance. Journal Of Strength And Conditioning Research*, 27(7), 533–540.
- Lovic, D, Narayan, P, Pittaras, A, & Charles, F. (2017). *Left ventricular hypertrophy in athletes and hypertensive patients. Journal of Medicine and science in sport* , 19, 413-417.
- Nasrulloh, A., Prasetyo, Y., & Apriyanto, K. (2018). *Dasar-Dasar Latihan Beban*. Yogyakarta : UNY Press.
- Oktaviani. (2015). Hubungan Dayatahan Kekuatan Otot Perut Dan Dayatahan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Mendayung 500 Meter Pada Atlet Dayung Putri Kota Padang. *Skripsi Diterbitkan*. UNP.
- Pambudi,N & Hidayah,T. (2014). Pengaruh Latihan Pola Straight-Set Dan Drop-Set Terhadap Hipertropi Dan Kekuatan Otot Bisep Pada Member Fik Fitness Center Unnes Semarang. *Journal Of Sport Sciences And Fitness*, 3(2), 6-10.
- Rachman, A. (2014). Pengaruh Latihan Squat Dan Leg Press Terhadap Strength Dan Hypertrophy Otot Tungkai. *Jurnal Multilateral*, 13(2), 88-102.
- Schoenfeld, BJ. (2010). *The Mechanisms Of Muscle Hypertrophy And Their Application To Resistance Training. Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), 2857–2872.
- Singh,.K..(2013).*A.Study.Of.Physicalactivity,.Exercise.And.Physical.Fitness.:.Definitions.And.Bifurcation.For.Physical.Related.Research. Journal Of Academic Sports Scholar*, 1(11), 1-5.
- Sucipto, E dan Widiyanto. (2016). Pengaruh Latihan Beban Dan Kekuatan Otot Terhadap Hypertrophy Otot Dan Ketebalan Lemak. *Jurnal Keolahraaan*, 4(1), 111-121.



- Tambing, A., Engka, J., & Wungouw. H. (2019). "Pengaruh Intensitas Latihan Beban terhadap Massa Otot. *eBiomedik*, 8(1), 1-10.
- Tamimi, N., Mintarto, E & Widya, N. (2017). *The Effect Of Wide Push-Up Exercise And Narrow Push-Up Exercise Against Strength, Power, And Edurance. Journal Of Indonesia Physical Education And Sport*, 3(2), 70-83.
- Uali, I., herrero, AJ., & garatachea , N., (2012). *Maximal Strength On Different Resistance Training Rowing Exercises Predicts Start Phase Performance In Elite Kayakers. Journal Of Strength And Conditioning Research*, 26(4), 941–946.
- Ulum, MF. (20144). Pengaruh Latihan Interval Pendek Terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobic Pada Permainan Hoki Sma Negeri 16 Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 2(1), 1-10.
- Undang-Undang RI No. 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional.
- Wahyuningsih, MS. (2015). Kontribusi Tinggi Badan, Rentang Lengan, Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai, Serta Vo2 Max Terhadap Prestasi Mendayung Mesin Rowing Jarak 2000 Meter Pada Atlet Dayung Nasional. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 4 (12), 2231-2238.
- Wedi., Umar., Wellis, W. (2019). Pengaruh Metode Latihan Beban dengan Geakan Cepat dan Gerakan Lambat terhadap Peningkatan Hipertrofii Otot Paha. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2),30-35.
- Zakiyati,S., Nurhayati, A., & Yulia, C. (2015). Hasil Belajar "Ilmu Gizi Olahraga" Pada Pemilihan Makanan Atlet Dayung Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Media Pendidikan, Gizi Dan Kuliner*, 4(1), 84-92.