



Pengaruh Latihan Weightlifting Terhadap Penurunan Persentase Lemak Tubuh Pada Member Gym Di Red Fitness Tambun

(The Effect of Weightlifting Training on Body Fat Percentage Reduction among Gym Members at Red Fitness Tambun)

Adam Wisnu Fadhilah^{1*}, Muhammad Arief Setiawan², Deden Akbar Izzuddin³

^{1,2,3}*Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia*

**Email Korespondensi: adamwisnufadhilah@gmail.com*

ABSTRAK

Persentase lemak tubuh yang tinggi masih banyak ditemukan pada member pusat kebugaran yang rutin berlatih, salah satunya karena program latihan yang terlalu bertumpu pada kardio. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh latihan weightlifting terhadap penurunan persentase lemak tubuh pada member wanita Red Fitness Tambun. Desain yang digunakan adalah pra-eksperimental *one group pretest-posttest* dengan 15 member wanita berusia 20–35 tahun yang dipilih melalui *purposive sampling*. Program berlangsung 16 pertemuan dengan rotasi *chest, back, shoulder, dan leg*, intensitas naik bertahap dari 55% sampai 70% 1RM, volume 3 set $\times$ 8–12 repetisi, dan latihan *core* sebagai *finisher*. Komposisi tubuh diukur dengan ACCUNIQ BC380 sebelum dan sesudah program, kemudian dianalisis dengan *paired sample t-test* pada taraf 0,05. Rata-rata persentase lemak tubuh turun dari 34,47% menjadi 30,67% (selisih 3,80 poin persentase; $t(14) = 21,77$; $p < 0,001$), sedangkan rata-rata massa lemak turun dari 23,67 kg menjadi 20,07 kg. Latihan weightlifting progresif berbasis 1RM berpengaruh terhadap penurunan persentase lemak tubuh pada kelompok ini. Karena tidak ada kelompok kontrol dan asupan makan tidak sepenuhnya terkendali, temuan ini perlu dibaca sebagai bukti awal.

Kata Kunci: weightlifting, persentase lemak tubuh, latihan beban, 1RM, komposisi tubuh

ABSTRACT

Excess body fat remains common among gym members who train regularly, partly because many programs rely heavily on cardio classes. This study examined the effect of weightlifting (resistance) training on body fat percentage among female members of Red Fitness Tambun. A pre-experimental one-group pretest-posttest design was used with 15 women aged 20–35 years selected by purposive sampling. The program consisted of 16 sessions rotating chest, back, shoulder, and leg days, with loads progressing from 55% to 70% of one-repetition maximum (1RM), 3 sets of 8–12 repetitions, and a core finisher in every session. Body composition was measured with an ACCUNIQ BC380 bioelectrical impedance analyzer before and after the program and analyzed with a paired-samples *t-test* ($\alpha = 0.05$). Mean body fat percentage decreased from 34.47% to 30.67% (mean difference 3.80 percentage points; $t(14) = 21.77$; $p < 0.001$), and mean fat mass decreased from 23.67 kg to 20.07 kg. Progressive, 1RM-based weightlifting training reduced body fat percentage in this group.

Because there was no control group and dietary intake was not fully controlled, the findings should be regarded as preliminary evidence.

Keywords: *weightlifting, body fat percentage, resistance training, one-repetition maximum, body composition*

PENDAHULUAN

Gaya hidup yang makin sedentari dan pola makan tinggi kalori membuat kelebihan berat badan semakin umum, baik di dunia maupun di Indonesia. World Health Organization (2024) melaporkan bahwa pada 2022 terdapat 2,5 miliar orang dewasa yang kelebihan berat badan, dan lebih dari 890 juta di antaranya hidup dengan obesitas. Di Indonesia, Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, sebagaimana dirilis Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2026), menunjukkan bahwa sekitar 1 dari 4 orang dewasa (23,4%) hidup dengan obesitas, naik dari 21,3% pada 2018. Peningkatan ini menuntut program penurunan lemak yang efektif dan dapat diterapkan di tempat orang dewasa berolahraga, termasuk pusat kebugaran. Dari studi yang dirujuk dalam artikel ini, bukti tentang program latihan beban dengan beban yang disesuaikan pada kemampuan individu member wanita masih terbatas, dan celah itulah yang hendak diisi penelitian ini.

Berat badan saja kurang memadai untuk menilai kondisi tubuh seseorang. Dua orang dengan berat yang sama bisa memiliki proporsi lemak dan otot yang jauh berbeda, sehingga persentase lemak tubuh lebih tepat dipakai sebagai indikator, terutama dalam program penurunan lemak. Alat ACCUNIQ BC380 yang digunakan di Red Fitness Tambun menetapkan kisaran normal 20–30% untuk wanita, dan hasil di atas kisaran itu dikategorikan sebagai *overfat*.

Persoalan ini juga tampak di lokasi penelitian. Pengukuran awal terhadap 70 member aktif Red Fitness Tambun pada Oktober 2025 menunjukkan bahwa sekitar 68,5% member wanita memiliki persentase lemak tubuh di atas batas normal, dengan rata-rata 34,9%. Angka tersebut muncul meskipun mereka rutin berlatih. Banyak member lebih sering mengikuti kelas kardio seperti zumba atau aerobik, sedangkan latihan beban belum menjadi bagian utama program mereka.

Penurunan lemak tubuh pada dasarnya terjadi ketika energi yang dikeluarkan lebih besar daripada energi yang masuk, sehingga cadangan di jaringan adiposa dipecah dan dipakai sebagai sumber energi (Hall & Guo, 2017). Karena itu, program penurunan lemak umumnya memadukan pengaturan nutrisi dengan aktivitas fisik. Di pusat kebugaran, aktivitas fisik tersebut paling sering berupa latihan kardio. Latihan kardio memang menaikkan pengeluaran energi selama sesi berlangsung, tetapi pengaruhnya terhadap massa otot, jaringan yang ikut menentukan kebutuhan energi tubuh, biasanya terbatas. Akibatnya, berat badan bisa turun tanpa perbaikan komposisi tubuh yang berarti.

Latihan beban menawarkan jalur yang berbeda. Latihan ini bekerja lewat tegangan mekanik, stres metabolik, dan kerusakan otot yang bersama-sama memicu pertumbuhan otot (Schoenfeld dkk., 2021), serta mendorong adaptasi hormonal dan saraf otot (Kraemer & Ratamess, 2005). Sebagai latihan yang banyak memakai sistem energi anaerob, latihan beban tidak membakar lemak sebanyak aktivitas aerobik selama sesi berlangsung. Sumbangannya terhadap penurunan lemak lebih bersifat tidak langsung. Massa otot yang bertambah menaikkan kebutuhan energi istirahat, dan konsumsi oksigen yang tetap tinggi setelah latihan (*excess post-exercise oxygen consumption*, EPOC) menambah pengeluaran energi beberapa waktu setelah sesi selesai. Kedua jalur ini bersifat kumulatif, sehingga hasilnya baru terlihat bila latihan dilakukan berulang dalam periode yang cukup.

Pemahaman tentang komposisi tubuh menjelaskan mengapa persentase lemak, bukan berat badan, dipilih sebagai ukuran hasil. Tubuh terdiri atas massa lemak dan massa bebas lemak, dan keduanya dapat berubah ke arah yang berbeda. Seseorang bisa kehilangan lemak sambil mempertahankan atau menambah otot, sehingga berat badannya nyaris tidak bergerak meskipun komposisi tubuhnya membaik. Kelebihan lemak tubuh yang melampaui batas normal (*overfat*) bahkan dapat ditemui pada orang dengan berat badan normal. Bagi member pusat kebugaran, pemantauan komposisi tubuh karena itu lebih informatif dibanding angka pada timbangan.

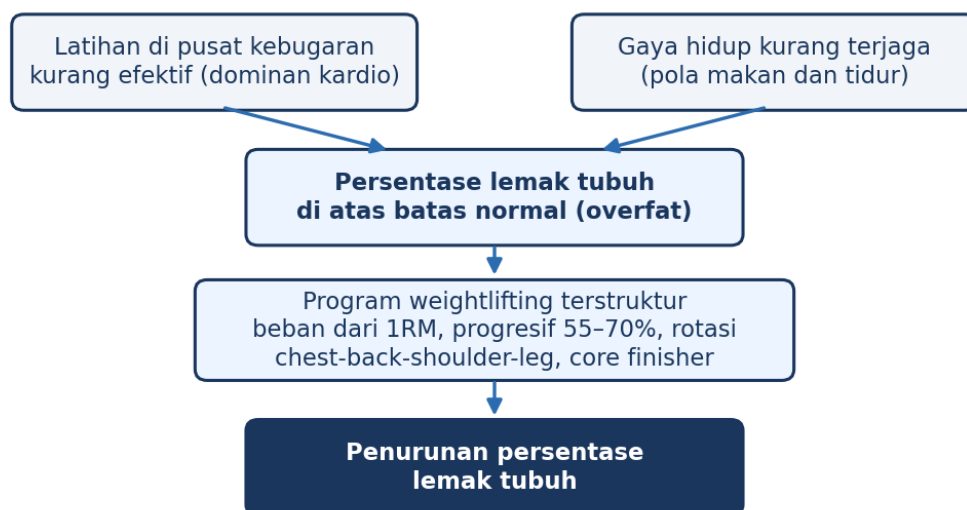
Perbedaan sistem energi juga menjelaskan mengapa penurunan lemak lewat latihan beban tidak terjadi seketika. Latihan beban dengan durasi singkat dan intensitas sedang sampai tinggi terutama memakai sistem ATP-PC dan glikolisis anaerob, yang tidak menjadikan lemak sebagai bahan bakar utama. Oksidasi lemak lewat jalur aerob lebih dominan pada aktivitas berintensitas rendah sampai sedang dengan durasi yang lebih panjang. Kontribusi latihan beban terhadap penurunan lemak karena itu perlu dilihat dari akumulasi efek sesi demi sesi, bukan dari satu sesi tunggal.

Dalam fisiologi latihan, respons adalah reaksi tubuh yang muncul segera saat latihan, misalnya naiknya denyut jantung dan laju pengeluaran energi, sedangkan adaptasi adalah perubahan yang bertahan akibat latihan yang teratur dan terprogram. Perubahan berat badan pada minggu-minggu awal program sering lebih banyak mencerminkan perubahan kadar air dan cadangan glikogen daripada penurunan massa lemak. Perubahan komposisi tubuh yang sesungguhnya baru dapat dinilai setelah fase adaptasi awal terlewati. Bompalao (1994) menyebut program eksperimen olahraga yang ideal umumnya berlangsung sekitar 16 pertemuan agar tubuh memiliki waktu cukup untuk beradaptasi, dan jumlah itulah yang dipakai dalam penelitian ini.

Latihan bukan satu-satunya penentu. Keseimbangan energi dan komposisi diet ikut menentukan perubahan massa lemak (Hall & Guo, 2017), dan faktor gaya hidup seperti kualitas tidur serta tingkat stres diduga turut berperan. Penelitian lapangan seperti ini karena itu perlu memantau faktor di luar latihan, meskipun tidak semuanya dapat dikendalikan sepenuhnya.

Program dalam penelitian ini disusun dari empat model latihan, yaitu *chest*, *back*, *shoulder*, dan *leg*. Gerakan pada keempatnya melibatkan otot-otot besar tubuh bagian atas dan bawah lewat pola dorong, tarik, jongkok, dan engsel panggul. Semakin banyak otot besar yang bekerja dalam satu gerakan, semakin besar kebutuhan energinya, sehingga gerakan majemuk dengan beban eksternal dinilai relevan untuk tujuan penurunan lemak. Pembagian satu kelompok otot per pertemuan juga memberi waktu pemulihan bagi kelompok otot yang dilatih pada pertemuan sebelumnya.

Alur pemikiran penelitian ini dirangkum pada Gambar 1. Latihan di pusat kebugaran yang kurang efektif, misalnya terlalu bertumpu pada kardio, bersama gaya hidup yang kurang terjaga dalam pola makan dan tidur, membuat persentase lemak tubuh member berada di atas batas normal. Program weightlifting yang terstruktur, dengan beban dari 1RM, intensitas bertahap, rotasi model latihan, dan latihan *core*, diharapkan memperbaiki kondisi tersebut lewat penambahan massa otot dan pengeluaran energi yang lebih besar, sehingga persentase lemak tubuh turun.



Gambar 1. Kerangka berpikir penelitian

Bukti dari tinjauan sistematis sejalan dengan gambaran tersebut. Wewege dkk. (2022) menganalisis 54 uji acak pada orang dewasa sehat dan menemukan bahwa latihan beban menurunkan persentase lemak tubuh rata-rata 1,46% dan massa lemak 0,55 kg dibandingkan kelompok tanpa latihan. Pada individu dengan kelebihan berat badan dan obesitas, latihan beban juga dilaporkan memperbaiki komposisi tubuh pada berbagai kelompok usia (Lopez dkk., 2022). Kondisi ini relevan dengan member Red Fitness Tambun yang persentase lemak tubuhnya berada di atas normal. WHO (2020) pun menganjurkan aktivitas penguatan otot sedikitnya dua hari dalam seminggu bagi orang dewasa.

Selain jenis latihannya, hasil latihan beban ditentukan oleh intensitas dan volume. Beban yang diangkat dan jumlah repetisi yang sanggup dilakukan saling berkaitan: semakin berat bebannya, semakin sedikit repetisinya (ACSM, 2009). Bagi pemula hingga tingkat menengah, ACSM (2009) menyarankan beban sekitar 60–70% dari *one repetition maximum* (1RM) dengan 8–12 repetisi per set sebagai skema yang aman dan cukup untuk memicu adaptasi kekuatan maupun hipertrofi. Agar rangsangan tetap efektif, beban juga perlu dinaikkan bertahap dan disesuaikan dengan kemampuan masing-masing orang (American College of Sports Medicine [ACSM], 2021). Menetapkan beban sebagai persentase 1RM masing-masing peserta adalah salah satu cara untuk memenuhi dua kebutuhan itu sekaligus, karena orang yang kekuatannya berbeda tetap berlatih pada tingkat usaha yang sepadan.

Istilah 1RM merujuk pada beban terberat yang dapat diangkat satu kali dengan teknik yang benar, sehingga nilainya berbeda pada setiap orang dan setiap gerakan. Karena itu 1RM dipakai luas sebagai patokan untuk menetapkan intensitas latihan beban. Kelebihannya adalah beban menjadi relatif terhadap kemampuan masing-masing peserta, sehingga peserta yang lebih lemah tidak dibebani berlebihan dan peserta yang lebih kuat tidak berlatih terlalu ringan. Tes 1RM tetap menuntut teknik yang baik dan pengawasan pelatih, terutama pada peserta yang belum terbiasa mengangkat beban mendekati maksimal.

Sejumlah penelitian di Indonesia telah menunjukkan manfaat latihan beban bagi penurunan lemak tubuh (Tabel 1). Afgenesya dkk. (2024) menemukan bahwa latihan beban menurunkan berat badan dan persentase lemak pada member perempuan sebuah pusat kebugaran, sedangkan Tamba dan Br Payung (2026) melaporkan penurunan lemak tubuh yang signifikan pada wanita dewasa setelah delapan minggu angkat beban. Hasil serupa dilaporkan pada remaja *overweight* yang menjalani latihan beban dikombinasikan dengan aerobik (Nurhadi dkk., 2022), pada laki-laki yang berlatih dengan metode *circuit*

weight training (Purwanto & Nasrulloh, 2017), dan pada latihan *body weight* dengan *resistance band* (Lestari & Nasrulloh, 2018).

Tabel 1. Ringkasan penelitian terdahulu tentang latihan beban dan penurunan lemak tubuh

Peneliti (tahun)	Subjek dan desain	Temuan	Perbedaan dengan penelitian ini
Afgenesya dkk. (2024)	Member perempuan sebuah pusat kebugaran; <i>one group pretest-posttest</i>	Latihan beban menurunkan berat badan dan persentase lemak ($p < 0,05$)	Beban bersifat umum, tidak ditetapkan dari tes 1RM; tanpa skema intensitas progresif
Tamba & Br Payung (2026)	20 wanita dewasa usia 25–35 tahun; kuasi-eksperimen 8 minggu	Penurunan lemak tubuh signifikan ($p < 0,05$); rata-rata 2,8% dari total lemak tubuh	Tanpa tes 1RM; tanpa rotasi model latihan dan <i>core finisher</i>
Nurhadi dkk. (2022)	20 remaja laki-laki <i>overweight</i> ; <i>circuit weight training</i> dikombinasikan aerobik	Perbedaan signifikan persentase lemak sebelum dan sesudah ($p = 0,000$)	Dikombinasikan dengan aerobik pada remaja laki-laki
Purwanto & Nasrulloh (2017)	20 laki-laki; dua metode (<i>circuit vs super set</i>)	<i>Circuit</i> menurunkan lemak 19,2%, <i>super set</i> 10,5%	Membandingkan dua metode, tanpa pengukuran 1RM
Lestari & Nasrulloh (2018)	Dua kelompok; <i>body weight training</i> dengan dan tanpa <i>resistance band</i>	Keduanya signifikan; dengan <i>resistance band</i> lebih efektif (lemak turun 8,00%)	Tanpa beban eksternal dan tes 1RM

Catatan. Ringkasan disusun penulis dari artikel yang dirujuk.

Kesenjangan penelitian terlihat pada tiga hal bila kelima studi tersebut dibandingkan dengan kebutuhan di lapangan. Pertama, sebagian besar memakai beban yang seragam antarpeserta, tanpa penyesuaian terhadap kapasitas kekuatan individu. Kedua, dua di antaranya dilakukan pada kelompok yang berbeda dari member dewasa pusat kebugaran, yaitu remaja dan laki-laki. Ketiga, tidak satu pun menggabungkan penentuan beban berdasarkan tes 1RM dengan rotasi kelompok otot dan kenaikan intensitas bertahap dalam satu program. Penelitian ini mencoba mengisi celah tersebut pada member wanita Red Fitness Tambun yang memiliki kelebihan lemak tubuh. Kesimpulan tentang celah ini terbatas pada studi yang dirujuk dalam artikel ini dan bukan hasil penelusuran literatur yang sistematis.

Dengan demikian, penelitian ini diposisikan sebagai studi terapan di lingkungan pusat kebugaran, bukan studi laboratorium. Perlakuan dijalankan oleh pelatih dalam kondisi layanan sehari-hari, dan hasilnya diukur dengan alat yang tersedia di lokasi. Pendekatan ini membatasi kontrol terhadap faktor luar, tetapi membuat hasilnya lebih dekat dengan situasi yang dihadapi pelatih dan member, sehingga temuannya lebih mudah diterapkan kembali pada praktik di lapangan.

Rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh latihan weightlifting terhadap penurunan persentase lemak tubuh pada member wanita Red Fitness Tambun yang memiliki kelebihan lemak tubuh. Tujuan umumnya adalah mengetahui pengaruh tersebut. Secara khusus, penelitian ini

bertujuan (1) mengetahui perubahan persentase lemak tubuh sebelum dan sesudah program weightlifting dan (2) mengetahui perubahan massa lemak pada periode yang sama.

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan menambah literatur ilmu keolahragaan tentang hubungan latihan beban dan komposisi tubuh, khususnya pada program yang bebannya diindividualisasi. Secara praktis, hasilnya dapat dipakai member sebagai gambaran program yang terukur untuk menurunkan lemak tubuh, oleh pelatih untuk menyusun dan mengevaluasi program berdasarkan data komposisi tubuh, dan oleh pengelola pusat kebugaran sebagai dasar mengembangkan layanan penurunan lemak. Bagi peneliti berikutnya, penelitian ini dapat menjadi rujukan metodologis.

Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut. H_0 : tidak terdapat pengaruh latihan weightlifting terhadap penurunan persentase lemak tubuh pada member wanita Red Fitness Tambun. H_1 : terdapat pengaruh latihan weightlifting terhadap penurunan persentase lemak tubuh pada member wanita Red Fitness Tambun.

METODE

Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan desain pra-eksperimental *one group pretest-posttest*, yaitu satu kelompok diukur sebelum dan sesudah perlakuan tanpa kelompok kontrol (Sugiyono, 2017). Skemanya dapat dituliskan $O_1 - X - O_2$, dengan O_1 adalah hasil pengukuran sebelum perlakuan (pretest), X adalah perlakuan berupa program latihan weightlifting, dan O_2 adalah hasil pengukuran sesudah perlakuan (posttest). Desain ini dipilih karena pengaruh perlakuan dapat dilihat langsung dari selisih kondisi peserta sebelum dan sesudah program, dan karena jumlah member yang memenuhi kriteria serta bersedia menjalani program secara penuh terbatas.

Variabel bebas (X) adalah latihan weightlifting. Variabel terikat (Y) adalah perubahan komposisi tubuh yang diwakili oleh persentase lemak tubuh (*percent body fat*, PBF) dan massa lemak (*fat mass*). Istilah *weightlifting* dalam penelitian ini dipakai dalam arti latihan beban (*weight training*) dengan beban eksternal berupa barbel, dumbel, mesin, atau kabel, bukan cabang olahraga angkat besi kompetitif dengan nomor *snatch* dan *clean and jerk* (Bompa, 1994; Schoenfeld dkk., 2021). Penggunaan istilah ini mengikuti kebiasaan di lingkungan pusat kebugaran yang menyebut latihan beban sebagai *weightlifting*.

Definisi operasional variabel, alat ukur, dan skala pengukurannya diringkas pada Tabel 2.

Tabel 2. Definisi operasional variabel penelitian

Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Satuan dan skala
Latihan weightlifting (X)	Program 16 pertemuan latihan beban eksternal dengan intensitas 55–70% 1RM, volume 3 set $\times$ 8–12 repetisi, rotasi empat model latihan, dan <i>core finisher</i>	Program latihan dan <i>logbook</i>	Pertemuan
Persentase lemak tubuh (Y_1)	Proporsi massa lemak terhadap berat badan total peserta	ACCUNIQ BC380	Persen (%); rasio
Massa lemak (Y_2)	Berat lemak total di dalam tubuh peserta	ACCUNIQ BC380	Kilogram (kg); rasio

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Red Fitness Metland Tambun, Tambun Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Waktu penelitian adalah Juni sampai Juli 2026 atau kurang lebih dua bulan, mencakup persiapan, pretest, pemberian perlakuan, dan posttest. Rentang waktu tersebut dipilih agar seluruh rangkaian kegiatan dapat berjalan sesuai dengan jadwal latihan para member.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh member Red Fitness Tambun yang telah terdaftar, berjumlah 500 orang. Pengukuran awal dengan ACCUNIQ BC380 pada Oktober 2025 menunjukkan bahwa sebagian besar member wanita di antaranya memiliki persentase lemak tubuh di atas batas normal.

Sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan berdasarkan pertimbangan dan kriteria yang ditetapkan peneliti (Sugiyono, 2017). Teknik ini dipakai karena tidak semua anggota populasi sesuai dengan tujuan penelitian, terutama dalam hal jenis kelamin, rentang usia, kondisi persentase lemak tubuh, keikutsertaan dalam program *personal trainer*, dan kesediaan menjalani program secara penuh. Kriteria pemilihan sampel adalah sebagai berikut: (1) wanita berusia 20–35 tahun; (2) member aktif yang mengikuti program *personal trainer*; (3) persentase lemak tubuh di atas batas normal menurut ACCUNIQ BC380; dan (4) bersedia mengikuti program weightlifting selama periode penelitian serta tidak memiliki riwayat cedera atau gangguan kesehatan yang dapat menghambat latihan. Dari 500 member, terdapat 15 orang yang memenuhi seluruh kriteria. Seluruh peserta menyelesaikan program dan seluruh datanya dianalisis.

Alasan penetapan setiap kriteria diringkas pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria pemilihan sampel dan alasan penetapannya

Kriteria	Ketentuan	Alasan
Jenis kelamin	Wanita	Data awal menunjukkan banyak member wanita memiliki persentase lemak tubuh di atas normal; sampel lebih homogen
Usia	20–35 tahun	Kelompok usia dewasa muda sehingga pengaruh perbedaan usia terhadap komposisi tubuh lebih kecil
Status keanggotaan	Member aktif yang mengikuti program <i>personal trainer</i>	Peserta dapat didampingi dan program dapat dijalankan secara terukur
Persentase lemak tubuh	Di atas batas normal menurut ACCUNIQ BC380	Terdapat ruang perubahan lemak tubuh yang sesuai dengan tujuan penelitian
Kesehatan dan kesediaan	Bersedia mengikuti seluruh program; tanpa riwayat cedera atau gangguan kesehatan yang menghambat latihan	Menjaga keselamatan dan kepatuhan peserta terhadap program

Instrumen Penelitian

Komposisi tubuh diukur dengan ACCUNIQ BC380, alat berbasis *bioelectrical impedance analysis* (BIA) multifrekuensi. Prinsip kerjanya adalah mengalirkan arus listrik yang sangat kecil dengan

beberapa frekuensi melalui tubuh untuk mengukur resistansi dan reaktansi jaringan. Jaringan bebas lemak seperti otot dan cairan menghantarkan listrik lebih baik daripada lemak, sehingga nilai impedansi dapat dikonversi menjadi estimasi komponen tubuh (Merrigan dkk., 2022). Parameter yang dihasilkan dan perannya dalam penelitian ini diringkas pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter ACCUNIQ BC380 dan peranannya dalam penelitian

Parameter	Keterangan	Dianalisis dalam artikel ini
Massa lemak (<i>fat mass</i>)	Berat lemak total dalam kilogram; mencerminkan lemak subkutan dan visceral	Ya, indikator keberhasilan penurunan lemak
Persentase lemak tubuh (PBF)	Persentase lemak terhadap berat badan total; indikator umum untuk menilai komposisi tubuh	Ya, variabel terikat utama
Massa otot rangka (<i>skeletal muscle mass</i>)	Total massa otot rangka; berkaitan dengan kebutuhan energi istirahat	Tidak
Area lemak visceral (<i>visceral fat area</i>)	Estimasi lemak organ di area perut	Tidak
Laju metabolisme basal (<i>basal metabolic rate</i>)	Kebutuhan energi dasar tubuh	Tidak
Indeks massa tubuh dan cairan tubuh	Indeks massa tubuh, air tubuh total, serta air intraseluler dan ekstraseluler	Tidak

Dari seluruh parameter itu, artikel ini hanya menganalisis PBF dan massa lemak karena keduanya merupakan indikator langsung keberhasilan penurunan lemak.

Validitas alat BIA umumnya dinilai dengan membandingkan hasilnya terhadap *dual-energy X-ray absorptiometry* (DEXA) yang menjadi standar rujukan, sedangkan reliabilitasnya dinilai dari konsistensi hasil pada pengukuran berulang. Ringkasan bukti yang dipakai dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 5. Yang dkk. (2018) melaporkan korelasi tinggi dengan DEXA dan reproduktibilitas yang hampir sempurna pada orang dewasa Korea, sedangkan Yi dkk. (2022) menunjukkan bahwa BIA frekuensi tinggi sejalan dengan DEXA untuk persentase lemak tubuh. Meski demikian, ketepatan perangkat BIA bergantung pada jenis alat dan kondisi pengukuran (Merrigan dkk., 2022), sehingga hasilnya dalam penelitian ini diperlakukan sebagai estimasi.

Tabel 5. Ringkasan bukti validitas dan reliabilitas BIA terhadap DEXA

Sumber	Subjek dan pembandingan	Hasil
Yang dkk. (2018)	200 orang dewasa Korea sehat; ACCUNIQ BC380 vs DEXA	<i>Lean body mass</i> : $r = 0,946$ (pria) dan $0,957$ (wanita); reproduktibilitas alat: $r = 0,998$ (pria) dan $0,997$ (wanita)
Yi dkk. (2022)	Orang dewasa; BIA frekuensi tinggi vs DEXA	Persentase lemak tubuh: $\beta \geq 0,94$

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tiga cara. Pertama, pengukuran komposisi tubuh dengan ACCUNIQ BC380 pada pretest dan posttest, yang menghasilkan nilai PBF dan massa lemak tiap peserta. Kedua, tes

1RM pada tiap gerakan latihan sebelum program dimulai, yang menghasilkan nilai dasar untuk menetapkan beban. Ketiga, *logbook* harian yang memuat asupan makan dan aktivitas di luar program. Data PBF dan massa lemak adalah data utama yang dianalisis, sedangkan data 1RM dan *logbook* dipakai untuk menetapkan beban dan memantau faktor luar.

Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap yang berurutan, mulai dari observasi lapangan sampai penarikan simpulan (Tabel 6). Tahap pretest dan posttest memakai prosedur pengukuran yang sama persis agar selisih hasilnya dapat dibandingkan secara langsung.

Tabel 6. Tahapan penelitian

No	Tahap	Kegiatan
1	Observasi lapangan	Mengidentifikasi kondisi persentase lemak tubuh member aktif Red Fitness Tambun
2	Identifikasi masalah	Menetapkan masalah, rumusan masalah, tujuan, dan hipotesis
3	Penentuan populasi dan sampel	Menyeleksi 500 member menjadi 15 peserta sesuai kriteria
4	Pretest	Mengukur komposisi tubuh dengan ACCUNIQ BC380 dan melakukan tes 1RM tiap gerakan
5	Perlakuan	Menjalankan 16 pertemuan latihan weightlifting sambil memantau <i>logbook</i> harian
6	Posttest	Mengukur ulang komposisi tubuh dengan prosedur yang sama seperti pretest
7	Analisis data	Mengolah data dengan SPSS versi 25
8	Penarikan simpulan	Menyimpulkan pengaruh program terhadap penurunan persentase lemak tubuh

Program Latihan

Sebelum program dimulai, setiap peserta menjalani tes 1RM pada tiap gerakan latihan. Hasil tes ini menjadi dasar penentuan beban masing-masing peserta, sehingga struktur program sama untuk semua peserta tetapi beban yang diangkat berbeda sesuai kemampuan awalnya. Komponen program dan dasar penetapannya diringkas pada Tabel 7.

Tabel 7. Komponen program latihan dan dasar penetapannya

Komponen	Ketentuan	Dasar penetapan
Jumlah pertemuan	16 pertemuan selama dua bulan	Program eksperimen olahraga yang ideal umumnya sekitar 16 pertemuan agar tubuh sempat beradaptasi (Bompa, 1994)
Penetapan beban	Persentase dari 1RM tiap peserta	Beban disesuaikan dengan kemampuan individu (ACSM, 2021)
Intensitas	55% sampai 70% 1RM, naik setiap 4 pertemuan	Prinsip <i>progressive overload</i> ; rentang 60–70% 1RM dianjurkan untuk pemula hingga menengah (ACSM, 2009), dimulai dari 55% agar kenaikan beban tidak terlalu cepat

Komponen	Ketentuan	Dasar penetapan
Volume	3 set $\times$ 8–12 repetisi; 12 repetisi pada 55% dan 8 repetisi pada 70%	Hubungan terbalik antara beban dan jumlah repetisi (ACSM, 2009)
Rotasi model latihan	<i>Chest, back, shoulder, leg</i> ; empat siklus	Stimulus merata pada otot besar dan waktu pemulihan antarkelompok otot
<i>Core finisher</i>	Tiga gerakan dari sembilan gerakan, dirotasi tiap pertemuan	Menambah volume kerja dan melatih stabilitas batang tubuh
Pemantauan	<i>Logbook</i> harian, diperiksa setiap minggu	Memantau asupan makan dan aktivitas di luar program

Beban kerja dihitung dengan mengalikan persentase intensitas dengan nilai 1RM peserta pada gerakan yang bersangkutan. Sebagai ilustrasi, peserta dengan 1RM 40 kg pada suatu gerakan mengangkat 22 kg pada pertemuan 1–4 (55%), 24 kg pada pertemuan 5–8 (60%), 26 kg pada pertemuan 9–12 (65%), dan 28 kg pada pertemuan 13–16 (70%). Angka ini hanya contoh perhitungan dan bukan data peserta. Seluruh gerakan utama menggunakan beban eksternal, sesuai dengan definisi operasional *weightlifting* di atas. Gerakan yang dipakai pada tiap model latihan beserta otot utama yang bekerja ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Gerakan latihan utama dan otot yang bekerja pada tiap model latihan

Model latihan	Gerakan	Otot utama
<i>Chest</i>	<i>Bench press</i>	Pectoralis major, deltoid anterior, triceps brachii
	<i>Incline bench press</i>	Pectoralis major bagian atas, deltoid anterior, triceps brachii
	<i>Dumbbell pullover</i>	Pectoralis major, latissimus dorsi, triceps brachii
	<i>Cable fly</i>	Pectoralis major
	<i>Triceps pushdown</i>	Triceps brachii
<i>Back</i>	<i>Lat pulldown</i>	Latissimus dorsi, biceps brachii
	<i>Close grip lat pulldown</i>	Latissimus dorsi, biceps brachii, brachialis
	<i>Seated cable row</i>	Latissimus dorsi, rhomboid, trapezius bagian tengah
	<i>T-bar row (V-bar grip)</i>	Latissimus dorsi, rhomboid, trapezius
	<i>Single arm dumbbell row</i>	Latissimus dorsi, rhomboid
<i>Shoulder</i>	<i>Biceps curl</i>	Biceps brachii
	<i>Dumbbell shoulder press</i>	Deltoid, triceps brachii
	<i>Smith machine shoulder press</i>	Deltoid, triceps brachii
	<i>Front raise</i>	Deltoid anterior
	<i>Lateral raise</i>	Deltoid lateral
<i>Leg</i>	<i>Cable rear delt fly</i>	Deltoid posterior
	<i>Shrugs</i>	Trapezius bagian atas
	<i>Squat</i>	Quadriceps, gluteus maximus, hamstrings
	<i>Leg press</i>	Quadriceps, gluteus maximus
	<i>Romanian deadlift</i>	Hamstrings, gluteus maximus, erector spinae

Model latihan	Gerakan	Otot utama
	<i>Lunges</i>	Quadriceps, gluteus maximus, hamstrings
	<i>Leg extension</i>	Quadriceps
	<i>Calf raises</i>	Gastrocnemius, soleus

Catatan. Otot utama disusun penulis berdasarkan anatomi fungsional gerakan.

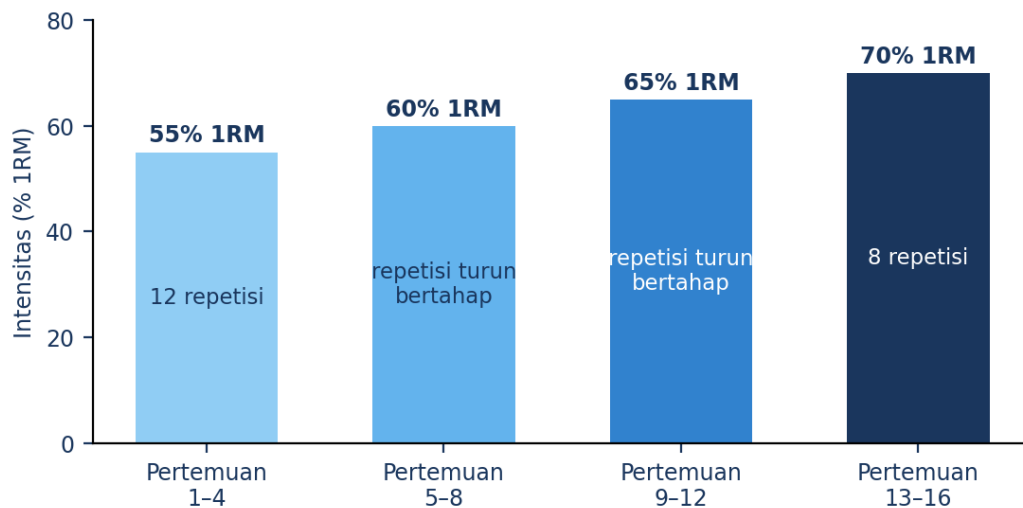
Program terdiri atas 16 pertemuan selama dua bulan. Setiap pertemuan berfokus pada satu model latihan yang bergantian secara berurutan (*chest, back, shoulder, leg*), lalu kembali ke *chest* pada pertemuan kelima dan seterusnya sampai empat siklus selesai pada pertemuan ke-16. Rotasi ini membuat setiap kelompok otot mendapat porsi latihan yang merata. Intensitas dinaikkan setiap empat pertemuan dari 55% sampai 70% 1RM (Tabel 9), mengikuti prinsip *progressive overload* (ACSM, 2021; Kraemer & Ratamess, 2005). Volume latihan adalah 3 set $\times$ 8–12 repetisi dengan jumlah repetisi berbanding terbalik terhadap intensitas, yaitu 12 repetisi pada intensitas 55% dan 8 repetisi pada intensitas 70%, sesuai prinsip hubungan beban dan repetisi (ACSM, 2009).

Tabel 9. Rancangan intensitas dan rotasi latihan

Pertemuan	Intensitas (% 1RM)	Rotasi model latihan
1–4	55	Siklus 1: <i>chest, back, shoulder, leg</i>
5–8	60	Siklus 2: <i>chest, back, shoulder, leg</i>
9–12	65	Siklus 3: <i>chest, back, shoulder, leg</i>
13–16	70	Siklus 4: <i>chest, back, shoulder, leg</i>

Catatan. Setiap sesi memuat 3 set $\times$ 8–12 repetisi (12 repetisi pada 55% dan 8 repetisi pada 70%) dan ditutup dengan tiga gerakan *core*.

Gambar 2 memperlihatkan skema kenaikan intensitas dan penurunan jumlah repetisi dari blok pertama sampai keempat.



Gambar 2. Skema kenaikan intensitas dan penurunan repetisi selama 16 pertemuan

Intensitas awal sebesar 55% 1RM sengaja dipilih lebih rendah dari rentang yang dianjurkan untuk pemula hingga menengah, karena kenaikan beban yang terlalu cepat di awal program meningkatkan risiko cedera. Kenaikan 5% setiap empat pertemuan memberi waktu bagi peserta untuk menyesuaikan

teknik dan kemampuan sebelum beban dinaikkan lagi. Pelatih mendampingi peserta selama sesi berlangsung untuk memastikan teknik gerakan tetap baik.

Setiap sesi ditutup dengan tiga gerakan *core* sebagai *finisher* setelah seluruh gerakan beban selesai. Sembilan gerakan *core* yang dipakai (*plank*, *step up*, *side bouncy ball throw*, *side plank*, *mountain climbers*, *russian twists*, *shoulder tap*, *flutter kicks*, dan *bicycle crunch*) dibagi ke dalam tiga kelompok yang dirotasi tiap pertemuan, sehingga tiap sesi diakhiri dengan tiga gerakan yang berbeda dari sesi sebelumnya. Karena berbasis berat tubuh, progres latihan *core* tidak diukur dari kenaikan beban, melainkan dari durasi tahanan atau jumlah repetisi yang dinaikkan bertahap setiap empat pertemuan, dengan logika yang sama seperti latihan utama. Setelah pertemuan ke-16, seluruh peserta menjalani posttest dengan prosedur yang sama seperti pretest.

Otot utama yang bekerja pada kesembilan gerakan *core* tersebut disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Gerakan *core* yang digunakan sebagai *finisher*

Gerakan	Otot utama
<i>Plank</i>	Rectus abdominis, transversus abdominis, oblique
<i>Step up</i>	Quadriceps, gluteus maximus, stabilisator batang tubuh
<i>Side bouncy ball throw</i>	Oblique, stabilisator batang tubuh
<i>Side plank</i>	Oblique, quadratus lumborum
<i>Mountain climbers</i>	Rectus abdominis, hip flexor, otot bahu
<i>Russian twists</i>	Oblique, rectus abdominis
<i>Shoulder tap</i>	Stabilisator batang tubuh, otot bahu
<i>Flutter kicks</i>	Rectus abdominis bagian bawah, hip flexor
<i>Bicycle crunch</i>	Rectus abdominis, oblique

Catatan. Otot utama disusun penulis berdasarkan anatomi fungsional gerakan.

Pengendalian Variabel Luar

Desain tanpa kelompok kontrol membuat perubahan komposisi tubuh berisiko dipengaruhi faktor di luar latihan, terutama asupan nutrisi dan aktivitas fisik di luar jadwal program. Untuk memantau faktor tersebut, setiap peserta mengisi *logbook* harian selama masa penelitian. Isinya mencakup asupan makanan dan minuman serta aktivitas fisik di luar sesi terjadwal. *Logbook* dikumpulkan dan diperiksa peneliti setiap minggu untuk menjaga konsistensi pengisian dan mendeteksi perubahan pola makan atau aktivitas sejak dini. *Logbook* berfungsi sebagai alat pemantauan, bukan pengendali asupan makan.

Etika Penelitian

Penelitian dilakukan setelah memperoleh izin dari pengelola Red Fitness Tambun. Setiap peserta diberi penjelasan mengenai program latihan dan menyatakan persetujuan secara tertulis untuk mengikuti program. Identitas peserta tidak dicantumkan dalam publikasi ini.

Ruang Lingkup dan Pembatasan

Penelitian ini dibatasi pada member wanita berusia 20–35 tahun di satu pusat kebugaran, satu program latihan sebanyak 16 pertemuan, dan dua variabel hasil, yaitu persentase lemak tubuh dan massa lemak. Faktor seperti asupan makanan, kualitas tidur, dan tingkat stres tidak dikendalikan secara eksperimental. Hasil penelitian karena itu tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi ke populasi lain, seperti laki-laki, kelompok usia yang berbeda, atau atlet terlatih.

Analisis Data

Data diolah dengan SPSS versi 25 dalam empat langkah. Pertama, statistik deskriptif (rata-rata, simpangan baku, nilai minimum, dan maksimum) dihitung untuk menggambarkan hasil pengukuran pretest dan posttest. Kedua, uji normalitas Shapiro-Wilk dipakai karena sampel kurang dari 50 orang; data dinyatakan normal bila $p > 0,05$, dan bila tidak normal analisis dilanjutkan dengan uji nonparametrik. Ketiga, uji homogenitas varians Levene dilakukan sebagai prasyarat uji parametrik. Keempat, pengaruh latihan diuji dengan *paired sample t-test* pada taraf signifikansi 0,05. Hipotesis yang diuji adalah H_0 , tidak terdapat pengaruh latihan weightlifting terhadap penurunan persentase lemak tubuh, melawan H_1 , terdapat pengaruh latihan weightlifting. H_0 ditolak apabila nilai $p < 0,05$. Selain nilai p , hasil ditafsirkan dari arah dan besar perubahan, yaitu selisih rata-rata dalam poin persentase untuk PBF dan dalam kilogram untuk massa lemak, serta interval kepercayaan 95% dari selisih tersebut, agar kemaknaan statistik tidak dibaca terpisah dari besarnya perubahan yang terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengukuran Komposisi Tubuh

Seluruh 15 peserta menyelesaikan 16 pertemuan latihan dan mengikuti posttest. Tabel 11 memperlihatkan bahwa rata-rata massa lemak turun dari 23,67 kg menjadi 20,07 kg, sedangkan rata-rata PBF turun dari 34,47% menjadi 30,67%. Seluruh peserta mengalami penurunan persentase lemak tubuh.

Tabel 11. Statistik deskriptif massa lemak dan persentase lemak tubuh ($N = 15$)

Variabel	Pretest ($M \pm SD$)	Posttest ($M \pm SD$)	Selisih rata-rata
Massa lemak (kg)	23,67 $\pm$ 5,89	20,07 $\pm$ 4,96	3,60
Persentase lemak tubuh (%)	34,47 $\pm$ 3,70	30,67 $\pm$ 3,56	3,80

Catatan. M = rata-rata; SD = simpangan baku. Data diukur dengan ACCUNIQ BC380.

2. Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis

Uji Shapiro-Wilk menghasilkan $p = 0,098$ pada pretest dan $p = 0,325$ pada posttest, sehingga data kedua pengukuran dinyatakan berdistribusi normal. Uji Levene menunjukkan varians yang homogen ($F = 1,079$; $p = 0,308$). Dengan prasyarat tersebut terpenuhi, hipotesis diuji menggunakan *paired sample t-test* (Tabel 12).

Tabel 12. Hasil *paired sample t-test* persentase lemak tubuh (pretest–posttest)

Pasangan	Selisih rata-rata	SD	SE	95% CI	t	df	p (2-tailed)
PBF pretest – posttest	3,80	0,68	0,17	3,43 – 4,17	21,77	14	< 0,001

Catatan. SD = simpangan baku selisih; SE = galat baku rata-rata; CI = interval kepercayaan.

Selisih rata-rata PBF sebesar 3,80 poin persentase, atau sekitar 11% dari nilai awal, bermakna secara statistik ($p < 0,05$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima: terdapat pengaruh latihan weightlifting terhadap penurunan persentase lemak tubuh pada member wanita Red Fitness Tambun.

3. Pembahasan

Temuan yang diukur langsung

Yang diukur langsung dalam penelitian ini hanya dua hal, yaitu persentase lemak tubuh dan massa lemak, masing-masing sebelum dan sesudah 16 pertemuan latihan weightlifting. Rata-rata PBF turun

3,80 poin persentase (uji-t berpasangan, $p < 0,001$), rata-rata massa lemak turun sekitar 3,60 kg (deskriptif), dan seluruh peserta mengalami penurunan PBF. Arah temuan ini sama dengan penelitian sebelumnya. Afgenesya dkk. (2024) serta Tamba dan Br Payung (2026) juga menemukan penurunan lemak tubuh yang signifikan pada perempuan setelah berlatih beban, sementara Nurhadi dkk. (2022), Purwanto dan Nasrulloh (2017), serta Lestari dan Nasrulloh (2018) melaporkan penurunan serupa pada kelompok dan metode latihan yang berbeda.

Mekanisme yang hanya diperkirakan

Penjelasan tentang mengapa lemak tubuh turun bersifat dugaan, bukan temuan, karena tidak ada variabel yang mengukurnya dan tidak ada kelompok pembanding. Pertama, beban dari 1RM dan kenaikan intensitas dari 55% ke 70% 1RM tiap empat pertemuan diduga menjaga rangsangan latihan tetap efektif sesuai prinsip *progressive overload* (ACSM, 2021; Kraemer & Ratamess, 2005), tetapi penelitian ini tidak membandingkannya dengan program yang bebannya seragam. Kedua, latihan *core* di akhir sesi mungkin menambah pengeluaran energi, namun kontribusinya tidak dapat dipisahkan dari latihan beban utama karena keduanya diberikan bersamaan. Ketiga, penambahan massa otot, kenaikan laju metabolisme basal, dan EPOC sering diajukan sebagai jalur tidak langsung, tetapi ketiganya tidak diukur dalam penelitian ini. Perubahan asupan makan dan aktivitas harian juga dapat menjelaskan sebagian penurunan, dan keduanya hanya dipantau lewat *logbook*. Perbedaan antara yang terukur dan yang diperkirakan diringkas pada Tabel 13.

Tabel 13. Status pernyataan: terukur atau diperkirakan

Pernyataan	Status	Dasar
PBF turun rata-rata 3,80 poin persentase	Terukur	ACCUNIQ BC380; uji-t berpasangan, $p < 0,001$
Massa lemak turun rata-rata sekitar 3,60 kg	Terukur (deskriptif)	ACCUNIQ BC380; tidak diuji inferensial
Seluruh peserta mengalami penurunan PBF	Terukur	Data pretest dan posttest tiap peserta
Beban berbasis 1RM dan progresi intensitas menyebabkan penurunan	Dugaan	Tidak ada kelompok kontrol atau program pembanding
Latihan <i>core</i> berkontribusi pada pengeluaran energi	Dugaan	Tidak dapat dipisahkan dari latihan beban; energi tidak diukur
Pertambahan massa otot, kenaikan laju metabolisme basal, dan EPOC	Dugaan, tidak diukur	Parameter tidak dianalisis dalam artikel ini
Perubahan asupan makan dan aktivitas harian	Tidak dikendalikan	Hanya dipantau dengan <i>logbook</i>

Catatan. "Dugaan" berarti penjelasan yang masuk akal secara teori tetapi tidak diuji dalam penelitian ini.

Dibandingkan penelitian terdahulu, program ini lebih individual karena beban tiap gerakan diturunkan dari tes 1RM peserta dan dipadukan dengan rotasi empat model latihan serta skema 3 set $\times$ 8–12 repetisi yang berbanding terbalik dengan intensitas. Meski begitu, penelitian ini tidak membandingkan program tersebut dengan program lain, sehingga keunggulan pendekatan individual belum dapat disimpulkan.

Beberapa keterbatasan perlu dicatat. Desain *one group pretest-posttest* tidak memiliki kelompok kontrol, sehingga penurunan lemak tidak dapat dipisahkan sepenuhnya dari faktor lain seperti pola

makan, aktivitas harian, dan kecenderungan peserta berubah karena mengikuti penelitian. *Logbook* dipakai untuk memantau asupan makan dan aktivitas di luar program, tetapi asupan tidak dikendalikan secara ketat, padahal perubahan massa lemak juga dipengaruhi keseimbangan energi dan komposisi diet (Hall & Guo, 2017). Pengukuran BIA bersifat estimasi dan dapat dipengaruhi kondisi tubuh saat pengukuran, misalnya status hidrasi (Merrigan dkk., 2022). Sampel juga kecil (15 orang), hanya terdiri atas wanita berusia 20–35 tahun dari satu pusat kebugaran, dan durasi program hanya dua bulan. Temuan ini karena itu lebih tepat dipandang sebagai bukti awal bahwa latihan beban yang disusun individual dan progresif berpotensi menurunkan persentase lemak tubuh.

Bagi pelatih, hasil ini dapat menjadi dasar untuk menyusun program latihan beban yang terukur, disertai pemantauan komposisi tubuh secara berkala dengan alat *body composition analyzer*. Penelitian lanjutan sebaiknya memakai kelompok kontrol, durasi lebih panjang, dan kontrol nutrisi yang lebih ketat, serta dapat membandingkan latihan beban dengan kardio atau *high-intensity interval training*.

SIMPULAN

Latihan weightlifting dengan beban yang ditetapkan dari 1RM dan dinaikkan bertahap dari 55% sampai 70% 1RM selama 16 pertemuan berpengaruh terhadap penurunan persentase lemak tubuh pada member wanita Red Fitness Tambun. Hipotesis alternatif (H_1) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak berdasarkan hasil *paired sample t-test* dengan $p < 0,001$.

Jawaban atas tujuan khusus penelitian diringkas pada Tabel 14 dan diuraikan sebagai berikut. Pertama, rata-rata persentase lemak tubuh turun dari 34,47% pada pretest menjadi 30,67% pada posttest, yaitu selisih 3,80 poin persentase atau sekitar 11% dari nilai awal, dan penurunan ini dialami oleh seluruh peserta. Kedua, rata-rata massa lemak turun dari 23,67 kg menjadi 20,07 kg, atau sekitar 3,60 kg.

Tabel 14. Ringkasan temuan menurut tujuan khusus penelitian

Tujuan khusus	Hasil	Keputusan
Perubahan persentase lemak tubuh	34,47% menjadi 30,67%; selisih 3,80 poin persentase; $t(14) = 21,77$; $p < 0,001$	H_0 ditolak, H_1 diterima
Perubahan massa lemak	23,67 kg menjadi 20,07 kg; selisih 3,60 kg	Menurun (deskriptif; tidak diuji inferensial dalam artikel ini)

Catatan. Rincian hasil disajikan pada bagian Hasil dan Pembahasan.

Hasil ini menunjukkan bahwa program latihan beban yang disusun individual lewat tes 1RM, dirotasi pada empat kelompok otot besar, dinaikkan intensitasnya secara bertahap, dan ditutup dengan latihan *core* dapat dijalankan di pusat kebugaran dan diikuti perbaikan komposisi tubuh yang terukur. Temuan ini sejalan dengan bukti dari penelitian terdahulu dan tinjauan sistematis bahwa latihan beban berperan dalam menurunkan lemak tubuh, sekaligus menambahkan contoh pelaksanaannya pada member wanita dengan kelebihan lemak tubuh.

Dari sisi teoretis, hasil ini menguatkan pandangan bahwa latihan beban, meskipun banyak memakai sistem energi anaerob, dapat diikuti penurunan persentase lemak tubuh bila dilakukan berulang dengan progresi yang jelas. Penelitian ini tidak mengukur mekanisme yang diduga mendasarinya, seperti pertambahan massa otot dan peningkatan pengeluaran energi, sehingga penjelasan tersebut tetap berstatus dugaan sampai diuji pada penelitian yang mengukurnya langsung.

Kontribusi penelitian ini terletak pada contoh program latihan beban yang rinci dan dapat ditiru, mulai dari cara menetapkan beban, skema intensitas dan repetisi, sampai pemantauan faktor luar. Dengan rincian tersebut, pelatih di pusat kebugaran lain dapat menerapkan atau menguji ulang pendekatan serupa pada member mereka.

Hasil tersebut tetap perlu dibaca dengan hati-hati. Penelitian memakai desain tanpa kelompok kontrol, sampel kecil dari satu pusat kebugaran, durasi dua bulan, dan asupan makan yang hanya dipantau lewat *logbook*. Pengukuran komposisi tubuh juga bersifat estimasi karena memakai BIA. Massa otot dan laju metabolisme basal tidak dianalisis, sehingga mekanisme penurunan lemak belum dapat dipastikan. Temuan ini karena itu lebih tepat diperlakukan sebagai bukti awal.

Berdasarkan hasil tersebut, member yang ingin menurunkan lemak tubuh disarankan tidak hanya mengandalkan latihan kardio, tetapi memasukkan latihan beban terstruktur dengan beban yang sesuai kemampuan dan dinaikkan bertahap, sebaiknya di bawah pengawasan pelatih. Pelatih disarankan menetapkan beban dari tes 1RM atau ukuran kemampuan yang setara, mencatat progres tiap pertemuan, dan mengukur komposisi tubuh secara berkala agar perkembangan peserta dapat dievaluasi dengan data. Pengelola pusat kebugaran disarankan menyediakan pengukuran komposisi tubuh yang rutin dan mempertimbangkan pengembangan layanan khusus penurunan lemak berbasis latihan beban.

Penelitian berikutnya disarankan memakai kelompok kontrol atau pembanding, jumlah sampel dan durasi yang lebih besar, kontrol nutrisi yang lebih ketat, serta pengukuran massa otot dan laju metabolisme basal agar mekanismenya dapat dijelaskan. Penelitian juga dapat membandingkan latihan beban dengan kardio atau *high-intensity interval training*, serta mencakup peserta laki-laki dan rentang usia yang lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pengelola dan pelatih Red Fitness Tambun yang memberikan izin serta fasilitas penelitian, dan kepada seluruh member yang bersedia menjadi peserta. Terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang atas dukungan selama penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afgenesya, D. N., Hariadi, I., & Fadhli, N. R. (2024). Pengaruh latihan beban terhadap penurunan berat badan dan persentase lemak. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 5(1), 385–394. <https://doi.org/10.37742/jmpo.v5i1.100>
- American College of Sports Medicine. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 687–708.
- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11th ed.). Wolters Kluwer.
- Bompa, T. O. (1994). *Theory and methodology of training: The key to athletic performance* (3rd ed.). Kendall/Hunt.
- Hall, K. D., & Guo, J. (2017). Obesity energetics: Body weight regulation and the effects of diet composition. *Gastroenterology*, 152(7), 1718–1727. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.01.052>

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2026, 8 Mei). *Bukan soal penampilan, obesitas berkaitan dengan kualitas hidup* [Rilis berita]. <https://kemkes.go.id/id/bukan-soal-penampilan-obesitas-berkaitan-dengan-kualitas-hidup>
- Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2005). Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. *Sports Medicine*, 35(4), 339–361.
- Lestari, A., & Nasrulloh, A. (2018). Efektivitas latihan body weight training dengan dan tanpa menggunakan resistance band terhadap penurunan berat badan dan persentase lemak. *MEDIKORA*, 17(2), 91–101.
- Lopez, P., Taaffe, D. R., Galvão, D. A., Newton, R. U., Nonemacher, E. R., Wendt, V. M., Bassanesi, R. N., Turella, D. J. P., & Rech, A. (2022). Resistance training effectiveness on body composition and body weight outcomes in individuals with overweight and obesity across the lifespan: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 23(5), e13428. <https://doi.org/10.1111/obr.13428>
- Merrigan, J. J., Stute, N. L., Eckerle, J. J., Mackowski, N. S., Walters, J. R., O'Connor, M. L., Barrett, K. N., Briggs, R. A., Strang, A. J., & Hagen, J. A. (2022). Reliability and validity of contemporary bioelectrical impedance analysis devices for body composition assessment. *Journal of Exercise and Nutrition*, 5(4). <https://doi.org/10.53520/jen2022.103133>
- Nurhadi, F. I., Suherman, W. S., Prasetyo, Y., & Nasrulloh, A. (2022). Pengaruh latihan beban kombinasi dengan latihan aerobik terhadap berat badan dan persentase lemak tubuh pada remaja overweight. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 18(2), 8–17.
- Purwanto, P., & Nasrulloh, A. (2017). Efektivitas latihan beban dengan metode circuit weight training dengan super set terhadap penurunan berat badan dan prosentase lemak. *MEDIKORA*, 16(1), 76–90.
- Schoenfeld, B. J., Fisher, J., Grgic, J., Haun, C., Helms, E., Phillips, S., Steele, J., & Vigotsky, A. (2021). Resistance training recommendations to maximize muscle hypertrophy in an athletic population: Position stand of the IUSCA. *International Journal of Strength and Conditioning*, 1(1). <https://doi.org/10.47206/ijsc.v1i1.81>
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tamba, T. W. A., & Br Payung, M. V. (2026). Pengaruh angkat beban terhadap penurunan lemak tubuh pada wanita dewasa di Gym Fitzone Kota Medan. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 9(1), 108–112.
- Wewege, M. A., Desai, I., Honey, C., Coorie, B., Jones, M. D., Clifford, B. K., Leake, H. B., & Hagstrom, A. D. (2022). The effect of resistance training in healthy adults on body fat percentage, fat mass and visceral fat: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 52(2), 287–300. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01562-2>
- World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2024, March 1). *Obesity and overweight* [Fact sheet]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Yang, S. W., Kim, T. H., & Choi, H. M. (2018). The reproducibility and validity verification for body composition measuring devices using bioelectrical impedance analysis in Korean adults. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 14(4), 621–627. <https://doi.org/10.12965/jer.1836284.142>

Yi, Y., Baek, J. Y., Lee, E., Jung, H.-W., & Jang, I.-Y. (2022). A comparative study of high-frequency bioelectrical impedance analysis and dual-energy X-ray absorptiometry for estimating body composition. *Life*, 12(7), 994. <https://doi.org/10.3390/life12070994>