

PENGARUH LATIHAN *BARBELL BACK SQUAT* TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI ATLET ANGKAT BESI BOJONEGORO

Moch. Ivan Aditya Pratama

S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : ricardoaditya13@gmail.com

Tutur Jatmiko, S.Pd., M.Kes.

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : tuturjatmiko.unesa.ac.id

ABSTRAK

Angkat Besi adalah cabang olahraga yang mengandalkan kekuatan untuk mengangkat bahan dari besi. Tercapainya prestasi dalam cabang olahraga angkat besi membutuhkan beberapa aspek penting diantaranya adalah fisik, teknik, taktik, dan mental. Dalam penelitian ini mengkaji tentang seberapa besar peningkatan-kekuatan-otot tungkai dengan metode latihan *barbell back squat*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan *barbell back squat* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai atlet angkat besi Bojonegoro. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif eksperimen. Sampel penelitian berjumlah 7 atlet angkat besi laki-laki kelompok umur junior (15-21) tahun dan terbagi menjadi 1 kelompok.

Penelitian ini dilakukan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 hari latihan dalam seminggu. Hasil penelitian ini diolah menggunakan bantuan aplikasi statistik SPSS 22.0 dengan hasil Sig. (2-tailed) $0,002 < 0,05$ pada latihan *barbell back squat*. Peningkatan presentase kelompok *barbell back squat* dari *pretest* ke *posttest* adalah 3,12%. Kesimpulan dari keseluruhan tes menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot tungkai-dari-atlet angkat-besi Bojonegoro yang signifikan setelah diberikan latihan *barbell back squat*.

Kata kunci: Angkat Besi, *Barbell back squat*, Kekuatan otot tungkai.

ABSTRACT

Weightlifting is a sport that relies on the strength to lift iron material. Achieving achievements in weightlifting requires several important aspect including physical, tactical, technical, and mentality. In this study we examined how much increased leg muscle strength with the method of *barbell back squat* training.

The purpose of this study was to determine whether there was an effect of *barbell back squat* training on increasing leg muscle strength in Bojonegoro weightlifters. The method used in this study is quantitative experiments. The study sampel consisted of 7 male weightlifters in the junior age group (15-20) years and divided into 1 group.

This research was conducted for 6 weeks with a frequency of 3 days of exercise in a week. The result of this study were processed using the help of statistical application SPSS 22.0 with result of Sig. (2-tailed) $0,002 < 0,05$ in *barbell back squat* training. The increase in the percentage of *barbell back squat* from *pretest* to *posttest* was 3,12%. The conclusion of the whole tes showed an

increase in leg muscle strength from a significant Bojonegoro weightlifters after being given barbell back squat training.

Keywords : Weightlifting, Barbell back squat, Leg muscle strength

PENDAHULUAN

Dalam semua cabang olahraga baik itu olahraga kelompok maupun olahraga individu pasti membutuhkan peran tungkai atau kaki sebagai dasar atau landasan dari tubuh atlet itu sendiri. Karena kaki atau tungkai berfungsi sebagai penopang dan tumpuan (kuda-kuda) dari tubuh manusia, bisa dibayangkan apabila manusia tidak mempunyai kaki akan seperti apa jadinya jika atlet ingin bergerak dari satu tempat ke tempat lainnya. Berangkat dari permasalahan gagalannya angkatan beban oleh para atlet angkat besi Bojonegoro pada kejuaraan provinsi 2018 di Malang yang diselenggarakan oleh PABBSI Jawa Timur, peneliti berusaha untuk menganalisis kelemahan kondisi fisik yang dialami oleh para atlet tersebut dan pada akhirnya peneliti menemukan karakteristik cabang olahraga ini yaitu peran kekuatan otot tungkai yang dominan. Dalam cabang Angkat Besi ini peran tungkai sangatlah penting karena untuk menopang beratnya beban yang akan diangkat oleh atlet membutuhkan otot tungkai yang kuat dan kokoh agar atlet dapat menghasilkan angkatan yang sempurna dan berhasil.

Menurut Agusta, dkk (1997) didalam Angkat Besi ada dua teknik mengangkat *barbell* yaitu (1) teknik *Snatch*, tangan memegang *barbell* selebar 80-100 cm kemudian *barbell* di tarik keatas kepala dalam satu gerakan langsungbersamaan dengan gerakan tubuh dalamposisi jongkok dan lengan menyanggabarbell dengan posisi kedua siku lurus. Dari posisi jongkok kemudian badanberubah ke posisi berdiridengan dorongan secara vertikal oleh kedua tungkai dan lengan tetap lurus menyangga *barbell* di atas kepala, dan (2) teknik *Clean&Jerk*

yaitu dua macam gerakan yang dilakukan berurutan dan dikerjakan dalam waktu yang singkat. Gerakan *Clean* adalah teknik mengangkat *barbell* keatas pundak dengan awalan tubuh dalamposisi jongkok, kemudian secaraperlahan berubah ke posisi berdiri menggunakan bantuan dorongan kaki. Dilanjutkan dengan angkatan *Jerk*, yaitu menekuk lutut sedikit sambil mengangkat *barbell* ke atas bersamaan saat mengangkat itu, kaki kanan (kaki terkuat) berada didepan dengan posisi tanganlurus menyanggabarbell diatas kepala. Dari kedua teknik diatas kita dapat menyimpulkan bahwa peran otot tungkai dominan pada olahraga ini. Tungkai atau kaki yang besar massanya belum tentu untuk mampu menghasilkan angkatan beban yang berat, oleh karena itu atlet harus melatih komponen kondisi fisik kekuatan (*strength*) khususnya otot tungkai.

Sukadiyanto (2011) mengemukakan bahwa kekuatan (*strength*) adalah salah satu komponendasar biomotor yang paling penting yang diperlukan setiap cabangolahraga. Agar dapat mencapai penampilan prestasi yang optimal, maka kekuatan harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasari dalam terbentuknya komponen biomotor lainnya. Target dalam melatih kekuatan (*strength*) adalah untuk meningkatkan dayaotot dalam mengatasi bebanselama aktivitas olahraga berlangsung. Latihan kekuatan yang dilakukan dengan tepat dan baik akan berpengaruh bagi peningkatan kuantitas dan kualitasnya dalam mencetak olahragawan.

Manfaat dari latihan kekuatan bagi olahragawan/atlet menurutSukadiyanto (2011), diantaranya untuk: (1) meingkatkan kemampuan otot dan jaringan, (2) mengurangi

dan mencegah terjadinya cedera pada olahragawan, (3) meningkatkan prestasi, (4) terapi dan rehabilitasi cedera pada otot, dan (5) membantu mempelajari atau penguasaan teknik. Kekuatan (*strength*) sebagai landasan yang mendasari dalam pembentukan komponen fisik yang penting agar tercapainya prestasi optimal salah satunya yaitu kekuatan otot tungkai, karena sebagian besar cabang olahraga memerlukan otot tungkai dalam gerakannya, sebagai contoh untuk cabang atletik nomor lari dan lompat, sepakbola, bola voli, basket dan terkhusus cabang olahraga Angkat Besi, otot tungkai memegang peranan utama keberhasilan dalam berbagai cabang olahraga. Untuk meningkatkan dan mengembangkan kondisi fisik seorang atlet, dibutuhkan sebuah latihan, latihan yang secara terus-menerus agar menghasilkan gerakan yang maksimal.

Angkat Besi adalah cabang olahraga mengandalkan kekuatan untuk mengangkat bahan dari besi (Agusta. dkk, 1997 :19). Seorang atlet angkat besi harus mempunyai komponen fisik dan mental yang baik dibandingkan cabang olahraga yang lainnya, sebab dalam pertandingan atlet angkat besi memerlukan aktivitas fisik terutama kekuatan otot tungkai dan daya tahan otot tungkai untuk berusaha mengangkat beban seberat-beratnya sehingga harus mempunyai tingkat kekuatan yang baik dalam mencapai penampilan yang optimal. Karena angkatan terbaik seorang *lifter* bersumber dari kekuatan otot tungkai yang baik pula. Dengan demikian kekuatan yang baik dan prima menjadi modal utama yang diterapkan dalam pertandingan.

Jenis latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai diantaranya adalah latihan beban (*weight training*). Menurut Harsono (1988) *weight training* adalah latihan-latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah tahanan terhadap kontraksi

otot guna mencapai berbagai tujuan tertentu, seperti untuk menjaga kesehatan dan kebugaran, meningkatkan dan menjaga kondisi fisik khususnya kekuatan atau untuk mencapai prestasi dalam suatu cabang olahraga tertentu. Bentuk latihan untuk mendapatkan kekuatan otot tungkai dalam latihan beban adalah dengan latihan *barbell back squat*.

Latihan *barbell back squat* adalah jenis latihan berbeban (*weight training*) untuk mengembangkan dan meningkatkan kekuatan pada otot tungkai, dan beban adalah sebagai dasar pokok latihan. Cara melakukan latihan *barbell back squat* yaitu membebani tubuh dengan *barbell* dengan frekuensi, intensitas, set dan durasi latihannya dapat menimbulkan dampak latihan yaitu berupa peningkatan kekuatan (*strength*), daya tahan otot serta daya ledak otot, dan kemampuan fisik akan bertambah secara umum. Latihan *barbell back squat* dapat dilakukan dengan dua macam latihan yakni dengan mesin (*smith machine*) dan beban bebas (*freeweight*), *smith machine* sangat membantu menyeimbangkan beban dengan baik terutama bagi pemula sehingga dapat berkonsentrasi dengan otot yang sedang dilatih (Riadi, 2010:146).

Dari latar belakang, peneliti mengedepankan masalah yang nantinya untuk dijawab dalam sebuah penelitian dan pengukuran. Fokus dari penelitian yang akan dilakukan adalah "Pengaruh Latihan *Barbell Back Squat* Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Tungkai Atlet Angkat Besi Bojonegoro".

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan metode eksperimen (*experimental research design*), yaitu penelitian yang dilakukan dengan mencobakan suatu kondisi tertentu berdasarkan panduan teori yang melandasinya,

diatur dan dibuat (dimanipulasi) dengan sadar oleh peneliti, lalu selanjutnya peneliti akan mengobservasi dan mengamati dengan teliti dampak yang ditimbulkan oleh perlakuan yang dibuat peneliti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki kemungkinan ada atau tidaknya hubungan sebab akibat diantara variabel-variabel yang diteliti. Penelitian melibatkan satu atau beberapa kelompok eksperimen terhadap satu atau beberapa kondisi perlakuan (Sriundy M, 2015), dimana peneliti ingin membuktikan eksperimennya dengan pemberian treatment yaitu berupa latihan *barbell back squat* yang diharapkan memberikan pengaruh terhadap kekuatan otot tungkai. Penelitian ini menggunakan pendekatan desain eksperimental semu (*quasi experimental research design*) dimana tujuan dari penelitian desain eksperimen semu adalah memperkirakan kondisi eksperimen nyata dalam *setting* yang tidak menggunakan kontrol dan manipulasi semua variabel yang relevan. Jadi peneliti harus memahami kompromi-kompromi yang ada dalam validitas internal dan eksternal desainnya, serta hasil yang dicapai akibat batasan-batasan yang dibuat peneliti.

Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan pada saat penelitian menggunakan metode (Arikunto, 2002:126). Untuk mendapatkan data komponen kondisi fisik kekuatan otot tungkai atlet Puslatcab Angkat Besi Bojonegoro maka perlu dilakukan tes dan pengukuran sesuai dengan kaidah standar operasional prosedur (SOP), yaitu menggunakan alat *Leg Dynamometer*.

1. Menggunakan alat *Leg Dynamometer*.
2. Pelaksanaan atau prosedur (SOP) penggunaan alat.
Tes Kekuatan Otot Tungkai (*Leg Dynamometer*)

1. Atlet bertumpu pada alat *leg dynamometer*,
2. Kedua tangan memegang bagian tangan tongkat pegangan,
3. Punggung dan kedua tangan lurus, sedangkan lutut ditekuk dengan membuat sudut lebih kurang 120°,
4. Tongkat dipegang dengan kedua tangan (lebih baik menggunakan sabuk pengaman yang mengikat pinggang dengan tongkat pegangan dinamometer),
5. Tumit tidak boleh diangkat,
6. Hasil tarikan dicatat dari prestasi tertinggi tiga kali kesempatan. (Kemenpora, 2006).

3. Skor atau Norma Penilaian Klasifikasi Kekuatan Otot Tungkai (Kg)

Kriteria	Putra
Baik	> 214
Sedang	160-213
Kurang	< 159

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh latihan *barbell back squat* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai atlet Angkat Besi Bojonegoro. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen karena memberikan tes awal, pemberian latihan, dan tes akhir. Deskripsi hasil data yang hendak disajikan berupa data yang di dapatkan dari eksperimen penelitian selama 6 minggu dengan frekuensi 3 hari latihan dalam seminggu yaitu pada hari Senin, Rabu, dan Jumat. Hal tersebut menghasilkan data *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada atlet Angkat Besi Bojonegoro yang berjumlah 7 orang yang hanya dibagi satu kelompok saja dengan

menggunakan cara *ordinal pairing* yaitu kelompok *barbell back squat*.

1. Deskripsi Hasil Data

Tabel dibawah ini merupakan hasil dari semua data atlet yang melakukan penelitian dari *pretest* sampai dilakukannya *posttest* sehingga hasil penelitian tersebut dideskripsikan sebagai berikut:

Deskripsi Hasil Data *Pretest* dan *Posttest* Kelompok *Barbell Back Squat* Menggunakan Alat *Leg Dynamometer*

No.	Nama	Pretest	Posttest	Selisih MD
1.	MAP	226.0 kg	234.0 kg	8.0 kg
2.	MF	198.5 kg	202.5 kg	4.0 kg
3.	MAR	159.5 kg	161.0 kg	2.5 kg
4.	MAY	136.0 kg	142.0 kg	6.0 kg
5.	MS	133.0 kg	137.5 kg	4.5 kg
6.	MAM	117.0 kg	124.0 kg	7.0 kg
7.	RKH	103.0 kg	105.5 kg	2.5 kg

Data diatas di peroleh berdasarkan kegiatan *pretest* dan *post test* satu kelompok yang sebelumnya telah disusun menggunakan cara *ordinal pairing* atau memberikan perangsingan yang bertujuan agar perolehan hasil rata-rata *pretest* dari satu kelompok tersebut mendapatkan hasilnya yang seimbang. Berikut adalah hasil olah data dengan bantuan *SPSS 22.0*, deskripsi tersebut ialah:

Deskripsi Statistik *Pretest Posttest* Kelompok *Barbell Back Squat* Statistics

		Pre Test	Post Test
N	Valid	7	7
	Missing	0	0
Mean		153,286	158,071
Std. Deviation		44,5831	45,3757
Minimum		103,0	234,0
Maksimum		226,0	105,5

Keterangan: Satuan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kilogram (kg)

Dari tabel 4.2 dapat dijabarkan bahwa hasil *pretest* dan *posttest* dari kelompok *barbell back squat* nilai minimum dari *pretest* menggunakan alat *leg dynamometer* adalah 103,0 kg sedangkan nilai maksimum adalah 226,0 kg dan hasil minimum dari *posttest* menggunakan alat *leg dynamometer* adalah 105,5 kg dan nilai maksimum 234,0 kg. Dapat dijelaskan bahwa nilai rerata (Mean) untuk *pretest* kelompok *barbell back squat* adalah 153,26 kg sedangkan untuk nilai rerata *posttest* adalah 158,071 kg. Untuk standar deviasi *pretest* 44,5831 kg sedangkan *posttest* 45,3757 kg.

2. Uji Hitung Prosentase *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan hasil olah data dapat disajikan peningkatan presentase sebagai berikut.

Hasil Presentase *Pretest* dan *Posttest*

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Peningkatan presentase
<i>Barbell Back Squat</i>	153,26	158,071	3,12 %

3. Uji Normalitas

Uji normalitas data adalah salah satu teknik yang diaplikasikan untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak normal yang terdapat pada variabel dalam penelitian. Penelitian ini termasuk dalam penelitian statistik parametrik sehingga uji normalitas termasuk data yang diperlukan untuk melangkah ke tahap selanjutnya yaitu pada tahap uji *paired sampel t-test*. Dengan bantuan SPSS 22.0 dan menggunakan teknik statistik *Kolmogorov-Smirnov*, data akan diolah dalam tahap uji normalitas. Berikut adalah data yang dapat dipaparkan:

**Hasil Pretest dan Posttest Uji Normalitas
Kelompok Barbell Back Squat
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Pre Test	Post Test
N		7	7
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	153,286	158,071
	Std. Deviation	44,5831	45,3757
Most Extreme Differences	Absolute	,222	,210
	Positive	,222	,210
	Negative	-,130	-,123
Test Statistic		,222	,210
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}	,200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Dari tabel 4.4 dapat dijabarkan bahwa data *pretest* dan *posttest* kelompok *barbell back squat* memiliki nilai p (Sig.) $> 0,05$, maka dalam variabel tersebut berdistribusi normal. Apabila data terbukti menunjukkan distribusi normal sehingga dapat dilanjut untuk tahap pengolahan data berikutnya.

4. Uji Paired Sample t-Test

Setelah mengolah data menggunakan uji normalitas dan data menunjukkan berdistribusi normal selanjutnya data akan diuji untuk menghitung pengaruh yang diberikan selama perlakuan atau saat *treatment* berlangsung. Pengolahan data uji t atau *paired sample t-test* menggunakan bantuan program aplikasi statistik SPSS 22.0, tujuan utamanya adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dan dapat mengetahui signifikan atau tidak signifikan dari hasil latihan kelompok *barbell back squat* yang diberikan selama 6 minggu. Uji- t *paired sample t-test* pada perhitungan statistik adalah uji beda hasil data sebelum dan setelah perlakuan yang diberikan pada sampel, dalam penelitian ini yang dimaksud yaitu *pretest* dan *posttest* dari kelompok *barbell back squat*.

Pengambilan keputusan yang didasari oleh perhitungan statistik yang menggunakan rumus *paired sample t-test* adalah sebagai berikut:

a. Apabila Sig. (2-tailed) > 0.05 maka dinyatakan tidak berpengaruh dari hasil data *pretest* ke *posttest* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai. Maka dapat dikatakan tidak berpengaruh yang signifikan.

b. Apabila Sig. (2-tailed) < 0.05 maka dinyatakan berpengaruh dari hasil data *pretest* ke *posttest* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai. Maka dapat dikatakan berpengaruh yang signifikan. Dari kelompok *barbell back squat* akan dilakukan uji t *paired sample t-test*.

Hasil tersebut akan di deskripsikan pada tabel perhitungan uji t *paired sample t-test* kelompok *barbell back squat*.

**Perhitungan Uji T Paired Sample T-Test
Kelompok Barbell Back Squat
Paired Samples Test**

	Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Paired Samples T-Test	-4,7857	2,3604	,8921	-6,9687	-2,6027	-5,364	6	,002

Dari hasil data tabel 4.5 bisa di deskripsikan jika hasil dari Sig. (2-tailed) pada kelompok *barbell back squat* sebesar 0,002 atau $0,002 < 0,05$, maka dari data tersebut dapat diambil keputusan bahwa latihan *barbell back squat* berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot tungkai meningkat setelah diberikan latihan *barbell back squat*.

PEMBAHASAN

Dalam pembahasan yang akan dibahas mengenai pengaruh latihan *barbell back squat* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai atlet Angkat Besi Bojonegoro. Untuk mencapai suatu prestasi kondisi fisik dalam cabang olahraga angkat besi menjadi perhatian

khusus bagi pelatih. Kondisi fisik atlet memegang peran dan fungsi yang penting dalam menjalankan program latihan. Komponen kondisi fisik merupakan komponen yang dimiliki seorang atlet untuk mencapai suatu prestasi yang diinginkannya (Sukadiyanto, 2011). Seorang atlet angkat besi memerlukan kondisi fisik yang baik dan didalam cabang olahraga angkat besi banyak dibutuhkan berbagai macam kondisi fisik salah satunya adalah kekuatan otot tungkai.

Peranan kekuatan otot tungkai sangat besar pengaruhnya terhadap hasil dari angkatan bagi seorang atlet angkat besi, karena peranan otot tungkai adalah sebagai penopang tubuh sekaligus tumpuan (kuda-kuda) dan juga otot tungkai berfungsi juga memberikan tenaga pendorong pada saat atlet angkat besi melakukan gerakan mengangkat. Latihan *barbell back squat* merupakan jenis latihan beban dimana tujuannya untuk meningkatkan kekuatan (*strength*) sebagai landasan yang mendasar dalam pembentukan komponen biomotor lainnya agar dapat tercapainya suatu penampilan atau prestasi yang maksimal. Sasaran latihan kekuatan yaitu untuk mengembangkan dan meningkatkan daya otot dalam mengatasi beban selama melakukan aktivitas olahraga.

Jika pada hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat bahwa masing-masing atlet angkat besi Bojonegoro mempunyai kemampuan otot tungkai yang berbeda-beda. Hal tersebut dikarenakan pada lamanya latihan yang sudah mereka tempuh selama mereka menjadi atlet angkat besi. Didalam cabang olahraga ada beberapa nomor yang dipertandingkan berdasarkan kategori berat badan mulai berat badan 55 kg-81 kg. Pada atlet angkat besi Bojonegoro terdapat atlet yang mengisi kuota dari masing-masing kategori berat badan diatas, yang ingin dibahas yaitu dari atlet-atlet tersebut terdapat atlet yang sama-sama bertanding di kelas yang sama

namun kemampuan otot tungkainya berbeda secara otomatis akan mempengaruhi prestasi atlet yang kemampuan otot tungkainya lemah. Di sini dapat dijelaskan bahwa yang membedakan kemampuan kekuatan otot tungkai tersebut yaitu lamanya atau durasi latihan selama anak tersebut menjadi atlet dan tergantung kemampuan kondisi fisik dari atlet itu sendiri. Bisa jadi atlet yang sudah lama berlatih dan secara kemampuan lebih unggul, namun seiring berjalannya waktu atlet yang baru dapat menyusul dan mampu menyamai kemampuan atlet yang lebih senior tersebut jika dia giat dan tekun mengikuti program latihan yang diberikan oleh pelatih.

1. Latihan *Barbell Back Squat*

Pembahasan kali ini akan menjawab dari rumusan masalah pada nomer satu yaitu apakah ada pengaruh latihan *Barbell Back Squat* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai atlet angkat besi Bojonegoro. Dari hasil data statistik diatas latihan *barbell back squat* dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai secara signifikan. Alasan mengapa penulis memilih latihan *barbell back squat*, karena gerakan latihan tersebut hampir sama dengan gerakan pada teknik cabang olahraga angkat besi dimana peran kekuatan otot tungkai sangat dominan ketika atlet melakukan angkatan pada *barbell*.

Pada program latihan *barbell back squat* yang dibuat dan disusun (dapat dilihat pada lampiran 11, halaman 65) sebagai acuan terletak pada peningkatan pembebanan atau beban angkatan di setiap 2 minggu. Hal ini dikarenakan sesuai dengan karakteristik cabang olahraga angkat besi dimana sebelumnya telah dijelaskan olahraga yang didominasi oleh kekuatan untuk mengangkat beban seberat-beratnya dalam satu kali kesempatan pada masing-masing teknik, dari sini dapat kita analisis bahwa olahraga ini membutuhkan waktu yang singkat tetapi

dengan aktivitas yang tinggi dimana atlet dituntut untuk mengerahkan kekuatan semaksimal mungkin untuk mencapai angkatan yang paling berat. Maka dari itu program latihan yang dibuat mengacu pada pembebanan yang selalu meningkat disetiap 2 minggu latihan bukan mengutamakan total beban yang diangkat oleh atlet selama latihan tersebut berlangsung, dimana saat pembebanan atau intensitas itu naik maka volume atau repetisi atau pengulangan gerakan harus dikurangi. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kelelahan (*overtraining*), cedera maupun *detraining* pada atlet, oleh karena itu program latihan yang kami buat dari minggu ke minggu total beban angkatan semakin berkurang namun untuk pembebanan, set, dan *rest* tetap karena untuk menjaga penampilan atlet agar kemampuan otot khususnya otot tungkai tidak menurun secara drastis.

Latihan *barbell back squat* merupakan jenis latihan beban (*weight training*) untuk mengembangkan serta meningkatkan kekuatan pada bagian otot tungkai dan beban adalah sebagai dasar pokok latihan. Cara melakukan latihan *barbell back squat* yaitu membebani tubuh dengan suatu *barbell* dengan frekuensi, set, intensitas dan durasi latihannya dapat menimbulkan suatu dampak latihan yaitu berupa peningkatan kekuatan (*strength*), daya tahan otot serta daya ledak otot, dan kemampuan fisik akan bertambah secara umum. Latihan *barbell back squat* dapat dilakukan dengan dua macam latihan yakni dengan mesin (*smith machine*) dan beban bebas (*freeweight*), *smith machine* sangat membantu menyeimbangkan beban dengan baik terutama bagi pemula sehingga dapat berkonsentrasi dengan otot yang sedang dilatih. Latihan *barbell back squat* mempunyai pengaruh cukup besar terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai. Hal ini disebabkan latihan *barbell back squat* pada penelitian ini dilakukan secara manual tanpa bantuan mesin.

Latihan *barbell back squat* adalah metode latihan menggunakan pemberat atau beban. Latihan beban adalah penekanan terhadap fisik menggunakan beban luar berupa beban mesin dan beban bebas/*freeweight* (seperti *barbell* dan *dumbell*) secara dominan guna meningkatkan prestasi olahraga maupun kinerja dalam berolahraga.

Latihan beban bila dilakukan dengan benar disamping dapat memperbaiki kondisi kesehatan fisik secara keseluruhan, dapat pula mengembangkan kekuatan (*strength*), daya ledak (*power*), kecepatan dan daya tahan (Harsono, 1988:186). Menurut Sajoto (1988:114) program latihan untuk meningkatkan kekuatan otot yang paling efisien adalah latihan dengan menggunakan beban atau "*weight training program*". Dipertegas pula oleh Nala (1998:53) "agar proses latihan dapat berjalan dan berhasil dengan baik dalam meningkatkan kekuatan ototnya, maka latihan harus menggunakan beban". Sedangkan menurut Riadi (2010) latihan beban adalah latihan yang bersifat kekhususan atau spesifik dalam artian latihan yang dilakukan secara bagian-bagian dari masing-masing kelompok otot. Pelatihan beban dengan metode yang salah dapat mengakibatkan gerakan yang kaku dan lamban serta dapat menimbulkan cedera dan menurunkan prestasi atlet (Fox dan Mathews, 1981). Metode latihan sangat penting dalam mempengaruhi hasil latihan (Bompa, 2009).

Latihan *barbell back squat* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai, ketika atlet melakukan gerakan latihan tersebut banyak serat otot yang bekerja dan semakin banyak pula sistem syaraf dan biokimia tubuh yang berkembang, sehingga semakin besar tenaga otot yang dikerahkan, akibatnya semakin baik peningkatan unsur-unsur fisik (Baechle dan Grove, 2003). Gerakan *barbell back squat* akan menyebabkan beban yang lebih berat karena adanya beban luar dan berat badan

sendiri sehingga latihan ini lebih sukar atau sulit akibat adanya proses jongkok lalu kembali lagi ke posisi berdiri. Dapat dijelaskan bahwa latihan dengan penggunaan bebas memungkinkan bentuk yang lebih efektif daripada menggunakan beban mesin. Nala (1998:40) menjelaskan berlatih meningkatkan kekuatan otot tungkai dengan cara mengangkat *halter* jongkok-berdiri (*squat*) berulang-ulang hasilnya akan lebih tinggi. Latihan *barbell back squat* merupakan latihan penguatan otot tungkai dengan kombinasi otot tungkai atas dan otot tungkai bawah yang di fokuskan pada otot dibagian paha dan betis, yaitu otot *soleus*, *bicep femoris*, *semitendinosus*, *semimembranosus*, *vastus lateralis*, *vastus medialis*, *rectus femoris*, *vastus intermedius*, dan *gluteu maximus* (Weider, 2015:151).

Bompa dan Haff (2009) menyatakan bahwa kekuatan maksimal sangat dipengaruhi oleh tujuh faktor, yakni: (1) jumlah motor unit yang terlibat, (2) jumlah motor unit yang terstimulasi, (3) jumlah motor unit yang tersinkronisasi, (4) siklus pemendekan pada peregangan otot, (5) derajat inhibisi saraf otot, (6) jenis serabut otot, (7) derajat *hypertrophy* otot.

Pada penelitian ini, penyusunan program latihan berdasarkan pada teori-teori yang dikemukakan oleh para ahli yaitu penambahan set atau *repetisi* (*overload*), berlatih secara berkelanjutan/*continue* dengan frekuensi 3 hari dalam seminggu, dan durasi latihan selama enam minggu. Selain itu juga menerapkan prinsip latihan yaitu mengenai intensitas, frekuensi, volume, irama, dan *recovery* latihan. Penambahan beban (*overload*) pada latihan dalam penelitian ini secara berkala, karena di lihat dari indeks kemampuan sampel. Hal ini berdasarkan pendapat Bompa (2009) yang menyatakan jika stimulasi optimal harus dihubungkan dengan indeks kapasitas seseorang, jika tidak maka rangsangan bisa terlalu berat atau terlalu lemah.

Sampel latihan dengan frekuensi 3 hari dalam seminggu dan durasi latihan yaitu enam minggu secara berkelanjutan (*continue*). Hal ini untuk mencegah terjadinya prinsip *reversibility* yang menyebabkan penurunan kondisi fisik jika tidak melakukan aktivitas latihan, sehingga latihan seharusnya terus menerus dan berkelanjutan. Pada penelitian ini, sampel melakukan program latihan beban *barbell back squat*, dimana karakteristik dari gerakan latihan tersebut fokus pada otot tungkai tujuannya adalah untuk meningkatkan kekuatan (*strength*).

Program latihan beban *barbell back squat* secara signifikan dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai, hal ini samadengan hasil riset sebelumnya dimana Hananingsih (2017) menjelaskan bahwa jenis latihan ini dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai.

Pada dasarnya peranan kekuatan otot tungkai untuk seorang atlet angkat besi sangat berperan besar dalam melakukan beberapa teknik dalam cabang olahraga angkat besi yaitu teknik *snatch* dan teknik *clean and jerk*, kedua teknik tersebut membutuhkan peranan kekuatan otot tungkai untuk pendorong saat atlet mengangkat *barbell* dan sebagai penopang tubuh ketika posisi *barbell* diatas kepala. Dengan melakukan latihan *barbell back squat* untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai diharapkan akan memberikan pengaruh terhadap hasil angkatan pada kejuaraan angkat besi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pada rumusan masalah serta hasil dari penelitian yang telah dilakukan hingga pembahasan yang diuraikan pada bab sebelumnya akan disajikan kesimpulan dan saran sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh signifikan dari hasil latihan *barbell back squat* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai atlet Angkat Besi Bojonegoro.

Saran

Berdasarkan simpulan diatas maka dapat diuraikan dengan beberapa saran sebagai berikut.

1. Hasil data ini dapat dijadikan tolok ukur pada penelitian selanjutnya. Diharapkan peneliti selanjutnya menambahkan subyek penelitian dan menambah tenaga partisipan, dan variasi pada program latihan agar penelitian sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Peneliti diharap menggunakan metode yang benar terutama pada teknik pengumpulan data perlu diperhatikan pada saat pengambilan data pretest, pengelompokan data, penyusunan program latihan, treatment, dan pengambilan data posttest.
2. Tes *leg dynamometer* merupakan alat untuk mengukur komponen kondisi fisik kekuatan otot tungkai, untuk peneliti selanjutnya disarankan menggunakan lempengan sudut agar lutut tepat membuat sudut 120° sehingga data valid pada saat melakukan dorongan secara vertikal, dan dalam proses mendorong otot yang bekerja hanya otot tungkai tanpa bantuan otot dari bagian tubuh lain.
3. Metode latihan ini sangat direkomendasikan dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan otot tungkai khususnya pada atlet angkat besi, karena dengan meningkat kekuatan otot tungkai maka hal tersebut akan mempengaruhi prestasi atlet menjadi lebih baik.

4. Perlu dilakukan tes dan pengukuran yang benar untuk mengetahui perubahan hasil latihan.
5. Program latihan harus dibuat dan dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan atlet yang menjadi sampel penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, dkk. (1997). *Buku Pintar Olahraga*. Jakarta: Penerbit Aneka.
- Akhmad, Imran. (2015). Efek Latihan Berbeban Terhadap Fungsi Kerja Otot. *Jurnal Pedagogik Keolahragaan Volume 1, Nomor 2*, 80-102.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Baechle, T.R, dan Groves, B.R. (1997). *Weight Training Step to Succes*. Razi Siregar, Penerjemah Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Baechle, T.R, dan Groves, B.R. (2000). *Latihan Beban*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Baechle, T.R, dan Groves, B.R. (2003). *Latihan Beban*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, h. XVII.
- Bompa, T.O, dan Haff, G.G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Toronto, Ontario Canada: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Bompa, T. O. (1999). *Theory and methodology of training, the key to athletics performance. 2nd.ed.* Iowa: Kenal/Hunt Publishing Company.
- Bompa, T. O. (2000). *Total Training for Young Champions*. York University: Human Kinetics.
- Budiwanto, S. (2012). *Metodologi Latihan Olahraga*. Malang: UM Press.
- Fox, E.L, K. (1992). *Bases of fitness*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Giriwijoyo, S. (2005). *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan. ITB.
- Hadiwijaya, M. M. (2012). Pengaruh Pelatihan Beban Leg Press Terhadap Kecepatan Lari dan Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal Universitas Pendidikan Ganesha*, 1-14.
- Indrawan, Novi. (2012). *Pengaruh Latihan Lunges dan Squat Terhadap Peningkatan Loncat Tegak*. Skripsi Tidak Diterbitkan Surabaya.
- Irianto, Djoko Pekik. (2006). *Buga & Sehat dengan Berolahraga*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kemenpora. (2006). *Panduan Penetapan Parameter Tes Pada Pusat Pendidikan dan Pelatihan Pelajar dan Sekolah Khusus Olahragawan*. Yogyakarta: Dekbud.
- Kerlinger, F. N. (1990). *Asas-asas Penelitian Behavioral*. (Alihbahasa: Landung R. Simatupang). Yogyakarta: Gajahmada University Press.
- Lubis, J. (2013). *Panduan Praktis Penyusunan Program Latihan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- McArdle, W. D. (1994). *Essentials of Exercise Physiology*. Philadelphia: Lea & Fibiger.
- Mylsidayu, F. K. (2015). *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Mahardika, I Made Sriundy. (2015). *Metodologi Penelitian*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nasrullah, Ahmad dan Afif, Rizki M. (2016). Pengaruh Weight Training dan Body Weight Training Terhadap Power Tungkai Atlet Bola Tangan. *MEDIKORA VOL. VX No. 1*, 97-107.

- Nossek, I. (1982). *General theory of training*. Lagos: Pan African Press.
- Rachman, A. (2014). Pengaruh Latihan Squat dan Leg Press Terhadap Strength dan Hypertrophy Otot Tungkai. *Jurnal Multilateral, Volume 13, No. 2*, 88-98.
- Riadi, M. (2010). *Raih Kebugaran Jasmani Melalui Latihan Beban (Weight Training)*. Mataram: Institut Keguruan Ilmu Pendidikan Mataram.
- Sajoto. (1995). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- _____. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: CV. Lubuk Agung.
- Sumosardjuno, S. (1994). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti PPLTK.
- Tamas, Ajan dan Baroga, Lazar. (1983). *Angkat Besi*. Jakarta: Litbang KONI.
- Tim Penyusun. (2014). *Buku Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Verob'ev. (1979). *Angkat Besi*. Jakarta: Dirjen PLS, Pemuda dan Olahraga Depdikbud.
- Weider, Joe. (2015). *Muscle & Fitness Training Notebook*. Yogyakarta: Writing Revolution.
- Widiastuti. (2015). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: Rajawali Pers.