

**PENGARUH TAMBAHAN SUSU KEDELAI DAN *WHEY PROTEIN* DALAM LATIHAN
BEBAN TERHADAP PENINGKATAN HIPERTROFI OTOT PAHA**

(Studi Eksperimen pada Member Fitness One Gym Kota Padang)

TESIS



Oleh

WINDRI GUSTIAWAN

NIM : 15199091

*Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
Mendapatkan gelar Magister Pendidikan*

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN OLAHRAGA S2

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2017

ABSTRACT

Windri (2017): The Effect Supplement Soy Milk and Whey Protein in Weight Training to Increase the Thigh Muscle Hypertrophy

The problem in this research is low muscle hypertrophy in fitness members and poor nutrition, so that members feel bored to undergo the program that instructor has given at the fitness center because the aim of enhancing the muscle hypertrophy was not being achieved. The purpose of this study was to determine the effect of weight training method with supplement soy milk and whey protein to increase the thigh muscle hypertrophy and which method is better in increasing muscle hypertrophy.

The research is a quasi experimental study population that is all active members in One Gym Fitness Center Padang. Sampling method in this study using purposive sampling technique that samples listed more than a one month in the fitness center which amounted to 12 people who are active fitness workout. Instrument in this research is using a tape measure to measure the thigh circumference and skinfold to measure the thigh fat thickness. Then to calculate the circumference of the thigh muscles used $MTC - (3,14 \times TSF)$ which MTC is a thigh circumference and TSF is a thigh fat thickness. The data analysis technique used to test the hypothesis is the analysis of the t test at significance level of 5%.

The results showed the thigh muscle hypertrophy in group supplement soy milk in weight training is obtained $t_{count} 17,557 > t_{table} 2,015$ with an average 400,35, percentage of 99,71%. While the thigh muscle hypertrophy in group whey protein obtained $t_{count} 25,076 > t_{table} 2,015$ with an average 419,60, percentage of 99,78% at the significance level $\alpha = 0,05$. From these results can be concluded that there is the effect of supplement soy milk and whey protein to increase the thigh muscle hypertrophy, which whey protein gives better influence to increase the thigh muscle hypertrophy.

Keywords: Soy Milk, Whey Protein, Weight Training, Thigh Muscle Hypertrophy

ABSTRAK

Windri (2017) : Pengaruh tambahan Susu Kedelai dan *Whey Protein* dalam Latihan Beban terhadap Peningkatan Hipertrofi Otot Paha

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya hipertrofi otot pada anggota fitness, dan nutrisi yang kurang baik sehingga member fitness dalam menjalani program yang diberikan instruktur di fitness center merasa bosan karena tujuan untuk meningkatkan hipertrofi pada otot tidak kunjung tercapai. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode latihan beban dengan tambahan susu kedelai dan *whey protein* terhadap peningkatan hipertrofi otot paha dan nutrisi manakah yang lebih baik dalam peningkatan hipertrofi otot.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan populasi penelitian yaitu seluruh anggota aktif pada One Gym Fitness Center Kota Padang. Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu sampel terdaftar lebih dari satu bulan sebagai member, yang berjumlah 12 orang yang aktif latihan fitness. Instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan pita ukur untuk mengukur lingkar paha dan *skinfold* untuk mengukur ketebalan lemak pada paha. Kemudian untuk menghitung lingkar otot paha digunakan rumus $MTC - (3,14 \times TSF)$ yang mana MTC merupakan lingkar paha dan TSF adalah ketebalan lemak paha. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah dengan analisis uji t pada taraf signifikan 5%.

Hasil penelitian menunjukkan hipertrofi otot paha pada kelompok tambahan susu kedelai dalam latihan beban diperoleh nilai $t_{hitung} 17,557 > t_{tabel} 2,015$ dengan rata-rata 400,35, persentase sebesar 99,71%. Sedangkan hipertrofi otot paha pada kelompok *whey protein* diperoleh nilai $t_{hitung} 25,076 > t_{tabel} 2,015$ dengan rata-rata 419,60, persentase sebesar 99,78% pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh tambahan susu kedelai dan *whey protein* dalam latihan beban terhadap peningkatan hipertrofi otot paha, yang mana tambahan *whey protein* memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan hipertrofi otot paha.

Kata Kunci: Susu Kedelai, Whey Protein, Latihan Beban, Hipertrofi Otot Paha.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : Windri Gustiawan

NIM : 15199091

Nama

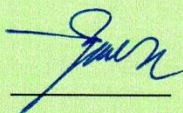
Tanda Tangan

Tanggal

Dr. Umar, MS., AIFO

NIP. 19610615 198703 1 003

Pembimbing I



14/8 2017

Dr. Khairuddin, M. Kes., AIFO

NIP. 19630104 199001 1 001

Pembimbing II



14/8-2017

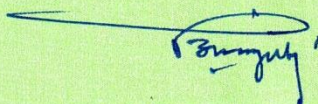
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,



Dr. Syafrizar, M.Pd

NIP. 19600919 198703 1 003

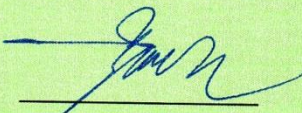
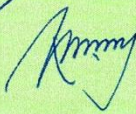
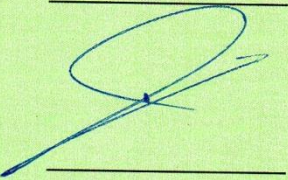
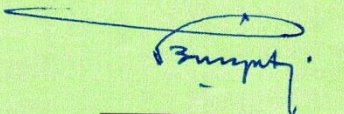
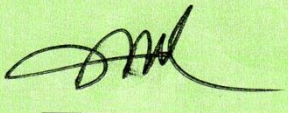
Program Studi Pendidikan Olahraga S2
Koordinator,



Prof. Dr. Savuti Syahara, MS., AIFO

NIP. 19500521 197903 1 001

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS PENDIDIKAN OLAH RAGA S2**

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Umar, M. S., AIFO</u> NIP. 19610615 198703 1 003 (Ketua)	 
2.	<u>Dr. Khairuddin, M. Kes. AIFO</u> NIP. 19630104 199001 1 001 (Sekretaris)	
3.	<u>Prof. Dr. Azwar Ananda, MA</u> NIP. 19610720 198602 1 001 (Anggota)	
4.	<u>Prof. Dr. Savuti Syahara, MS. AIFO</u> NIP. 19500521 197903 1 001 (Anggota)	
5.	<u>Prof. Dr. Svahrial Bahtiar, MPd</u> NIP. 19621012 198602 1 002 (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : Windri Gustiawan
NIM : 15199091
Tanggal Ujian : 1 Agustus 2017

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul pengaruh metode latihan beban dengan tambahan susu kedelai dan *whey protein* terhadap peningkatan hipertrofi otot paha, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dngan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Agustus 2017

Saya yang menyatakan

Windri Gustiawan
NIM: 15199091

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian proposal tesis ini dengan judul **“Pengaruh tambahan susu kedelai dan *whey protein* dalam latihan beban terhadap peningkatan hipertrofi otot paha”**. Proposal tesis ini dibuat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar Magister pada Program Studi Pendidikan Olahraga S2 Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Universitas Negeri Padang (UNP).

Dalam menyusun tesis ini penulis menyadari masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar lebih sempurnanya penulisan tesis ini kedepannya. Penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik berupa moril maupun materil. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Ganefri, Ph.D. selaku Rektor UNP, Bapak Dr. Syafrizal M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, dan Bapak Prof. Dr. Sayuti Syahara. MS., AIFO, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Olahraga S2.
2. Bapak Dr. Umar M. S., AIFO selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian tesis ini.

3. Bapak Dr. Khairuddin M. Kes. AIFO selaku pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal tesis ini.
4. Ibunda tercinta Jospiah S.Pd dan Pacar tercinta Sindy Dwi Kurnia Lestari yang telah memberikan dukungan, dan motivasi yang tak terhingga sehingga tesis ini bisa diselesaikan dengan baik.
5. Kepada seluruh Staf Pengajar di Program Studi Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan bimbingan serta ilmu yang penulis peroleh selama perkuliahan.
6. Kepada teman – teman sesama Prodi Pendidikan Olahraga S2 tahun 2015 Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan bantuan berupa moril dan materil.

Padang, Agustus 2017

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGHANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Perumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Kegunaan Hasil Penelitian.....	9
 BAB II. TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
A. Hakekat Teoritik	11
1. Hipertrofi Otot	11
a. Pengertian Hipertrofi Otot	11
b. Faktor yang mempengaruhi Hipertrofi Otot	15
c. Otot Rangka	15
2. Efek Tambahan Susu Kedelai terhadap Hipertrofi Otot..	20
3. Efek Tambahan <i>Whey Protein</i> terhadap Hipertrofi Otot .	25
4. Definisi Latihan	32
5. Prinsip-prinsip Latihan	33
a. Prinsip Variasi.....	33
b. Prinsip Beban Berlebih (<i>overload</i>)	33
c. Prinsip Peningkatan Secara Bertahap	34
6. Latihan Beban	35
a. Metode Latihan Beban.....	36

7. Pusat Kebugaran (<i>Fitness Center</i>).....	43
8. Penelitian yang Relevan.....	46
9. Kerangka Konseptual.....	49
10. Hipotesis Penelitian	52
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode dan Desain Penelitian	54
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	55
C. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel.....	56
D. Jenis Sumber Data	57
E. Rancangan Perlakuan.....	58
F. Kontrol Validitas Internal dan Eksternal	60
G. Teknik Pengumpulan Data.....	64
H. Teknik Analisis Data	67
I. Hipotesis Statistik	69
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	71
1. Data Hipertrofi Otot Paha Kelompok I (Susu Kedelai)....	71
2. Data Hipertrofi Otot Paha Kelompok II (Whey Protein) .	73
B. Uji Persyaratan Analisis	75
1. Normalitas	76
2. Homogenitas	76
C. Pengujian Hipotesis	77
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	81
E. Keterbatasan Penelitian	87
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	89
B. Implikasi	89
C. Saran	90
DAFTAR RUJUKAN	91

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Bahan Makanan (per 100 gram)	21
2. Anjuran Konsumsi Protein	23
3. Komposisi Protein (per 100 gram)	31
4. Kelebihan dan Kekurangan Susu Kedelai dan <i>Whey Protein</i>	31
5. Rancangan Penelitian	55
6. Populasi Penelitian	56
7. Kisi-kisi Instrumen Tes Hipertrofi Otot Paha	66
8. Data Hipertrofi Otot Paha Susu Kedelai (Pretest dan Posttest)	72
9. Data Hipertrofi Otot Paha Whey Protein (Pretest dan Posttest)	74
10. Rangkuman Hasil Uji Normalitas	76
11. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas	77
12. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis 1	78
13. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis 2	79
14. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis 3	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hipetrofi Otot Paha	13
2. Otot Paha Dilihat dari Depan dan Belakang	19
3. Komposisi <i>Whey Protein</i>	28
4. <i>Back Squat</i>	39
5. <i>Leg Extention</i>	41
6. <i>Leg Curl</i>	41
7. Fasilitas Dalam <i>Fitness Center</i>	46
8. Kerangka Konseptual	52
9. Histogram Hasil Data Pre-Test dan Post-Test Susu Kedelai	73
10. Histogram Hasil Data Pre-Test dan Post-Test <i>Whey Protein</i>	75
11. <i>Whey Protein</i> /100 gr	146
12. Susu Kedelai/100 gr	146
13. Pita Meteran	147
14. <i>Skinfold Thickness</i>	147
15. Pengukuran Lingkaran Paha Sampel	148
16. Pengukuran Ketebalan Lemak Sampel	148
17. Latihan <i>Back Squat</i>	149
18. Latihan <i>Leg Extention</i>	149
19. Latihan <i>Leg Curl</i>	150

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Program Latihan Beban	96
2. Beban Latihan 1 RM pada Kelompok I (Susu Kedelai)	128
3. Beban Latihan 1 RM pada Kelompok II (<i>Whey Protein</i>)	129
4. Data Hasil Penelitian.....	130
5. Uji Normalitas Data	131
6. Uji Homogenitas Data.....	135
7. Pengujian Hipotesis	137
8. Daftar Nilai Kritis L untuk Uji Lilifors.....	140
9. Daftar Tabel Distribusi F	141
10. Daftar Riwayat Hidup	142
11. Surat Keterangan Kalibrasi Penelitian	143
12. Surat Keterangan Izin Penelitian.....	144
13. Surat Keterangan Izin Penelitian.....	145
14. Surat Keterangan telah selesai Melakukan Penelitian	146
15. Foto Suplemen yang dikonsumsi Sampel	147
16. Foto Instrumen Penelitian	148
17. Foto Instrumen	149

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah bagian dari aktivitas sehari-hari manusia yang berguna membentuk jasmani dan rohani yang sehat. Perkembangan olahraga sampai pada saat ini telah memberikan kontribusi positif dan nyata bagi peningkatan kesehatan masyarakat. Di samping itu, olahraga turut juga memberikan andil yang besar bagi peningkatan kemampuan bangsa dalam melaksanakan system pembangunan yang berkelanjutan.

Salah satu caranya yaitu masyarakat turut menjaga kesehatan dan kebugaran jasmani serta mendapatkan bentuk tubuh yang ideal. Selain itu, dengan berolahraga juga bisa membuat olahragawan tersebut tampil menarik sehingga akan menambah rasa percaya diri dan menunjukkan status sosialnya dalam aktivitas sehari-hari. Olahraga merupakan salah satu cara yang paling aman untuk mewujudkan tujuan tersebut. Dalam Undang-Undang RI No. 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional Pasal 4 dikatakan bahwa :

“Keolahragaan nasional bertujuan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkuat ketahanan nasional, serta mengangkat harkat, martabat, dan kehormatan bangsa”.

Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan orang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya, sesuai dengan tujuannya melakukan olahraga. Berdasarkan Undang-Undang dan pengertian olahraga tersebut, bisa diambil kesimpulan bahwa olahraga juga dapat

menanamkan nilai moral dan akhlak guna meningkatkan kualitas manusia yang baik baik pada kehidupan sehari-hari maupun di dalam melakukan aktivitas olahraga.

Dengan olahraga dapat membentuk tubuh yang bugar, dan untuk mendapatkan bentuk tubuh dan kebugaran yang baik, maka sebaiknya dengan melakukan latihan. Salah satu bentuk latihan yang cukup populer untuk mendapatkan tubuh yang ideal adalah dengan latihan beban. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari latihan tersebut, perlu diperhatikan prinsip-prinsip latihan itu sendiri. Bentuk latihan yang sesuai dengan prinsip-prinsip latihan serta takaran yang ada diharapkan dapat memberikan hasil yang maksimal, sehingga tujuan dari program tersebut dapat tercapai. Latihan beban dapat dilakukan di pusat-pusat kebugaran. Sudah banyak orang yang bergabung dengan klub kebugaran untuk berlatih menggunakan latihan beban.

Giriwijoyo & Sidik (2013: 209) mengatakan bahwa latihan beban akan menyebabkan pembesaran pada otot yang diakibatkan oleh: (1) membesarnya serabut otot (hipertrofi otot), (2) bertambahnya jumlah kapiler di dalam otot, (3) bertambahnya jaringan ikat di dalam otot. Hipertrofi otot merupakan bertambahnya unsur *kontraktil (aktin dan myosin)* di dalam otot, yang menyebabkan bertambahnya kekuatan aktif otot, menebalnya *sarcolemma*, dan bertambahnya jaringan ikat di antara serabut-serabut otot yang menyebabkan meningkatnya kekuatan pasif otot dan membesarnya otot.

Dalam tubuh manusia terdapat beberapa otot besar yang perlu dilatih untuk menunjang performa dalam melakukan aktifitas olahraga, diantaranya otot-

otot yang ada di lengan, di dada, otot di perut, dan otot-otot yang ada di paha. Otot-otot tersebut mempunyai peranan yang sangat penting dalam tubuh mulai dari untuk menolak, memukul, mengangkat, berjalan dan lain sebagainya. Salah satu otot yang paling berperan dalam tubuh yaitu otot-otot yang terdapat di paha. Otot-otot paha merupakan sekumpulan otot yang besar dan merupakan salah satu dari otot-otot yang sangat kuat pada tubuh. Otot ini membentuk bagian terbesar dari otot-otot paha depan dan ikut menjaga stabilitas sendi lutut. Otot paha penting pada sebagian besar aktivitas fungsional yang melibatkan anggota gerak bawah.

Untuk mendapatkan fungsi otot yang optimal untuk peningkatan hipertrofi otot, butuh dukungan nutrisi yang sehat. Nutrisi merupakan salah satu faktor yang sangat berperan dalam peningkatan prestasi bagi olahragawan. Toruan (2008:145) menjelaskan bahwa “Tanpa latihan beban maka tidak ada rangsang untuk bertumbuh lebih besar, karena itu untuk memperbesar masa otot yang harus dilakukan adalah latihan beban, PLUS nutrisi yang cukup”. Nutrisi tersebut bisa diperoleh dari karbohidrat, lemak, dan protein. Penyediaan protein tidak hanya waktu latihan. Dalam peningkatan hipertrofi otot ketiga sumber nutrisi tersebut sangat dibutuhkan, namun peranan protein adalah nutrisi yang menjadi bahan dasar pembentukan otot. Burnley et.al (2010) juga mengatakan protein memiliki potensi yang cukup besar untuk mengurangi kerusakan dan rasa sakit pada otot.

Tipton & Wolf juga mengatakan olahraga memiliki efek mendalam pada pertumbuhan otot, yang dapat terjadi hanya jika sintesis protein otot melebihi pemecahan protein otot. Karena itulah mengonsumsi protein penting untuk

peningkatan hipertrofi otot. Para pelaku latihan beban percaya bahwa untuk mencapai fisik yang sempurna dibutuhkan latihan yang teratur dan mengonsumsi suplemen sehingga mampu meningkatkan massa otot. Berdasarkan sumbernya, protein dibagi menjadi 2 macam, yaitu protein hewani dan protein nabati. Dimana protein hewani berasal dari daging, telur dan susu, sedangkan protein nabati berasal dari biji-bijian, kedelai dan gandum.

Salah satu protein nabati yaitu susu kedelai seperti yang dikatakan Toruan (2008:33). Kedelai adalah salah satu sumber protein nabati yang sangat baik dikonsumsi dalam jumlah gram yang sama kandungan yang terdapat dalam kedelai lebih tinggi dibandingkan dengan yang terdapat pada daging ayam. Sedangkan protein hewani yang telah di olah pabrik yaitu *whey protein* yaitu susu yang telah di olah pabrik ini kaya akan protein yg tinggi pula namun di antara kedua suplemen ini belum diketahui mana yang lebih baik dalam meningkatkan *hipertrofi* dan kekuatan otot. Karena di dalam latihan beban tidak hanya program latihan yang tepat tapi asupan nutrisi yang baik seperti susu kedelai protein yang tertinggi jenis nabati dan *whey protein* protein tertinggi dari jenis hewani, maka kedua jenis ini sangat diperlukan untuk hipertrofi otot.

Berdasarkan observasi peneliti dan hasil wawancara dengan member *fitness center* di Kota Padang, tepatnya di One Gym fitness, banyak faktor-faktor yang menghambat untuk peningkatan hipertrofi otot, seperti Genetik, metode latihan yang kurang tepat, kurang memadainya sarana di tempat fitness, konsumsi makanan sembarangan, dan faktor nutrisi, karena kurang taunya sebagian dari anggota *fitness* tentang nutrisi tersebut mereka bingung untuk mengonsumsi

nutrisi apa yang baik untuk perkembangan otot. Karena dari sekian banyak asupan nutrisi seperti jenis protein nabati yaitu susu kedelai, tahu, tempe, sayur bayam memiliki kandungan protein yang tertinggi pada jenisnya, dan jenis protein hewani ialah telur, susu sapi murni dan *whey protein* (daging sapi yang telah diolah pabrik) yang memiliki kandungan protein tertinggi. Kemudian kebanyakan dari member *fitness* juga tidak memperhatikan pola makan dan istirahat yang baik, ditambah lagi mereka cenderung sering begadang. Selain itu, member juga kurang mengetahui metode latihan dan prinsip-prinsip latihan yang tepat untuk meningkatkan kekuatan dan hipertrofi otot.

Selain itu, banyak antara member *fitness* jarang melatih otot-otot pada anggota gerak bawah seperti otot-otot pada paha. Dibuktikan pada saat penulis mensurvei setiap hari pada saat latihan beban mereka cenderung hanya melatih dan fokus pada otot-otot pada bagian atas saja. Sehingga terlihat kesenjangan antara otot-otot pada bagian tubuh atas lebih besar dan bawah lebih kecil dimana dapat mempengaruhi penampilan. Oleh sebab itu kebanyakan dari anggota fitness tidak memperoleh hasil yang ingin dicapai yaitu hipertrofi otot, terutama otot paha yang masih kurang diperhatikan. Untuk itu dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui nutrisi manakah yang baik antara susu kedelai dan *whey protein* untuk meningkatkan *hipertrofi* otot paha.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah kurang memadainya sarana dapat menghambat anggota fitness untuk peningkatan hipertrofi otot ?
 - Kurang memadainya sarana di tempat fitness tersebut dapat mempengaruhi peningkatan hipertrofi otot, kurang efektifnya latihan beban yang dilakukan para anggota fitness karena jika alat terbatas waktu untuk latihan akan terbuang untuk bergantian pada setiap anggota yang latihan, oleh karena itu alat di tempat fitness haruslah lengkap guna menunjang latihan yang optimal untuk meningkatkan hipertrofi otot.
2. Apakah banyak anggota fitness masih bingung untuk mengkonsumsi nutrisi yang baik untuk peningkatan hipertrofi otot ?
 - Anggota fitness kebanyakan masih bingung mengkonsumsi nutrisi yang baik untuk hipertrofi otot, karena banyaknya sumber protein dari nabati seperti tempe, tahu, kedelai, bayam, atau jenis hewani seperti telur, daging ayam, *whey protein* (daging sapi yang telah diolah pabrik), dan susu sapi murni, di dalam hipertrofi otot nutrisi seperti protein penting karena dapat
3. Apakah anggota *fitness* belum bisa mengatur pola makan dan istirahat yang baik untuk meningkatkan hipertrofi otot?
 - Anggota fitness belum bisa mengatur pola makan dan istirahat yang baik, karena pola makan juga sangat penting untuk mengatur jumlah kalori yang akan digunakan pada saat latihan beban, pada saat latihan beban energy didapat adalah dari jumlah kalori yang di dapat dari

makanan, kemudian juga pola istirahat yang cukup, jika begadang maka metabolisme tubuh tidak bekerja dengan baik, tentu akan mempengaruhi penyerapan nutrisi di dalam tubuh.

4. Apakah anggota *fitness* tidak memperhatikan metode latihan yang baik untuk peningkatan hipertrofi otot paha ?

- Anggota fitness tidak memperhatikan metode latihan, karena metode latihan beban penting untuk menentukan intensitas latihan, salah satu metode latihan beban yang baik yaitu metode latihan piramid tunggal yang setiap set meningkat intensitasnya, dan dapat dilihat masih banyak anggota fitness latihan yang dilakukan belum terprogram dengan baik untuk peningkatan pada hipertrofi otot tersebut.

5. Apakah anggota *fitness* jarang bahkan tidak pernah melatih otot-otot bagian anggota gerak bawah terutama otot-otot paha?

- Dapat dilihat pada data empiris pada latar belakang masalah, bahwa dapat dilihat tubuh bagian atas (badan) lebih besar dari pada tubuh bagian bawah (otot paha). Selain menunjang penampilan Otot paha merupakan sekumpulan otot yang besar dan merupakan salah satu dari otot-otot yang sangat kuat pada tubuh. Otot ini membentuk bagian terbesar dari otot-otot paha depan dan ikut menjaga stabilitas sendi lutut. Otot paha penting pada sebagian besar aktivitas fungsional yang melibatkan anggota gerak bawah. Oleh karena itu otot paha juga penting untuk dilatih.

6. Asupan nutrisi manakah yang baik antara susu kedelai atau *whey protein* untuk peningkatan hipertrofi otot paha ?

- Selain latihan tentu nutrisi juga sangat penting untuk peningkatan hipertrofi otot paha, karena nutrisi seperti protein sangat menunjang peningkatan massa otot. Protein yang menciptakan otot, tanpa protein tentu tubuh tidak akan mampu membantu pembentukan otot di dalam tubuh. Dari banyaknya sumber protein yang ada, susu kedelai adalah sumber protein nabati yang tertinggi di jenisnya dan *whey protein* yang telah diolah pabrikan yang terdiri dari daging sapi adalah sumber protein hewani. Maka diantara kedua jenis sumber protein ini, manakah yang lebih baik antara susu kedelai (protein nabati) atau *whey protein* (protein hewani) yang telah diolah oleh pabrikan untuk peningkatan hipertrofi otot paha.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan hipertrofi otot paha. Mengingat luasnya permasalahan, keterbatasan waktu, dana, tenaga serta referensi yang menunjang dan lain sebagainya, maka dalam hal ini peneliti hanya membatasi masalah yang akan diteliti yaitu Pengaruh latihan beban dengan tambahan susu kedelai dan *whey protein* untuk peningkatan hipertrofi otot paha.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka permasalahan pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat pengaruh tambahan susu kedelai dalam latihan beban terhadap peningkatan hipertrofi otot paha ?
2. Apakah terdapat pengaruh tambahan *whey protein* dalam latihan beban terhadap peningkatan hipertrofi otot paha ?
3. Apakah terdapat perbedaan pengaruh tambahan susu kedelai dan *whey protein* terhadap peningkatan hipertrofi otot paha ?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh tambahan susu kedelai dan pemberian *whey protein* dalam latihan beban terhadap peningkatan hipertrofi otot paha. Secara lebih rinci tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Pengaruh tambahan susu kedelai dalam latihan beban terhadap peningkatan hipertrofi otot paha.
2. Pengaruh tambahan *whey protein* dalam latihan beban terhadap peningkatan hipertrofi otot paha.
3. Perbedaan tambahan susu kedelai dan *whey protein* dalam latihan beban terhadap peningkatan hipertrofi otot paha.

F. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, antara lain :

1. Objek penelitian, yaitu bagi member *fitness* sebagai pengetahuan dan pengalaman baru dalam meningkatkan hipertrofi otot paha.

2. Bagi peneliti, yaitu sebagai bentuk partisipasi terhadap perbaikan dan peningkatan pengetahuan dibidang olahraga khususnya pada olahraga *body building* dan sebagai memenuhi syarat dalam penyelesaian studi pada program studi Pendidikan Olahraga di Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
3. Peneliti selanjutnya, yaitu sebagai informasi dan perbandingan dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan masalah ini.
4. Sebagai bahan pedoman bagi para instruktur di pusat-pusat kebugaran dalam membimbing member untuk memberikan asupan nutrisi yang baik kepada member yang menjalani latihan.
5. Bagi perpustakaan, yaitu sebagai tambahan referensi bagi pengunjung perpustakaan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tambahan susu kedelai dalam latihan beban memberikan pengaruh yang berarti terhadap peningkatan hipertrofi otot paha dapat dilihat dari hasil uji t diperoleh nilai $t_{hitung} 17,557 > t_{tabel} 2,015$ dengan rata-rata 400,35.
2. Tambahan *whey protein* dalam latihan beban memberikan pengaruh yang berarti terhadap peningkatan hipertrofi otot paha dapat dilihat dari hasil uji t dengan diperoleh nilai $t_{hitung} 25,076 > t_{tabel} 2,015$ dengan rata-rata 419,60.
3. Tambahan *whey protein* dalam latihan beban memberikan pengaruh yang lebih baik dari pada tambahan susu kedelai terhadap peningkatan hipertrofi otot paha dapat dilihat dari uji t dimana *whey protein* memperoleh nilai $t_{hitung} 25,076 > t_{tabel} 2,015$, persentase sebesar 99,78% sedangkan susu kedelai memperoleh nilai $t_{hitung} 17,557 > t_{tabel} 2,015$, persentase sebesar 99,71%.

B. Implikasi

1. Berdasarkan hasil penelitian diatas diketahui bahwa tambahan *whey protein* dalam latihan beban memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap program hipertrofi otot paha, sehingga dapat dikonsumsi sebagai salah satu pilihan suplemen yang baik untuk meningkatkan massa otot sehingga terjadi hipertrofi.

2. *Whey Protein* adalah suplement pabrikan yang di produksi oleh Negara Eropa, maka dari itu harga suplement ini cukup mahal dibandingkan dengan susu kedelai yang harganya relatif murah, untuk ekonomi kelas bawah bisa mengkonsumsi suplement ini (*whey protein*) yang dijual enceran di *ONE GYM* Padang.
3. Dapat memberikan pengetahuan dan manfaat kepada anggota fitness di *ONE GYM* Padang bahwa nutrisi sangat penting dalam peningkatan massa otot (hipertrofi), seperti *whey protein* dan susu kedelai.
4. Terpacunya mahasiswa Ilmu Keolahragaan dan ahli olahraga untuk mengadakan penelitian lebih lanjut tentang tambahan susu kedelai maupun dengan tambahan *whey protein* terhadap peningkatan hipertrofi otot.
5. Sebagai kajian pengembangan ilmu keolahragaan kedepannya sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh.

C. Saran

Sesuai kesimpulan hasil penelitian, maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Para instruktur di *Fitness Center* disarankan untuk memberikan nutrisi yang baik seperti susu kedelai dan *whey protein* untuk peningkatan hipertrofi otot.
2. Para member fitness tidak hanya focus pada program latihan tetapi juga terhadap asupan nutrisi yang mengandung protein tinggi seperti susu kedelai dan *whey protein* agar peningkatan hipertrofi otot cepat tercapai.

3. Para peneliti selanjutnya disarankan untuk dapat melanjutkan penelitian ini dengan kandungan protein yang sama antara susu kedelai dan whey protein dalam latihan beban untuk peningkatan hipertrofi otot.

DAFTAR RUJUKAN

- Apriagus & Bafirman. 2008. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang : FIK Universitas Negeri Padang.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Renika cipta.
- Almatsier, Sunita. 2001. *Prinsip Dasar ILMU GIZI*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Baechle, Thomas R & Earle, Roger W. *Fitness Weight Training*. *Bugar dengan Latihan Beban*. Siregar, Razi (terj). 1999. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Bompa, Tudor O. 1994. *Theory and Methodology of Training*. Canada: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Buckle, K.A, R.A Edwards, G.H. Fleet & M.Wotton. 1987. *Ilmu Pangan*. Jakarta: Univertitas Indonesia (Ui-Press).
- Burnley, Elizabeth C. Dahstrom et.al. 2010. Impact of Protein Supplement on Muscle Recovery After Exercise-Induced Muscle Soreness. NCBI Journal. Diunduh tanggal 19/6/2017 dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24435468>.
- Chandler, T. Jeff & Brown, Lee E. 2008. *Conditioning for Strength and Human Performance*. USA : Lippincott Williams and Willkins.
- Cristi, Novia. 2014. *Salah penggunaan bubuk protein potensi menjadi bumerang*. Di unduh tanggal 12/3/2017 dari <http://www.kompasiana.com/noviacristi/salah-penggunaan-bubuk-protein-potensi-menjadi-bumerang/>.
- Darren G. C, Natalie C, Burke, T. S, Darren G. B. 2006. *Effect of Whey and Soy Protein Supplementation Combined with Resistance Training in Young Adults*. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. Vol. 16, No. 233-244.
- Fitnestips. 2016. *3 Jenis Whey protein yang harus diketahui*. Di unduh Tanggal 10/3/2017 dari <http://fitnestips.com/3-jenis-whey-protein-yang-harus-diketahui/>.
- Fox, Edward L & Kirby, Timothy E. 1987. *Bases Of Fitness*. New York: Macmillan Publising Company..
- Giriwijoyo, Y. S. Santosa, & Sidik Dikdik Zafar. 2013. *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya Bandung.