



## **Pengaruh Latihan Pliometrik Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi**

**Selvi Gusnelia<sup>1\*</sup>, Hermanzoni<sup>2</sup>, Umar<sup>3</sup>, Yogi Setiawan<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

E-mail: [selvigusnelia37@gmail.com](mailto:selvigusnelia37@gmail.com)

Informasi Artikel:

Dikirim: 16 Juni 2021 Direvisi: 27 Juli 2021 Diterbitkan: 1 Maret 2022

### **ABSTRAK**

Masalah dalam penelitian ini yaitu masih rendahnya daya ledak atlet taekwondo dojang kodim 03/04 agam bukittinggi, sehingga kemampuan tendangan ke arah kepala kurang maksimal yang menyebabkan perolehan point saat pertandingan juga kurang maksimal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan memahami apakah ada pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi. Jenis penelitian ini adalah eksperimen (eksperimen semu) dimana peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan terhadap variabel. Jumlah populasi dalam penelitian ini yaitu 81 orang. Sampel yang diambil adalah sebanyak 7 orang sampel, yaitu 7 orang atlet putra kategori prestasi junior dengan rentang usia 14 tahun ke atas. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis uji beda mean (uji t) dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasil penelitian yaitu diperoleh skor rata-rata *pre-test* yaitu 92,16 dan skor rata-rata untuk *post test* yaitu 100,54. Berdasarkan uji t diperoleh t hitung  $>$  t tabel yaitu  $5,23 > 2,44$  artinya data yang diperoleh dari *pre-test* dan *post test* adalah “signifikan”. Dari pernyataan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi.

**Kata kunci:** Latihan Pliometrik, Daya ledak otot tungkai

### ***The Effect Of Plyometric Training On Increasing The Explosive Power Of The Leg Muscles Of Taekwondo Athletes Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi***

### **ABSTRACT**

*The problem in this research is the low explosive power of the athletes of Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi, so that the ability to kick towards the head is not maximal which causes the point acquisition during the match is also not optimal. The purpose of this study was to determine and understand whether there is an effect of plyometric training on the increase in leg muscle explosive power of Taekwondo athletes Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi. This type of research is an experiment (quasi-experimental) in which the researcher conducts research to determine the effect of treatment on variables. The population in this study was 81 people. The sample taken is as many as 7 samples, namely 7 male athletes in the junior achievement category*



*with an age range of 14 years and over. The data analysis technique used is the analysis of the mean difference test (t test) with a significant level of  $\alpha = 0.05$ . The results showed that the pre-test average score was 92.16 and the post-test average score was 100.54. Based on the t test obtained  $t_{count} > t_{table}$  namely  $5.23 > 2.44$  means that the data obtained from the pre-test and post-test is "significant". From this statement, it can be concluded that there is an effect of plyometric training on the increase in leg muscle explosive power of Taekwondo athletes Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi.*

**Keywords:** *plyometric exercises, leg muscle explosive power*

---

## **PENDAHULUAN**

Olahraga tidak hanya menyehatkan jasmani dan rohani, tapi juga merupakan salah satu ajang untuk meningkatkan prestasi. Banyak cabang olahraga yang dipertandingkan saat ini. Mulai dari olahraga perorangan, tim, permainan, dan lain- lain. Dari sekian banyak cabang olahraga, olahraga beladiri juga termasuk cabang yang sering dipertandingkan.

Olahraga beladiri juga termasuk salah satu cabang olahraga di Indonesia yang memiliki peminat yang banyak. Selain untuk pertahanan diri, beladiri juga dijadikan sebagai olahraga prestasi. Salah satu olahraga beladiri yang berkembang pesat di Indonesia adalah Taekwondo. Taekwondo merupakan olahraga beladiri yang asalnya dari Korea Selatan. Taekwondo masuk ke Indonesia pada tahun 1972 yang dibawa oleh Mauritsz Domingus dan berkembang di Indonesia pada tahun 1975. Dalam olahraga taekwondo terdapat beberapa teknik yang menjadi dasar dari olahraga ini. Asal kata Taekwondo adalah dari kata Tae = kaki, Kwon = tangan/pukulan, dan Do = seni / sistem / cara. Jadi dapat disimpulkan bahwa Taekwondo merupakan seni bela diri yang menggunakan tangan dan kaki sebagai senjata beladiri dalam menaklukkan lawannya. Dari pengertian tersebut dapat kita ketahui bahwa teknik dasar dari taekwondo yaitu teknik kaki dan tangan. Namun dalam pertandingan, teknik yang sering digunakan adalah teknik kaki.

Di dalam pertandingan tendangan yang sering digunakan adalah tendangan yang mengarah ke kepala lawan, karena point yang didapatkan dari tendangan ke arah kepala merupakan point tertinggi. Untuk dapat melakukan tendangan ke arah kepala, seorang atlet haruslah memiliki daya ledak yang bagus agar tendangan yang dihasilkan tepat sasaran dan mampu melakukannya dengan cepat dan tepat. Hal ini dikarenakan peluang yang dapat diambil oleh atlet saat akan melakukan tendangan adalah sepersekian detik. Maka dari itu daya ledak adalah komponen atau elemen kondisi fisik paling utama yang harus dimiliki oleh seorang atlet taekwondo. Namun di dalam pertandingan, sering kali para atlet kehilangan point ke arah kepala, banyak dari atlet yang mengambil point hanya sebatas tendangan ke arah body protector, sehingga peluang untuk mendapatkan point sebanyak-banyaknya juga berkurang.

Untuk mendapatkan tendangan ke arah kepala yang bagus, atlet haruslah mempunyai kemampuan daya ledak otot tungkai yang baik dan bagus pula. Hal ini bertujuan agar tendangan yang dihasilkan mampu mencapai sasaran yang diinginkan.

Daya ledak adalah salah satu elemen kondisi fisik yang berperan penting serta berguna dalam menunjang kegiatan fisik (Syukur dkk, 2019; Adiatmika & Santika, 2016; Santika, 2017). Menurut Putri, dkk (2020) daya ledak merupakan kemampuan suatu otot dalam melakukan aktifitas fisik dengan waktu yang cepat. Menurut Iqbal, dkk (2015) mengatakan bahwa daya ledak ialah suatu kekuatan yang dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan. Menurut Ihsan et al (2019) mengatakan bahwa seseorang membutuhkan daya ledak untuk menendang ke arah depan karena tendangan ke arah depan adalah tendangan yang paling efektif untuk menyerang. Daya ledak juga merupakan komponen biomotorik tubuh (Pelamonia, 2018:22). Daya ledak ialah gabungan dari kekuatan dan kecepatan (Oktaviani & Donie, 2020). Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa daya ledak ialah kemampuan seseorang dalam melancarkan suatu aktifitas fisik secara kuat dan cepat untuk mencapai tujuan tertentu.

Olahraga beladiri, khususnya Taekwondo, membutuhkan daya ledak berupa daya ledak otot tungkai. Daya ledak otot tungkai ialah kemampuan seseorang dalam memberdayakan otot tungkainya untuk kekuatan yang maksimal dengan waktu yang sedikit namun kontraksinya berlangsung cepat (Ramos, et al, 2020). Menurut Akmal (2016) Daya ledak dari otot tungkai bisa diartikan menjadi salah satu kemampuan dari satuan otot demi menciptakan suatu kerja di waktu yang singkat. Menurut Hariadi, R & Mardela, R (2020). Daya ledak otot tungkai merupakan satu kemampuan dari sekelompok otot tungkai demi menghasilkan aksi dalam waktu singkat. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot tungkai adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan kekuatan otot tungkainya dalam suatu gerakan eksplosif yang tuah untuk mencapai tujuan tertentu.

Demi memperoleh daya ledak otot tungkai yang baik dan pas, atlet harus melakukan serangkaian latihan demi meningkatkan daya ledak otot tungkai. Latihannya ialah latihan daya ledak, bisa berupa latihan (pliometrik) dengan intensitas tinggi atau rendah dan tidak boleh asal-asalan dalam memberikan program latihan agar bisa mencapai prestasi yang maksimal (Pradana, Umar: 2018)

Pliometrik atau latihan pliometrik adalah latihan di mana otot mengerahkan kekuatan maksimum dengan ciri khusus regangan yang cepat dari otot-otot sebelum berkontraksi (Mahindra dan Masrun, 2019:6; Wibawa, 2017). Pengertian pliometrik menurut Dr. Johansyah (2008:) ialah serangkaian latihan demi tujuan menggabungkan gerakan kecepatan dan juga kekuatan demi menghasilkan gerakan yang bersifat eksplosif. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Powers dalam Vassil dkk (2012) yang

mengatakan bahwa dengan menggunakan refleks peregangan otot demi menghasilkan reaksi eksplosif, pliometrik diyakini seperti penghubung antar kecepatan dan juga kekuatan.

Latihan pliometrik merupakan salah satu metode dalam pengembangan daya ledak dan juga termasuk komponen penting dalam olahraga dalam meningkatkan kekuatan dan pemecah kebosanan (Bal,dkk ,2011). Metode pelatihan pliometrik dapat meningkatkan ketegangan otot dalam pelaksanaannya sehingga berpengaruh pada otot (Foure, dkk 2010). Berbagai gerakan-gerakan olahraga banyak melibatkan kemampuan dari otot tungkai (suratmin & I Putu Panca Adi,2016). Saat ini pliometrik melihat pada bentuk latihan yang mengaitkan kontraksi otot yang begitu kuat dalam merespon beban cepat secara dinamik yang mengaitkan peregangan otot. (Suria Hanafi,2010).

Berdasarkan uraian di atas, bisa ditarik sebuah kesimpulan ialah pliometrik atau latihan pliometrik ialah serangkaian latihan yang digunakan dalam meningkatkan kemampuan otot agar bekerja secara maksimal dalam waktu yang singkat. Bentuk latihan pliometrik ada berbagai macam bentuk latihan. Namun saat ini yang bentuk latihan yang penulis gunakan adalah *Squad Jump*, *Skipping*, *Tuck Jump*, dan *Lateral Jump*. Pemberian program latihan pun harus sesuai dengan kemampuan dari si atlet agar beban latihan tidak menjadi beban berlebih atau overload.

Latihan pliometrik adalah serangkaian bentuk latihan yang dilakukan di mana otot mengerahkan kekuatan maksimum dalam waktu yang singkat, dengan tujuan untuk meningkatkan daya ledak. Artinya jika latihan pliometrik dilakukan secara kontinyu dan meningkat, maka akan ada pengaruh terhadap kemampuan daya ledak seseorang terutama daya ledak otot tungkai atlet tentu akan semakin baik.

Kenyataan di lapangan yang sering kali ditemukan yaitu masih rendahnya daya ledak otot tungkai atlet sehingga menyulitkan mereka dalam meraih tendangan ke arah kepala, sehingga peluang mereka dalam meraih poin yang tinggi menjadi berkurang. Poin ke arah kepala sangat diperlukan dalam pertandingan karena tendangan ke arah kepala merupakan tendangan yang sulit dijangkau, sehingga poin tertinggi berada pada kepala.

Utuk itu, peneliti ingin melakukan penelitian terkait pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi. Hasil dari penelitian ini akan dijadikan acuan dalam penentuan langkah-langkah selanjutnya yang dapat dilakukan oleh pelatih, dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai atlet tersebut.

## **METODE**

Penelitian ini tergolong kedalam jenis penelitian kuantitatif berupa eksperimen semu yang tujuannya untuk mengetahui dan menemukan ada atau tidaknya pengaruh

perlakuan terhadap sampel. Pelaksanaan penelitian eksperimen dilakukan dalam 3 tahapan yaitu *pre test*, yang mana tujuannya untuk mengetahui data awal sebelum diberikan perlakuan, lalu yang ke dua yaitu *treatment*, dimana pada tahap ini *testee* pemberian perlakuan kepada *testee* lalu *post test* yaitu data akhir setelah diberikan perlakuan. Penelitian ini dilaksanakan di *dojang* Kodim 03/04 Agam, kota Bukittinggi. Sedangkan waktu pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan setelah seminar proposal dilaksanakan dan disetujui yaitu pada bulan maret 2021.

Dalam penelitian ini yang akan dijadikan populasi adalah atlet taekwondo *dojang* Kodim 03/04 Agam, Bukittinggi yang berjumlah 81 orang, dengan rincian 48 orang atlet putra dan 33 orang atlet putri. Agar lebih jelasnya populasi penelitian dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 1. Populasi Penelitian

No	Kategori	Laki-laki	Perempuan	Total
1	Usia Dini (6-9 th)	19	4	23
2	Kadet (10-11 th)	11	7	18
3	Pra Junior(12-13 th)	5	7	12
4	Junior (14-17 th)	12	11	23
5	Senior >17 th	1	4	5
$\Sigma$	Jumlah	48	33	81

Mengingat populasi relatif sedikit, maka pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tujuan yang telah ditetapkan oleh si peneliti, karena itu pengambilan sampel secara *purposive* tidak memperhatikan prinsip keterwakilan dari populasi.

Dalam penelitian ini ditetapkan hanya beberapa atlet kategori junior dengan umur diatas 14 tahun yang menjadi sampel. Hal ini dilakukan karena pertimbangan bahwa atlet kategori junior sudah melakukan kegiatan sparing dan taekwondo secara aktif. Atlet tersebut diantaranya 7 orang atlet laki-laki dari 12 orang atlet. Sampel yang akan diteliti merupakan sampel yang telah memiliki kemampuan baik dari segi teknik maupun dari segi kondisi fisik yang bagus sebagai seorang atlet. Selain itu alasan di ambilnya atlet kategori junior sebagai sampel karena adanya perbedaan fisik antara atlet kadet/usia dini, pra-junior, junior dan senior.

Instrumen yang dipakai pada penelitian ini yaitu daya ledak otot tungkai yang diukur memanfaatkan *vertical jump test* demi mengukur daya ledak otot tungkai atlet

tersebut. Tes ini digunakan pada *pre-test* dan juga *post test*. *Pre-test* diberikan untuk mengetahui data awal dari daya ledak otot tungkai atlet. Untuk perlakuan diberikan setelah atlet melakukan *pre-test*. Kemudian setelah diberi perlakuan, selanjutnya adalah *post tes*, yaitu untuk mengetahui hasil akhir setelah pemberian perlakuan. Data awal, saat perlakuan, dan pada post test (data akhir) inilah yang nantinya akan diolah dan dilihat signifikan atau tidaknya data tersebut berdasarkan uji liliefors dan uji t. untuk *pre-test* dan *post test* dibutuhkan masukan mentah yang kemudian diolah lagi menggunakan nomogram lewis, kemudian dilihat berapakah skor atau penilaiannya berdasarkan norma nomogram lewis tersebut.

Hasil lompatan *testee* diukur dari bekas kapur raihan tangan hasil lompatan *testee* dari awal sampai puncak raihan. Nilai yang diambil adalah raihan *testee* yang tertinggi dari 3 kali pengulangan tersebut. Selisih tinggi lompatan dibandingkan dengan berat badan dan tinggi badan hasil tes dimasukkan kedalam rumus nomogram lewis ( $\sqrt{4,9} \cdot (\text{berat badan}) \sqrt{D''}$ ) dan Fox, hasil tersebut adalah prestasi *testee* (power otot tungkai bawah).

Dengan menggunakan rumus Nomogram Lewis

$$P = \sqrt{4,9}(W)\sqrt{D''}$$

Ket :

- P = Daya (Power)  
 W = Berat (Weight)  
 D'' = Jarak (Distance) (m)

Setelah dilakukan test *vertical jump* dan didapatkan hasilnya dari rumus lewis, maka akan dilihat standarnya berdasarkan standar penilaian pada table berikut:

Tabel 2. Norma penilaian *vertical jump*

No	Norma	Pria Kategori
1.	259.50 - Ke Atas	Baik sekali
2.	187.50 - 259.00	Baik
3.	127.50 - 187.00	Sedang
4.	84.50 – 127.00	Kurang
5.	s.d – 84	Kurang sekali

Masukan yang telah dikumpul digunakan untuk menguji Hipotesis. Hipotesis diuji dengan Statistik Uji beda mean (U ji t). Sebelum dilakukan Uji t tersebut, diuji dulu dengan Uji Normalitas. Uji normalitas dengan memanfaatkan *Lilliefors*. Tujuannya demi

mengetahui masukan yang dihasilkan apakah berdistribusi normal atau invalid. Untuk melihat pengaruh latihan (*treatment*) digunakan rumus t sebagai berikut:

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

- $\bar{X}_1$  = Rerata hasil *pre test*
- $\bar{X}_2$  = Rerata hasil *post test*
- D = Beda antara skor hasil *pre test* dengan *post test*
- $D^2$  = Kuadrat beda
- $\sum D^2$  = Jumlah kuadrat beda
- n = Jumlah sampel

## HASIL

Pengujian hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji beda mean (uji t). Namun sebelum dilakukan pengujian terhadap hipotesis, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan menggunakan *liliefors*.

### Uji Normalitas

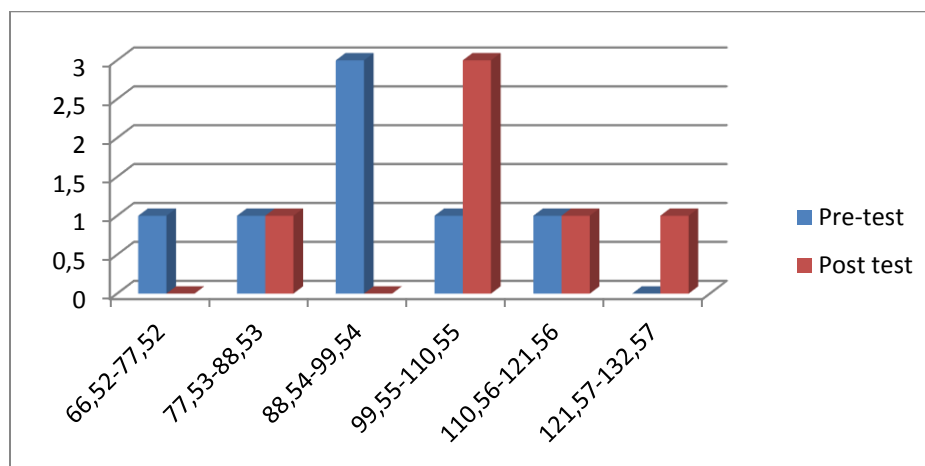
Uji normalitas bermaksud demi mengetahui masukan berdistribusi normal atau invalid. Pengujian normalitas pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet taekwondo dojang kdim 03/04 agam bukittinggi dilakukan dengan menggunakan *liliefors*. Taraf signifikan yang dipakai untuk menolak atau menerima keputusan normal atau tidaknya suatu distribusi masukan adalah 0,05.

Berdasarkan output dari uji normalitas yang menyatakan data untuk *pre-test* memiliki nilai  $L_o$  sebesar 0,0968. Data untuk *post test* memiliki nilai  $L_o$  sebesar 0,1170. Untuk menentukan data yang kita peroleh berdistribusi normal, maka hasil dari  $L_o$  ( $L$  observasi) haruslah lebih kecil dari pada  $L_{tabel}$ . Jika kita lihat daftar nilai kritis  $L$  untuk uji *Liliefors* pada lampiran,  $L_o$  untuk *pre-test* lebih kecil daripada  $L_{tabel}$ , yaitu  $L_o$  pada *pre-test* = 0,0968 <  $L_{tabel}$  = 0,300, dan  $L_o$  untuk *post test* lebih kecil daripada  $L_{tabel}$ , yaitu  $L_o$  pada *post test* = 0,1170 <  $L_{tabel}$  = 0,300.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post test* untuk uji normalitas menggunakan *Liliefors* adalah berdistribusi "Normal". Karena jika  $L_o$  lebih besar daripada  $L_{tabel}$  berarti populasi berdistribusi tidak normal, sebaliknya jika  $L_o$  lebih kecil atau sama dengan  $L_{tabel}$  berarti populasi berdistribusi normal.

Hipotesis yang diajukan yaitu diperoleh dampak latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi. Untuk uji hipotesis digunakan uji t dengan menggunakan rumus uji beda mean (t) untuk sampel yang berhubungan. Berikut tabel untuk uji beda mean (t):

Dari tabel diatas, kemudian dimasukkan ke rumus t, maka diperoleh hasil  $t_h = 5,23$ , lalu Df (*Degree of freedom*) =  $n-1=7-1=6$ . Taraf signifikan ( $\alpha$ ) yaitu 0,05, maka  $t_{\text{tabel}}$  berdasarkan tabel pada lampiran = 2,44. Kemudian jika  $t_h > t_{\text{tabel}}$  yaitu  $5,23 > 2,44$  artinya masukan yang diperoleh dari *pre-test* dan *post test* adalah “signifikan”. Dari pernyataan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa diperoleh dampak latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi.



Gambar 1. Grafik data hasil *pre-test* dan *post test* pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet taekwondo dojang kodim 03/04 agam bukittinggi.

## PEMBAHASAN

Elemen kondisi fisik yang berperan penting dalam hal prestasi atlet Taekwondo yaitu elemen kelenturan, kekuatan, kecepatan, daya ledak, dan keseimbangan. Kelenturan diperlukan agar jangkauan kaki saat menendang ke arah kepala menjadi tinggi dan dapat menjangkau area atas seperti kepala lawan. Kekuatan digunakan untuk membantu mengangkat kaki ke arah atas. Kecepatan diperlukan untuk mencapai waktu yang singkat agar lawan susah dalam menghindari serangan kita. Daya ledak, terutama daya ledak otot tungkai ialah gabungan dari kekuatan dan kecepatan pada otot tungkai yang digunakan untuk melakukan serangan ke arah kepala lawan dalam waktu yang singkat. Menurut Ridwan,M & Sumanto,A (2019) mengatakan bahwa daya ledak merupakan gerakan otot-otot dengan kekuatan serta kecepatan yang tinggi agar mencapai suatu jarak. Mardela &



Syukri, (2019) juga berpendapat kalau daya ledak seseorang akan menentukan seberapa baik seseorang dapat melakukan suatu aktifitas. Menurut Ihsan et al(2019:) mengatakan bahwa seseorang membutuhkan daya ledak untuk menendang ke arah depan karena tendangan ke arah depan adalah tendangan yang paling efektif untuk menyerang. Daya ledak otot tungkai merupakan suatu kemampuan dari sekelompok otot tungkai demi menghasilkan aktivitas dalam waktu singkat. Menurut pendapat Aurilia dkk(2017) bahwa daya ledak merupakan aspek terpenting bagi sebagian olahraga. Hampir di seluruh cabang olahraga membutuhkan daya ledak. Karena dalam olahraga prestasi terutama untuk olahraga beladiri, untuk meraih kemampuan yang maksimal dibutuhkan kekuatan dan kecepatan yang baik. Karena dalam pelaksanaannya, dibutuhkan waktu yang singkat dalam meraih suatu peluang kemenangan. Selanjutnya yaitu keseimbangan. Keseimbangan diperlukan agar posisi badan tetap stabil pada saat melakukan serangan berupa tendangan ke arah kepala.

Prestasi atlet dalam meraih point tertinggi dalam suatu pertandingan membutuhkan elemen kondisi fisik, yang bagus agar hasil yang didapatkan pun maksimal. Dalam kasus ini, elemen kondisi fisik yang menjadi focus utama adalah daya ledak otot tungkai. Kemampuan daya ledak otot tungkai seseorang bisa ditingkatkan melalui latihan yang rutin agar daya ledak yang dihasilkan juga bagus (Wahyuni,2020:7). Pada kasus ini, terdapat suatu masalah yang menyebabkan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi masih rendah. Hal inilah yang mendorong penulis untuk melakukan suatu penelitian tentang peningkatan daya ledak otot tungkai dengan suatu program latihan yang dirancang demi meningkatkan daya ledak otot tungkai atlet.

Selain kondisi fisik, faktor lingkungan juga menjadi faktor penyebab daya ledak rendah. Contohnya yaitu pada program latihan yang diberikan, jika tidak sesuai dengan kemampuan atlet, maka hasil yang akan dicapai pun tidak akan maksimal. Selanjutnya faktor internal. Atlet yang memiliki masalah pribadi dengan teman sebaya, maupun dengan keluarga akan rentan kehilangan motivasi dan semangat dalam melakukan latihan rutin. Emosi yang masih labil di kalangan remaja membuat atlet yang berusia remaja kurang mampu dalam menanggapi suatu masalah yang mereka hadapi, sehingga semangat mereka dalam latihan pun menurun.

Faktor eksternal dapat berupa pemenuhan gizi atlet. Gizi yang dibutuhkan sangat berpengaruh pada kesehatan atlet. Ketika diberikan suatu program latihan, jika itu berat, maka asupan gizi yang diberikan juga harus seimbang, agar tubuh atlet dapat terjaga kesehatannya.

Program latihan yang diberikan kepada atlet serta merupakan salah satu faktor eksternal yang berpengaruh pada atlet. Setiap kegiatan fisik yang dilakukan atlet, akan

mengarah pada perubahan yang bersifat anatomis, fisiologis, biokimia, dan kejiwaan si atlet. Efisiensi pada suatu kegiatan berasal dari lamanya, jaraknya dan pengulangannya, beban dan kecepatannya (*intensitas*) dan frekuensi penampilan (*densitas*). Aturan yang sama pada penekanan intensitas untuk olahraga yang membutuhkan kecepatan dan daya ledak. Untuk cabang olahraga yang dominan daya tahan terletak pada volumenya. Densitas merupakan frekuensi saat melakukan beberapa rangkaian dari rangsangan yang diterima pada saat latihan dengan memperhatikan kaitan antara aktifitas dan pemulihan (recovery) dalam latihan. Ketepatan densitas dinilai, berdasarkan perbandingan antara aktifitas dengan pemulihan. Perbandingan ini berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan seseorang. Lama waktu istirahat atau interval antar aktivitas tergantung pada berbagai faktor, seperti fase latihan, intensitas latihan, status kemampuan atlet, serta kemampuan spesifik yang ditingkatkan. Cara yang dianjurkan untuk menetapkan lamanya istirahat antara dua rangsangan ialah memakai sistim denyut nadi. Beberapa pedoman disarankan, antara lain :

Pada latihan yang cukup berat, latihan bisa dilanjutkan lagi setelah istirahat serta denyut nadi turun sampai 120 - 140 per menit. Latihan daya tahan densitas optimal sebaiknya dengan rasio 1: 0,5 sampai 1 : 1 (aktifitas : istirahat). Untuk latihan beban/kekuatan khususnya demi meningkatkan kekuatan maksimal atau power diperlukan waktu istirahat 2 - 5 menit

Hal inilah yang harus diperhatikan oleh seorang pelatih. Jika pemberian program latihan tidak tepat sasaran, maka hasil yang diperoleh pun kurang maksimal.

Berdasarkan masalah diatas dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, maka penulis ingin melakukan penelitian terkait peningkatan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi.

Penelitian dilakukan dengan melakukan langkah-langkah berikut. Yang pertama yaitu melaksanakan *pre-test* terlebih dahulu dengan menggunakan *vertical jump test*, lalu kemudian menguji hasilnya terhadap nomogram lewis. Kemudian memberi perlakuan terhadap testee sebanyak 16 kali pertemuan. Di akhir dilakukan tes akhir atau *post-test* dengan tujuan demi mendapatkan hasil pengaruh setelah diberikan perlakuan. Item tes nya sama yaitu dengan menggunakan *vertical jump test* dan kemudian diujikan kembali hasilnya dengan menggunakan nomogram lewis.

Setelah diperoleh hasil *pre-test* dan *post test*, kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan *liliefors*, didapatlah hasil yaitu data berdistribusi normal, kemudian dilakukan pengujian terhadap hipotesis. Selepas dilakukan analisis data dengan menggunakan uji t terhadap satu hipotesis penelitian, mendapatkan hasil dengan hipotesis diterima. Temuan penelitian yang dilakukan di dojang kodim 03/04 agam bukittinggi

bahwa demi meningkatkan daya ledak dari otot tungkai atlet haruslah dilakukan latihan pliometrik.

Berdasarkan temuan penelitian yang diperoleh, bahwasannya program latihan pliometrik efektif untuk meningkatkan explosive power otot tungkai atlet memberikan dampak positif, yaitu didapatkan peningkatan dari *pre-test* ke *post test* setelah diukur menggunakan *vertical jump test* dengan hasil yang signifikan ( $t_h = 5,23 > t_t = 2,44$ ). Mengingat bahwa latihan pliometrik mampu memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet secara signifikan, maka disarankan kepada pelatih di Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi agar menerapkan program latihan pliometrik kepada atlet agar daya ledak pada otot tungkai atlet menjadi lebih baik lagi. Penelitian lain yang juga relevan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai diantaranya : Pelatihan Double Leg Bound (Suantika, 2016:2; Putrayasa, 2018:3), Pelatihan meloncati rintangan (Gunawan, 2016:3; Santika & Subekti, 2020:3), Pelatihan Lari Jingkat (Tunas et al, 2019:3), Barrier Jump (Tirtayasa et al, 2020:3)

Latihan pliometrik yang diberikan tentu harus sesuai dengan kemampuan si atlet itu sendiri. Seperti yang sudah diterapkan sebelumnya pada penelitian ini, pelatih harus terlebih dahulu melakukan tes awal kepada si atlet, agar mengetahui berapa kemampuan yang dimiliki oleh si atlet dan bagaimana program yang dapat diterapkan.

Selain itu, pelatih juga harus memperhatikan intensitas latihan yang akan diberikan kepada atlet, agar latihan tepat sasaran dan memenuhi target yang diinginkan. Latihan pliometrik memang serangkaian latihan yang punya sasaran yaitu meningkatkan kekuatan dan kecepatan dalam menghasilkan gerakan eksplosif (Mahindra, Masrun, 2019:5-6). Artinya latihan pliometrik memiliki intensitas yang tinggi karena dilakukan dalam waktu yang singkat untuk menghasilkan gerakan eksplosif. Karena itulah pemberian intensitas juga harus diperhatikan oleh pelatih, tergantung pada kemampuan si atlet yang sudah diketahui pelatih melalui tes kemampuan awal, hal ini untuk menghindari beban berlebih yang menyebabkan kelelahan dan mengurangi efektifitas kemampuan fisik dan fungsionalnya yang mempengaruhi secara menyeluruh kinerja secara negatif (Elsayed, dkk, 2010:3741).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan temuan penelitian bisa disimpulkan bahwa ditemukan pengaruh latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai atlet Taekwondo Dojang Kodim 03/04 Agam Bukittinggi dengan perolehan skor untuk *pre-test* dan *post test* terjadi peningkatan, serta hasil uji beda mean (uji t) dimana hasilnya signifikan yaitu  $t_{hitung} = 5,23 > t_{tabel} = 2,44$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, I. P. G., & Santika, I. G. P. N. A. (2016). Bahan Ajar Tes dan Pengukuran Olahraga. Denpasar : Udayana University Press
- Akmal, A., Saripin, S., & Juita, A. Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Kecepatan Lari 40 M dengan Hasil Lompat Jauh pada Siswa SMA Negeri 1 Kubu (*Doctoral dissertation, Riau University*).
- Aurillia, O., Supatmo, Y., & Indraswari, D. A. (2017). Perbedaan Nilai Daya Ledak Otot Tungkai Antara Cabang Olahraga Permainan Dan Bela Diri. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 6(2), 1009-1019.
- Bal, B. S., Kaur, P. J., & Singh, D. (2011). Effects of a short term plyometric training program of agility in young basketball players. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 5(4), 271-278.
- Elsayed, S. A., Mohamed, A. E., & Medhat, A. S. (2010). Poster Session II, July 14th 2010—Abstracts: The effect of developing the explosive power and speed endurance on promoting some kinematical and physiological characteristics for 400 m hurdles runners. *Procedia Engineering*, 2(2), 3471.
- Fouré, A., Nordez, A., & Cornu, C. (2010). Plyometric training effects on Achilles tendon stiffness and dissipative properties. *Journal of applied physiology*, 109(3), 849-854.
- Gunawan, I. P. A., Dewi, I. K. A., & Santika, N. A. (2016). Pelatihan Meloncati Rintangan Setinggi 50cm Ke Kiri Ke Kanan 10 Repetisi 3 Set Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli SMP Neger 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 2(2), 52-60. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/194>
- Hanafi, S. (2010). Efektifitas latihan beban dan latihan pliometrik dalam meningkatkan kekuatan otot tungkai dan kecepatan reaksi. *Jurnal Ilara*, 1(2), 1-9.
- Hariadi, R., & Mardela, R. (2020). Pengaruh Latihan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kemampuan Smash. *Jurnal Patriot*, 2(3), 898-906. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i3.680>
- Ihsan, N., Zulman, Z., & Adriansyah, A. (2018). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya tahan Aerobik Dengan Kemampuan Tendangan Depan Atlet Pencak Silat Perguruan Pedang Laut Pariaman. *Jurnal Performa Olahraga*, 3(01), 1. <https://doi.org/10.24036/jpo41019>
- Iqbal, K., Abdurrahman, A., & Ifwandi, I. (2015). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Keseimbangan terhadap Ketrampilan Jump Shoot dalam

- Permainan Bola Basket pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*, 1(2).
- Mahindra, M., & -, masrun. (2019). Pengaruh Metode Latihan Pliometrik Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai. *Jurnal Patriot*, 1(1), 1-7.
- Mardela, R., & Syukri, A. (2016). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Kemampuan Jump Service Atlet Bolavoli Putra Tim Universitas Negeri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 1(01), 28-47. <https://doi.org/10.24036/jpo74019>
- Oktaviani, S., & -, donie. (2020). Pengaruh Latihan Plyometrics Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kemampuan Smash Atlet Bolavoli SMAN 01 Mukomuko. *Jurnal Patriot*, 2(2), 526-536. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.595>
- Pelamonia, S. P., & Harmono, B. A. (2018). Pengaruh Pelatihan Ladder Drill 90 Degree Rotation Dan Ladder Drill Ali Shuffle Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kecepatan. *Jp. jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan)*, 2(1), 20-29.
- PPT Teori Latihan Kemenpora (coach Hermanto)
- Pradana, P., & -, U. (2018). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash. *Jurnal Patriot*, 356-361. <https://doi.org/10.24036/patriot.v0i0.55>
- Putrayasa, I., Citrawan, I., & Santika, I. N. A. (2018). Pelatihan Double Leg Bound 10 Repetisi 3 Set Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Olahraga Lompat Jauh Siswa Putra Kelas VIII SMP Santo Yoseph Denpasar Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 4(2), 38-43. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/137>
- Putri, A., Donie, D., Fardi, A., & Yenes, R. (2020). Metode Circuit Training Dalam Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan Bagi Atlet Bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 680-691. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i3.661>
- Ramos, M., Yenes, R., Donie, D., & Oktavianus, I. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Keseimbangan terhadap Kemampuan Jump Shoot Bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 837-847. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i3.673>
- Ridwan, M., & Sumanto, A. (2017). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan Dan Kelentukan Dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(01), 69-81. <https://doi.org/10.24036/jpo67019>
- Santika, I. G. P. N. A. (2017). Pengukuran Komponen Biomotorik Mahasiswa Putra Semester V Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP PGRI Bali

- Tahun 2017. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 3(1), 85-92. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/221>
- Santika, I. G. P. N. A., & Subekti, M. (2020). Training of Jump Over the Bar 30 cm high with Burdened 1 kg To Eksplosion Power Leg Muscles. *JPJ (Jurnal Pendidikan Jasmani)*, 1(2), 39-46. <https://doi.org/10.2245/jpj.v1i2.125>
- Suantika, I. G. D., Sumerta, I. K., & Santika, N. A. (2016). Pelatihan Double Leg Bound 10 Repetisi 5 Set Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Siswa Putra Kelas VIII D SMP PGRI 5 Denpasar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 2(2), 27-30. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/191>
- Suratmin, S., & Adi, I. P. P. (2016). Penerapan Metode Pelatihan Pliometrik Dalam Meningkatkan Power Otot Tungkai Atlet Pplm Bali. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 3(1), 33-43.
- Syukur, M. R., & Kastrena, E. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil Smash. *Jurnal Maenpo*, 9(1), 23-29.
- Tirtayasa, P. K. R., Santika, I. G. P. N. A., Subekti, M., Adiatmika, I. P. G., & Festiawan, R. (2020). Barrier Jump Training to Leg Muscle Explosive Power. *Jurnal ACTIVE : Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 9(3), 173-177. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr/article/view/41145>
- Tunas, I., Dewi, I. K. A., Santika, I., Subekti, M., Adnyana, I., & Mertayasa, I. (2019). Pelatihan Lari Jingkat Melewati 10 Rintangan Jarak 1 Meter Setinggi 25 Cm Berbeban 500 Gram Di Pergelangan Kaki 10 Repetisi 4 Set Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 2 Sukawati. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), 74-81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3340187>
- Vassil, K., & Bazanovk, B. (2012). The effect of plyometric training program on young volleyball players in their usual training period. *Journal of Human Sport and Exercise*, 7(1), S34-S40.
- Wahyuni, S., & -, D. (2020). Vo2max, Daya Ledak Otot Tungkai, Kelincahan Dan Kelentukan Untuk Kebutuhan Kondisi Fisik Atlet Taekwondo. *Jurnal Patriot*, 2(2), 640-653. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i2.639>
- Wibawa, R., Sudiarta, N., & Santika, N. A. (2017). Pelatihan Plyometrics Knee Tuck Jump 5 Repetisi 5 Set Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai Siswa Kelas X Jurusan Multimedia dan Lukis Tradisi SMK Negeri 1 Sukawati Gianyar Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 3(1), 34-41. Retrieved from <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/215>