



EFEK LATIHAN FISIK TERHADAP PENURUNAN KADAR LEMAK DAN PENCEGAHAN OBESITAS PADA PEREMPUAN INDONESIA: META ANALISIS

Imam Hariadi¹, Nurul Riyad Fadhli², Taufik³, Muhammad Hamzah Pratama⁴, Eldiene Zaura I'tamada⁵

Universitas Negeri Malang

E-mail: imam.hariadi.fik@um.ac.id¹, nurul.riyad.fik@um.ac.id², taufik.fik@um.ac.id³, muhammad.hamzah.2206148@students.um.ac.id⁴, eldiene.zaura.2106480@students.um.ac.id⁵

DOI: <https://doi.org/10.36526/kejaora.v7i2.2186>

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menggalih informasi secara keseluruhan terkait keefektifan latihan fisik pada penurunan tingkat obesitas perempuan Indonesia. Jenis penelitian yang digunakan yaitu meta analisis yang dengan memanfaatkan data sekunder dalam analisis datanya. Pengumpulan data menggunakan data base google scholar dari tahun 2015 sampai 2021 dengan memakai kata kunci fat loss, latihan fisik, perempuan. Teknik sampling pada studi ini yakni dengan memakai teknik *purposive random sampling*, yang mana penulis menggunakan kriteria-kriteria tertentu dalam pengambilan sampel penelitian. Selanjutnya, dengan bantuan perangkat lunak JASP(*Jeffrey's Amazing Statistics Program*) version 0.8.5.1 tahun 2021, perhitungan summary effect dilakukan menggunakan meta analisis. Data penelitian yang telah diseleksi dengan kriteria inklusi dan eklusi , didapatkan beberapa studi yang belum memenuhi kriteria baik itu inklusi ataupun eklusi, yaitu sebanyak 39 data dari 50 data secara keseluruhan. Diperoleh sejumlah sebelas riset yang sudah siap dilakukan analisis data, literatur ilmiah yang diperoleh bersumber dari database yaitu *Google Scholar*. Dengan tingkat perolehan nilai korelasi *Random Effect* yang berkategori sedang, maka dapat disimpulkan bahwasannya tidak didapati bias publikasi data dalam penelitian, namun terdapat hubungan yang korelasional positif serta signifikan antara efek latihan fisik terhadap penurunan kadar lemak (fat loss) dan pemeliharaan berat badan pada perempuan Indonesia dengan kelebihan berat badan atau obesitas.

Kata Kunci: *Latihan Fisik, Fat Loss, Perempuan, Meta Analisis*

PENDAHULUAN

Kecantikan perempuan dimaknai secara keseluruhan. Perempuan yang tidak puas akan postur badannya, kebanyakan beranggapan bahwa mempunyai paras yang mawan, serta bobot yang ringan merupakan inti dari kecantikan (Khoiriyah Rosdiana, 2019). Tubuh dengan lemak berlebih memang memiliki arti yang sangat negatif. Obesitas tertinggi dirasakan oleh wanita dari pada laki-laki, perihal ini dikarenakan oleh perbedaan kecepatan metabolisme yang dimiliki. Kecepatan metabolisme pada wanita relatif lebih sedikit bila dibanding dengan laki-laki, serta bila ditinjau dari taraf aktifitas fisik dan kebutuhan energi tentu terdapat perbedaan antara keduanya, hal ini merupakan prevalensi dari peningkatan obesitas (Oppizzi & Umberger, 2018).

Menurut (WHO & Imperial College London, 2017) peningkatan angka obesitas pada masa kanak-kanak dan remaja di negara dengan penghasilan rendah dan menengah terutama di Asia, akhir-akhir ini semakin cepat. Kenaikan kegemukan pada waktu kanak-kanak serta anak muda di negeri penghasilan tinggi telah melambat dan mendatar. Pada tahun 2016, tingkat obesitas tertinggi di Polinesia dan Mikronesia pada anak laki-laki dan perempuan, pada 25,4% pada anak perempuan dan 22,4% pada anak laki-laki, diikuti oleh wilayah berbahasa Inggris berpenghasilan tinggi, yang meliputi Kanada, Inggris, Australia, Amerika Serikat, Irlandia dan Selandia Baru.

Obesitas dan prevalensi *overweight* pada anak di seluruh global juga melonjak dari 4,2% pada tahun 1990 jadi 6,7% di



tahun 2010 serta diperkirakan akan menyentuh 9,1% pada tahun 2020. Penyebaran individu yang terjangkit obesitas nyaris 2 kali lipat lebih besar pada negeri maju daripada negeri berkembang yaitu 11,7% serta 6,1% (De Onis et al., 2010). Penyebaran kegemukan di Indonesia pada rata-rata umur 18 tahun keatas ialah 21,8%. Penyebaran paling tinggi tampak pada Provinsi Sulawesi Utara (30,2%), DKI Jakarta (29,8%), Kalimantan Timur (28,7%), Papua Barat (26,4%), Kepulauan Riau (26,2%), serta diiringi provinsi-provinsi yang lain. Statistik ini cenderung melambung dari tahun 2007 yakni sebesar 10,5% berubah menjadi 11,5% pada tahun 2013, serta melambung menjadi 21,8% pada tahun 2018 (Republik Indonesia, 2018).

Obesitas disebabkan oleh beberapa faktor yakni genetik lingkungan, obat-obatan dan hormonal (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Obesitas atau biasa disebut dengan penyakit degeneratif mampu kian memburuk akibat gaya hidup yang kurang sehat, pola makan yang kurang terarah, dan juga kurangnya aktifitas fisik yang dijalani (Hanum & Ardiansyah, 2018). Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menghindari kegemukan yaitu menjalankan pola hidup sehat serta memakan buah-buahan dengan jumlah yang cukup (Ratnasari, Kasasiah, & Gatera, 2021). Pada populasi sekarang, wanita lebih cenderung mengalami obesitas dibandingkan pria dan juga lebih banyak menerima rujukan ke ahli gizi atau resep untuk menurunkan berat badan (Lebrun et al., 2013). Peningkatan prevalensi obesitas yang relatif cepat dan dramatis tersebut sebagian besar disebabkan oleh perubahan gaya hidup yang mendorong peningkatan asupan kalori dan pengurangan aktivitas fisik. Diet tinggi lemak, konsumsi minuman manis yang berlebihan dan peningkatan asupan makanan cepat saji mungkin berkontribusi pada peningkatan prevalensi obesitas yang berkelanjutan (Pereira et al., 2005). Meskipun sebagian besar kasus kenaikan berat badan memang terkait peningkatan asupan kalori dan gaya hidup yang kurang gerak, obesitas juga dapat disebabkan oleh kelainan neuroendrokin atau kelainan genetik yang diketahui dan mungkin

dapat diobati yang mana mempengaruhi nafsu makan, metabolisme, keseimbangan energy dan distribusi lemak. Meskipun kondisi tersebut jarang dikenali atau ditemui oleh dokter namun dokter harus menyiapkan strategi khusus yang harus direncanakan bersamaan dengan diet dan olahraga.

Adipositas atau kelebihan lemak dalam tubuh menimbulkan risiko lebih besar pada peningkatan berbagai penyakit yang disebabkan oleh obesitas, termasuk penyakit kardiovaskular serta diabetes tipe 2 dari pada obesitas perifer (Ibrahim, 2010) dan kelebihan lemak juga disebut sebagai prediktor kuat kematian pada perempuan kelebihan lemak (Koster et al., 2015). Tingginya kadar lemak dalam tubuh disebabkan oleh gaya hidup sehari-hari yang kurang sehat. Banyak bukti menunjukkan bahwa modifikasi gaya hidup dengan intervensi olahraga adalah salah satu strategi non-medis untuk menurunkan timbunan lemak yang berlebihan dan juga komplikasi terkait pada orang dengan obesitas (Andreato, Esteves, Coimbra, Moraes, & de Carvalho, 2019; Maillard, Pereira, & Boisseau, 2018). Hal tersebut terjadi karena tingkat lipolisis di jaringan *adiposa visceral* sebagai respons terhadap peningkatan permintaan metabolic atau kebutuhan energi lebih besar dibandingkan dengan lemak subkutan (Pritzlaff et al., 2000a). Maka dari itu dibutuhkan hormon lipolitik yang dapat memecahkan gliserol dan asam lemak, hormon lipolitik dapat ditingkatkan salah satunya dengan meningkatkan intensitas latihan fisik (Pritzlaff et al., 2000b; Zouhal, Lemoine-Morel, Mathieu, Casazza, & Jabbour, 2013). Di dalam bukunya yang berjudul "Hunger: A memoir of (My) Body", (Gay 2017) berasumsi pada saat dia bergerak, dia merasakan berat tubuhnya disetiap pon ekstra yang dia bawa, dia tidak punya daya tahan atau stamina yang bagus, disaat berjalan untuk tenggang waktu yang lama, paha maupun betisnya terasa sakit, begitu juga punggung bawahnya.

Ketika pencegahan gagal, pengobatan obesitas mungkin menjadi suatu keharusan. Setiap pengembang obat obesitas harus mengakui bahwa obesitas



adalah penyakit kronis, stigma dan mahal yang mana prevalensinya meningkat (National Institutes of Health, 2000; WHO, 2000). Karena obesitas jarang disembuhkan, strategi pengobatan hanya efektif selama digunakan dan terapi kombinasi mungkin lebih efektif daripada monoterapi (Bray, 1998). Agar obat tersebut memiliki dampak yang signifikan pada berat badan, obat tersebut akhirnya harus mengurangi asupan energy, meningkatkan pengeluaran energi atau keduanya. Obat yang saat ini disetujui untuk pengobatan jangka panjang obesitas adalah sibutramine yang mana dapat menghambat asupan makanan dan orlistat untuk menghambat pencernaan lemak. Jadi setiap obat yang disetujui harus memenuhi standar keamanan yang tinggi. Karena mengobati obesitas hanya menghasilkan penurunan berat badan sebesar 10% yang mana banyak pasien yang tidak puas serta dokter yang lebih suka mengobati hipertensi, diabetes atau dislipidemia yang biasanya dikaitkan dengan obesitas. Keterlambatan dalam pengobatan dapat meningkatkan resiko perkembangan diabetes dimasa depan dan penyakit komplikasi lainnya serta jantung.

Hasil dari pengobatan obesitas yang kurang memuaskan memaksa dokter atau peneliti untuk memiirkan kembali alternative terapi baru, aman dan mencolok untuk masalah kesehatan global saat ini. Obat-obatan herbal telah menjadi perhatian sebagai pilihan yang efisien yang berguna dalam penurunan massa tubuh serta massa lemak dalam tubuh. Telah dikemukakan (Hasani-Ranjbar, Larijani, & Abdollahi, 2009; Hosseini & Abdollahi, 2013) bahwa tanaman herbal *Nigella sativa*, *Camellia synensis*, teh hijau, dan teh hitam Cina ditemukan memiliki efek anti-obesitas yang dapat diterima tubuh. Selain itu, terdapat laporan tentang efek stress anti-oksidatif dari beberapa tanaman tersebut yang mungkin penting dalam pengelolaan penyakit lain yang mana menyertai obesitas seperti penyakit kardiovaskuler dan diabetes.

Sebuah riset yang dilakukan (You, Daily, Kang, Lee, & Selli, 2014) menemukan bahwa tanaman obat ampuh, secara tradisional digunakan untuk mengobati

obesitas. Studi ini menyelidiki efek penurunan berat badan dari ekstrak jintan (CE) pada wanita yang aktif secara fisik, kelebihan berat badan dan obesitas melalui uji klinis acak, triple-blind, terkontrol plasebo. Kesimpulannya, hasil penelitian ini menyarankan pendekatan fitoterapi yang mungkin untuk ekstrak jintan dalam pengelolaan obesitas. Kebutuhan untuk menemukan obat antiobesitas yang memiliki khasiat yang lebih efektif serta resiko yang lebih rendah masih dirasakan. Hasil penelitian semacam ini dapat membantu industri farmasi untuk mempelajari komponen herbal ini dan menyelidiki lebih lanjut untuk menemukan campuran komponen tersebut dengan khasiat yang lebih tinggi. Selanjutnya, uji klinis lebih lanjut yang dirancang dengan baik masih diperlukan untuk fokus pada keamanan dan kemanjuran obat-obatan herbal ini.

Dalam masyarakat saat ini, kelebihan lemak sering diartikan sebagai simbol untuk sifat-sifat merendahkan seperti bodoh, tidak sehat, kikuk, rakus, malas dan tidak berkompeten (Slatman, 2021). Kebanyakan orang beranggapan orang kelebihan lemak itu tidak pintar dan tidak cakap (Gay, 2017b). hal tersebut juga dikenal sebagai "lipoliterasi", yaitu, membaca postur tubuh kelebihan lemak untuk apa yang kita yakini tentang seseorang (Kulick & Meneley, 2005). Oleh karena itu sebagian besar perempuan melakukan aktivitas fisik secara teratur untuk meningkatkan harga dirinya. Perempuan dengan sosial ekonomi yang lebih tinggi cenderung memiliki rasa untuk memperindah postur tubuhnya, karena memiliki harga diri yang lebih tinggi juga (Abbott & Barber, 2011). Menurut buah pikiran Merleau Ponty tentang pengalaman rasa justru menggambarkan apabila kenyataan semacam entitas sesungguhnya menggantungkan keterkaitan badan dengannya, penilaian akan suatu rasa memperlihatkan sebuah subjektivisme maupun relativisme mengenai sebuah rasa yang dirakan oleh diri kita (Sebastian, 2016). Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa program olahraga memiliki potensi untuk meningkatkan citra tubuh dan identitas diri dengan menggabungkan potensi fisik dan



keterampilan. Olahraga dan aktivitas fisik menawarkan anak perempuan kesempatan untuk berinvestasi dalam kualitas instrumental dan potensi tubuh mereka miliki (Kitchen, 2006). Aktivitas fisik umum seperti program aerobik, pelatihan sirkuit dan olahraga permainan telah dijadikan rujukan untuk meningkatkan penampilan fisik kearah yang positif, menjadi evaluasi bagi kebugaran/kesehatan dan juga merupakan kesempatan bagi perempuan untuk berinvestasi dalam tubuh secara fungsional (Henry & Timothy N, 2006; Parsons & Betz, 2001).

Tinjauan sistematis dan penelitian meta-analisis dilakukan dengan baik yang diterbitkan memberikan bukti efek olahraga terhadap penurunan berat badan dan komposisi tubuh, akan tetapi untuk studi tentang efek olahraga pada pemeliharaan berat badan masih kurang data (Donnelly et al., 2009; Sardeli, Komatsu, Mori, Gáspari, & Chacon-Mikahil, 2018; Shaw, Gennat, O'Rourke, & Del Mar, 2006). Menanggapi meningkatnya jumlah tinjauan sistematis yang diterbitkan, sebagai strategi yang efektif untuk memberikan gambaran yang lebih akurat tentang sintesis penelitian tersebut maka perlu dilakukan penelitian lanjut (Pollock, M Fernandes, A Becker, Pieper, & Hartling, 2022). Penelitian ini sendiri bertujuan untuk memaparkan informasi secara keseluruhan dengan cara dilakukannya analisis suatu studi secara inklusif terkait esensialnya latihan fisik dalam penurunan tingkat obesitas perempuan Indonesia. Berdasarkan penjelasan tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian lanjut tentang efek latihan fisik terhadap penurunan kadar lemak (*fat loss*) dan pemeliharaan berat badan pada perempuan Indonesia dengan kelebihan berat badan atau obesitas. Dengan menggunakan penelitian meta-analisis, yaitu perlakuan kajian amatan riset yang telah sempat dilaksanakan akan tetapi belum dijalani uji coba lanjut untuk mendapatkan kesempurnaan data.

METODE

Dalam penelitian ini, peneliti memanfaatkan data sekunder dalam analisis

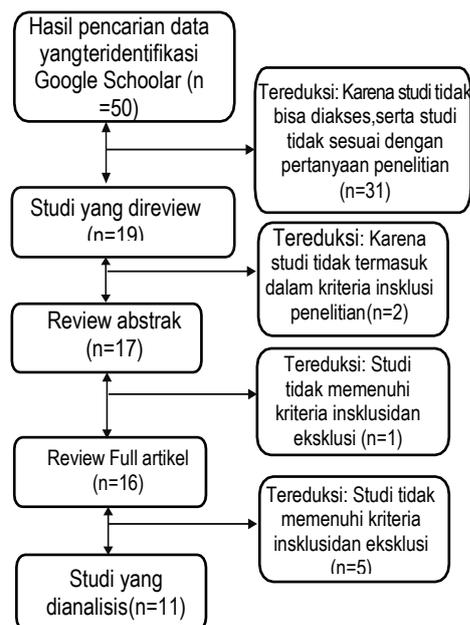
data, yang nantinya dibantu dengan penggunaan sistem meta analisis untuk mensintesis data yang didapatkan. Penelitian meta analisis adalah rancangan riset yang ditujukan untuk merangkum serta meninjau data, dengan cara menganalisis penelitian yang sudah diterbitkan atau pernah dilakukan (Anugraheni, 2018). Meta analisis merupakan penelitian yang sangatlah penting dalam menilai suatu penelitian yang kebenaran studi yang diperoleh masih samar-samar (Balduzzi, Rücker, & Schwarzer, 2019). Tinjauan sistematis dapat disimpulkan secara kuantitatif dengan mendiskusikan, membandingkan dan mentabulasi hasil dari berbagai penelitian, atau dengan menganalisis secara statistik hasil dari studi independent (Impellizzeri & Bizzini, 2012). Teknik perpaduan riset atau yang saat ini dikenal dengan meta analisis yaitu sebuah rangkaian riset yang mengharuskan peneliti dalam penyulingan dan sintesis beberapa literatur saintifik sebagai sebuah ikhtisar yang memperkirakan bias disetiap pustaka acuan yang ada dan juga bermakna (Glass, 2013). Pada penelitian meta analisis ini bertujuan untuk mencari effect size dari studi yang berkaitan dengan efek latihan fisik terhadap penurunan kadar lemak (*fat loss*) dan pemeliharaan berat badan pada perempuan Indonesia dengan kelebihan berat badan atau obesitas dengan menggunakan pendekatan studi meta-analisis. Effect Size didefinisikan sebagai metrik yang mengukur hubungan antara dua entitas yang ditemukan atau yang diteliti (Harrer, Cuijpers, Furukawa, & Ebert, 2021). Effect size diasumsikan dengan mengacu pada perbedaan rata-rata standar atau korelasi, yang umum dalam meta analisis sosial (Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2009). Penelitian Meta-analisis tentunya sangat berguna untuk ranah pendidikan khususnya olahraga serta kesehatan yang berkeinginan melaksanakan penelitian tentang efek latihan fisik terhadap penurunan kadar lemak (*fat loss*) dan pemeliharaan berat badan pada perempuan Indonesia dengan kelebihan berat badan atau obesitas.

Data riset diperoleh dari bermacam-macam basis referensi saintifik berwujud jurnal keilmuan dengan teks sempurna yang sudah dilaksanakan penerbitan ditingkat nasional. Pengumpulan data memanfaatkan data base google scholar dengan mengenakan kata kunci fat loss, latihan jasmani, perempuan. Dari riset ini ditemukan sejumlah sebelas populasi data artikel yang diperoleh dari berbagai basis literatur saintifik. Metode sampling pada penelitian ini adalah memakainpurposive random sampling, yaitu pengumpulan sampel dengan penggunaan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang dikenakan periset dalam pengumpulan sampel data disini menggunakan patokan inklusi serta esklsi yaitu :

1. Data yang diambil hanyalah artikel yang berasal dari database google scholar.
2. Karangan membahas mengenai Latihan, Fat Loss serta Perempuan.

3. Artikel telah terbit pada jurnal nasional dan artikel repository, serta bukan prosiding nasional.
4. Artikel yang diambil merupakan artikel yang tidak terdeteksi dengan judul yang sama dan merupakan artikel fulltext yang dapat diakses.
5. Artikel yang terbit sampai tahun 2015 sampai 2021 karena pada tahun tersebut terekam banyak penelitian yang meneliti terkait obesitas pada perempuan.
6. Artikel yang diambil adalah artikel yang menggunakan desain eksperimen dalam pengolahan data.
7. Artikel yang diambil hanyalah penelitian yang dilakukan di Indonesia

Dari hasil inklusi serta esklsi data diperoleh sejumlah 5 sampel yang memadati persyaratan guna dianalisis, tahapan pemilihan data sanggup diamati pada perlakuan selanjutnya.



Gambar 1. Grafik Alir Dalam Pengidentifikasian Data-Data Yang Melengkapi Persyaratan Serta Dilakukan Uji Lanjut Meta Analisis

Kalkulasi summary effect dijalani menggunakan meta analisa dengan kontribusi aplikasi JASP (*Jeffrey's Amazing Statistics Program*) version 0.8.5.1 tahun 2021. Data atau studi penelitian didapat dari data sekunder atau studi yang telah pernah dijalani tapi belum dilakukan tes lanjut, data

yang diambil dari literatur ilmiah meliputi : nilai rerata, serta standar deviasi dari himpunan percobaan eksperimen maupun pemantauan. Setelah didapatkan data penelitian tahap selanjutnya adalah perhitung harga effect size dari tiap penelitian, serta mempertimbangkan harga



summary effect. Effect size yaitu kelainan harga rerata antara regu eksperimen serta regu control (Yoga Parwata, 2021). Selanjutnya memutuskan model pencampuran data yang dilakoni dengan percobaan heterogenitas, bila angka $p > 0,05$ alkisah pencampuran data menggunakan replika fixed effect, hendak tapi bila angka $p < 0,05$ alkisah replika pencampuran data menggunakan model *random effect*, setelah itu dilakukan analisis meta analisis data dan didapatkan keimpulan atau hasil penelitian (Renawati, Apino, Kartianom, Djidu, & Anazifa, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan berikutnya merupakan analisa meta analisis dengan menggunakan data studi yang sudah diseleksi dengan kriteria inklusi dan eklusi , sebanyak 39 statistik tidak melengkapi standard inklusi atau eksklusi buat dianalisis dari 50 jumlah total penelitian yang didapati. Diperoleh sejumlah sebelas studi penelitian yang akan dilakukan analisis data, literatur ilmiah yang diperoleh bersumber dari database yaitu *Google Scholar*. Data-data yang nantinya akan dilakukan uji lanjut dapat dilihat dalam paparan tabel 1 berikut:

Tabel 2. Kategori Hipertensi Berdasarkan Tekanan Darah

No	Penulis/Tahun	Karakteristik Sampel	Group Eksperimen		Group Kontrol		Variabel Pengukur
			N	Mean	N	Mean	
			1	(Gifari, Kuswari, & Azza, 2018)	Karyawan PT. Indofood Sukses Makmur, Jakarta.	27	
2	(Sukma, 2016a) (Studi 1)	Member DF Fitness dan Aerobic Yogyakarta	15	24	15	21,8	Senam Zumba
3	(Sukma, 2016b) (Studi 2)	Member DF Fitness dan Aerobic Yogyakarta	15	29,87	15	27,07	Senam Zumba
4	(Sukma, 2016b) (Studi 3)	Member DF Fitness dan Aerobic Yogyakarta	15	26,07	15	24,07	Senam Zumba
5	(Sukma, 2016b) (Studi 4)	Member DF Fitness dan Aerobic Yogyakarta	15	30,93	15	28	Senam Zumba
6	(Sundari, Adhi Nugroho, & Panji Yudha, 2020)	Member Sanggar Senam Pemuda Cirebon Tahun 2019	13	57,2	13	54,85	Senam Zumba
7	(N Arief, Sukarni, & Ali Maulana, 2021a) (Studi 1)	Mahasiswa Program Studi Keperawatan, Fakultas Kedokteran Untan	14	63,42	17	55,32	Latihan Fisik Aerobic (Jogging)
8	(N Arief, Sukarni, & Ali Maulana, 2021b) (Studi 2)	Mahasiswa Program Studi Keperawatan, Fakultas Kedokteran Untan	14	62,12	17	55,66	Latihan Fisik Aerobic (Jogging)
9	(Hakim & Prasetyo, 2019)	Warga Blok Pathuk Ngampilan Yogyakarta	6	34,47	6	34,08	Latihan Circuit Bodyweight
10	(Putri & Setiawati, 2017)	Siswi SDN Bojongsalaman 2,	3	5,58	3	5,56	Circuit Training



Semarang Berusia 10-12 Tahun							
11	(Permatasari & Susilowati, 2021a) (Studi 1)	Siswi SMAN 4 Tasikmalaya	14	28,33	13	27,25	Interval Intensitas Tinggi
12	(Permatasari & Susilowati, 2021b) (Studi 2)	Siswi SMAN 4 Tasikmalaya	14	25,41	13	25,30	Pelatihan Kontinyu Submaksimal
13	(Auguntari, Ray, & Nuryadi, 2018a) (Studi 1)	Siswi SMA Laboratorium UPI berusia 15-17	12	32,9	12	29,1	High Intensity Intermittent Exercise (HIIE)
14	(Auguntari, Ray, & Nuryadi, 2018b) (Studi 2)	Siswi SMA Laboratorium UPI berusia 15-17	12	28,7	12	29,7	High Intensity Intermittent Exercise (HIIE)
15	(Mubarak, Kinanti, & Raharjo, 2019a) (Studi 1)	Perempuan Obes di Kota Batu	10	73,01	10	69,41	Senam Aerobik Intensitas Ringan
16	(Mubarak, Kinanti, & Raharjo, 2019b) (Studi 2)	Perempuan Obes di Kota Batu	10	122,03	10	103,79	Senam Aerobik Intensitas Sedang
17	(Mury & Rachmanida, 2016)	Mahasiswi Peserta Aerofun Universitas Esa Unggul	21	29,26	21	27,84	Senam Aerobik Intensitas Sedang (Low Impact)
18	(Prashida & Ningrum, 2017)	Mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta	7	2,14	7	2,71	Latihan Fitnes Dengan Senam Aerobik Intensitas Sedang

Tahap berikutnya akan dilaksanakan uji heterogenitas yang berguna untuk melihat apakah data yang diperoleh bervariasi dari seluruh data residual yang telah diamati pada persamaan regresi yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 2. Analisis Fixed and Random Effect

	Q	df	p
Omnibus test of Model Coefficients	7.62	1	.001
Test of Residual Heterogeneity	3.95	7	.001

Note. p-values are approximate.

Hasil analisis statistik yang terdapat di Tabel 2 dapat diinterpretasikan bahwa nilai *effect size* data studi dilaporkan heterogen dengan perolehan $Q = 43,95$, dengan $p < 0,001$. Hal ini membuktikan pemakaian bentuk *random effect* lebih tepat dalam memprediksi rerata *effect size* dari tujuh belas data yang akan diuji lanjut. Dapat disimpulkan bahwa adanya potensi korelasi antar variabel, yaitu latihan fisik terhadap penurunan kadar lemak (*fat loss*). Berikutnya untuk pengukuran tingkatan hubungan antar variabel (Tabel 3), peneliti menggunakan uji *summary effect* yang berlandaskan nilai hubungan *random effect* yang didapat.

Tabel 3. Analisis Coefficients

	Estimate	Standard Error	z	p	Lower Bound	Upper Bound
intrcpt	0.4927	0.0937	5.2559	.001	0.3090	0.6764

Note. Wald test.

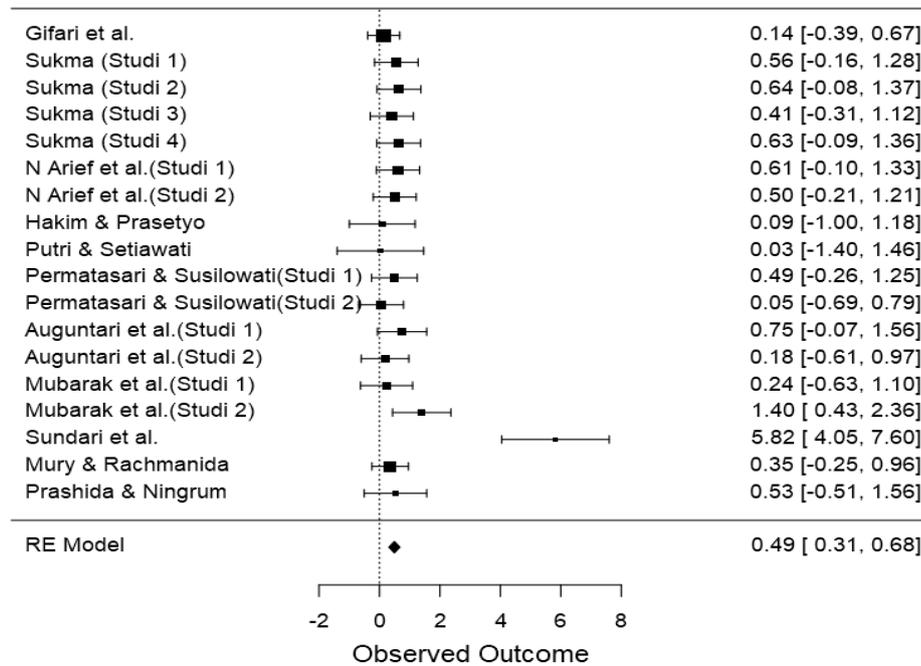
Analisa dengan memakai bentuk *random effect* pada Tabel 3 melaporkan

bahwa tampak korelasional yang positif serta relevan antara latihan fisik terhadap



penurunan kadar lemak (*fat loss*) dengan perolehan $z = 5,2559$, 95% CI, (0.3090 ; 0,6764), $p < 0,001$. Ada juga hubungan antara latihan fisik terhadap penurunan kadar lemak

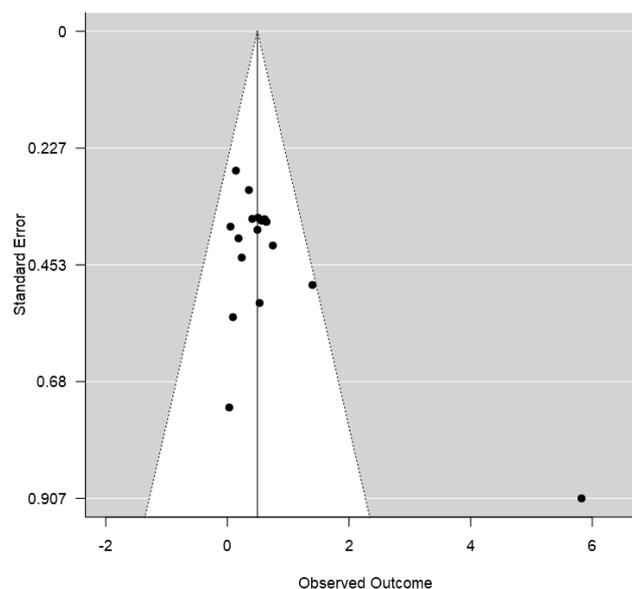
(*fat loss*) terhitung dalam pengkatagorian sedang ($rRE=0,4927$) (Cohen, 1992).



Gambar 2. Analisis Forest Plot Penyebaran Effect Size

Hasil analisis data pada Gambar 2 mampu diinterpretasikan bahwasannya effect size studi data yang dicermati beragam antara 0,03 hingga 5,82. Berikutnya untuk memahami terdapat tidaknya bias pada tiap-

tiap penelitian yang dianalisis maka peneliti akan dilakukannya analisa bias publiasi pada hasil studi yang ada (Gambar 3).





Gambar 3. Diagram Funnel Plot

Hasil analisa *Funnel Plot* data di atas (Gambar 3) dapat diinterpretasikan bahwa sulit untuk memastikan simetris ataupun tidaknya *Funnel Plot*, sehingga diperlukan uji

coba *Egger's Test* dalam memahami apakah *Funnel Plot* sudah simetris ataupun belum, yang digambarkan dalam tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Analisis Egger's Test (Regression Test For Funnel Plot Asymmetry)

	z	p
sei	3.7652	<.001

Hasil analisis *Egger's Test* data diatas (Tabel 4) dapat diinterpretasikan bahwa dengan $p > 0,05$ dapat dijelaskan bahwasannya *Funnel Plot* yaitu simetris. Sehingga bisa diyakini apabila tidak

ditemukannya kesamaran data pada penelitian meta analisa ini. Berikutnya dilaksanakan *file drawer analisa* yang digambarkan dalam Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. File Drawer Analysis

	Fail-safe N	Target Significance	Observed Significance
Rosenthal	223	0.0500	9.3049e -10

Hasil analisis dari *file drawer* diatas (Tabel 5) dapat diinterpretasikan bahwasannya nilai dari $K = 18$, maka hasil dari $5K + 10 = 5(18) + 10 = 100$. Dengan peolehan skor *fail safe-N* sejumlah 223, taraf signifikansi 5 % serta $p > 0,001$. Dengan skor *fail-safe N* lebih besar dari $5K + 10$, maka bisa disimpulkan bahwasannya tidak ditemukannya kesamaran data yang terdapat dalam penelitian meta-analisis ini.

Latihan fisik diartikan sebagai dasar dalam pengelolaan tubuh yang mendapati kelebihan berat tubuh ataupun kegemukan dengan kombinasi diet, perilaku hidup sehat, dan juga pengobatan (Brown, 2021; Jensen et al., 2014; Yumuk et al., 2015). Manfaat yang diharapkan dari latihan fisik atau olahraga, dalam hal ini termasuk penurunan kadar lemak (fat loss) dan pemeliharaan berat badan pada perempuan Indonesia dengan kelebihan berat badan atau obesitas. Beberapa studi fenomenologis tentang lemak dan penurunan berat badan telah dilakukan berdasarkan pendekatan empiris, memberikan pemahaman tentang bagaimana orang obesitas berusaha dalam penurunan kadar lemak berlebihan pada masyarakat umum (Cooper, Ells, Ryan, & Martin, 2018; Groven, Råheim, & Engelsrud, 2013; Natvik, Groven, Råheim, Gjengedal, &

Gallagher, 2019; Vartanian, Pinkus, & Smyth, 2014).

Banyak sekali penelitian dibidang olahraga dan kesehatan yang meneliti tentang metode latihan fisik dan juga penurunan kadar lemak atau sering kita sebut dengan *fatloss* pada perempuan Indonesia dengan kelebihan berat badan atau obesitas. Temuan dalam penelitian ini menyebutkan terdapat beberapa studi yang menjelaskan latihan fisik yang signifikan dan secara umum dilakukan dalam penurunan kadar lemak tubuh, diantaranya yakni latihan *stretching* (Gifari et al., 2018), *senam zumba* (Sukma, 2016a; Sundari et al., 2020), latihan *aerobic* (*jogging*) (N Arief et al., 2021a), *circuit training* (Hakim & Prasetyo, 2019; Putri & Setiawati, 2017), *interval training* dan *pelatihan kontinyu submaksimal* (Permatasari & Susilowati, 2021a), *high intensity intermittent exercise* (HIIE) (Auguntari et al., 2018a), *senam aerobic* (Mubarak et al., 2019a; Mury & Rachmanida, 2016), dan latihan *fitness* (Prashida & Ningrum, 2017).

1. Latihan stretching

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Gifari et al., 2018) yang meneliti dampak pengarahannya gizi serta latihan *stretching*



transformasi konsumsi gizi serta status gizi didapat hasil bahwa ada pengurangan yang berarti pada berat tubuh sebesar 1,6 kg, IMT sebesar 0,06 kg/m² dan juga massa lemak dengan 2,27 % dengan $p < 0.05$. Latihan *stretching* dapat berpengaruh dalam perubahan pada berat tubuh serta komposisi badan sebab latihan *stretching* termasuk dalam latihan dengan *low intensity*, oleh sebab itu gabungan rekomendasi zat makanan serta program latihan *stretching* sangatlah efektif dalam penyempurnaan status gizi dan penyempurnaan postur tubuh.

2. Senam zumba

Zumba termasuk senam dengan gerakan yang memerlukan energi tinggi sehingga dapat membuat kontraksi pada seluruh otot tubuh bagi setiap individu yang melakukannya, dengan gerakan yang cepat zumba juga berperan dalam pembakaran kalori dan lemak, serta dapat menyehatkan jantung juga. Pernyataan tersebut diperkuat oleh pernyataan (Schiff, 2014) yang menyatakan bahwa sasaran latihan zumba merupakan seluruh bagian perut dengan target pada penurunan kalori dan lemak, senam zumba dengan tingkatan sedang mampu membakar 400 hingga 800 kalori dalam tubuh, tetapi pada tingkatan tinggi senam zumba sanggup menurunkan kadar lemak tubuh hingga 1000 kalori jam/latihan. Penelitian yang dilakukan (Sukma 2016) menunjukkan bahwa tampak pengaruh yang berarti dalam pelatihan zumba pada penyusutan tebal lemak dasar kulit serta penyusutan berat badan member DF Fitness serta Aerobic, hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ada distingsi antara rerata pre tes t serta post tes t yakni poin post tes < poin pretest. pengurangan hasil pada riset mampu diketahui dengan menghitung selisih antara rerata pretest serta posttes yakni ; biceps sebesar 2,20, Triceps sebesar 2,80, Subscapula sebesar 2,00 serta Suprailiaca sebesar 2,93 dan juga pada rerata pretest serta posttest berat badan juga memperlihatkan penyusutan yang signifikan dengan kalkulasi selisih antara rerata pretest serta post tes sebesar 1,73 dari hasil rerata pretest 56,98 serta posttest 55,25. Hal ini ditunjang oleh penelitian oleh Sundari et al., (2020) yang

menjelaskan tentang pengaruh senam zumba yang telah dilaksanakan dengan durasi 3 kali/minggu selama 2 bulan menimbulkan transformasi masa tubuh anak muda yang terdapat di studio senam Cirebon, serta hasil riset menunjukkan bahwasannya terdapat pengaruh yang berarti antara senam zumba dengan pengurangan massa tubuh serta penyusutan kadar lemak badan anak muda member studio senam Cirebon.

3. Latihan aerobik (jogging)

Terdapat beberapa pelatihan yang berbaur aerobik yang sering digunakan dalam membantu dalam penurunan kadar lemak diantaranya jogging, jalan santai, berenang, bersepeda serta yoga. Secara fisiologis latihan aerobik sanggup memperbaiki sirkulasi oksigen serta peningkatan peredaran darah dalam tubuh. Hal ini tentu menaikkan tingkat metabolisme dalam badan, sehingga perlu prosedur pelatihan yang rutin akan tetapi durasi latihan yang panjang dapat memberikan stimulus pada badan untuk bergerak lebih aktif, metode tersebut dapat juga merangsang sel-sel otot mengkonsumsi tenaga yang berlebih, sehingga penggunaan energi tubuh lebih tertuju pada lemak tubuh yang mana termasuk dalam simpanan energi tubuh, melalui pengolahan oksigen dari proses latihan aerobik (El-Zayat, Sibaii, & El-Shamy, 2019). Sehingga, apabila situasi ini dilaksanakan secara teratur akan menolong kurangi kandungan lemak badan sekaligus mengurangi berat tubuh. Sebuah penelitian yang dilakukan N Arief et al. (2021) juga berpendapat demikian, bahwa tingkat latihan fisik yang dilakukan individu sangat mempengaruhi tinggi rendahnya berat badan yang dimikinya.

4. Circuit training

Salah satu latihan pengganti yang juga berpengaruh dalam pengurangan kadar lemak dalam tubuh seseorang yaitu *Circuit training*. Pelatihan *circuit bodyweight training* dilaksanakan dengan penggunaan berat badan sendiri sebagai volume latihan serta dilakukan dengan pembuatan pos-pos yang



mana durasi serta gerakan sudah ditetapkan terlebih dahulu. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Hakim & Prasetyo, 2019) menyimpulkan bahwa adanya pengaruh yang dihasilkan oleh pelatihan dengan menggunakan model circuit bodyweight training terhadap penyusutan persentase lemak dalam tubuh. Proses tersebut disebabkan karena circuit training dengan menggunakan berat badan sendiri merupakan salah satu latihan yang tidak memerlukan oksigen banyak atau sering disebut juga latihan anaerobik, hal ini memicu otot menjadi hipertrophy, sehingga dengan peningkatan massa otot yang tinggi akan menyebabkan peningkatan BMR dalam tubuh juga, yang mana penggunaan energi dalam tubuh juga akan meningkat. Dengan penggunaan energi yang tinggi serta pemasukan makanan yang rendah membuat terbentuknya penyusutan massa tubuh. Penelitian lain yang menunjukkan bahwa latihan circuit training dapat berperan dalam penurunan kadar lemak dalam tubuh dilakukan oleh (Putri & Setiawati, 2017), sampel penelitian ini berjumlah 14 anak yang merupakan anak obesitas yang berusia 10-12 tahun siswa SDN Bojongsalaman 2, Semarang. Indeks Massa Tubuh (IMT) diukur sebelum dan setelah diberikan circuit training dan dilakukan uji hipotesis yakni uji paired T-test. kesimpulan dalam penelitian itu menunjukkan perlakuan circuit training selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu mampu merendahkan IMT, namun secara kalkulasi statistik, penurunan rerata IMT diduga tidak berguna kemungkinan disebabkan oleh beberapa sebab, seperti tidak terpantaunya konsumsi makanan serta kegiatan di luar jam riset dan juga ketidaktepatan kegiatan ketika mengerjakan circuit training (Putri & Setiawati, 2017).

5. Interval training dan pelatihan kontinyu submaksimal

Latihan interval dengan menggunakan intensitas yang tinggi merupakan semacam skema yang memanfaatkan gabungan dari latihan intensitas tinggi dengan latihan intensitas rendah/ sedang (Laursen & Jenkins, 2002). Pelatihan interval intensitas tinggi dapat

digunakan sebagai alternatif latihan karena dapat meningkatkan kebugaran tubuh, antara lain merangsang daya tahan badan, menambah oksidasi lemak sesudah latihan, meningkatkan metabolisme tubuh, menaikkan konsumsi oksigen serta menambah keaktifan enzim mitokondria (Talanian, Galloway, Heigenhauser, Bonen, & Spriet, 2007). Terdapat juga dampak yang didapatkan dalam latihan interval dengan intensitas tinggi yakni terdapat kenaikan oksidasi lemak yang terdapat pada otot skeletal, hal ini adalah respon menyesuaikan diri, serta peningkatan kapasitas lipolysis jaringan adiposa dengan mitokondria yang bertransformasi menjadi asam lemak, terdapat juga transport asam lemak yang terjadi pada sel, serta penyaluran asam lemak menuju mitokondria (Talanian et al., 2007).

Selanjutnya latihan dengan menggunakan model kontinyu submaksimal dapat didefinisikan sebagai salah satu latihan yang mana bersifat berkelanjutan dan memiliki tingkat intensitas dari 65 hingga 75% Vo2Max serta tidak akan melampaui sampai dengan 85% Vo2Max. Saat menjalankan latihan dengan intensitas submaksimal, tubuh akan menghasilkan keluaran energi yang dalam hal ini berkontribusi lebih tinggi lemak dalam penghasil energi. Dampak yang dihasilkan dalam latihan kontinyu submaksimal yaitu menambah penguraian lemak yang disebabkan oleh sebagian factor, antara lain peningkatan daya tampung mitokondria di otot rangka yang mempengaruhi dalam meningkatnya volume energi yang mana sangat mempengaruhi dalam proses penguraian kadar lemak tubuh, selanjutnya yaitu peningkatan proliferasi kapiler otot rangka yang mana mempengaruhi dalam meningkatnya transportasi asam lemak pada otot, selanjutnya peningkatan kadar karnitin transferase yang sangat berguna dalam mempermudah pemindahan asam lemak melalui membrane mitokondria tubuh, dan juga berperan dalam meningkatkan asam lemak yang berguna untuk mengikat protein yang dapat mengontrol miosin dalam transportasi asam lemak (Aucouturier, Baker, & Duché, 2008).



6. High intensity intermittent exercise (HIIE)

HIIE adalah latihan pengulangan gerakan dengan intensitas yang cepat disertai istirahat dengan intensitas ringan (Trapp, Chisholm, Freund, & Boutcher, 2008). HIIE membuktikan hasil yang besar dalam merendahkan berat badan. Sebuah riset yang dikembangkan oleh Auguntari et al. (2018) menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar lemak dalam tubuh individu yang melakukan aktivitas fisik High Intensity Intermitten Exercise (HIIE) (Mubarak et al., 2019a).

Namun berbeda dengan pelatihan senam aerobik yang akan lebih menyenangkan, karena dilakukan dengan adanya musik. Musik yang dipakai pada saat senam disarankan musik sifatnya menggembirakan, yang dapat menumbuhkan kekuatan serta memiliki kecepatan ritme yang sesuai dengan gerakan, hal itu sungguh bermanfaat untuk menambah semangat serta kesiapan latihan. Penentuan Intensitas senam aerobik juga bisa diatur dengan mengola irama dan laju musik yang digunakan (Mury & Rachmanida, 2016). Olahraga yang sifatnya aerobik termasuk aktifitas fisik yang dilakukan dengan tenggang waktu 2 menit lebih dengan menggunakan sistem energi oksidatif, semacam lari dengan jarak yang relatif jauh, berenang, mendaki gunung dan lain sebagainya, disebut sistem energi oksidatif karena dalam memproduksi *adenosine triphosphate* (ATP) sistem ini perlu adanya menggunakan oksigen (Fahey, Insel, & Roth, 2011). Latihan aerobik ini berfungsi guna memacu tingkatan metabolisme badan serta membantu dalam penyerapan dan penggunaan nutrisi yang lebih banyak (Hengkengbala, Polii, & Wungouw, 2013). Olahraga aerobik tergantung pada ada tidaknya oksigen dalam proses penggunaan basis energi serta lemak, selain itu juga tergantung pula kepada aktivitas maksimal dari tiap-tiap organ, semacam: paru-paru, jantung, serta pembuluh darah dalam menyalurkan oksigen supaya sistem oksidasi dapat bergerak dengan maksimal dalam pengolahan basis energi dan lemak.

7. Latihan fitness

Penelitian yang dilakukan oleh Prashida & Ningrum (2017) menjelaskan mengenai efek senam aerobik intensitas sedang serta latihan fitness terhadap pengurangan kadar lemak perut, dan hasil riset ini menunjukkan terdapat pengaruh latihan fitness pada pengurangan lingkaran perut pada mahasiswa. Sementara itu efek senam aerobik dengan menggunakan intensitas sedang pada pengurangan lemak perut mahasiswa, dapat dikatakan setelah diberikan latihan senam aerobik dengan intensitas sedang, lingkaran perut mahasiswa menyusut sebesar 2,71 centimeter lebih rendah setelah pemberian latihan senam aerobik dengan intensitas sedang (Prashida & Ningrum, 2017).

Dengan demikian dari riset ini bisa disimpulkan jika adanya peluang yang tinggi serta korelasi positif antara latihan fisik dengan pengurangan kadar lemak (*fat loss*).

KESIMPULAN

Dengan didapatkannya tingkat korelasi random effect termasuk dalam tingkat sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak didapati bias publikasi dalam data riset ini, namun ditemui ikatan yang signifikan serta korelasional positif antara efek latihan fisik terhadap penurunan kadar lemak dan pencegahan obesitas pada perempuan Indonesia. Maka dari hasil penelitian tersebut peneliti berharap penelitian ini digunakan sebagai acuan sebagai penentuan model latihan yang sesuai bagi perempuan yang mengalami obesitas, serta sebagai literasi fisik bagi pelatih fisik maupun peneliti lain dalam meningkatkan pemahaman yang lebih mendalam terkait pencegahan serta penurunan persentase obesitas perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, B. D., & Barber, B. L. (2011). Differences in functional and aesthetic body image between sedentary girls and girls involved in sports and physical activity: Does sport type make a difference? *Psychology of Sport and Exercise*,



- 12(3), 333–342.
doi:10.1016/J.PSYCHSPORT.2010.10.005
- Andreato, L. V., Esteves, J. V., Coimbra, D. R., Moraes, A. J. P., & de Carvalho, T. (2019). The influence of high-intensity interval training on anthropometric variables of adults with overweight or obesity: a systematic review and network meta-analysis. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 20(1), 142–155.
doi:10.1111/OBR.12766
- Anugraheni, I. (2018). Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Polyglot*, 14(1), 9–18.
- Aucouturier, J., Baker, J. S., & Duché, P. (2008). Fat and carbohydrate metabolism during submaximal exercise in children. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 38(3), 213–238.
doi:10.2165/00007256-200838030-00003
- Auguntari, I. T., Ray, H. R. D., & Nuryadi. (2018a). Aktivitas Fisik High Intensity Intermittent Exercise (HIIE) : Antara Obesitas dan Self-Esteem. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 3(1), 1–9. doi:10.17509/jpjo.v3i1.9733
- Auguntari, I. T., Ray, H. R. D., & Nuryadi. (2018b). Aktivitas Fisik High Intensity Intermittent Exercise (HIIE) : Antara Obesitas dan Self-Esteem. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 3(1), 1–9. doi:10.17509/jpjo.v3i1.9733
- Balduzzi, S., Rücker, G., & Schwarzer, G. (2019). How to perform a meta-analysis with R: A practical tutorial. *Evidence-Based Mental Health*, 22(4), 153–160.
doi:10.1136/ebmental-2019-300117
- Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J., & Rothstein, H. (2009). Introduction to meta-analysis. In *A John Wiley and Sons, Ltd., Publication*.
doi:10.1002/9780470743386
- Bray, G. (1998). Drug treatment of obesity: don't throw the baby out with the bath water. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 67(1).
doi:10.1093/ajcn/67.1.1
- Brown, P. (2021). Obesity: identification, assessment and management. Retrieved 17 July 2022, from <https://www.guidelines.co.uk/public-health/nice-obesity-guideline/252547.article>
- Cooper, L., Ells, L., Ryan, C., & Martin, D. (2018). Perceptions of adults with overweight/obesity and chronic musculoskeletal pain: An interpretative phenomenological analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 27(5–6), e776–e786.
doi:10.1111/JOCN.14178
- De Onis, M., Blössner, M., & Borghi, E. (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(5), 1257–1264.
doi:10.3945/AJCN.2010.29786
- Donnelly, J. E., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W., & Smith, B. K. (2009). American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(2), 459–471.
doi:10.1249/MSS.0B013E3181949333
- El-Zayat, S. R., Sibaii, H., & El-Shamy, K. A. (2019). Physiological process of fat loss. *Bulletin of the National Research Centre 2019 43:1*, 43(1), 1–15. doi:10.1186/S42269-019-0238-Z
- Fahey, T. D. (Thomas D., Insel, P. M., & Roth, W. T. (2011). Fit & well : core concepts and labs in physical fitness and wellness. *Amazon.Com*.
- Gay, R. (2017a). Hunger: A memoir of (my) body. In *Harper Collins :US*.
- Gay, R. (2017b). Hunger: A memoir of (my) body. In *Harper Collins :US*.
- Gifari, N., Kuswari, M., & Azza, D. (2018). Pengaruh konseling gizi dan latihan stretching terhadap perubahan asupan gizi dan status gizi.



- Darussalam Nutrition Journal, 2(1), 29–40.
- Glass, G. V. (2013). Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*, 5(10), 3–8.
- Groven, K. S., Råheim, M., & Engelsrud, G. (2013). Dis-appearance and dys-appearance anew: living with excess skin and intestinal changes following weight loss surgery. *Medicine, Health Care, and Philosophy*, 16(3), 507–523. doi:10.1007/S11019-012-9397-5
- Hakim, A. A., & Prasetyo, Y. (2019). Pengaruh Circuit Bodyweight Training Terhadap Daya Tahan Jantung-Paru Dan Persentase Lemak. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga*, 17(1), 54–60. doi:https://doi.org/10.21831/medikora.v17i1.23495
- Hanum, G. R., & Ardiansyah, S. (2018). Deteksi Dini Penyakit Degeneratif Pada Remaja Anggota Karang Taruna. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 2(1), 1–3. doi:https://doi.org/10.36456/abadimas.v2.i1.a1615
- Harrer, M., Cuijpers, P., Furukawa, T. A., & Ebert, D. D. (2021). Doing Meta-Analysis with R. In *London New York: CRC Press Taylor & Francis Group* (pp. 1–471). Chapman and Hall/CRC. doi:10.1201/9781003107347/META-ANALYSIS-MATHIAS-HARRER-PIM-CUIJPERS-TOSHI-FURUKAWA-DAVID-EBERT
- Hasani-Ranjbar, S., Larijani, B., & Abdollahi, M. (2009). A systematic review of the potential herbal sources of future drugs effective in oxidant-related diseases. *Inflammation and Allergy - Drug Targets*. doi:10.2174/187152809787582561
- Hengkengbala, G., Polii, H., & Wungouw, H. I. S. (2013). Pengaruh Latihan Fisik Aerobik Terhadap Kolesterol High Density Lipoprotein (Hdl) Pria Dengan Berat Badan Lebih (Overweight). *Jurnal E-Biomedik (EBM)*, 1(1), 284–290. doi:10.35790/EBM.1.1.2013.4360
- Henry, & Timothy N. (2006). Effects of Aerobic and Circuit Training on Fitness and Body Image Among Women. - Tri College Consortium. *Journal of Sport Behavior*, 29(4), 281–303.
- Hosseini, A., & Abdollahi, M. (2013). Diabetic neuropathy and oxidative stress: Therapeutic perspectives. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. doi:10.1155/2013/168039
- Ibrahim, M. M. (2010). Subcutaneous and visceral adipose tissue: structural and functional differences. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 11(1), 11–18. doi:10.1111/J.1467-789X.2009.00623.X
- Impellizzeri, F. M., & Bizzini, M. (2012). Systematic Review And Meta-Analysis: A Primer. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(5), 493.
- Jensen, M. D., Ryan, D. H., Caroline M. Apovian, J. D. A., Anthony G. Comuzzie, K. A. D., Hu, F. B., Hubbard, V. S., ... Yanovski, S. Z. (2014). 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation*, 129(25 Suppl 2). doi:10.1161/01.CIR.0000437739.71477.EE
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Epidemi Obesitas. *Jurnal Kesehatan*.
- Kitchen, E. N. (2006). The Negotiation of Gender and Athleticism by Women Athletes. *Institute For Women's, Gender, And Sexuality Studies*. doi:10.57709/1062214
- Koster, A., Murphy, R. A., Eiriksdottir, G., Aspelund, T., Sigurdsson, S., Lang, T. F., ... Harris, T. B. (2015). Fat distribution and mortality: the AGES-Reykjavik Study. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 23(4), 893–897. doi:10.1002/OBY.21028
- Kulick, Don., & Meneley, Anne. (2005). Fat :



- the anthropology of an obsession. In *New York: Jeremy P. Tarcher/Penguin* (p. 246). New York: Jeremy P. Tarcher/Penguin.
- Latifatul Khoiriyah dan, A., & Mega Rosdiana, A. (2019). Hubungan Ketidakpuasan Tubuh Dengan Penerimaan Diri Pada Perempuan Usia Dewasa Awal (18–25 Tahun) Di Kota Malang. *Egalita: Jurnal Kesetaraan Dan Keadilan Gender*, 14(2).
- Laursen, P. B., & Jenkins, D. G. (2002). The scientific basis for high-intensity interval training: optimising training programmes and maximising performance in highly trained endurance athletes. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 32(1), 53–73. doi:10.2165/00007256-200232010-00003
- Lebrun, L. A., Chowdhury, J., Sripipatana, A., Nair, S., Tomoyasu, N., & Ngo-Metzger, Q. (2013). Overweight/obesity and weight-related treatment among patients in U.S. federally supported health centers. *Obesity Research and Clinical Practice*, 7(5). doi:10.1016/j.orcp.2012.04.001
- Maillard, F., Pereira, B., & Boisseau, N. (2018). Effect of High-Intensity Interval Training on Total, Abdominal and Visceral Fat Mass: A Meta-Analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 48(2), 269–288. doi:10.1007/S40279-017-0807-Y
- Mubarak, S., Kinanti, R. G., & Raharjo, S. (2019a). Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Ringan Dan Sedang Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Perempuan Obes Di Kota Batu. *Jurnal Sport Science*, 9(1), 1–12. doi:http://dx.doi.org/10.17977/um057v9i1p9-20
- Mubarak, S., Kinanti, R. G., & Raharjo, S. (2019b). Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Ringan Dan Sedang Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Perempuan Obes Di Kota Batu. *Jurnal Sport Science*, 9(1), 1–12. doi:http://dx.doi.org/10.17977/um057v9i1p9-20
- Mury, K., & Rachmanida, N. (2016). Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Sedang (Low Impact) Terhadap Komposisi Tubuh Mahasiswi Peserta Aerofun Universitas. *Nutrire Diaita*, 7(2), 99–107. Retrieved from https://digilib.esaunggul.ac.id/public/EU-Journal-20153-11_1314.pdf
- N Arief, A. D., Sukarni, & Ali Maulana, M. (2021a). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Perubahan Berat Badan Pada Mahasiswa Keperawatan Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(2), 54. doi:10.53345/bimiki.v9i2.189
- N Arief, A. D., Sukarni, & Ali Maulana, M. (2021b). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Perubahan Berat Badan Pada Mahasiswa Keperawatan Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Berkala Ilmiah Mahasiswa Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(2), 54. doi:10.53345/bimiki.v9i2.189
- National Institutes of Health. (2000). The practical guide: identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *US Department of Health and Human ...*
- Natvik, E., Groven, K. S., Råheim, M., Gjengedal, E., & Gallagher, S. (2019). Space perception, movement, and insight: attuning to the space of everyday life after major weight loss. *Physiotherapy Theory and Practice*, 35(2), 101–108. doi:10.1080/09593985.2018.1441934
- Oppizzi, L. M., & Umberger, R. (2018). The Effect of Physical Activity on PTSD. *Issues in Mental Health Nursing*, 39(2), 179–187. doi:10.1080/01612840.2017.1391903
- Parsons, E. M., & Betz, N. E. (2001). The Relationship of Participation in Sports and Physical Activity to Body Objectification, Instrumentality, and Locus of Control Among Young Women. *Psychology of Women Quarterly*, 25(3), 209–222. doi:10.1111/1471-6402.00022
- Pereira, M. A., Kartashov, A. I., Ebbeling, C.



- B., Van Horn, L., Slattery, M. L., Jacobs, P. D. R., & Ludwig, D. S. (2005). Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *Lancet*, 365(9453). doi:10.1016/S0140-6736(04)17663-0
- Permatasari, R., & Susilowati, S. T. (2021a). Pengaruh Intervensi Diet dan Latihan Fisik Terhadap Porsen Lemak Tubuh pada Individu Overweight dan Obesitas Usia Dewasa.
- Permatasari, R., & Susilowati, S. T. (2021b). Pengaruh Intervensi Diet dan Latihan Fisik Terhadap Porsen Lemak Tubuh pada Individu Overweight dan Obesitas Usia Dewasa.
- Pollock, M., M Fernandes, R., A Becker, L., Pieper, D., & Hartling, L. (2022). Chapter V: Overviews of Reviews | Cochrane Training. In *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.3* (Vol. 5).
- Prashida, T., & Ningrum, T. S. R. (2017). Perbedaan pengaruh latihan fitness dengan senam aerobik intensitas sedang terhadap penurunan lemak perut pada mahasiswa fisioterapi universitas 'aisyiyah yogyakarta. *Unisa: Digital Library Repository*. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/299438323.pdf>
- Pritzlaff, C. J., Wideman, L., Blumer, J., Jensen, M., Abbott, R. D., Gaesser, G. A., ... Weltman, A. (2000a). Catecholamine release, growth hormone secretion, and energy expenditure during exercise vs. recovery in men. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 89(3), 937-946. doi:10.1152/JAPPL.2000.89.3.937
- Pritzlaff, C. J., Wideman, L., Blumer, J., Jensen, M., Abbott, R. D., Gaesser, G. A., ... Weltman, A. (2000b). Catecholamine release, growth hormone secretion, and energy expenditure during exercise vs. recovery in men. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 89(3), 937-946. doi:10.1152/JAPPL.2000.89.3.937
- Putri, R. A., & Setiawati, E. (2017). Pengaruh circuit training terhadap indeks massa tubuh pada anak obesitas. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6, 12-19. doi:<https://doi.org/10.14710/dmj.v6i0.18800>
- Ratnasari, D., Kasasiah, A., & Gatera, V. A. (2021). Tindakan Promotif Kesehatan Untuk Mengurangi Kasus Penyakit Degeneratif Dengan Pemanfaatan Buah-Buahan. *Janaka, Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 75-82. doi:10.29062/JANAKA.V4I1.325
- Renawati, H., Apino, E., Kartianom, Djidu, H., & Anazifa, R. D. (2018). Pengantar analisis meta. In *Parama Publishing*.
- Republik Indonesia, K. K. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018. Retrieved 8 August 2022, from <http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesdas-2018.pdf>
- Sardeli, A. V., Komatsu, T. R., Mori, M. A., Gáspari, A. F., & Chacon-Mikahil, M. P. T. (2018). Resistance Training Prevents Muscle Loss Induced by Caloric Restriction in Obese Elderly Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 10(4). doi:10.3390/NU10040423
- Schiff, N. T. (2014). Dampak Aktivitas Senam Aerobik, Tari Zumba, Dan Tari Jaipong Terhadap Perubahan Kadar Lemak Tubuh. Retrieved 9 August 2022, from <http://repository.upi.edu/11097/>
- Sebastian, T. (2016). Mengenal Fenomenologi Persepsi Merleau-Ponty tentang Pengalaman Rasa. *MELINTAS*, 32(1), 94-115.
- Shaw, K., Gennat, H., O'Rourke, P., & Del Mar, C. (2006). Exercise for overweight or obesity. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4(1). doi:10.1002/14651858.CD003817.PU B3
- Slatman, J. (2021). Mobilizing the Sense of "Fat": A Phenomenological Materialist Approach. *Human Studies*, 44(4),



- 675–692. doi:10.1007/S10746-021-09595-2
- Sukma, A. tri. (2016a). Efek Zumba Terhadap Penurunan Tebal Lemak Bawah. *Lumbung Pustaka Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Sukma, A. tri. (2016b). EFEK ZUMBA TERHADAP PENURUNAN TEBAL LEMAK BAWAH. *Lumbung Pustaka Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Sundari, S., Adhi Nugroho, W., & Panji Yudha, R. (2020). Pengaruh Senam Zumba Terhadap Perubahan Berat Badan Pada Member Sanggar Senam Pemuda. *Jurnal Kependidikan Jasmani Dan Olahraga*, 4(1), 59–64.
- Talanian, J. L., Galloway, S. D. R., Heigenhauser, G. J. F., Bonen, A., & Spriet, L. L. (2007). Two weeks of high-intensity aerobic interval training increases the capacity for fat oxidation during exercise in women. *Journal of Applied Physiology*, 102(4), 1439–1447. doi:10.1152/JAPPLPHYSIOL.01098.2006/ASSET/IMAGES/LARGE/ZDG0040771460006.JPEG
- Trapp, E. G., Chisholm, D. J., Freund, J., & Boutcher, S. H. (2008). The effects of high-intensity intermittent exercise training on fat loss and fasting insulin levels of young women. *International Journal of Obesity* 2008 32:4, 32(4), 684–691. doi:10.1038/sj.ijo.0803781
- Vartanian, L. R., Pinkus, R. T., & Smyth, J. M. (2014). The phenomenology of weight stigma in everyday life. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 3, 196–202. doi:10.1016/j.jcbs.2014.01.003
- WHO. (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. World Health Organization: Technical Report Series. *WHO Technical Report Series, No. 894*.
- WHO, & Imperial College London. (2017). Tenfold increase in childhood and adolescent obesity in four decades: new study . Retrieved 8 August 2022, from [https://www.who.int/news/item/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-](https://www.who.int/news/item/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who)
- and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who
- Yoga Parwata, I. M. (2021). View of Pengaruh metode problem based learning terhadap peningkatan hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan: meta-analisis. *Indonesian Journal of Educational Development*, 2(1), 1–9. doi:10.5281/zenodo.4781835
- You, Y. O., Daily, J. W., Kang, T. H., Lee, Y. R., & Sell, S. (2014). Evidence-based medicinal plants for modern chronic diseases. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. doi:10.1155/2014/948385
- Yumuk, V., Tsigos, C., Fried, M., Schindler, K., Busetto, L., Micic, D., & Toplak, H. (2015). European Guidelines for Obesity Management in Adults. *Obesity Facts*, 8(6), 402–424. doi:10.1159/000442721
- Zouhal, H., Lemoine-Morel, S., Mathieu, M. E., Casazza, G. A., & Jabbour, G. (2013). Catecholamines and obesity: effects of exercise and training. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 43(7), 591–600. doi:10.1007/S40279-013-0039-8