

Media Medika Muda

Copyright©2016 by Medical Faculty of Diponegoro University

Volume 1, Nomor 2

ISSN 1858-3318

Mei – Agustus 2016

ARTIKEL ASLI



PENGARUH LATIHAN HATHA YOGA TERHADAP KUALITAS HIDUP DOMAIN FISIK YANG DIUKUR DENGAN KUESIONER WHOQOL-BREF PADA REMAJA OBESITAS

Erna Setiawati¹⁾, Suhartono²⁾, I Made Widagda³⁾

*THE INFLUENCE OF HATHA YOGA PRACTICE IN QUALITY OF LIFE DOMAIN PHYSICAL HEALTH OBESITY ADOLESCENT
MEASURED BY WHOQOL-BREF*

ABSTRACT

Background: The prevalence of obesity began to increase in developing countries. The negative impact of obesity lead to decreased quality of life for adolescents. Adolescents as human resources are expected productivity in determining the success of a country. The objectives of this study was to know the influence of Hatha Yoga practice in quality of life domain physical health obesity adolescent measured by WHOQOL-BREF.

Methods: randomized controlled pre and post experimental design. Setting: SMA Negeri 14 Semarang. Subjects: 23 murid SMA Negeri 14 Semarang that fulfilled the study's criteria. Intervention: Intervention group got Hatha Yoga practice/session, 3 times/week for 6 weeks, whereas control group didn't get any kind of intervention. Both of the groups had filled WHOQOL-BREF questionnaire domain physical health before, after 3 and 6 weeks intervention.

Results: Changes of WHOQOL-BREF domain physical health value mean. No significant improvement of WHOQOL-BREF domain physical health score mean in intervention group after 3 weeks intervention ($p=0.493$) and after 6 weeks intervention ($p=0.083$) as well as control group after 3 weeks intervention ($p=0.094$) and after 6 weeks intervention ($p=0.693$). No significant changes of domain physical health score mean between groups after 3 weeks intervention ($p=0.087$) however significant after 6 weeks intervention ($p=0.005$). No significant improvement of WHOQOL-BREF domain physical health score mean between groups after 3 weeks intervention ($p=0.684$) and after 6 weeks intervention ($p=0.227$).

Conclusion: Hatha Yoga practice 3 times/week for 6 weeks could improve quality of life domain physical health obesity adolescent.

Key Words: Hatha Yoga practice, quality of life domain physical health, obesity adolescent.

ABSTRAK

Latar belakang: Prevalensi obesitas mulai meningkat di negara berkembang. Dampak negatif akibat obesitas menyebabkan penurunan kualitas hidup remaja. Remaja sangat berperan sebagai sumber daya manusia (SDM) yang diharapkan produktivitasnya dalam menentukan keberhasilan suatu negara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan Hatha Yoga terhadap kualitas hidup domain fisik pada remaja obesitas.

Metode: randomized controlled pre and post experimental. Tempat: SMA Negeri 14 Semarang. Subjek: 23 murid SMA Negeri 14 Semarang yang memenuhi kriteria penelitian. Perlakuan: Subyek dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok perlakuan diberi intervensi latihan Hatha Yoga 3 kali/ minggu selama 6 minggu, kelompok kontrol tidak diberi intervensi apapun. Kedua kelompok mengisi kuesioner WHOQOL-BREF domain fisik sebelum, setelah 3 dan 6 minggu perlakuan.

Hasil: Perubahan rerata skor WHOQOL-BREF domain fisik. Tidak didapatkan peningkatan bermakna pada rerata skor WHOQOL-BREF domain fisik pada kelompok perlakuan setelah 3 minggu perlakuan ($p=0,493$) dan setelah 6 minggu perlakuan ($p=0,083$) maupun kelompok kontrol setelah 3 minggu perlakuan ($p=0,094$) dan 6 minggu setelah perlakuan ($p=0,693$). Tidak didapatkan perbedaan yang bermakna pada rerata skor WHOQOL-BREF domain fisik antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah 3 minggu perlakuan ($p=0,087$) namun setelah 6 minggu perlakuan didapatkan perbedaan yang bermakna ($p=0,005$). Tidak didapatkan perbedaan bermakna peningkatan rerata skor WHOQOL-BREF domain fisik antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah 3 minggu

¹⁾ Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²⁾ Magister Kesehatan Lingkungan, Universitas Diponegoro

³⁾ Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

perlakuan ($p=0,684$) dan setelah 6 minggu perlakuan ($p=0,227$).

Simpulan: Latihan Hatha Yoga 3 kali/ minggu selama 6 minggu dapat meningkatkan kualitas hidup domain fisik remaja obesitas.

Kata kunci: Latihan Hatha Yoga, kualitas hidup domain fisik, remaja obesitas

PENDAHULUAN

Masalah gizi di Indonesia saat ini dikenal dengan masalah gizi ganda (*double burden*), yaitu di suatu sisi masalah “gizi kurang” masih banyak, disisi lain masalah *overweight* dan obesitas terus meningkat. Masalah *overweight* dan obesitas tidak hanya terjadi di negara yang sudah maju, tetapi mulai meningkat prevalensinya di negara berkembang. Di berbagai negara berkembang, perubahan gaya hidup mengakibatkan masalah gizi ganda. Hal ini terjadi di perkotaan sampai pedesaan pada setiap kelompok umur, tidak terkecuali pada remaja.¹⁻⁷ Adanya dampak negatif yang cukup serius akibat obesitas menyebabkan penurunan kualitas hidup remaja itu sendiri.¹⁻⁵

Keberhasilan suatu negara ditentukan oleh kualitas dan kuantitas sumber daya manusia (SDM). Dalam hal ini remaja sangat berperan sebagai SDM yang diharapkan produktivitasnya. Oleh karena itu, perbaikan kualitas hidup sebagai bagian dari penatalaksanaan obesitas adalah sangat penting untuk mencapai keberhasilan tersebut. Dalam beberapa penelitian, disebutkan bahwa yoga dapat meningkatkan kualitas hidup.¹⁻²⁴

Yoga merupakan salah satu bentuk latihan ketahanan bersifat aerobik yang dapat menyebabkan penurunan pembetukan FFA (*Free Fatty Acid*) plasma dan oksidasi, untuk meningkatkan kebugaran fisik, mental maupun spiritual; meningkatkan dan menguatkan kekebalan terhadap pengaruh yang datangnya dari luar atau dari dalam, yang mungkin dapat menimbulkan kerusakan. Bentuk yoga yang terkenal dan semakin sering dipraktikkan di dunia Barat adalah Hatha Yoga, atau “yoga kesehatan”. Hatha Yoga merupakan cabang besar yoga yang memfokuskan pada aspek fisik dan kontrol napas.⁸⁻²⁴

Pada remaja obesitas yang mengikuti latihan yoga, diharapkan dapat menghambat lipolisis sehingga tidak terjadi penimbunan lemak pada jaringan adiposa, glukosa plasma, ataupun lipoprotein. Dengan demikian, masalah-masalah yang terjadi pada obesitas dapat diatasi sehingga hal ini akan berpengaruh terhadap peningkatan

kualitas hidup. Oleh karena itu, yoga dapat digunakan sebagai salah satu pilihan latihan untuk penanganan remaja obesitas.⁸⁻²⁴

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan kualitas hidup domain fisik sebelum dan setelah latihan Hatha Yoga pada remaja obesitas.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *randomized controlled pre and post experimental*. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 14 Semarang pada bulan Desember 2013 – Februari 2014. Populasi target adalah remaja obesitas. Populasi terjangkau adalah remaja obesitas di SMA Negeri 14 Semarang. Kriteria inklusi meliputi remaja berusia 15-19 tahun pada saat penelitian dilakukan, memenuhi kategori obesitas menurut *WHO Reference 2007*, mengisi *informed consent* untuk diikutsertakan dalam penelitian dan dapat memahami instruksi dalam latihan Hatha Yoga. Kriteria eksklusi meliputi menderit kelainan anggota gerak tubuh bermakna yang menimbulkan hambatan dalam latihan Hatha Yoga, memiliki riwayat cedera pada anggota gerak atau tulang belakang, memiliki riwayat dan tanda-tanda klinis penyakit jantung dan atau paru, denyut jantung istirahat <60 kali/menit atau >120 kali/menit dan tekanan darah sistolik <80 mmHg atau >180 mmHg dan/atau diastolik <50 mmHg atau >100 mmHg. Kriteria *Drop Out* meliputi jumlah kehadiran latihan Hatha Yoga kurang dari 80% atau kehadiran kurang dari 15 kali, tidak datang latihan 3 kali berturut-turut dan tidak datang saat evaluasi. Besar sampel penelitian dihitung berdasarkan rumus:²⁵

$$n_1 = n_2 = 2 \left[\frac{(z \alpha + z \beta) s}{(x_1 - x_2)} \right]^2 = 2 \left[\frac{(1,96 + 0,842) 1,14}{(2,81 - 1,40)} \right]^2 = 10,26$$

$z\alpha = 1,96$ untuk level kepercayaan 95%

$z\beta = 0,842$ ($\beta = 0,2$; power penelitian = 80%)

SD = simpang baku

x_1 = Rerata pada kelompok 1

x_2 = Rerata pada kelompok 2

$n_1 = n_2$ = besar sampel pada kelompok 1 dan 2

Nilai x_1 , x_2 dan SD diambil dari penelitian sebelumnya mengenai latihan yoga pada orang sehat dengan pengukuran kualitas hidup menggunakan *Quality of Life Index*.¹⁸ Kemungkinan *drop out* sebesar 20% maka besar sampel :

$$n_1 = n_2 = 1,2 \times 10,26 = 12,31 \approx 12$$

Besar sampel adalah 12 orang per kelompok. Total sampel adalah 24 orang. Sampel penelitian diberikan 18 kali latihan Hatha Yoga selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali per minggu.

Cara Pengumpulan Data

- Pemilihan subyek yang memenuhi kriteria berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik.
- Subyek diberi penjelasan tentang obesitas, kualitas hidup, hubungan keduanya, pilihan terapi, pencegahan, tujuan dan manfaat serta protokol penelitian.
- Subyek terpilih yang bersedia mengikuti penelitian diminta menandatangani persetujuan mengikuti penelitian.
- Subyek mendapat latihan Hatha Yoga tiga kali seminggu sebanyak 18 kali dalam waktu 6 minggu.
- Latihan dipandu oleh guru yoga untuk melakukan latihan Hatha Yoga.
- Bila ada keluhan apapun, subyek diminta untuk melapor ke dokter peneliti untuk ditindaklanjuti.
- Dilakukan evaluasi kualitas hidup domain fisik dengan kuesioner WHOQOL-BREF domain fisik sebelum perlakuan, 3 minggu setelah perlakuan dan setelah selesai perlakuan.
- Penderita yang absen selama 3 kali latihan berturut-turut, mengikuti latihan kurang dari 15 kali latihan, dianggap *drop out*.
- Setiap kali latihan, peneliti datang untuk memantau proses pelaksanaan latihan Hatha Yoga.

Semua data diolah dengan komputer menggunakan perangkat lunak *SPSS for Win 17.0*.

Sebelum melakukan penelitian, dimintakan *ethical clearance* dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/ Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang. Ketersediaan pasien atau keluarga pasien untuk diikutsertakan

dalam penelitian dilakukan secara tertulis (*informed consent*). Sebelumnya diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat dan efek yang dapat terjadi akibat penelitian. Semua biaya yang berhubungan dengan penelitian merupakan tanggung jawab peneliti. Data identitas pasien akan dirahasiakan dan tidak dipublikasikan kecuali dengan izin pasien.

HASIL

Subjek penelitian adalah remaja obesitas yang merupakan siswa kelas X-XII SMA Negeri 14 Semarang dan memenuhi kriteria penelitian. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 14 Semarang mulai 16 Desember 2013 sampai 20 Februari 2014. Untuk kelompok perlakuan diberikan latihan Hatha Yoga seminggu tiga kali sampai enam minggu, sehingga seluruhnya berjumlah 18 kali. Jumlah seluruh subjek penelitian sebanyak 23 orang dengan pembagian kelompok secara randomisasi sederhana, kelompok yang mengikuti latihan Hatha Yoga berjumlah 11 orang, selanjutnya disebut kelompok I dan kelompok kontrol berjumlah 12 orang, selanjutnya disebut kelompok II. Satu subjek perempuan dari kelompok I drop out karena tidak datang tiga kali berturut-turut karena sakit. Sampai akhir penelitian, data yang dianalisis secara keseluruhan adalah 23 orang.

Karakteristik Subjek Penelitian

Dari karakteristik subjek penelitian Tabel 1, terlihat jumlah subjek terbanyak adalah perempuan 7 orang (63,6%) pada kelompok I, dan pada kelompok II lebih banyak subjek laki-laki, 7 orang (58,3%) dibandingkan perempuan, dengan rerata usia kelompok I adalah $16,6 \pm 0,81$ tahun dan kelompok II adalah $16,3 \pm 0,45$ tahun. Kualitas hidup domain fisik subjek diukur dengan skor WHOQOL-BREF domain fisik, sebelum perlakuan didapatkan rerata skor pada kelompok I sebesar $26,73 \pm 3,552$ dan pada kelompok II sebesar $23,92 \pm 2,392$.

Berdasarkan uji statistik pada Tabel 1, tidak dijumpai perbedaan karakteristik subjek penelitian yang bermakna diantara kedua kelompok pada variabel umur, berat badan, tinggi badan, IMT dan jenis kelamin sedangkan pada skor kualitas hidup domain fisik total terdapat perbedaan bermakna diantara kedua kelompok.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

Variabel	Kelompok Perlakuan (n=11)	Kelompok Kontrol (n=13)	p
Umur (tahun)	16,6 ± 0,81	16,3 ± 0,45	0,227 ^y
Jenis kelamin			
Laki-laki	4 (36,4%)	7 (58,3%)	0,292 ^z
Perempuan	7 (63,6%)	5 (41,7%)	
BB awal (kg)	82,9 ± 9,71	84,8 ± 15,00	0,721 ^x
TB awal (cm)	161,2 ± 4,94	160,8 ± 10,4	0,758 ^y
IMT (kg/m ²)	31,9 ± 3,07	32,6 ± 3,39	0,579 ^y
Skor WHOQOL-BREF domain fisik total	26,73 ± 3,552	23,92 ± 2,392	0,036 ^x

^x Uji *t* independen (distribusi data normal)^y Uji *Mann-Whitney* (distribusi data tidak normal)^z *Chi-Square* (data nominal ordinal)**Tabel 2.** Profil aktivitas fisik dan konsumsi makanan dalam 24 jam selama periode penelitian pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Variabel	Minggu ke-2	Minggu ke-4	Minggu ke-6	p
Kelompok perlakuan				
Aktivitas fisik (Kal)	2255,8±514,27	2256,1±502,01	2257,3±498,07	0,998 ^x , 0,979 ^y
Konsumsi makanan (Kal)	2575,0±664,35	2574,4±624,88	2581,1±479,62	0,996 ^x , 0,976 ^y
Kelompok kontrol				
Aktivitas fisik (Kal)	2300,5±59,95	2304,3±642,70	2306,7±625,61	0,948 ^x , 0,863 ^y
Konsumsi makanan (Kal)	2412,9 ±377,55	2412,1±378,69	2404,2±373,61	0,989 ^x , 0,922 ^y

Signifikan (nilai *p* = 0,05)^x *Paired Samples Test* minggu ke-2 dibanding minggu ke-4^y *Paired Samples Test* minggu ke-2 dibanding minggu ke-6

Penilaian Tingkat Aktivitas Fisik Dan Asupan Makanan

Data mengenai profil aktivitas dan konsumsi makanan dalam 24 jam pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan selama periode penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa tidak ada perubahan yang bermakna pada profil aktivitas fisik dan profil konsumsi makanan selama periode penelitian. Pada kelompok perlakuan, profil aktivitas fisik pada minggu ke-2 jika dibandingkan

dengan minggu ke-4 tidak berbeda secara bermakna (*p*=0,998), begitu pula jika dibandingkan dengan minggu ke-6 (*p*=0,979). Profil konsumsi makanan pada minggu ke-2 jika dibandingkan dengan minggu ke-4 tidak berbeda secara bermakna (*p*=0,996), begitu pula jika dibandingkan dengan minggu ke-6 (*p*=0,976).

Hasil yang sama juga ditemukan pada kelompok kontrol, profil aktivitas fisik pada minggu ke-2 jika dibandingkan dengan minggu ke-4 tidak berbeda secara bermakna (*p*=0,948), begitu pula jika dibandingkan dengan minggu ke-6 (*p*=0,863). Profil konsumsi makanan pada minggu ke-2 jika dibandingkan dengan minggu ke-4 tidak berbeda secara bermakna (*p*=0,989), begitu pula jika dibandingkan dengan minggu ke-6 (*p*=0,922).

Kemudian, jika profil aktivitas fisik dan konsumsi makanan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dibandingkan satu sama lain, tidak ditemukan perbedaan yang bermakna antar kedua kelompok selama periode penelitian. Profil aktivitas fisik kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna dengan kelompok kontrol baik pada minggu ke dua (*p*=0,849), minggu ke empat (*p*=0,842), maupun minggu ke enam (*p*=0,837). Sama halnya dengan hasil tersebut, profil konsumsi makanan kelompok perlakuan tidak berbeda secara bermakna dengan kelompok kontrol baik pada minggu ke dua (*p*=0,488), minggu ke empat (*p*=0,467), maupun minggu ke enam (*p*=0,339). Perbandingan ini terangkum pada Tabel 3.

Penilaian Kualitas Hidup Domain Fisik

Penilaian skor kualitas hidup domain fisik pada kedua kelompok dengan menggunakan kuesioner WHOQOL-BREF domain fisik.

Tabel 3. Perbandingan profil aktivitas fisik dan konsumsi makanan dalam 24 jam selama periode penelitian antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Variabel	Kelompok		p
	Perlakuan	Kontrol	
Aktivitas fisik (Kal)			
Minggu ke-2	2255,8±514,27	2300,5±591,95	0,849
Minggu ke-4	2256,1±502,01	2304,3±642,70	0,842
Minggu ke-6	2257,3±498,07	2306,7±625,61	0,837
Konsumsi makanan (Kal)			
Minggu ke-2	2575,0±664,35	2412,9 ±377,55	0,488
Minggu ke-4	2574,4±624,88	2412,1±378,69	0,467
Minggu ke-6	2581,1±479,62	2404,2±373,61	0,339

Signifikan (nilai *p* ≤ 0,05)^x Uji *t* independen

Tabel 4. Nilai kualitas hidup domain fisik total kelompok I (perlakuan)

Variabel	Kelompok I	<i>p</i>
WHOQOL-BREF domain fisik		
Sebelum perlakuan	26,73 ± 3,55	
Akhir minggu ke-3	27,27 ± 3,61	0,493 ^x
Akhir minggu ke-6	28,18 ± 3,28	0,083 ^x
Akhir minggu ke-3	27,27 ± 3,61	0,436 ^y
Akhir minggu ke-6	28,18 ± 3,28	

^xPaired Samples Test dibanding sebelum perlakuan
^yPaired Samples Test dibanding akhir minggu ke-3
 Signifikan (nilai *p* ≤ 0,05)

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa skor WHOQOL-BREF domain fisik total mengalami peningkatan di akhir minggu ke-3 dan di akhir minggu ke-6 perlakuan dibandingkan sebelum perlakuan, tetapi berdasarkan uji statistik, tidak didapatkan perbedaan bermakna peningkatan skor WHOQOL-BREF domain fisik total di akhir minggu ke-3 dan di akhir minggu ke-6 perlakuan dibandingkan sebelum perlakuan.

Tabel 5. Perubahan nilai kualitas hidup domain fisik total kelompok I (perlakuan)

Variabel	Kelompok I (Perlakuan)	<i>p</i>
WHOQOL-BREF domain fisik		
Δ WHOQOL-BREF 1	0,55 ± 2,54	0,493*
Δ WHOQOL-BREF 2	1,45 ± 2,50	0,083*

*Paired Samples Test
 Signifikan (nilai *p* ≤ 0,05)
 Δ WHOQOL-BREF 1: Perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik sebelum perlakuan dan akhir minggu ke-3
 Δ WHOQOL-BREF 2: Perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik sebelum perlakuan dan akhir minggu ke-6

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik total sebelum dan akhir minggu ke-6 perlakuan mengalami peningkatan dibandingkan sebelum dan akhir minggu ke-3 perlakuan. Berdasarkan uji statistik, tidak didapatkan perbedaan bermakna peningkatan perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik total sebelum dan akhir minggu ke-3 perlakuan maupun sebelum dan akhir minggu ke-6 perlakuan.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa skor WHOQOL-BREF domain fisik total mengalami peningkatan di akhir minggu ke-3 dan di akhir minggu ke-6 dibandingkan saat awal. Berdasarkan

uji statistik, tidak terdapat perbedaan bermakna peningkatan skor WHOQOL-BREF domain fisik total di akhir minggu ke-3 dan di akhir minggu ke-6 dibandingkan pada saat awal.

Tabel 6. Nilai kualitas hidup domain fisik total kelompok II (kontrol)

Variabel	Kelompok I	<i>p</i>
WHOQOL-BREF domain fisik		
Sebelum perlakuan	23,92 ± 2,39	
Akhir minggu ke-3	24,83 ± 2,89	0,094 ^x
Akhir minggu ke-6	24,17 ± 2,82	0,693 ^x
Akhir minggu ke-3	24,83 ± 2,89	0,071 ^y
Akhir minggu ke-6	24,17 ± 2,82	

^xPaired Samples Test dibanding sebelum perlakuan
^yPaired Samples Test dibanding akhir minggu ke-3
 Signifikan (nilai *p* ≤ 0,05)

Tabel 7. Perubahan nilai kualitas hidup total kelompok II (kontrol)

Variabel	Kelompok II (Kontrol)	<i>p</i>
WHOQOL-BREF domain fisik		
Δ WHOQOL-BREF 1	0,92 ± 1,73	0,094*
Δ WHOQOL-BREF 2	0,25 ± 2,14	0,693*

*Paired Samples Test
 Signifikan (nilai *p* ≤ 0,05)
 Δ WHOQOL-BREF 1: Perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik sebelum perlakuan dan akhir minggu ke-3
 Δ WHOQOL-BREF 2: Perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik sebelum perlakuan dan akhir minggu ke-6

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik total sebelum dan akhir minggu ke-3 lebih tinggi jika dibandingkan sebelum dan akhir minggu ke-6. Berdasarkan uji statistik, tidak terdapat perbedaan bermakna pada skor WHOQOL-BREF domain fisik total sebelum dan akhir minggu ke-3 maupun sebelum dan akhir minggu ke-6.

Tabel 8. Nilai kualitas hidup domain fisik total diantara kedua kelompok

Variabel	Kelompok I (Perlakuan)	Kelompok II (Kontrol)	<i>p</i>
WHOQOL-BREF domain fisik			
Sebelum perlakuan	26,73 ± 3,55	23,92 ± 2,39	0,036*
Akhir minggu ke-3	27,27 ± 3,61	24,83 ± 2,89	0,087*
Akhir minggu ke-6	28,18 ± 3,28	24,17 ± 2,82	0,005*

* Uji *t* independen
 Signifikan (nilai *p* ≤ 0,05)

Data pada Tabel 8 dan 9 menunjukkan bahwa perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik total sebelum perlakuan dan akhir minggu ke-3 pada kelompok II lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok I. Berdasarkan uji statistik, tidak terdapat perbedaan bermakna pada kedua kelompok. Perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik total sebelum perlakuan dan akhir minggu ke-6 pada kelompok I (perlakuan) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok II (kontrol). Berdasarkan uji statistik, tidak terdapat perbedaan bermakna pada kedua kelompok.

Tabel 9. Perbandingan perubahan nilai kualitas hidup domain fisik total di antara kedua kelompok

Variabel	Kelompok I (Perlakuan)	Kelompok II (Perlakuan)	<i>p</i>
WHOQOL-BREF domain fisik			
Δ WHOQOL-BREF 1	0,55 ± 2,54	0,92 ± 1,73	0,684*
Δ WHOQOL-BREF 2	1,45 ± 2,50	0,25 ± 2,14	0,227*

*Uji *t* independen
Signifikan (nilai $p \leq 0,05$)
Δ WHOQOL-BREF 1: Perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik sebelum perlakuan dan akhir minggu ke-3
Δ WHOQOL-BREF 2: Perubahan skor WHOQOL-BREF domain fisik sebelum perlakuan dan akhir minggu ke-6

Tabel 10. Nilai kualitas hidup domain fisik total di antara kedua kelompok

Variabel	Kelompok I (Perlakuan)	Kelompok II (Kontrol)	<i>p</i>
WHOQOL-BREF domain fisik			
Rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas	4,00 ± 0,78	3,75 ± 1,22	0,814*
Penggunaan terapi medis	4,00 ± 0,89	4,42 ± 0,79	0,219*
Vitalitas untuk beraktivitas	3,45 ± 0,82	3,25 ± 0,62	0,771*
Kemampuan dalam bergaul	4,00 ± 0,63	3,67 ± 0,65	0,213*
Kepuasan tidur	3,36 ± 1,03	2,24 ± 0,52	0,020*
Kepuasan beraktivitas	3,82 ± 0,75	2,92 ± 0,52	0,004*
Kepuasan bersekolah	4,09 ± 0,83	3,50 ± 0,80	0,110*

* Uji *Mann Whitney*
Signifikan (nilai $p \leq 0,05$)

Data pada Tabel 10 menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, aspek-aspek pada kualitas hidup domain fisik yang meliputi rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas, vitalitas untuk beraktivitas, kemampuan dalam bergaul, kepuasan tidur, kepuasan beraktivitas dan kepuasan bersekolah mempunyai rerata skor yang lebih tinggi pada kelompok I dibanding kelompok II sedangkan pada aspek penggunaan terapi medis, rerata skor yang lebih tinggi pada kelompok II

dibanding kelompok I. Berdasarkan uji statistik, perbedaan bermakna antara kedua kelompok terdapat pada aspek kepuasan tidur dan kepuasan bersekolah.

Tabel 11. Nilai kualitas hidup domain fisik tiap aspek diantara kedua kelompok pada akhir minggu ke-3

Variabel	Kelompok I (Perlakuan)	Kelompok II (Kontrol)	<i>p</i>
WHOQOL-BREF domain fisik			
Rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas	4,18 ± 0,87	3,92 ± 0,90	0,396*
Penggunaan terapi medis	4,27 ± 0,79	4,67 ± 0,49	0,209*
Vitalitas untuk beraktivitas	3,27 ± 0,79	3,50 ± 1,17	0,473*
Kemampuan dalam bergaul	4,00 ± 0,45	3,75 ± 0,75	0,288*
Kepuasan tidur	3,64 ± 0,81	2,50 ± 0,67	0,002*
Kepuasan beraktivitas	3,82 ± 0,75	3,33 ± 0,49	0,098*
Kepuasan bersekolah	4,00 ± 0,78	3,08 ± 0,52	0,005*

* Uji *Mann Whitney*
Signifikan (nilai $p \leq 0,05$)

Tabel 12. Nilai kualitas hidup domain fisik tiap aspek diantara kedua kelompok pada akhir minggu ke-6

Variabel	Kelompok I (Perlakuan)	Kelompok II (Kontrol)	<i>p</i>
WHOQOL-BREF domain fisik			
Rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas	4,36 ± 0,92	3,83 ± 0,84	0,103*
Penggunaan terapi medis	4,45 ± 0,69	4,50 ± 0,80	0,723*
Vitalitas untuk beraktivitas	3,55 ± 0,69	3,08 ± 0,52	0,092*
Kemampuan dalam bergaul	3,82 ± 0,60	3,75 ± 0,62	0,776*
Kepuasan tidur	3,91 ± 0,70	2,50 ± 0,67	0,001*
Kepuasan beraktivitas	3,91 ± 0,70	3,33 ± 0,65	0,038*
Kepuasan bersekolah	4,00 ± 0,78	3,17 ± 0,39	0,006*

* Uji *Mann Whitney*
Signifikan (nilai $p \leq 0,05$)

Data pada Tabel 11 menunjukkan bahwa pada akhir minggu ke-3, aspek-aspek pada kualitas hidup domain fisik yang meliputi rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas, kemampuan dalam bergaul, kepuasan tidur, kepuasan beraktivitas dan kepuasan bersekolah mempunyai rerata skor yang lebih tinggi pada kelompok I dibanding kelompok II sedangkan pada aspek penggunaan terapi medis dan vitalitas untuk beraktivitas, rerata skor yang lebih tinggi pada kelompok II dibanding kelompok I. Berdasarkan uji statistik, perbedaan bermakna antara kedua kelompok terdapat pada aspek kepuasan tidur dan kepuasan bersekolah.

Data pada Tabel 12 menunjukkan bahwa pada akhir minggu ke-6, aspek-aspek pada kualitas

hidup domain fisik yang meliputi rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas, vitalitas untuk beraktivitas, kemampuan dalam bergaul, kepuasan tidur, kepuasan beraktivitas dan kepuasan bersekolah mempunyai rerata skor yang lebih tinggi pada kelompok I dibanding kelompok II sedangkan pada aspek penggunaan terapi medis, rerata skor yang lebih tinggi pada kelompok II dibanding kelompok I. Berdasarkan uji statistik, perbedaan bermakna antara kedua kelompok terdapat pada aspek kepuasan tidur, kepuasan beraktivitas dan kepuasan bersekolah.

PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek Penelitian

Obesitas pada remaja dapat mengakibatkan dampak negatif yang cukup serius sehingga dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas hidup adalah kesehatan fisik. Remaja obesitas secara signifikan mempunyai keadaan fisik yang lebih rendah pada *health-related quality of life* (HRQOL).^{1-5,26-8}

Pada awal penelitian, subjek penelitian baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol masing-masing berjumlah 12 orang. Pada minggu ke-2 satu subjek perempuan pada kelompok perlakuan mengundurkan diri karena sakit sehingga hanya 11 orang yang mengikuti latihan sampai akhir penelitian. Pada kelompok kontrol semua subjek dapat menyelesaikan penelitian sampai akhir, sehingga total seluruh subjek pada penelitian ini adalah 23 orang.

Subjek penelitian terdiri dari 7 orang (63,6%) perempuan dan 4 orang (36,4%) laki-laki pada kelompok I, dan pada kelompok kontrol terdiri dari 7 orang (58,3%) laki-laki dan 5 orang (41,7%) perempuan. Jenis kelamin perempuan lebih banyak daripada laki-laki, yaitu 12 dari 23 orang (52,17%). Penelitian yang pernah dilakukan pada tahun 1987 di Jakarta, menyatakan bahwa prevalensi obesitas sebesar 10,2% pada anak perempuan dan 3,1% pada laki-laki dengan rentang usia 6-18 tahun. Adanya kesesuaian antara penelitian ini dan penelitian yang pernah dilakukan bahwa prevalensi obesitas lebih besar pada jenis kelamin perempuan.

Karakteristik subjek, yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian seperti umur, berat badan, tinggi badan, IMT dan jenis kelamin pada

saat sebelum perlakuan ternyata tidak berbeda bermakna secara perhitungan statistik antara kedua kelompok. Dengan demikian variabel-variabel tersebut diharapkan tidak memberikan pengaruh terhadap hasil penelitian ini.

Penelitian ini juga mempertimbangkan dua variabel perancu yang mungkin dapat secara bermakna mempengaruhi hasil penelitian yaitu tingkat aktivitas fisik dan asupan makanan. Setelah dilakukan analisis, terbukti bahwa selama periode penelitian pada kedua kelompok tidak terdapat perubahan pola aktivitas fisik dan asupan makanan. Kedua variabel perancu ini cukup penting untuk dipertimbangkan karena akan mempengaruhi kualitas hidup domain fisik.

Kualitas hidup domain fisik subjek diukur dengan skor WHOQOL-BREF domain fisik yang terdiri dari tujuh aspek yaitu rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas, penggunaan terapi medis, vitalitas untuk beraktivitas, kemampuan dalam bergaul, kepuasan tidur, kepuasan beraktivitas dan kepuasan bersekolah. Sebelum perlakuan didapatkan rerata skor tersebut pada kelompok I yang lebih besar daripada kelompok II dan berdasarkan uji statistik, dijumpai perbedaan bermakna diantara kedua kelompok sehingga pada penelitian ini melihat adanya perbedaan peningkatan skor tersebut pada kedua kelompok.

Kualitas Hidup Domain Fisik

Instrumen WHOQOL-BREF domain fisik merupakan instrumen penilaian kualitas hidup bidang fisik yang terdiri dari 7 aspek dan penilaiannya meliputi penilaian rasa sakit fisik, terapi medis, vitalitas, kemampuan bergaul, kepuasan tidur, kepuasan dalam menampilkan aktivitas kehidupan sehari-hari dan sekolah.²⁶

Pada kelompok kontrol didapatkan peningkatan rerata skor WHOQOL-BREF domain fisik pada akhir minggu ke-3 dan akhir minggu ke-6 dibandingkan saat awal namun pada akhir minggu ke-6 mengalami penurunan jika dibandingkan saat akhir minggu ke-3. Perbedaan peningkatan rerata skor WHOQOL-BREF domain fisik di akhir minggu ke-3 dan di akhir minggu ke-6 dibandingkan saat awal secara perhitungan statistik, tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Pada kelompok perlakuan terdapat perbedaan bermakna pada peningkatan rerata skor WHOQOL-BREF domain fisik secara perhitungan statistik pada akhir minggu

ke-6 perlakuan dibandingkan sebelum perlakuan. Pada akhir minggu ke-3 skor tersebut meningkat, dan pada akhir minggu ke-6 peningkatannya lebih tinggi lagi. Terdapat perbedaan peningkatan rerata skor tersebut pada sebelum dan akhir minggu ke-6 perlakuan dibandingkan sebelum dan akhir minggu ke-3 perlakuan, walaupun secara statistik tidak bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa Hatha Yoga yang dilakukan sudah menimbulkan perbaikan kualitas hidup domain fisik saat akhir minggu ke-3 dan waktu yang lebih lama (akhir minggu ke-6) semakin meningkatkan kualitas hidup domain fisik pada remaja obesitas.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas hidup domain fisik adalah aktivitas kehidupan sehari-hari, ketergantungan pada obat-obatan dan bantuan medis, energi dan kelelahan, mobilitas, sakit dan ketidaknyamanan, tidur dan istirahat serta kapasitas sekolah. Pada akhir minggu ke-6, kelompok yang mengikuti latihan Hatha Yoga mempunyai rerata skor kualitas hidup domain fisik yang lebih tinggi pada aspek-aspek yang meliputi rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas, vitalitas untuk beraktivitas, kemampuan dalam bergaul, kepuasan tidur, kepuasan beraktivitas dan kepuasan bersekolah. Pada aspek-aspek yang meliputi kepuasan tidur, kepuasan beraktivitas dan kepuasan bersekolah terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok, dimana pada kelompok perlakuan mempunyai rerata skor yang lebih tinggi. Sedangkan untuk aspek-aspek lainnya yang meliputi rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas, penggunaan terapi medis, vitalitas untuk beraktivitas dan kemampuan dalam bergaul tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok dimana pada kelompok perlakuan pada aspek-aspek yang meliputi rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas, vitalitas untuk beraktivitas dan kemampuan dalam bergaul mempunyai rerata skor yang lebih tinggi.

Kualitas hidup seseorang dapat dipengaruhi oleh kualitas tidur. Tidur merupakan kebutuhan dasar bagi setiap individu. Hasil dari penelitian ini adalah latihan Hatha Yoga dapat meningkatkan kepuasan tidur seseorang. Pada umumnya terapi untuk memperbaiki kualitas tidur diklasifikasikan menjadi tiga yaitu terapi perilaku berdasarkan metode edukasi (misalnya menghindari kafein atau stimulant lainnya sebelum tidur), teknik relaksasi (misalnya yoga dan meditasi) dan psikoterapi.

Hatha Yoga merupakan salah satu contoh dari teknik relaksasi yang terdiri dari asana, pranayama dan relaksasi. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat perbaikan dari gangguan tidur dengan asana dibandingkan dengan ROM (*Range of Motion*) *exercise*. Hatha Yoga memungkinkan adanya peningkatan relaksasi dan menginduksi keadaan mental yang seimbang sehingga dapat memberikan efek yang baik pada tidur dan insomnia. Jika latihan tersebut dilakukan secara teratur dapat mengakibatkan penurunan yang signifikan dalam waktu yang dibutuhkan untuk tertidur dan perasaan bugar pada pagi hari.^{16,29}

Pada remaja obesitas cenderung mempunyai masalah pada kardiovaskular dan respirasi, seperti adanya peningkatan tekanan darah, denyut jantung, kadar insulin, terbatasnya kapasitas paru-paru. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa latihan yang intens dapat menyebabkan peningkatan kadar kortisol yang proporsional sedangkan yoga adalah sebaliknya. Kadar kortisol yang tinggi dapat meningkatkan kadar glukosa darah dan dapat menyebabkan resistensi insulin. Hatha Yoga maupun latihan akut mempunyai pengaruh pada peremajaan atau regenerasi sel pankreas dengan meningkatkan penggunaan dan metabolisme glukosa pada jaringan perifer, hati, dan jaringan adiposa melalui proses enzimatik; peningkatan sensitivitas b-Sel pankreas untuk sinyal glukosa dan juga peningkatan sensitivitas insulin. Hatha Yoga juga dapat menyebabkan adanya relaksasi otot, pengembangan dan peningkatan suplai darah ke otot yang mungkin meningkatkan ekspresi reseptor insulin pada otot yang menyebabkan penyerapan glukosa meningkat. Pada penelitian lain menyatakan bahwa terdapat perbaikan dari profil lipid dengan asana dibandingkan dengan ROM *exercise* ataupun asana dan pranayama dibandingkan dengan latihan aerobik dan berjalan. Hatha Yoga dapat menyebabkan perbaikan profil lipid melalui peningkatan lipase hepatic dan lipoprotein lipase pada tingkat sel, yang mempengaruhi metabolisme lipoprotein dan dengan demikian meningkatkan penyerapan trigliserida oleh jaringan adiposa. Dengan adanya perbaikan profil lipid tersebut maka risiko terjadinya penyakit kardiovaskular maupun diabetes dapat dikurangi. Pada salah satu bagian Hatha Yoga yaitu pranayama atau latihan pernafasan, digunakan sebagai terapi tambahan

dengan pengobatan farmakologis standar yang signifikan dalam peningkatan fungsi paru.^{14,15,20,29-38}

Rasa sakit fisik dapat mencegah seseorang dalam beraktivitas. Hal ini pun mempengaruhi kualitas hidup domain fisik. Pada aspek rasa sakit fisik mencegah dalam beraktivitas, tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok, dimana pada kelompok perlakuan mempunyai rerata skor yang lebih tinggi. Pada remaja obesitas memiliki tingkat marker proinflamasi dari penanda inflamasi IL-1, IL-6, TNF- α dan CRP yang lebih tinggi. Peningkatan kuantitas jaringan adiposa pada obesitas dapat menyebabkan respon inflamasi yang meningkat yang terlibat dalam peradangan, berinteraksi dengan sistem saraf untuk menciptakan sensasi nyeri. Pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat perbaikan dari nyeri dengan asana dibandingkan dengan *ROM exercise*. Hatha Yoga dapat menurunkan kadar-kadar dari penanda inflamasi tersebut sehingga dapat memperbaiki respon inflamasi.^{29,39-50}

Pada remaja obesitas yang mempunyai masalah kesehatan yang membutuhkan terapi medis akan membuat remaja tersebut lebih sering mengkonsumsi terapi medis untuk mengatasi masalah kesehatannya. Pada penelitian ini, tidak ditemukan adanya perbedaan yang bermakna pada kedua kelompok untuk aspek penggunaan terapi medis. Hal ini dikarenakan sebagian besar subjek penelitian tidak menggunakan terapi medis.

Kemampuan seseorang untuk dapat beraktivitas dalam kehidupan sehari-hari dapat mempengaruhi kualitas hidup domain fisik. Pada penelitian ini, rerata skor kualitas hidup domain fisik aspek vitalitas untuk beraktivitas lebih tinggi pada kelompok perlakuan daripada kelompok kontrol, namun perbedaannya tidak bermakna secara statistik. Hal ini sesuai dengan profil aktivitas fisik dalam 24 jam yang dilaporkan oleh subjek, bahwa tidak ada perubahan yang bermakna selama periode penelitian.

Pada penelitian ini, rerata skor kualitas hidup domain fisik aspek kemampuan dalam bergaul lebih tinggi pada kelompok perlakuan daripada kelompok kontrol, namun perbedaannya tidak bermakna secara statistik. Bagi remaja yang mengalami obesitas, mereka akan merasa bahwa dirinya aneh, tidak sempurna, dan merasa tidak disukai oleh orang lain, sehingga menimbulkan

pandangan negatif terhadap dirinya, dan remaja akan cenderung merasa tidak percaya diri. Yoga dapat membantu mengatasi masalah-masalah psikologis seperti kecemasan, kegelisahan, rasa tidak percaya diri melalui penurunan kadar kortisol sedangkan pada latihan yang intens justru akan meningkatkan kadar kortisol. Dampak psikologik yang sering muncul secara beriringan dengan obesitas adalah gangguan konsep diri, seperti gangguan *body image* (citra diri), dan gangguan harga diri. Hal ini biasanya akan membuat mereka menarik diri dari pergaulan di lingkungannya, susah bergaul dengan teman sebaya, dan kurang aktif dalam kegiatan-kegiatan di sekolah.^{29,31,32,51-4}

Kepuasan seorang remaja dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari dan bersekolah juga dapat mempengaruhi kualitas hidup domain fisiknya. Hasil dari penelitian ini adalah latihan Hatha Yoga dapat meningkatkan kepuasan dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari dan bersekolah. Kepuasan dalam kedua hal tersebut bersifat subjektif seperti halnya instrumen yang dipakai dalam penelitian ini sehingga banyak faktor yang mempengaruhi.

Keterbatasan penelitian meliputi instrumen WHOQOL-BREF domain fisik merupakan instrumen penilaian kualitas hidup bidang fisik yang bersifat subjektif sehingga banyak faktor yang mempengaruhi misalnya rasa percaya diri dan penelitian ini tidak mempertimbangkan banyaknya faktor yang mempengaruhi kualitas hidup domain fisik dan tidak semua faktor dapat dikendalikan.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah terdapat peningkatan kualitas hidup domain fisik setelah latihan Hatha Yoga pada remaja obesitas.

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Program latihan Hatha Yoga, pengaturan diet dan konseling yang teratur hendaknya dapat dilakukan di sekolah agar tatalaksana pengendalian pada remaja obesitas dapat menjadi lebih baik.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menilai faktor-faktor yang mengalami perbaikan dalam meningkatkan kualitas hidup domain fisik.

- Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik maka diperlukan waktu penelitian yang lebih lama dengan jumlah sampel yang lebih besar dan pengendalian faktor perancu yang lebih ketat misalnya memberikan batasan yang jelas untuk pilihan jawaban pada kuesioner WHOQOL-BREF.

Untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitas hidup domain fisik disarankan kepada remaja obesitas untuk tetap melakukan program latihan Hatha Yoga.

DAFTAR PUSTAKA

- Trisna I, Hamid S. Faktor-faktor yang berhubungan dengan obesitas sentral pada wanita dewasa (30-50 tahun) di kecamatan Lubuk Sikaping tahun 2008. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2009;3(2):68-71.
- Pathology of Obesity. U.S. Department of Health and Human Services, 2006. Society AT. American thoracic society statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:111-7. Available from: URL: <http://www.exrx.net/FatLoss/Pathology.html>
- Anam. Pengaruh intervensi diet dan olahraga terhadap indeks massa tubuh, kebugaran jasmani, hsCRP dan profil lipid pada anak obesitas [tesis]. Semarang: Undip; 2010.
- Hedge SV, Adhikari P, Kotian S, Pinto VJ, D'Souza S, D'Souza V. Effect of 3-month yoga on oxidative stress in type 2 diabetes with or without complications. *Diabetes Care* 2011 Oct;34(10):2208-10.
- Sharma M, Knowlton AP. Role of yoga in preventing and controlling type 2 diabetes mellitus. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine* 2012;17:88-95.
- Nurzakiah, Achadi E, Sartika RAD. Faktor risiko obesitas pada orang dewasa urban dan rural. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* 2010;5(1):29-34.
- Sandjaja, Sudikno. Prevalensi gizi lebih dan obesitas penduduk dewasa Indonesia. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi. Available from: URL: <http://gizi.depkes.go.id>
- White LS. Yoga for children. *Pediatric Nursing* 2009;35(5):277-95.
- Weller S. Yoga terapi. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada; 2001.
- Clark F, Reingold FS, Jordan KS. Obesity and occupational therapy. *The American Journal of Occupational Therapy* 2007;61(6):701-3.
- Elloumi M, Makni E, Ounis OB, Moalla W, Zbidi A, Zaoueli M, et al. Six-minute walking test and the assessment of cardiorespiratory responses during weight-loss programmes in obese children. *Physiother Res Int* 2011;16:32-42.
- Wiadnyana M. The power of yoga for middle age panduan praktis yoga untuk usia 50+. Noverina A, editor. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia; 2010.
- Suchetha KN, Damodara GKM, Sukesh N, Madhu LN, Kathyayani. Effect of yoga therapy on body mass index and oxidative status. *NUJHS* 2011 Sep;1(1-3):10-4.
- Raub JA. Psychophysiological effects of Hatha Yoga on musculoskeletal and cardiopulmonary function: a literature review. *J Altern Complement Med* 2002 Dec;8(6):797-812.
- Balaji PA, Varne SR, Ali SS. Physiological Effects of yogic practices and transcendental meditation in health and disease. *N Am J Med Sci* 2012 October;4(10):442-8.
- Woodyard C. Exploring the therapeutic effects of yoga and its ability to increase quality of life. *Int J Yoga* 2011;4(2):495-4.
- Seo DY, Lee S, Figueroa A, Kim HK, Baek YH, Kwak YS, et al. Yoga training improves metabolic parameters in obese boys. *Korean J Physiol Pharmacol* 2012 Jun;16(3):175-80.
- Gard T, Brach N, Hölzel BK, Noggle JJ, Conboy LA, Lazar SW. Effects of a yoga-based intervention for young adults on quality of life and perceived stress: The potential mediating roles of mindfulness and self-compassion. *The Journal of Positive Psychology* 2012 May;7(3):165-75.
- Verzosa MLS. Influence of yoga on hormonal changes, quality of life, and musculoskeletal fitness in menopausal women [thesis]. Canada: University of Lethbridge; 2010.
- Bijlani RL, Vempati RP, Yadav RK, Ray RB, Gupta V, Sharma R, et al. A brief but comprehensive lifestyle education program based on yoga reduces risk factors for cardiovascular disease and diabetes mellitus. *J Altern Complement Med* 2005 Apr;11(2):267-74.
- Bharshankar JR, Bharshankar RN, Deshpande VN, Kaore SB, Gosavi GB. Effect of yoga on cardiovascular system in subjects above 40 years. *Indian J Physiol Pharmacol* 2003 Apr;47(2):202-6.
- Cohen, Chang, Grady, Kanaya. Restorative yoga in adults with metabolic syndrome: a randomized, controlled pilot trial. *Metabolic Syndrome and Related Disorders* 2008 Sep;6(3):223-9.
- Birkel DA, Edgren L. Hatha yoga: improved vital capacity of college students. *Altern Ther Health Med* 2000 Nov;6(6):55-63.
- Visceglia E, Lewis S. Yoga therapy as an adjunctive treatment for schizophrenia. *J Altern Complement Med* 2011 Jul;17(7):601-7.
- Madiyono B, Moeslichan S, Sastrosmoro S, Budiman I, Purwanto S. Perkiraan besar sampel. In: Sastroasmoro S, editor. *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. 4th ed. Jakarta: Sagung Seto; 2008. p. 348-59.
- World Health Organization. *The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-BREF*. 2004.
- Wille N, Erhart M, Petersen C, Sieberer UR. The impact of overweight and obesity on health-related quality of life in childhood results from an intervention study. *BMC Public Health* 2008;8:1-9.
- Wallander JL, Kerbawy S, Toomey S, Lowry R, Elliott MN, Escobar-Chave SL, et al. Is obesity associated with reduced health-related quality of life in Latino, black and white children in the community? *International Journal of Obesity* 2013;1-6.
- Ross A, Thomas S. The health benefits of yoga and exercise: a review of comparison studies. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 2010;16(1):3-12.
- Sodhi C, Singh S, Dandona PK. A study of the effect of yoga training on pulmonary functions in patients with bronchial asthma. *Indian J Physiol Pharmacol* 2009;53(2):169-74.
- Pelt JV. Yoga and children's mental health. *Social Work Today* 2011;11(6):8.
- Dhananjai S, S, Tiwari S, Dutt K, Kumar R. Reducing psychological distress and obesity through yoga practice.

- Int J Yoga [serial online]. 2013;6(1):66-70. Available from: <http://www.ijoy.org.in/text.asp?2013/6/1/66/105949>
33. Dhananjai S, Sadashiv, Tiwari S, Kumar R. Effect of a Yoga practice in the management of risk factors associated with obesity: a pilot study. *ISRJ* 2011;1:1-4.
 34. Ray US, Sinha B, Tomer OS, Pathak A, Dasgupta T, Selvamurthy W. Aerobic capacity and perceived exertion after practice of hatha yogic exercises. *Indian J Med Res* 2001;114:215-21.
 35. Tran MD, Holly RG, Lashbrook J, Amsterdam EA. Effects of hatha yoga practice on the health-related aspects of physical fit-ness. *Prev Cardiol* 2001;4: 165-70.
 36. Cade T, Reeds DN, Mondy KE, Overton T, Grassino J, Tucker S, et al. Yoga lifestyle intervention reduces blood pressure in HIV-infected adults with cardiovascular disease risk factors. *HIV Med* 2010 July 1;11(6):379-88.
 37. Telles S, Naveen VK, Balkrishna A, Kumar S. Short term health impact of a yoga and diet change program on obesity. *Med Sci Monit* 2010 Jan;16(1):CR35-40.
 38. Yang K, Bernardo LM, Sereika SM, Conroy MB, Balk J, Burke LE. Utilization of 3-month yoga program for adults at high risk for type 2 diabetes: a pilot study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2009;2011:1-6.
 39. McVinnie DS. Obesity and pain. *British Journal of Pain* 2013 April;0(0):1-8.
 40. Das UN. Is obesity an inflammatory condition? *Nutrition* 2001;17(11-12):953-66.
 41. Okifuji A, Donaldson GW, Barck L, Fine PG. Relationship between fibromyalgia and obesity in pain, function, mood, and sleep. *J Pain* 2010;11(12):1329-37.
 42. Watkins LR, Maier SF, Goehler LE. Immune activation: the role of pro-inflammatory cytokines in inflammation, illness responses and pathological pain states. *Pain* 1995;63(3):289-302.
 43. Dray A. Inflammatory mediators of pain. *Br J Anaesth* 1995;75:125-31.
 44. Peltonen M, Lindroos AK, Torgerson JS. Musculoskeletal pain in the obese: a comparison with a general population and long-term changes after conventional and surgical obesity treatment. *Pain* 2003;104(3):549-57.
 45. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthr Cartilage* 2010;18(1):24-33.
 46. Christensen R, Bartels EM, Astrup A, Bliddal H. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Ann Rheum Dis* 2007;66:433-9.
 47. Ray L, Lipton RB, Zimmerman ME, Katz MJ, Derby CA. Mechanisms of association between obesity and chronic pain in the elderly. *Pain* 2011;152(1):53-9.
 48. Loevinger BL, Muller D, Alonso C, Coe CL. Metabolic syndrome in women with chronic pain. *Metabolism* 2007;56(1):87-93.
 49. Rezania K, Soliven B, Rezai KA and Roos RP. Impaired glucose tolerance and metabolic syndrome in idiopathic polyneuropathy: the role of pain and depression. *Med Hypotheses* 2011;76(4):538-42.
 50. Martinez-Lavin M. Fibromyalgia as a sympathetically maintained pain syndrome. *Curr Pain Headache Rep* 2004;8(5):385-9.
 51. Kaplan HI, Sadock BJ. *Synopsis of psychiatry*. 10th ed. New Delhi: Wolters Kluwer Pvt. Ltd; 2007.
 52. Michalsen A, Grossman P, Acil A, Langhorst J, Ludtke R, Esch T. Rapid stress reduction and anxiolysis among distressed women as a consequence of a three-month intensive yoga. *Med Sci Monit* 2005;11:555-61.
 53. Yadav RK, Magan D, Mehta M, Mehta N, Mahapatra SC. A short-term, comprehensive, yoga-based lifestyle intervention is efficacious in reducing anxiety, improving subjective well-being and personality. *Int J Yoga* 2012;5(2):134-9.
 54. Brown RP, Gerbarg PL. Yoga breathing, meditation, and longevity. *Ann NY Acad Sci*. 2009 Aug;1172:54-62.

