

LATIHAN KEKUATAN DENGAN BEBAN BEBAS METODE *CIRCUIT TRAINING* DAN *PLYOMETRIC*

Pasha Erik Juntara

Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Pasha_eyix@yahoo.com

Abstract. *The optimal appearance of an athlete is influenced by strength, because strength is the main physical component that must be increased as the underlying foundation in the formation of other biomotor components. Strength is the ability of muscle to hold or accept a load in work. Therefore, strength training is related to endurance exercises that are accepted by muscles and is usually done with weight training. Weight training can use your own weight or use free weights. Weight training using free weights is weight training using tool as a load in practice, for example using dumbbell, barbell, weight machine and medicine ball. High muscle strength is significantly associated with performance in sports, so the development of muscle strength training in athletes needs to be improved including training in circuits and pliometrics. Circuit training is a type of interval training program where strength training is combined with aerobic exercise. Circuit training aims to develop and improve physical fitness related to strength, speed and endurance. Whereas pliometrics is an exercise or test that aims to connect the movement of speed and strength to produce explosive movements.*

Keywords: *free weight, strength, circuit training, plyometric*

Abstrak. Penampilan optimal atlet dipengaruhi oleh kekuatan, karena kekuatan sebagai komponen fisik utama yang harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasari dalam pembentukan komponen biomotor lainnya. Kekuatan adalah kemampuan otot untuk menahan atau menerima beban dalam kerja. Oleh karena itu, latihan kekuatan terkait dengan latihan ketahanan yang diterima otot dan biasanya dilakukan dengan latihan beban. Latihan beban dapat menggunakan beban berat badan sendiri atau menggunakan beban bebas (*free weight*). Latihan beban dengan menggunakan beban bebas yaitu latihan beban dengan menggunakan alat bantu sebagai tahanan dalam latihan, contohnya seperti menggunakan *dumbell, barbell, weight machine* dan *medicine ball*. Kekuatan otot yang tinggi terkait secara signifikan dengan kinerja dalam olahraga, sehingga pengembangan latihan kekuatan otot pada atlet perlu terus ditingkatkan diantaranya melalui latihan sirkuit dan pliometrik. Latihan sirkuit merupakan suatu jenis program latihan yang berinterval dimana latihan kekuatan digabungkan dengan latihan aerobik. Pliometrik merupakan latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan eksplosif. Latihan sirkuit dan pliometrik yang terprogram dengan baik dan benar dapat mengembangkan dan memperbaiki kebugaran jasmani yang berkaitan dengan kekuatan, kecepatan dan daya tahan.

Kata kunci: beban bebas, kekuatan, latihan sirkuit, pliometrik.

PENDAHULUAN

Setiap atlet berlatih untuk sebuah tujuan yaitu mencapai prestasi terbaiknya. Dalam persaingan prestasi olahraga yang semakin kompetitif dewasa ini, pemanfaatan pelatihan fisik yang ditujukan untuk meningkatkan kondisi fisik secara maksimal perlu terus dikaji dan dikembangkan. Penelitian dalam upaya meningkatkan kualitas kondisi fisik sangat diperlukan sebagai salah satu upaya peningkatan kebugaran jasmani. Oleh karena itu kualitas fisik atlet hanya dapat ditingkatkan melalui proses latihan dan pembebanan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani adalah dengan menerapkan suatu pelatihan dalam bidang olahraga yang bertujuan untuk meningkatkan pengembangan fisik baik menyeluruh maupun khusus. Setiap cabang olahraga menuntut karakteristik fisik tertentu untuk mencapai performa tingkat juara. Salah satu komponen fisik yang dibutuhkan untuk mencapai prestasi maksimal adalah kekuatan.

Kekuatan adalah kemampuan sistem neuromuskular dalam menghasilkan gaya atau kekuatan untuk melawan tahanan dari luar (Lubis, 2013: 68). Penampilan optimal atlet dipengaruhi oleh kekuatan, karena kekuatan sebagai komponen fisik utama yang harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasari dalam pembentukan komponen lainnya. Sasaran pada latihan kekuatan

adalah untuk meningkatkan kemampuan otot dalam mengatasi beban selama aktivitas olahraga, sehingga latihan kekuatan merupakan salah satu unsur biomotor dasar yang penting dalam mencetak kondisi fisik atlet. Kekuatan merupakan modal paling penting untuk mencapai performa yang tinggi. Dalam dunia kepelatihan olahraga, latihan kekuatan sangat diperlukan untuk membantu pencapaian prestasi atlet secara maksimal. Pengembangan dalam latihan kekuatan dimaksudkan untuk memperbaiki performa atlet dan salah satu bentuk syarat kekhususan terhadap setiap cabang olahraga. Terdapat banyak metode latihan untuk mengembangkan komponen kekuatan baik yang menggunakan beban badan sendiri (beban dalam) atau dengan menggunakan alat bantu latihan (beban luar) atau yang lebih kita kenal dengan istilah *free weight*. Jenis pengembangan latihan kekuatan dengan menggunakan beban luar atau *free weight* dapat dilakukan diantaranya melalui latihan sirkuit dan pliometrik. Artikel ini akan membahas tentang pengembangan latihan kekuatan dengan beban bebas yaitu dengan metode latihan sirkuit dan pliometrik.

HAKIKAT KEKUATAN

Kekuatan merupakan salah satu indikasi kebugaran atlet yang berhubungan dengan kesehatan. Kekuatan sangat diperlukan bagi otot dalam melakukan kontraksi dan

relaksasi guna melakukan pekerjaan yang dapat membengkokkan dan meluruskan persendian agar tubuh bergerak. Kekuatan merupakan unsur terpenting yang harus dimiliki seseorang, karena setiap kinerja dalam aktivitas pekerjaan keseharian selalu memerlukan kekuatan otot. Kekuatan (*strength*) merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Untuk dapat mencapai penampilan prestasi yang optimal, maka kekuatan harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasari dalam pembentukan komponen biomotor lainnya. Bagi olahragawan kekuatan otot dibutuhkan hampir dalam setiap cabang olahraga untuk memaksimalkan penampilannya seperti, membanting dalam judo, melakukan *body contact* dalam sepak bola, dan lain sebagainya.

Kent (Suharjana, 2013:36) mengatakan kekuatan adalah kemampuan menggerakkan tenaga untuk mengatasi beban. Menurut Bompa dan Haff (2009:261) "*strength can be defined as the maximal force or torque (rotational force) a muscle or muscle group can generate*". Kekuatan merupakan kemampuan otot mengeluarkan daya. Kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Dari definisi tersebut terdapat unsur persamaan yaitu adanya tenaga untuk melawan beban, karena itu dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud kekuatan adalah kemampuan otot atau

sekelompok otot untuk menahan atau menerima beban dalam satu kerja.

Literatur terbaru menunjukkan bahwa kekuatan otot yang tinggi terkait secara signifikan dengan kinerja dalam olahraga. Bompa dan Haff (2009: 268) membagi kekuatan menjadi beberapa macam yaitu :

- a. Kekuatan Umum (*General Strength*), yaitu kekuatan yang berkaitan dengan kekuatan seluruh otot. Dalam dunia kepelatihan kekuatan umum biasanya dikembangkan untuk menyiapkan atlet selama fase persiapan dari keseluruhan program latihan.
- b. Kekuatan Khusus (*Specific Strength*), yaitu kekuatan yang berkaitan dengan otot yang dipergunakan untuk aktivitas yang sesuai, misalnya khusus otot perut, otot dada atau otot punggung.
- c. Kekuatan Maksimal (*Maximal Strength*) yaitu, kekuatan tertinggi yang dapat ditampilkan oleh sistem syaraf selama otot berkontraksi maksimal. Keadaan ini dapat ditampilkan dengan beban tertinggi yang dapat diangkat dalam satu kali angkatan.

Kekuatan otot dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Sharkey (Suharjana, 2013: 37) faktor-faktor yang dapat menentukan kekuatan otot adalah :

- a. Ukuran Otot
Besarnya ukuran otot akan berpengaruh terhadap kekuatan otot. Semakin besar serabut otot seseorang akan semakin kuat pula dalam mengangkat beban. Besar

ukuran dan panjang otot dapat dipengaruhi oleh bawaan. Namun demikian pembesaran otot dapat disebabkan oleh luasnya serabut otot akibat latihan.

b. Jenis Kelamin

Latihan kekuatan akan lebih memberi keuntungan pada laki-laki daripada perempuan. Hal ini disebabkan oleh perkembangan otot menurut jenis kelamin. Pada awal perkembangan sebelum memasuki masa puber perkembangan kekuatan otot laki-laki dan wanita sama, tetapi setelah memasuki masa puber anak laki-laki mulai memiliki ukuran otot yang lebih besar dari wanita. Sampai usia 12-14 tahun kekuatan laki-laki dan wanita sama, setelah itu laki-laki berkembang lebih kuat. Hal ini disebabkan oleh hormon testosteron pada laki-laki yang meningkat 10 kali lebih banyak dari wanita. Testosteron adalah anabolik steroid yang membantu otot tumbuh membesar.

c. Umur

Kekuatan otot pada laki-laki mencapai puncak pada umur 20-an, dan menurun perlahan-lahan hingga umur 60 tahun atau lebih. Setelah itu tingkat penurunannya menjadi lebih cepat. Namun penurunan ini bisa dihambat jika kekuatan otot selalu dipertahankan dengan latihan, bahkan jika latihan teratur atau kekuatan selalu digunakan maka kekuatan bisa dipertahankan sampai usia 60-an.

Manfaat dari latihan kekuatan bagi olahragawan, diantaranya untuk: (1) meningkatkan kemampuan otot dan jaringan, (2) mengurangi dan menghindari terjadinya cedera pada atlet, (3) meningkatkan prestasi, (4) terapi dan rehabilitasi cedera pada otot, dan (5) membantu mempelajari atau penguasaan teknik. Sasaran pada latihan kekuatan adalah untuk meningkatkan daya otot dalam mengatasi beban selama aktivitas olahraga berlangsung (Sukadiyanto & Muluk, 2011, 90). Melalui latihan kekuatan yang benar, maka beberapa komponen biomotor yang lain juga akan terpengaruh dan meningkat. Latihan kekuatan diharapkan secara spesifik bisa mengarah kepada otot-otot yang dominan digunakan pada cabang olahraga masing-masing atlet. Sasaran latihan kekuatan tidak hanya untuk kelompok otot saja, tetapi juga untuk melatih keterampilan gerak cabang olahraga. Artinya, kelompok otot yang dilatih harus sesuai dengan gerak yang diperlukan dalam aktivitas sesungguhnya. Misalnya, sasaran latihan untuk meningkatkan kemampuan menendang dalam sepakbola, maka bentuk latihan yang menggunakan beban harus dilakukan seperti gerakan menendang. Berdasarkan penjelasan di atas, pengembangan latihan kekuatan pada penulisan artikel ini lebih memfokuskan pada pengembangan latihan kekuatan khusus, artinya latihan kekuatan yang akan dijelaskan yaitu latihan yang sudah menitikberatkan pada kekuatan otot-

otot tertentu sesuai spesifikasi cabang olahraga yang digeluti.

BEBAN BEBAS (*FREE WEIGHT*)

Usaha menambah kualitas fisik bagi olahragawan dapat dilakukan dengan cara meningkatkan efisiensi kerja *muscle fitness* dan *energy fitness*. Alasannya gerak merupakan perwujudan dari terjadinya kontraksi otot, sementara untuk dapat berkontraksi, otot memerlukan energi. Latihan beban merupakan salah satu bentuk usaha dalam meningkatkan efisiensi kerja otot atlet. Salah satu komponen kualitas fisik atlet yang dapat dikembangkan melalui latihan beban adalah kekuatan. Dreger (Suharjana, 2013: 18) mengemukakan latihan beban (*weight training*) adalah latihan yang sistematis yang menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai tujuan seperti memperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Tujuan utama latihan beban adalah memperbaiki keseluruhan level dari kekuatan dan kebugaran.

Latihan beban dapat menggunakan beban berat badan sendiri atau menggunakan beban bebas (*free weight*). Latihan beban dengan menggunakan beban berat badan sendiri (beban dalam) adalah latihan beban yang memanfaatkan berat tubuh sebagai tahanan dalam latihan, contohnya seperti *chin up*, *push up*, *sit up*, *back up*, *lunges*, *planking* dan lain sebagainya.

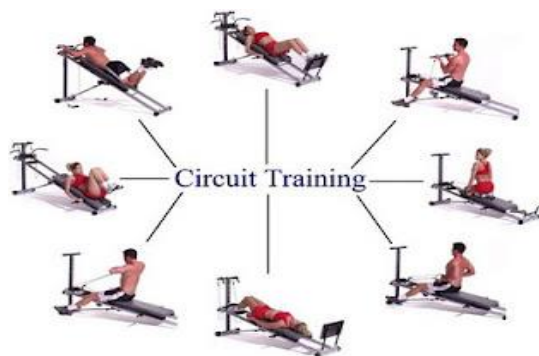
Sedangkan latihan beban dengan menggunakan beban bebas (beban luar) adalah latihan beban dengan menggunakan alat bantu sebagai tahanan dalam latihan, contohnya seperti menggunakan *dumbell*, *barbell*, *medicine ball* atau mesin beban (*weight machine*). Bentuk latihan menggunakan beban bebas lebih cocok untuk orang yang sudah berpengalaman. Latihan beban dengan beban bebas dapat memudahkan atlet untuk mencapai kekuatan otot.

Dalam hal ini, pengembangan latihan kekuatan dengan beban bebas (*free weight*) dapat dilakukan untuk melatih kekuatan-kekuatan otot khusus sesuai karakteristik dan spesifikasi cabang olahraga yang digeluti. Banyak sekali jenis-jenis dan metode latihan untuk mengembangkan kekuatan yang bisa dilakukan, diantaranya adalah *circuit training* dan *plyometric*.

CIRCUIT TRAINING

Dunia olahraga dikenal berbagai macam/metode pelatihan untuk melatih komponen-komponen kondisi fisik antara lain: *interval training*, *continous training*, *weight training*, *circuit training* dan sebagainya. Latihan yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan dari atlet sesuai dengan cabang olahraga yang digelutinya. Latihan sirkuit adalah sebuah latihan berkembang program latihan yang dikembangkan oleh R.E. Morgan dan G.T. Anderson pada tahun 1953 di University of

Leeds di Inggris (Suharjana, 2013: 69). Karena pos-pos dari program latihan di susun dalam suatu putaran, metode ini disebut latihan sirkuit. Latihan sirkuit merupakan suatu jenis program latihan yang berinterval di mana latihan kekuatan di gabungkan dengan latihan aerobik, yang juga menggabungkan manfaat dari kelenturan dan kekuatan fisik. "Sirkuit" di sini berarti beberapa kelompok olahraga atau pos yang berada di area dan harus diselesaikan dengan cepat di mana tiap peserta harus menyelesaikan satu pos dahulu sebelum ke pos lainnya. Latihan sirkuit bertujuan untuk mengembangkan dan memperbaiki kesegaran jasmani yang berkaitan dengan kekuatan, kecepatan dan, daya tahan, selain itu latihan sirkuit adalah suatu program latihan yang dikombinasikan dari beberapa item-item latihan yang tujuannya dalam melakukan suatu latihan tidak akan membosankan dan lebih efisien.



Gambar 1. *Circuit Training*

Aktivitas-aktivitas pada beberapa pos dapat dipilih untuk mengembangkan kekuatan, tenaga, atau ketahanan otot pada kelompok otot-otot tertentu. *Circuit training*

terdiri dari beberapa pos yang memiliki model latihan *weight resistance* yang berbeda-beda dan memungkinkan melatih kardiovaskuler dengan urutan sedikit istirahat antar tiap latihan. Pada metode latihan sirkuit biasanya terdiri dari beberapa item (macam) latihan yang harus dilakukan dalam waktu tertentu. Sasaran latihan sirkuit adalah untuk meningkatkan kekuatan, ketahanan, kecepatan, power, dan kelenturan. Untuk meningkatkan beban latihan dilakukan dengan cara mengulang total waktu (durasi) latihan (tanpa *recovery* dan interval) tanpa mengurangi repetisi, meningkatkan beban latihan, menambah jumlah repetisi pada setiap set, atau menambah sirkuit (seri) pada setiap sesi.

Latihan sirkuit adalah suatu metode latihan fisik yang melibatkan latihan kebugaran jasmani dan latihan kekuatan (Irianto dkk, 2009: 50). Latihan sirkuit merupakan metode yang sudah teruji dapat meningkatkan daya tahan otot dan kekuatan dengan efektif. Ada banyak variasi latihan sirkuit, tetapi beberapa hal yang umum selalu ada pada latihan sirkuit adalah:

1. Bentuk latihan yang dipakai adalah latihan kekuatan yang progresif.
2. Digunakannya latihan-latihan untuk kebugaran jasmani (tanpa atau dengan beban), latihan dengan peralatan latihan.
3. Pengaturan kegiatan dilakukan dalam bentuk sirkuler.

4. Ada waktu maksimal yang menjadi batas waktu penyelesaian satu sirkuit atau jumlah repetisi yang harus diselesaikan pada setiap stasiun.

Menurut Irianto dkk (2009: 51) pertimbangan-pertimbangan yang harus dilakukan bila merencanakan latihan sirkuit adalah:

1. Bentuk latihan yang akan digunakan
2. Urutan latihan (kaki-lengan-kaki-perut dst)
3. Waktu kerja
4. Lamanya istirahat
5. Susunan dan organisasi pelaksanaan latihan sirkuit.

Ciri pada latihan kekuatan sistem sirkuit, yaitu jumlah beban relatif lebih ringan dimana waktu ditentukan 20-30 detik, sehingga irama angkatan dipercepat. Hal ini menunjukkan bahwa prinsip penekanan terhadap kecepatan gerakan akan memberikan peluang yang baik dalam rangka peningkatan *speed strength* atau power. Upaya untuk mengangkat beban dengan tempo waktu tertentu akan merangsang kerja otot terhadap kondisi latihan yang diberikan. Biasanya sasaran latihan untuk ketahanan waktu *recovery* dan interval tidak perlu (singkat), sedangkan sasaran untuk kekuatan perlu waktu *recovery* dan interval yang bersifat aktif.

Contoh latihan sirkuit untuk kekuatan dengan metode super sirkuit yaitu pilihlah 8-10 bentuk latihan

misalnya seperti *sit up, press up, vertical jumps, knee raise, step up, rope climb, hurdle jumps, hyper extension, skipping, squat thrust* dan lainnya. Lakukan latihan pada tiap pos selama 20 detik, kemudian istirahat 30 detik sekaligus berjalan ke pos latihan berikutnya. Setelah semua latihan selesai (1 set), istirahat selama 5 menit sebelum memulai set ke-2 seperti dari awal.

Tabel 1. Latihan Super Sirkuit (Sukadiyanto & Muluk, 2011: 115)

Metode Latihan	Super Sirkuit
Sasaran	Kekuatan otot, ketahanan otot dan kelentukan
Intensitas	40-50% 1 RM untuk orang tidak terlatih 50-70% 1 RM untuk orang terlatih
Volume	12-20 repetisi/set dan 3 seri/sesi
Time Recovery	30 detik bersifat aktif
Time Interval	30 detik bersifat aktif
Irama Latihan	Sedang-cepat bersifat dinamis
Aturan Beban	Atas bawah atau bawah atas
Frekuensi	2-3 kali/minggu
Periodisasi	Persiapan

Keuntungan dari latihan ini adalah :

1. Atlet dengan kemampuan yang berbeda dapat berlatih bersama, meskipun atlet berpengalaman dapat melakukan 20 gerakan *press up* namun atlet pemula hanya mampu melakukan 8 gerakan, namun keduanya telah melakukan dengan maksimal.
2. Walaupun banyak pos latihan, namun tetap bisa diterapkan sebab kita hanya memerlukan stopwatch dan peluit.
3. Mudah dalam meningkatkan intensitas latihan, yaitu dengan

meningkatkan repetisi, meningkatkan durasi latihan, kurangi istirahat, menambah set, mengurangi istirahat antar set atau kombinasi dari keseluruhan.

4. Variasi dan gerakan dapat ditambah, selain itu juga dapat menggunakan dumbel atau alat bantu lain pada pos tertentu terutama yang hanya melibatkan satu jenis otot untuk menambah beban pada otot-otot yang sedang dilatih

Program ini dapat berjalan optimal dengan hasil yang memuaskan apabila dilakukan sesuai dengan takaran latihan yang ada. Program ini juga dapat diikuti dengan pengaturan pola makan yang baik serta istirahat yang sesuai (Nasrulloh, 2012: 5). Selain tujuan pengembangan komponen kekuatan dalam latihan sirkuit, program latihan di atas juga berdampak pada komponen daya tahan khususnya aerobik. Latihan sirkuit bisa menjadi pilihan tepat para pelatih untuk dapat meningkatkan kualitas biomotor atletnya tak terkecuali dalam meningkatkan kekuatan.

PLYOMETRICS

Latihan pliometrik adalah salah satu latihan yang favorit yang dilakukan oleh pelatih saat ini, terutama kepada cabang olahraga yang membutuhkan kemampuan daya ledak otot tungkai atau otot lengan. Latihan ini merupakan latihan yang baik untuk meningkatkan kekuatan otot karena dalam prosesnya latihan ini berbeda seperti metode latihan kekuatan

konvensional karena membutuhkan gerakan cepat dan eksplosif. *Plyometric training is different from traditional strength training exercise because it is performed quickly and explosively* (Anitha et al, 2018: 26). Sejarah latihan ini dimulai pada tahun 1960 Yuri Veroshanki pelatih atletik asal Russia menggunakan metode latihan pliometrik kepada atlet lompatnya dan mengalami kesuksesan yang luar biasa dipertandingan. Pliometrik mulai menjadi perhatian selama sejak 1972 ketika Olimpiade Munich, Jerman Barat. Negara Rusia dengan Valery Borzov menang pada nomor lari 100 meter dengan catatan waktu 10 detik dan menang di nomor sprint lari 200 meter, kesuksesan tersebut karena kontribusi dari penggunaan metode latihan pliometrik, yang pada akhirnya Yuri Veroshanki dipanggil sebagai 'bapak' penelitian pliometrik.

Terminologi *plyometrics* pertama kali dimunculkan pada tahun 1975 oleh Fred Wilt salah seorang pelatih atletik warga Amerika. Istilah 'Plyometrics' adalah sebuah kombinasi kata yang berasal dari bahasa Latin, yaitu 'plyo' dan 'metrics' yang memiliki arti peningkatan yang dapat diukur (Lubis, 2013: 73)). Meskipun istilah itu mulai dikenalkan sejak pertengahan tahun 1960 atau 1970an, tapi Bompa menyatakan bahwa latihan *plyometric* sudah ada dalam jangka waktu yang lama. hal ini kita ketahui dengan pasti bahwa semua anak-anak di dunia pernah melakukan lompat tali atau lompat *scotch*, bentuk-bentuk permainan yang lainnya seperti pliometrik.

Pliometrik adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan refleksi regang untuk menghasilkan reaksi yang eksplosif. Latihan pliometrik adalah suatu latihan yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang sangat kuat yang merupakan respons dari pembebanan dinamik atau regangan yang cepat dari otot-otot yang terlibat. Pliometrik juga disebut dengan refleksi regangan atau refleksi miotatik atau refleksi pilinan otot. Latihan pliometrik adalah latihan yang memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin. Istilah lain dari latihan pliometrik adalah 'stretch-shortening cycle'. Latihan pliometrik mempergunakan tenaga gravitasi untuk menyimpan energi dalam otot dan dengan segera melepaskan energi yang berlawanan. Menurut Irianto dkk (2009: 40) pliometrik adalah suatu bentuk latihan lanjutan (teknik latihan lanjutan) dan hanya diberikan pelatih pada atlet-atlet yang telah memiliki tingkat kebugaran jasmani yang tinggi.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan pliometrik adalah metode latihan untuk meningkatkan daya ledak otot dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik-konsentrik) yang mempergunakan pembebanan dinamik. Regangan yang

terjadi secara mendadak sebelum otot berkontraksi kembali atau suatu latihan yang memungkinkan otot-otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin. Konsep latihan pliometrik menggunakan regangan awal pada otot secara cepat sebelum kontraksi eksentrik pada otot yang sama. Latihan pliometrik adalah didasari pada pengertian sebuah keadaan *concentric* (memendek) kontraksi otot dengan sangat kuat diikuti dengan segera sebuah *eccentric* (memanjang) kontraksi otot yang sama. Lebih lanjut dikatakan drill pliometrik dapat dilanjutkan dengan bentuk-bentuk gerak dan kecepatan sesuai dengan penampilan cabang olahraganya. Kaki seorang pelari sprinter dalam kontak dengan tanah membutuhkan 0.084 detik dan saat lari dengan *pace* sedang membutuhkan waktu 0.2 detik. sebuah penelitian di Soviet digambarkan atlet dikondisikan dapat mencapai lebih singkat yaitu antara 0.037 – 0.067 detik, atau sama otot kontraksi 1.500 – 3.500kg.

Istilah dalam latihan pliometrik ada berbagai macam dan bervariasi, tetapi ada dua faktor yang terpenting yaitu; 1) bersambung elastisitas komponen otot, dimana termasuk di antara tendon dan karakteristik jembatan silang pada actin dan myosin yang menutupi serabut otot; dan 2) sensor dalam otot *spindle* (*prioceptors*) dalam peranannya saat sebelum terjadi regangan otot dan masukan sensori dihubungkan ke peregangan otot cepat untuk bergerak

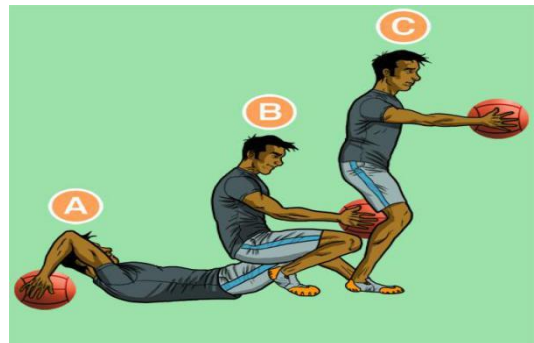
yaitu disebut '*stretch reflex*' (Lubis, 2013: 75). Elastisitas otot adalah salah satu faktor penting dalam pengertian bagaimana siklus peregangan pendek dapat lebih menghasilkan daya ledak dari sebuah konsentrik sederhana kontraksi otot. Seperti diilustrasikan di dalam gambaran awal pada saat melompat, otot dapat dengan cepat menyimpan tegangan yang dihasilkan pada peregangan cepat, jadi mereka memiliki sebuah bentuk pada energi elastis potensial. Untuk sebuah persamaan, seperti pita karet, bilamana terjadi peregangan, disini keberadaan potensi untuk kembali dengan cepat ke panjang aslinya. *Stretch reflex* adalah mekanisme dari integral ke siklus peregangan-pendek. Sebuah contoh umum pada *stretch reflex* adalah dialami hentakan lutut dimana otot *quadriceps* diketuk dengan palu karet. Peregangan dapat dirasakan saat otot *quadriceps*, yang mana mengkerut dalam respon.

Pliometrik mempunyai beragam bentuk latihan. Macam-macam bentuk pelatihan pliometrik berdasarkan kegunaan serta tujuan yang dikehendaki, yaitu 1) *jump-in-place*, 2) *standing jump*, 3) *multiple jumps*, 4) *box drills*, 5) *depth jumps*, dan 6) *medicine ball exercises*. Keanekaragaman bentuk pelatihan pliometrik tergantung dari cabang olahraga dan tujuan yang ingin dicapai. Intensitas latihan pada metode pliometrik adalah pengontrolan dari tipe latihan yang ditampilkan, gerak pliometriknya mulai jarak dari yang sederhana ke gerakan yang kompleks

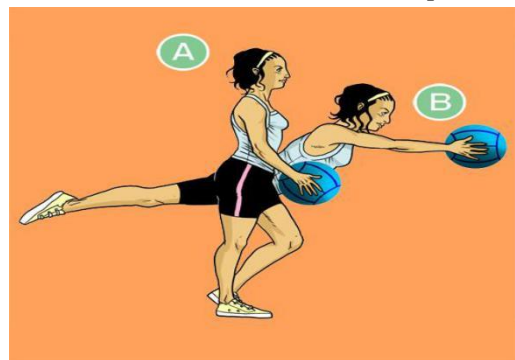
dan tekanan lebih tinggi. Contoh bentuk latihan pliometrik, diantaranya; (1) *Jumps in place* adalah dimulai dengan berdiri pada satu posisi, dengan dua kaki atau satu kaki kemudian melakukan lompatan yang kembalinya keposisi semula. Teknik yang sering digunakan adalah: *two-foot ankle hop, single foot side-to-side ankle hop, side-to-side ankle hop, hip-twist ankle hop, tuck jump with knees up, tuck jump with heel kick, split squat jump, 5-5-5 squat jump, split squat with cycle, split pike jump, straight pike jump*; (2) *Standing jumps*, yaitu lompat ke depan dengan variasi teknik yang disarankan adalah *standing long jump, standing jump-and reach, standing jump over barrier, lateral jump with two feet, stradle jump to camel landing, standing long jump with lateral sprint, standing triple jump, standing triple jump with barrier jump*; (3) *Multiple hop and jumps* di sarankan oleh Chu dengan variasi *hexagon drill, front cone hops, diagonal cone hops, rim jumps, cone hops with change of direction sprint, cone hops with 180-degree turn, double leg hops, lateral cone hops, single barrier hop, standing long jumps with hurdle hops, stadium hops*. Teknik ini mulai dilakukan dengan berbagai lompatan seperti lompat ke depan, ke samping, ke belakang. Dapat dilakukan dengan tumpuan satu kaki atau dua kaki; (4) *Box drills* dapat dilakukan dengan variasi alternatif *push-off, single leg push-off, lateral step-up, side-to-side box shuffle, front box jump, lateral*

box jump, multiple box-to-box jumps, pyramiding box hops, multiple box-to-box squat jumps, multiple box-to-box jumps with single leg landing; (5) Depth jumps, yaitu melakukan lompatan dari ketinggian tertentu dengan variasi teknik seperti; jump from box, jump to box, step-close jump-and-reach, depth jump, depth jump to prescribed height, incline push-up depth jump, squat depth jump, single leg depth jump, depth jump with lateral movement, depth jump with stuff, depth jump with blocking bag, depth jump to single leg barrier hops.

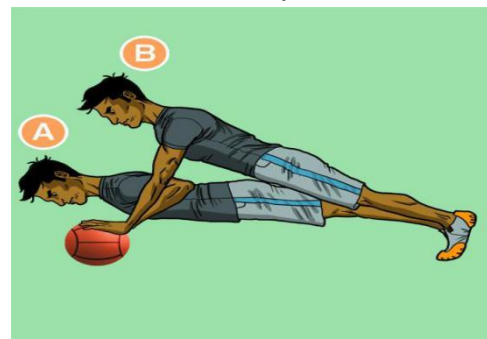
Bentuk-bentuk latihan di atas merupakan bentuk latihan yang menggunakan beban badan sendiri dalam proses latihannya, sehingga secara spesifik penulis ingin membahas salah satu jenis latihan pliometrik untuk mengembangkan kekuatan yang menggunakan alat bantu/tahanan dari beban luar yaitu melalui latihan *medicine ball*. Karena penggunaan *medicine ball* untuk latihan kekuatan dapat lebih optimal selama dilakukan pada intensitas ringan sampai sedang dengan irama cepat. Latihan yang efektif dengan *medicine ball* dapat dicapai dalam waktu sekitar 30-40 menit. Lakukan 6-12 repetisi jika latihan bertujuan untuk mengembangkan kekuatan otot. Sedangkan untuk meningkatkan daya tahan tubuh, latihan bisa dilakukan dengan 12-30 repetisi. Berikut beberapa contoh gerakan dalam latihan *medicine ball* :



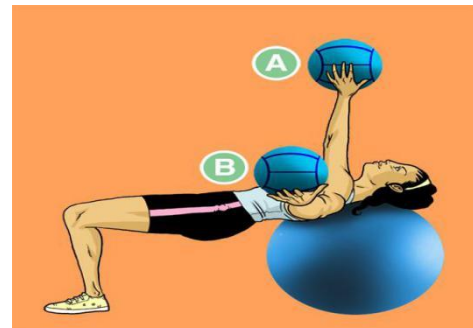
Gambar 2. *Rock and Roll Up*



Gambar 3. *Reaching Romanian Deadlift*



Gambar 4. *Medicine ball push up*



Gambar 5. *Ball Fly*



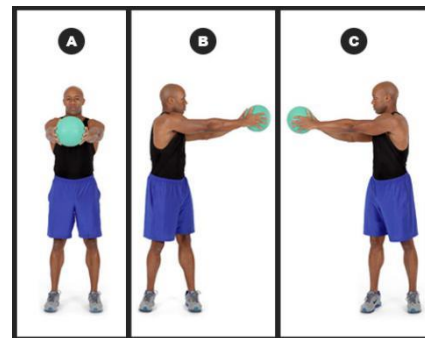
Gambar 6. *Around the world*



Gambar 11. *Sumo Squat*



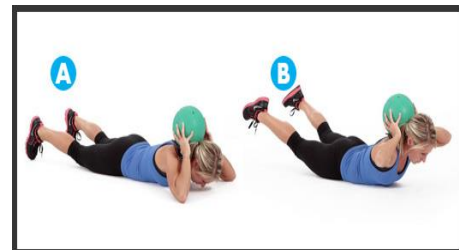
Gambar 7. *Kneeling Med Ball Push Up*



Gambar 12. *Standing Torso Twist*



Gambar 8. *Med Ball Touch Toe*



Gambar 13. *Back Arc*



Gambar 9. *Med Ball Wood Chop*



Gambar 10. *Med Ball Mountain Climbers*

Berikut adalah contoh program latihan dengan *medicine ball* untuk mengembangkan kekuatan atlet. Tabel 2. Program Latihan *Medicine Ball*.

Kebutuhan komponen biomotor kekuatan pada setiap cabang olahraga berbeda-beda, sehingga mempengaruhi jumlah macam latihan yang digunakan baik pada latihan sirkuit maupun latihan pliometrik

Training unit and exercise	In tens	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8
Two hand push	4 kg	2x10	3x10	3x10	5 kg	2	2	3x10	
Overhead throw	3 kg	2x10	2x10	3x10	4 kg	2	2	3x10	
Sumo Squat	4 kg	-	2x10	-	5 kg	-	2	-	
Sit up and throw	3 kg	1x10	2x10	2x10	4 kg	1	2	2x10	
Hammer delivery	4 kg	1x10	-	1x10	5 kg	1	-	2x10	

hususnya *medicine ball*. Sebagai contoh untuk pelompat tinggi macam latihan yang digunakan sebanyak 3-4 macam, berbeda dengan kebutuhan untuk pegulat dapat 5-8 macam latihan. Selain itu pemberian waktu recovery dan interval merupakan faktor penting agar latihan kekuatan dapat diadaptasi oleh otot (Sukadiyanto & Muluk, 2011: 105). Waktu recovery dan interval tergantung dari macam kekuatan yang dilatih, jumlah otot yang terlibat, kemampuan olahragawan, irama dan durasi latihan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penjelasan di atas yang membahas tentang latihan kekuatan dengan beban bebas, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menahan atau menerima beban dalam satu kerja. Literatur terbaru menunjukkan bahwa kekuatan otot yang tinggi terkait secara signifikan dengan kinerja dalam olahraga. *Free weight* merupakan latihan beban yang menggunakan beban bebas sebagai tahanan diantaranya seperti *dumbbell*, *barbell*, *medicine ball* atau mesin beban (*weight machine*). Bentuk latihan menggunakan beban bebas lebih cocok untuk orang yang sudah berpengalaman. Latihan beban dengan beban bebas dapat memudahkan atlet untuk mencapai kekuatan otot.

Sasaran latihan sirkuit adalah untuk meningkatkan kekuatan, ketahanan, kecepatan, power, dan kelentukan. Contoh latihan sirkuit untuk pengembangan kekuatan dengan metode *super circuit* yaitu pilihlah 8-10 bentuk latihan seperti *sit up*, *press up*, *vertical jumps*, *knee raise*, *step up*, *rope climb*, *hurdle jumps*, *hyper extension*, *skipping*, *squat thrust* dan lainnya. Lakukan latihan pada tiap pos selama 20 detik, kemudian istirahat 30 detik sekaligus berjalan ke pos latihan berikutnya. Setelah semua latihan selesai (1 set), istirahat selama 5 menit sebelum memulai set ke-2 seperti dari awal.

Pliometrik adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. Beberapa jenis latihan pliometrik diantaranya *jump-in-place, standing jump, multiple jumps, box drills, depth jumps, bounding, dan medicine ball exercises*. Latihan yang efektif dengan *medicine ball* dapat dicapai dalam waktu sekitar 30-40 menit. Lakukan 6-12 repetisi jika latihan bertujuan untuk mengembangkan daya tahan dan kekuatan otot.

Saran

Perlunya program-program latihan yang baik di dalam perencanaan latihan tak terkecuali dalam melatih kekuatan otot untuk menghasilkan atlet yang berprestasi. Kekuatan otot yang sudah terbentuk kemudian perlu untuk dipertahankan melalui program latihan pengembangan kekuatan diantaranya yaitu latihan sirkuit dan pliometrik. Latihan sirkuit dan pliometrik sangat efektif dalam mengembangkan kekuatan atlet jika dilakukan dengan perencanaan yang baik. Jika proses-proses dalam perencanaan latihan dapat disusun dengan terencana dan berdasarkan ilmu pengetahuan, diharapkan atlet dapat berprestasi optimal ketika bertanding. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam proses penulisan artikel ilmiah ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat konstruktif terlebih perkembangan ilmu keolahragaan

yang terus mengalami kemajuan dan kemutakhiran sehingga bersama-sama kita dapat mengoptimalkan prestasi olahraga atlet kita khususnya dan olahraga Indonesia pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anitha. J., et al. (2018). *Effect of plyometric training and circuit training on selected physical and physiological variables among male volleyball players*. International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education. Volume 3; Page No. 26-32
- Bompa Tudor O and Haff G Gregory. (2009). *Periodization theory and methodology of training*. USA: Human Kinetics.
- Irianto D.P., dkk. (2009). *Materi pelatihan kondisi fisik dasar*. Jakarta: Asdep Pengembangan Tenaga dan Pembina Keolahragaan.
- Lubis. J. (2013). *Panduan praktis penyusunan program latihan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Nasrulloh, A. (2012). Pengaruh latihan circuit weight training terhadap kekuatan dan daya tahan otot. *MEDIKORA Vol. (VIII) No 2*.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Sukadiyanto & Muluk, D. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: CV. Lubuk Agung.