

PENGARUH LATIHAN MENGANGKAT BEBAN 45 KG TERHADAP KEMAMPUAN BANTINGAN PADA ATLET PUTRA PENCAK SILAT PERISAI DIRI DI UNIT WALI KOTA KUPANG

Emanuel Y. Kabosu^a, Martina D. Lengo^b, Lukas D. Bili^c

^a Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, Email: emankabosueka@gmail.com

^a Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, Email: Mdewilengo@gmail.com

^a Universitas Persatuan Guru 1945 NTT, Email: lukasdairobili@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 1 Mei 2026

Direvisi: 15 Mei 2026

Disetujui: 19 Mei 2026

Keywords:

Latihan Beban, Bantingan, Pencak Silat, Perisai Diri

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pentingnya teknik bantingan sebagai penentu kemenangan dalam pertandingan pencak silat kategori tanding. Observasi awal di Unit Wali Kota Kupang menunjukkan kemampuan bantingan atlet putra belum maksimal karena kurangnya daya ledak otot spesifik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh latihan mengangkat beban 45 kg terhadap peningkatan kemampuan bantingan pada atlet putra Pencak Silat Perisai Diri di Unit Wali Kota Kupang. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi-Experimental Design*) dengan rancangan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Sampel penelitian berjumlah 20 atlet putra yang dibagi secara *random* menjadi kelompok eksperimen ($n=10$) dan kelompok kontrol ($n=10$). Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa latihan mengangkat beban 45 kg menggunakan media modifikasi ban mobil secara terprogram selama periode latihan, sedangkan kelompok kontrol hanya menjalankan latihan konvensional. Instrumen yang digunakan adalah Tes Bantingan Spesifik Pencak Silat. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan bantingan kelompok eksperimen, di mana rata-rata skor meningkat dari 2,5 (pre-test) menjadi 5,7 (post-test) dengan *gain score* sebesar 3,2. Hasil uji-t independen menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Simpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan mengangkat beban 45 kg terhadap peningkatan kemampuan bantingan pada atlet putra Pencak Silat Perisai Diri di Unit Wali Kota Kupang. Latihan ini efektif memicu adaptasi neuromuskuler dan meningkatkan *explosive power* otot tungkai dan lengan yang dibutuhkan untuk mengeksekusi teknik bantingan secara maksimal.

Alamat korespondensi:
Jl. Perintis Kemerdekaan III, No 40, Kota Baru, Kupang

E-mail: emankabosueka@gmail.com

p-ISSN: 2623-1646

e-ISSN: 2986-4038

PENDAHULUAN

Olahraga beladiri pencak silat merupakan salah satu warisan budaya luhur bangsa Indonesia yang telah berkembang pesat menjadi cabang olahraga prestasi, baik di tingkat nasional maupun internasional. Dalam kategori tanding (pertandingan), perolehan poin tertinggi diraih melalui teknik jatuhan atau bantingan yang sah. Teknik bantingan (jatuhan) merupakan salah satu teknik mahkota dalam pencak silat karena memiliki nilai taktis dan psikologis yang tinggi. Berhasil mengeksekusi bantingan yang sah akan memberikan poin mutlak sebesar 3 angka sekaligus mampu menurunkan moral bertanding lawan secara signifikan.

Secara taktis, teknik bantingan berfungsi untuk mengubah dinamika pertarungan dari posisi berdiri (*standing fight*) menjadi situasi dominasi. Keberhasilan eksekusi teknik ini sangat bergantung pada kombinasi ketepatan momentum, kecepatan reaksi, koordinasi biomotorik, serta daya ledak (*explosive power*) otot yang prima. Tanpa fondasi kekuatan fisik yang memadai, teknik bantingan yang baik secara mekanis tetap akan sulit dieksekusi secara efektif ketika menghadapi lawan yang memiliki berat badan setara dan tingkat defensif yang kuat.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di Unit Perisai Diri Wali Kota Kupang, ditemukan fakta bahwa performa bantingan pada atlet putra belum optimal. Banyak atlet yang gagal menuntaskan sapuan atau kaitan menjadi bantingan sempurna karena kekurangan tenaga pada fase akhir eksekusi (*lifting and driving phase*). Pola latihan fisik konvensional yang diterapkan selama ini cenderung dominan berfokus pada daya tahan (*endurance*) umum dan kecepatan tendangan, namun masih minim memberikan porsi latihan kekuatan spesifik beban luar (*resistance training*) yang terukur untuk meningkatkan kapasitas beban maksimal atlet.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan adanya inovasi program latihan berbasis beban konseptual. Salah satu bentuk pendekatan latihan yang diuji adalah latihan mengangkat beban seberat 45 kg menggunakan media ban mobil yang dimodifikasi. Pemilihan berat beban 45 kg didasarkan pada perhitungan pembebanan submaksimal yang disesuaikan secara proporsional dengan rerata berat badan atlet putra remaja-dewasa awal di unit tersebut guna memicu adaptasi hipertrofi dan kekuatan neuromuskuler tanpa mengabaikan faktor keselamatan kerja atlet. Melalui program latihan beban yang terstruktur ini, diharapkan otot-otot efektor utama seperti otot tungkai (*quadriceps, hamstring*), otot punggung (*erector spinae*), dan otot lengan (*biceps, brachioradialis*) mendapatkan stimulasi mekanis adaptif.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara empiris besaran pengaruh dan efektivitas penerapan latihan mengangkat beban 45 kg terhadap peningkatan kemampuan bantingan pada atlet putra Pencak Silat Perisai Diri di Unit Wali Kota Kupang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*Quasi-Experimental Design*). Desain penelitian yang diterapkan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, di mana subjek penelitian tidak dipilih secara mutlak melainkan menggunakan kelompok berpasangan yang telah ada untuk meminimalkan distorsi program latihan unit.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet putra Pencak Silat Perisai Diri Unit Wali Kota Kupang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi: atlet putra aktif, berusia 16–22 tahun, minimal sabuk hijau/strip (tingkat dasar II), dan sehat secara fisik. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh sampel sebanyak 20 orang atlet putra, yang kemudian dibagi secara adil ke dalam dua kelompok: 1). Kelompok Eksperimen (n=10): Diberikan intervensi latihan tambahan mengangkat beban 45 kg dengan media modifikasi dua buah ban mobil yang diisi cor semen, dengan frekuensi 3 kali seminggu selama periode eksperimen. 2). Kelompok Kontrol (n=10): Hanya menjalankan program latihan rutin konvensional (non-beban luar tambahan) yang biasa dijadwalkan di Unit Wali Kota Kupang.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah latihan mengangkat beban 45 kg (X), sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan bantingan atlet (Y). Instrumen pengumpulan data berupa Tes Bantingan Spesifik Pencak Silat terstandar. Atlet diberikan waktu terbatas untuk melakukan teknik bantingan sah (*underhook/overhook throw* atau teknik tangkapan bantingan) terhadap *dummy* atau *partner* latihan dengan berat sebanding secara repetitif, dan jumlah bantingan sukses dicatat sebagai skor kemampuan.

Prosedur pelaksanaan penelitian meliputi tiga tahapan: (1) *Pre-test* untuk mengukur kemampuan awal kedua kelompok, (2) Pemberian *treatment* (perlakuan) latihan beban selama 18 sesi pertemuan, dan (3) *Post-test* untuk mengukur kemampuan akhir setelah intervensi berakhir.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi: 1). Statistik Deskriptif: Mencari nilai rata-rata (*Mean*), nilai tertinggi, nilai terendah, dan simpangan baku (*Standar Deviasi*). 2). Uji Prasyarat Analisis: Uji Normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* (karena $n < 50$) dan Uji Homogenitas menggunakan *Levene's Test*. 3). Uji Hipotesis: Menggunakan *Paired Sample T-Test* untuk melihat peningkatan intra-kelompok dan *Independent Sample T-Test* untuk menguji signifikansi perbedaan *gain score* antar kelompok pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data yang dikumpulkan berupa skor jumlah eksekusi bantingan yang berhasil dilakukan secara legal oleh atlet pada fase *pre-test* (sebelum intervensi) dan *post-test* (setelah intervensi).

Hasil Pre-test Kemampuan Bantingan

Berdasarkan hasil pengukuran awal (*pre-test*) pada kedua kelompok, diperoleh gambaran data kemampuan dasar atlet sebelum perlakuan: 1). Kelompok Eksperimen: Rata-rata (*Mean*) skor kemampuan bantingan mula-mula adalah sebesar 2,5. Berdasarkan norma kategorisasi instrumen, skor ini menempatkan kondisi awal subjek pada kategori Sangat Rendah. 2). Kelompok Kontrol: Rata-rata (*Mean*) skor kemampuan awal bantingan kelompok kontrol adalah sebesar 2,5. Kondisi ini menunjukkan identitas kemampuan dasar yang setara secara absolut antara kedua kelompok sebelum intervensi diterapkan.

Hasil Post-test Kemampuan Bantingan

Setelah pelaksanaan intervensi latihan selama periode yang ditentukan, dilakukan pengambilan data akhir menggunakan instrumen yang sama: 1). Kelompok Eksperimen (Pasca Intervensi Beban 45 kg): Terjadi lonjakan performa yang signifikan. Rata-rata skor kemampuan bantingan meningkat menjadi 5,7, dengan skor pencapaian individu tertinggi yaitu 7 kali eksekusi bantingan sukses. Secara kualitatif terjadi transisi status kemampuan atlet dari kategori "Sangat Rendah" menuju "Sedang". 2). Kelompok Kontrol (Pasca Latihan Konvensional): Kelompok pembanding menunjukkan grafik yang relatif lambat. Rata-rata skor kemampuan bantingan akhir tercatat sebesar 3,7, dengan skor tertinggi individu hanya menyentuh angka 5 kali bantingan sukses.

Perbandingan Peningkatan Skor (Gain Score)

Untuk melihat kontribusi murni dari intervensi variabel, dilakukan perhitungan nilai *gain score* (selisih nilai *post-test* dan *pre-test*) yang dirangkum dalam tabel di bawah ini:

Secara deskriptif, besaran peningkatan (*gain score*) kelompok eksperimen (3,2) melampaui capaian kelompok kontrol (1,2) dengan diferensiasi margin sebesar 2,0 poin. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi perlakuan angkat beban memberikan perubahan output motorik yang jauh lebih masif.

Hasil Pengujian Prasyarat Analisis

Uji Normalitas (Shapiro-Wilk): Hasil olah data menunjukkan seluruh sub-variabel data (*pre-test* dan *post-test* kedua kelompok) memiliki nilai signifikansi (p) lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), yang bermakna sebaran data penelitian berdistribusi secara Normal. Uji Homogenitas (Levene's Test): Berdasarkan pengujian homogenitas varians terhadap data awal, didapatkan nilai *Sig.* sebesar 0,850 ($p > 0,05$). Dengan demikian, varians data

dinyatakan Homogen, yang membuktikan kesetaraan kondisi subjek sebelum diberikan perlakuan.

Hasil Pengujian Hipotesis

Analisis Uji-t Berpasangan (Paired Sample T-Test). Uji ini difungsikan untuk mendeteksi signifikansi perubahan di dalam internal kelompok eksperimen akibat paparan perlakuan. Hasil kalkulasi komputerisasi menunjukkan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,000. Karena nilai $p < 0,05$, maka Hipotesis Nol (H_0) ditolak secara mutlak, yang berarti terdapat perbedaan yang sangat nyata antara kemampuan sebelum dan sesudah latihan beban 45 kg.

Analisis Uji-t Sampel Independen (Independent Sample T-Test). Uji ini diterapkan untuk menguji perbandingan tingkat efektivitas peningkatan (*gain score*) antar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi statistik sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Temuan inferensial ini memutuskan bahwa Hipotesis Kerja (H_a) diterima, yang menegaskan bahwa latihan mengangkat beban 45 kg terbukti secara signifikan lebih efektif meningkatkan kemampuan bantingan atlet putra pencak silat dibandingkan dengan metode latihan rutin konvensional.

Pembahasan

Temuan empiris dalam penelitian ini membuktikan keberadaan dampak fisiologis positif dari pembebanan eksternal seberat 45 kg terhadap performa mekanika teknik jatuhan atlet. Secara biomekanika, gerakan mengeksekusi bantingan dalam pencak silat menuntut kontraksi otot kinetik berantai (*kinetic chain*) yang dimulai dari daya dorong tungkai bawah, distabilkan oleh otot inti (*core muscles*), dan diselesaikan oleh tarikan atau ungkitan kuat otot lengan.

Bantingan dalam pencak silat adalah gerakan interaktif yang membutuhkan *explosive power* (daya ledak). Suchomel et al. (2018) juga menegaskan bahwa latihan dengan beban eksternal yang tinggi dan dilakukan secara terprogram efektif meningkatkan *Rate of Force Development* (RFD), yaitu kemampuan sistem saraf dan otot untuk menghasilkan gaya vertikal atau horizontal secara maksimal dalam waktu yang sangat singkat.

Kelompok eksperimen yang diberikan latihan mengangkat beban 45 kg mengalami proses adaptasi neuromuskuler yang intens. Beban luar seberat 45 kg memberikan stresor mekanis submaksimal yang merangsang peningkatan rekrutmen unit motorik saraf serta sinkronisasi penembakan impuls saraf menuju serabut otot (*muscle fiber firing rate*). Adaptasi kronis dari latihan ketahanan beban ini memicu terjadinya hipertrofi otot lokal, khususnya pada otot *quadriceps femoris*, *gluteus maximus*, *erector spinae*, serta kompleks otot bahu dan lengan. Kombinasi peningkatan massa otot dan efisiensi persarafan ini secara langsung meningkatkan *explosive power* (daya ledak otot), yaitu kemampuan menghasilkan gaya maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya.

Efek positif dari peningkatan daya ledak ini terlihat nyata pada saat pelaksanaan *post-test*. Ketika atlet melakukan fase angkatan (*lifting*), mereka mampu mengatasi kelembaman berat badan lawan dengan lebih cepat dan bertenaga. Kecepatan akselerasi angkatan ini memperkecil peluang lawan untuk melakukan counter-movement atau melakukan teknik pembelaan kuncian bawah, sehingga persentase keberhasilan bantingan menjadi jauh lebih tinggi.

Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang hanya menerima program latihan rutin konvensional (didominasi latihan teknik berulang, kelincahan, dan daya tahan kardiovaskular), peningkatan kemampuan bantingan relatif lambat (*gain score* hanya 1,2). Hal ini dikarenakan latihan teknik tanpa variasi beban luar yang progresif kurang mampu memberikan stresor optimal untuk meningkatkan kapasitas kekuatan absolut otot. Walaupun koordinasi gerakan atlet kelompok kontrol membaik karena pengulangan teknik (*neuro-motor learning*), ket ketersediaan *power* murni untuk membongkar pertahanan lawan yang kokoh tetap berada pada titik jenuh (*plateau*).

Berdasarkan prinsip-prinsip latihan ketahanan yang dirangkum oleh Stone et al. (2021), untuk meningkatkan kapasitas fisik spesifik, atlet harus diberikan beban yang melebihi kapasitas harian mereka (*progressive overload*) melalui pola gerakan yang menyerupai kebutuhan cabang olahraganya (*principle of specificity*).

Secara aplikatif, modifikasi alat bantu latihan berupa dua buah ban mobil dengan bobot total 45 kg ini terbukti menjadi media latihan kekuatan yang sangat efektif, murah, dan fungsional (*functional resistance training*). Gerakan mengangkat ban mobil menyerupai postur tubuh saat melakukan *low-center of gravity liftoff* yang biasa dijumpai pada teknik bantingan pencak silat, sehingga transfer adaptasi latihan dari ruang beban ke matras pertandingan menjadi sangat tinggi (*high transfer of training efficiency*).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian prasyarat, dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan penting sebagai berikut: 1). Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan latihan mengangkat beban 45 kg terhadap peningkatan kemampuan bantingan pada atlet putra Pencak Silat Perisai Diri di Unit Wali Kota Kupang. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai $p = 0,000$ pada uji *Paired Sample T-Test*. 2). Latihan mengangkat beban 45 kg menggunakan media modifikasi terbukti secara signifikan jauh lebih efektif dalam meningkatkan performa teknik bantingan dibandingkan dengan metode latihan rutin konvensional secara mandiri. Hal ini dikonfirmasi oleh hasil *Independent Sample T-Test* dengan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$, serta perbedaan capaian rata-rata *gain score* kelompok eksperimen sebesar 3,2 yang mendominasi kelompok kontrol yang hanya mencapai 1,2. 3). Latihan beban luar tambahan terprogram memicu terjadinya adaptasi positif berupa peningkatan *explosive power* dan kekuatan

isotonik otot lengan, punggung, serta tungkai, yang merupakan komponen biomotorik krusial dalam keberhasilan eksekusi teknik jatuhan dalam pencak silat kategori tanding.

Saran

Berdasarkan temuan ilmiah di atas, peneliti mengajukan beberapa saran konstruktif sebagai berikut: 1). Bagi Pelatih Pencak Silat: Diharapkan dapat mengintegrasikan program latihan beban terukur (*resistance training*), khususnya penggunaan latihan angkat beban spesifik seperti modifikasi beban ban 45 kg, ke dalam periodisasi latihan fisik atlet guna meningkatkan *power* bantingan secara periodik. 2). Bagi Atlet: Diharapkan untuk terus meningkatkan kedisiplinan dalam menjalankan latihan kekuatan fisik beban tambahan, dengan tetap memperhatikan aspek teknik pengangkatan yang benar guna mencegah risiko cedera tulang belakang (*low back injury*). 3). Bagi Peneliti Selanjutnya: Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan memperluas jumlah sampel, mengukur variabel fisiologis tambahan seperti retensi asam laktat atau menggunakan alat ukur *force plate*, serta menguji variasi beban yang disesuaikan secara individual berdasarkan persentase *One Repetition Maximum (IRM)* masing-masing atlet.

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Lubisi, J. (2016). *Panduan Praktis Melatih Pencak Silat*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Notosoejitno. (1997). *Khazanah Pencak Silat*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sari, N. H., & Handayani, T. (2020). Efektivitas Latihan Kekuatan Eksentrik pada Otot Kaki Terhadap Peningkatan Daya Ledak dan Kualitas Gerakan Bawah (Takedown) pada Atlet Judo. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 12(2).
- Schoenfeld, B. J. (2021). *Science and Development of Muscle Hypertrophy*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Stone, M. H., et al. (2021). *Principles and Practice of Resistance Training*. Human Kinetics.
- Suchomel, T. J., et al. (2018). The Importance of Muscular Strength: Training Considerations. *Sports Medicine*, 48(4).
- Sucipto. (2009). *Pencak Silat: Sejarah, Teknik, dan Peraturan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suwaryo. (2008). *Wujud Kebudayaan dan Tata Kelakuan dalam Pencak Silat*. Bandung: Rosda Karya.