

HUBUNGAN BERAT TAS DENGAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA ANAK SEKOLAH UMUR 12-14 TAHUN DI DENPASAR

¹Luh Ita Mahendrayani ²Susy Purnawati ³Nopi Andayani

1. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali
2. Bagian Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali
3. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali

ABSTRAK

Pendahuluan: Penggunaan tas sekolah dengan beban yang berlebihan akan menyebabkan berbagai masalah muskuloskeletal seperti nyeri punggung bawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan berat tas dengan nyeri punggung bawah pada anak sekolah umur 12-14 tahun di Denpasar. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional study* yang dilakukan pada bulan Mei-Juni tahun 2014. Sampel dipilih di SD Negeri 5 Panjer dan SMP Negeri 1 Denpasar menggunakan teknik *simple random sampling* dimana dari 123 siswa kelas 6,7, dan 8 yang dipilih secara acak dengan menggunakan nomer undian dan didapatkan 62 sampel. **Hasil:** Hasil penelitian didapatkan bahwa subjek penelitian berusia 12 dan 13 tahun sebanyak 37,1%. Tiga puluh sembilan anak perempuan dan 23 anak laki-laki dan kategori rerata Indeks Massa Tubuh paling banyak adalah kategori berat badan kurang sebanyak 43,5%. Siswa yang membawa tas sekolah paling banyak berada pada kategori berat tas $\geq 15\%$ dari berat badan sebanyak 46,8%. Nyeri punggung bawah paling banyak dialami oleh siswa yang membawa tas antara 6kg-13kg sebanyak 38,7%. Berdasarkan uji *chi-square* didapatkan nilai $p = 0.001$ ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang bermakna antara berat tas dengan nyeri punggung bawah pada anak sekolah dasar dan menengah pertama di SD Negeri 5 Panjer dan SMP Negeri 1 Denpasar.

Kata kunci : nyeri punggung bawah, anak sekolah, berat tas

ASSOCIATION OF BAG WEIGHT WITH BACK PAIN AMONG ELEMENTARY AND JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENT WITH AGE 12-14 YEARS OLD IN DENPASAR

ABSTRACT

Background: Use of school bags with too much load will cause a variety of musculoskeletal problems such as low back pain. This study aims to determine the relation of bag weight with low back pain in student. **Method:** This is a cross-sectional study were conducted in May-June 2014. Selected sample in SDN 5 Panjer and SMPN 1 Denpasar using simple random sampling technique which were 123 students of class 6,7, and 8 randomized using a lottery number and obtained 62 samples. **Results:** Research subjects were aged 12 and 13 years old as much as 37.1%. Thirty-nine girls and 23 boys with an average body mass index category most were underweight as much as 43.5%. Students were carry school bags most severe category of bags are on $\geq 15\%$ of body weight as much as 46.8%. Low back pain experienced by most students who was bring a bag with the category of 6-13kg as much as 38.7%. Based on chi square test was get values of $p = 0.001$ ($p < 0.05$). **Conclusion:** That means there is a significant association between bag weight with back pain among elementary and junior high school student in SD Negeri 5 Panjer and SMP Negeri 1 Denpasar.

Key words : low back pain, school children, bag weight

PENDAHULUAN

Dalam setiap tahap perkembangan anak memiliki potensi gangguan yang terjadi pada usia 0-12 tahun tergantung dari fase perkembangan maupun tingkat aktivitas fisik yang dialami setiap anak. Apabila terjadi gangguan fisik maka diperlukan deteksi sedini mungkin untuk mencapai tujuan intervensi atas koreksi atau gangguan yang terjadi.¹

Dalam membawa material sekolah anak sering menggunakan tas sekolah, tapi penggunaan tas sekolah sering kali menjadi pusat perhatian terhadap anak-anak karena terkait dengan masalah muskuloskeletal terutama nyeri punggung bawah. Dalam periode pertumbuhan, tinggi badan anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang sangat cepat yang terjadi pada tulang dan jaringan lunak. Pada saat pertumbuhan, struktur tulang belakang memiliki periode yang sangat cepat dibandingkan dengan orang dewasa. Jika terdapat kekuatan eksternal seperti berat tas akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan postur serta pola jalan anak yang membuat anak lebih rentan mengalami gangguan nyeri punggung bawah.²

Pada saat dewasa keluhan nyeri punggung bawah terjadi pada awal tahun saat remaja dan riwayat gejala ditemukan pada saat anak-anak. Penggunaan tas sekolah yang berat akan berpengaruh terhadap peningkatan postur dan penurunan keseimbangan yang berisiko terjadi peningkatan gangguan nyeri punggung bawah dan masalah muskuloskeletal lain dalam jangka waktu panjang.³

Selain penggunaan tas sekolah terdapat ketidakcocokan meja dan kursi sekolah dengan ukuran tubuh siswa sehingga nantinya berisiko terjadi nyeri punggung bawah.⁴

Stasiun kerja di sekolah mempengaruhi nyeri punggung bawah pada anak usia sekolah. Pada saat menerima pelajaran di dalam kelas anak-anak sering berada dalam postur duduk yang salah, seperti punggung dan leher yang tertekuk dalam jangka waktu yang lama. Faktor-faktor dimensi antropometri serta desain meja dan kursi di sekolah juga berpengaruh terhadap posisi duduk anak sekolah. Pada umumnya anak sekolah menghabiskan 30% dari jam sekolah untuk berada dalam kelas untuk menerima pelajaran dan inilah yang akan mempengaruhi postur duduk anak

sekolah. Dalam peraturan sekolah setidaknya diberikan penggunaan kursi yang tepat yang bertujuan untuk mengembalikan postur anak yang sedang belajar sehingga anak dapat duduk dengan bersandar dan dapat duduk dengan benar. Di sekolah diperlukan desain kursi khusus yang sesuai dengan ukuran tubuh anak sekolah agar anak yang duduk dalam jangka waktu yang lama bisa terhindar dari nyeri punggung bawah.⁵

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional study*. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 5 Panjer dan SMP Negeri 1 Denpasar pada bulan Mei-Juni 2014. Nyeri punggung bawah anak diukur dengan menggunakan kuisisioner yang dikategorikan menjadi nyeri dan tidak nyeri. Format kuisisioner untuk mendapatkan data pada penelitian. Daftar pertanyaan yang dibuat mengacu kepada kerangka konsep berdasarkan studi literatur (tinjauan pustaka). Kuisisioner digunakan untuk memperoleh data karakteristik sampel yang terdiri dari nama, sekolah, umur, jenis kelamin dan alamat serta

terdapat 7 pertanyaan terkait ada tidaknya keluhan nyeri punggung bawah yang akan diisi oleh siswa itu sendiri. Umur ditentukan dengan melihat data setelah pengisian kuisisioner. Indeks Massa Tubuh berpengaruh terhadap nyeri punggung bawah. Pengukuran Indeks Massa Tubuh dilakukan dengan rumus $IMT = \text{Berat badan (kg)} / \text{Tinggi badan (m)}^2$. Timbangan berat badan merek Camry buatan lokal dengan kapasitas 120 kg dan ketelitian 50 gram. Alat ukur tinggi badan memakai stature meter merk One Med buatan lokal dengan panjang maksimal 200cm. Berat tas diukur dengan menimbang berat badan anak dengan menggunakan tas dikurangi dengan berat badan anak tanpa menggunakan tas. Berat tas yang dapat menyebabkan nyeri punggung bawah dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu:

Ringan : <10% dari berat badan
Sedang : 10-14% dari berat badan
Berat : $\geq 15\%$ dari berat badan.⁶

Posisi duduk ditentukan dengan observasi dan dokumentasi. Posisi duduk dapat dilihat pada kurva tulang belakang yang berada dalam posisi lurus dan bersandar. Kesesuaian meja dan kursi ditentukan dengan observasi

dan dokumentasi. Kesesuaian meja ditentukan dengan melihat tinggi siku nya pada posisi duduk setinggi dengan meja. Dan kesesuaian kursi dilihat dengan panjang tungkai dapat menyentuh lantai. Diukur dengan menggunakan formulir observasi terkait posisi duduk dan kesesuaian meja dan kursi di kelas yang akan diisi oleh peneliti sendiri berdasarkan observasi.

HASIL

Dari 62 orang rentang berat tas adalah 6-13 kg dan rentang berat badan adalah 37kg-91kg. Karakteristik responden lainnya berdasarkan umur, jenis kelamin, indeks massa tubuh, berat tas, posisi duduk, kesesuaian meja dan kursi dalam kelas.

Tabel 1 menunjukkan responden terbanyak ada pada usia 12-13 tahun yaitu sebanyak 23 responden (37,1%). Responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu berjumlah 39 responden (62,9%) dari pada responden berjenis kelamin laki-laki. Responden yang memiliki kategori *underweight* sebanyak 27 responden (43,5%). Kategori normal sebanyak 20 responden (32,3%), *overweight* sebanyak 10 responden (16,1%) dan obesitas sebanyak 5 responden (8,1%).

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan umur, jenis kelamin dan IMT

Variabel	(f)	(%)
Umur		
12 tahun	23	37,1
13 tahun	23	37,1
14 tahun	16	25,8
Jenis Kelamin		
Laki-laki	23	37,1
Perempuan	39	62,9
Kategori IMT		
Normal	20	32,3
Obesitas	5	8,1
<i>Overweight</i>	10	16,1
<i>Underweight</i>	27	43,5

Pada tabel 2 menunjukkan responden lebih banyak mengalami nyeri punggung bawah yaitu sebanyak 36 responden (58,1%). Responden terbanyak yang membawa tas sekolah dengan kategori berat ($\geq 15\%$ dari berat badan) sebanyak 29 responden (46,8%). Responden terbanyak berada pada posisi duduk dengan tidak bersandar sebanyak 37 responden (59,7%).

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan nyeri punggung bawah, kategori berat tas dan posisi duduk.

Variabel	(f)	(%)
Nyeri Punggung		
Bawah		
Ya	36	58,1
Tidak	26	41,9
Berat Tas		
Ringan : (\leq 10% berat badan)		
	15	24,2
Sedang : (10-14% berat badan)		
	18	29,0
Berat : (\geq 15% berat badan)		
	29	46,8
Posisi duduk		
Bersandar	25	40,3
Tidak Bersandar	37	59,7

Pada tabel 3 menunjukkan responden terbanyak memiliki ukuran tinggi siku pada posisi duduk setinggi dengan meja sebanyak 38 responden (61,3%). Sedangkan untuk kesesuaian kursi, responden terbanyak memiliki

panjang tungkai yang dapat menyentuh lantai sebanyak 60 responden (96,8%).

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan kesesuaian meja dan kursi di kelas

Variabel	(f)	(%)
Kategori Kesesuaian Meja		
Rendah	21	33,9
Sejajar	38	61,3
Tinggi	3	4,8
Kategori Kesesuaian Kursi		
Tidak Menyentuh	2	3,2
Menyentuh	60	96,8

Tabel 4. Tabel silang Berat Tas dengan Nyeri Punggung Bawah

Kategori Berat Tas	Nyeri Punggung Bawah				Total n	p
	Ya		Tidak			
	f	%	f	%		
Ringan	5	8,1	10	16,1	15	24,2
Sedang	7	11,3	11	17,7	18	29,0
Berat	24	38,7	5	8,1	29	46,8

Berdasarkan tabel 4 dari 62 responden, berat tas paling banyak ada pada kategori berat (\geq 15% dari berat badan)

yang mengalami nyeri punggung bawah sebanyak 24 orang (38,7%) dan yang tidak mengalami nyeri punggung bawah paling banyak ada pada kategori berat tas sedang (10-14% dari berat badan) sebanyak 11 orang (17,7%).

DISKUSI

Karakteristik responden berdasarkan umur menunjukkan bahwa terbanyak ada pada kelompok usia 12 dan 13 tahun yang Responden terbanyak ada pada usia 12-13 tahun yaitu sebanyak 23 responden (37,1%). Responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu berjumlah 39 responden (62,9%) dari pada responden berjenis kelamin laki-laki. Responden yang memiliki kategori *underweight* sebanyak 27 responden (43,5%). Kategori normal sebanyak 20 responden (32,3%), *overweight* sebanyak 10 responden (16,1%) dan obesitas sebanyak 5 responden (8,1%). Responden lebih banyak mengalami nyeri punggung bawah yaitu sebanyak 36 responden (58,1%). Responden terbanyak yang membawa tas sekolah dengan kategori berat ($\geq 15\%$ dari berat badan) sebanyak 29 responden (46,8%). Responden terbanyak berada pada posisi duduk dengan tidak bersandar

sebanyak 37 responden (59,7%). Responden terbanyak memiliki ukuran tinggi siku pada posisi duduk setinggi dengan meja sebanyak 38 responden (61,3%). Sedangkan untuk kesesuaian kursi, responden terbanyak memiliki panjang tungkai yang dapat menyentuh lantai sebanyak 60 responden (96,8%). Dari 62 responden, berat tas paling banyak ada pada kategori berat ($\geq 15\%$ dari berat badan) yang mengalami nyeri punggung bawah sebanyak 24 orang (38,7%) dan yang tidak mengalami nyeri punggung bawah paling banyak ada pada kategori berat tas sedang (10-14% dari berat badan) sebanyak 11 orang (17,7%). Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi-square* untuk mencari hubungan hubungan antara berat tas dengan nyeri punggung bawah pada anak sekolah diperoleh nilai *p* sebesar 0,001. Dari analisis data dengan menggunakan metode uji *chi-square*, maka dapat disimpulkan ($p < 0,05$), ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara berat tas dengan nyeri punggung bawah. masing-masing berjumlah 23 orang dan kelompok usia 14 tahun yang berjumlah 16 orang, dimana total keseluruhan responden berjumlah 62 orang sesuai dengan rumus besar sampel yang dicari. Anak-

anak usia lebih muda 2 kali lebih mungkin mengalami kelelahan dibandingkan dengan anak yang lebih tua. Anak yang lebih muda membawa tas yang relatif lebih berat dari yang lebih tua. Ini mungkin menunjukkan bahwa timbul gejala ketidaknyamanan atau rasa nyeri punggung bawah akibat tas sekolah.⁷

Ini menunjukkan bahwa nyeri punggung bawah mengalami peningkatan pada anak-anak yang terjadi pada usia yang semakin muda. Beberapa anak yang menderita nyeri punggung bawah terjadi secara berulang. Selain itu, nyeri punggung berulang yang terjadi secara bertahun-tahun pada anak-anak bisa menjadi penyebab kronis untuk nyeri punggung bawah pada saat masa dewasa.⁸ Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin memperlihatkan bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu berjumlah 39 orang dan responden berjenis kelamin laki-laki yang berjumlah 23 orang. Berat tas sekolah relatif lebih berat pada anak perempuan dibandingkan dengan anak laki-laki ini menunjukkan bahwa perbedaan jenis kelamin mungkin tergantung pada negara dan di bawah pemeriksaan sistem pendidikan. Lebih banyak anak

perempuan merasa bahwa tas sekolahnya terasa berat dan melelahkan dibandingkan dengan anak laki-laki. Ini disebabkan karena terdapat perbedaan pematangan skeletal. Sehingga juga akan mempengaruhi tingkat kebugaran. Dimana tingkat kebugaran anak perempuan lebih rendah dibandingkan dengan anak laki-laki. Karena anak laki-laki juga cenderung mempunyai tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak perempuan. Karena kurangnya tingkat aktivitas fisik, anak perempuan cenderung mengalami nyeri punggung bawah.⁶

Karakteristik responden berdasarkan indeks massa tubuh menunjukkan bahwa responden terbanyak ada pada kategori *underweight* yang berjumlah 27 orang diantaranya 17 anak perempuan dan 10 anak laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa lebih banyak perempuan yang mengalami berat badan kurang. Menurut penelitian di Jepang anak perempuan lebih dari 85% memiliki perilaku *anoreksia nervosa* untuk mencegah kenaikan berat badan, adanya rasa takut yang kuat terhadap obesitas dan *body image distortion* yang artinya tidak mampu memperkirakan ukuran tubuhnya secara tepat. Faktor utama

meningkatnya wanita kurus adalah keinginan mereka yang kuat untuk memiliki tubuh tipis. Sebuah survei kuesioner perempuan muda mengungkapkan bahwa indeks massa tubuh ideal mereka adalah 18,59. Selain itu, lebih dari 50% dari wanita muda dilaporkan mencoba untuk menurunkan berat badan. Keinginan untuk menjadi kurus pada perempuan biasanya dimulai selama masa sekolah menengah pertama (usia 12 sampai 15 tahun). Selain itu wanita mempunyai kebiasaan diet. Sehingga banyak wanita yang melewatkan sarapan untuk mendapatkan penurunan berat badan. Wanita yang memiliki keinginan yang kuat untuk menjadi kurus cenderung mengandalkan kebiasaan makan yang tidak sehat dan suplemen, sering merasa mengantuk, lelah, dan malaise.⁹

Prevalensi nyeri punggung bawah dijumpai pada 36 siswa (58,1%) dari 62 siswa di SD Negeri 5 Panjer dan SMP Negeri 1 Denpasar. Jika dibandingkan dengan penelitian Hadeel Fadhil Farhood (2013) prevalensi nyeri punggung bawah sebanyak 36,8% dari 242 siswa di sekolah kota Hilla, Babylon Irak. Ini disebabkan oleh kebanyakan anak membawa tas sekolah yang berat pada saat pergi ke sekolah

setiap hari dan terjadi peningkatan beban saat mencapai nilai yang lebih tinggi. Pakaian olahraga dan peralatan lain sering ditambahkan ke dalam tas yang akan menjadi beban. Pada anak perempuan cenderung membawa tas sekolah yang lebih berat dibandingkan anak laki-laki karena anak perempuan lebih sering membawa peralatan makan, botol minuman dan semua buku catatan dibandingkan dengan anak laki-laki yang kurang peduli untuk membawa benda-benda tersebut. Peningkatan risiko nyeri punggung bawah terjadi karena penyebab non-spesifik seperti tas sekolah yang berat dan sangat terkait dengan bahu, leher dan keluhan ekstremitas lain. Ditemukan bahwa tas sekolah yang sering dibawa oleh anak-anak tidak nyaman untuk membawa beban yang terlalu berat. Kemampuan anak-anak bervariasi dalam membawa beban yang proporsional. Ketika mengevaluasi anak tanpa cedera yang jelas, hal pertama yang harus diperhatikan adalah usia anak. Anak-anak muda dibawah usia 10 tahun jarang mengeluh nyeri punggung bawah, dan harus segera dievaluasi ke dokter. Sedangkan pada anak-anak yang lebih tua dengan usia 10 tahun ke atas lebih cenderung memiliki keluhan

yang sifatnya mekanik. Ini kembali dapat dikaitkan dengan membawa tas sekolah yang berat, kegiatan olahraga, dan kelainan struktural. Anak-anak pada usia pertumbuhan mempunyai tulang yang masih lembut dan jika membawa tas sekolah yang berat ini dapat menyebabkan stres fisik dan ketegangan di punggung mereka. Terlebih lagi jika berat tas yang dibawa oleh anak tidak merata pada bahu yang dapat menyebabkan nyeri punggung bawah. Oleh karena itu disarankan anak-anak membawa tas dengan roda yang dapat digulirkan untuk mempermudah bagi anak-anak kecil berpindah ke tempat-tempat yang diinginkan. Kini sudah saatnya untuk melihat rasa nyeri yang dirasakan oleh anak-anak sekolah dan tidak hanya menganggap bahwa nyeri punggung bawah hanya terjadi pada saat dewasa. Perlu diperhatikan bahwa berat tas, desain tas sekolah, dan cara membawa tas merupakan faktor risiko yang terkait dengan nyeri punggung bawah pada anak-anak sekolah.¹⁰

Distribusi responden berdasarkan berat tas dapat dilihat bahwa cukup banyak anak sekolah yang membawa berat tas yang melebihi persentase dari berat badan mereka. Berat tas yang relatif lebih besar akan

mempengaruhi kelengkungan tulang belakang, dan bisa terjadi ketegangan otot serta kejang pada punggung dan bahu. Hal ini terjadi karena membawa terlalu banyak buku pelajaran dan menempatkan sebagian besar beban dan stress pada bahu. Untuk mencegah terjadinya ketegangan otot maka benda yang paling berat ditempatkan mulai dari yang paling dekat dengan punggung menuju ke arah belakang. Hal yang tidak kalah penting adalah anak harus memakai tas sekolah dengan tali yang nyaman pada kedua bahu agar terjadi pemerataan beban pada berat badan.¹¹

Membawa tas sekolah berat untuk jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan cedera dan stres yang berulang pada pertumbuhan tubuh. Anak mengikuti pergeseran pusat gravitasi ke arah beban ketika membawa tas sekolah. Untuk mengimbangnya, anak biasanya akan bersandar ke arah gaya yang berlawanan. Tas sekolah yang berat mengakibatkan beberapa perubahan postural pada kepala dan trunk yang mengakibatkan kelelahan dan cedera. Tas sekolah yang berat akan mempengaruhi kesehatan. Berat tas yang melebihi 10% dari berat badan

telah terbukti meningkatkan konsumsi energi, peningkatan trunk yang bersandar ke depan dan mengakibatkan penurunan volume paru. Ada beberapa alasan mengapa anak-anak pergi ke sekolah dengan tas yang berat, ini meliputi: tekanan untuk mencapai prestasi akademis yang lebih tinggi dan menyebabkan anak-anak mendapatkan lebih banyak pekerjaan rumah. Sedangkan isi dari tas anak-anak sekolah di perkotaan membawa buku teks lebih banyak dan buku paket dibandingkan dengan buku-buku latihan konvensional yang ringan dibawa oleh anak-anak di pedesaan. Selain itu, anak-anak di perkotaan juga membawa bekal makan siang berupa kotak makan atau botol air yang berkontribusi tambahan untuk menambah berat tas sekolah. Untuk mencegah nyeri punggung bawah, kelelahan otot yang terkait, ketegangan otot, dan cedera punggung bawah serius lainnya, banyak ahli merekomendasikan untuk membatasi beban tas sekolah sampai 10% sampai 15% dari berat badan.¹²

Distribusi responden berdasarkan posisi duduk memperlihatkan bahwa sebagian besar responden yang diteliti tidak bersandar pada saat duduk yaitu sebanyak 37 orang dibandingkan yang

bersandar yaitu sebanyak 25 orang. Hal ini menunjukkan bahwa selama mengikuti pelajaran di kelas, siswa sering duduk pada posisi yang buruk, punggung dan leher yang tertekuk dan ini akan mengakibatkan terjadinya keluhan musculoskeletal terutama nyeri punggung bawah dan juga akan mempengaruhi pertumbuhan anak yang akan berdampak pada bentuk fisik dan postur anak di masa dewasa.¹³

Pada saat duduk dengan posisi tidak bersandar akan membutuhkan lebih besar kekuatan otot dan kontrol untuk menjaga stabilitas dan kesetimbangan. Hal ini akan menyebabkan kelelahan yang lebih besar, ketidaknyamanan dan cenderung mengarah pada kebiasaan postural yang salah serta terjadi keluhan nyeri punggung bawah. Hal yang paling penting bagi anak-anak sekolah, agar tidak terjadi stres muskuloskeletal adalah berupaya untuk menjaga stabilitas dan kenyamanan posisi dan tempat duduk agar anak tidak gelisah dan tercipta kondisi yang kondusif dan membuat anak semakin fokus untuk belajar.¹⁴

Distribusi responden berdasarkan kesesuaian meja dan kursi di kelas memperlihatkan bahwa sebagian besar

responden pada posisi duduk memiliki tinggi siku yang sejajar dengan tinggi meja yaitu sebanyak 38 orang, lalu responden yang memiliki ukuran meja terlalu rendah yaitu sebanyak 21 orang dan responden yang memiliki ukuran terlalu tinggi yaitu sebanyak 3 orang. Hal ini menunjukkan bahwa adanya kesamaan ukuran meja di kelas yang tidak disesuaikan dengan tinggi badan siswa tersebut. Siswa yang memiliki ukuran tubuh yang tinggi akan cenderung akan membungkuk yang diakibatkan ukuran meja yang terlalu rendah. Sedangkan siswa yang memiliki ukuran tubuh yang pendek cenderung tidak merasa nyaman akibat ukuran meja yang terlalu tinggi.

Untuk kesesuaian kursi memperlihatkan bahwa sebagian besar responden sudah memiliki ukuran kursi yang sesuai dan panjang tungkai dapat menyentuh lantai yaitu sebanyak 60 orang dan hanya 2 orang yang tidak dapat menyentuh lantai karena memiliki ukuran tubuh yang kecil dan ukuran tungkai yang pendek. Meja dan kursi sekolah merupakan beberapa faktor yang berkontribusi terhadap nyeri muskuloskeletal di antara anak-anak sekolah. Di dalam kelas, anak-anak sering duduk dalam postur yang buruk

dengan trunk, punggung dan leher tertekuk atau diputar bahkan untuk waktu yang cukup lama.⁵

Ketidakergonomisan meja dan kursi pada sekolah dasar mengakibatkan nyeri pada tulang belakang dikarenakan postur tubuh bekerja secara tidak alami dan mengganggu pertumbuhan tulang pada anak.¹⁵

Kursi dan meja yang terlalu tinggi dan untuk siswa memiliki efek negatif pada saat duduk terutama ketika membaca dan menulis. Kekakuan otot hamstring dan peningkatan lordosis di punggung bawah disebabkan karena ketinggian bangku lebih tinggi dari normal. Selain kemiringan optimal dari furnitur yang digunakan, pertimbangan standar kemiringan 10° sampai 15° untuk permukaan meja menjadi keputusan yang bijak. Pengaruh posisi duduk yang tidak diinginkan dapat menimbulkan kelainan skeletal dan gangguan fisiologis yang diakibatkan oleh meja dan kursi yang digunakan oleh siswa dan sebaiknya dibuat secara proporsional sesuai dengan dimensi tubuh siswa dan berdasarkan standar ergonomi.¹⁶

Nyeri punggung bawah pada anak-anak sekolah banyak ditemukan pada responden yang membawa berat

tas dalam kategori $\geq 15\%$ dari berat badan. Hasil tabel silang berat tas dengan nyeri punggung bawah menunjukkan responden yang mengalami nyeri punggung bawah terbanyak berada pada kategori tas berat yaitu sebanyak 24 orang dan yang tidak mengalami nyeri punggung bawah sebanyak 5 orang. Hasil uji *chi-square* yang dilakukan juga menunjukkan hasil *p* sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara berat tas dengan nyeri punggung bawah pada anak sekolah.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian *cross sectional* yang dilakukan oleh Hadeel Fadhil Farhood Fakultas Kedokteran Universitas Babylon Al Hilla, Iraq menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara berat tas dengan nyeri punggung bawah ($p=0,001$).¹⁰

Beberapa faktor yang paling ditekankan dalam penelitian ini adalah kebiasaan yang berhubungan dengan aktivitas sekolah. Salah satunya adalah penggunaan tas sekolah dalam jangka waktu yang lama. Dalam penelitian ini disarankan bahwa beban tidak boleh melebihi 10% dari berat badan dan tas ransel harus digunakan pada kedua

bahu. Selain itu, anak-anak harus dibimbing mengenai penggunaan yang benar dari tas sekolah. Kebiasaan postural yang salah jika sudah dikembangkan sejak sekolah dasar dapat menghasilkan perubahan yang ireversibel pada ligamen dan diskus intervertebralis sehingga dapat mengalami proses degeneratif sepanjang hidupnya dan tidak memiliki mekanisme regenerasi. Tujuan hidup anak sekolah adalah untuk bermain, karena itu jika terdapat rasa nyeri maka ini dapat menjadi sumber kekhawatiran.¹⁷

SIMPULAN

Pada penelitian ini dari 62 responden yang merupakan anak sekolah 37,1% pada umur 12 dan 13 tahun, 62,9% perempuan dan 43,5% memiliki kategori indeks massa tubuh *underweight*.

Pada penelitian ini ditemukan bahwa prevalensi nyeri punggung bawah pada anak sekolah adalah 58,1%, 46,8% merupakan kategori tas berat ($\geq 15\%$ dari berat badan).

Faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu 59,7% siswa tidak bersandar pada posisi duduk, dan 61,3% untuk kesesuaian meja di mana siswa

memiliki ukuran tinggi siku pada posisi duduk sejajar dengan meja serta 96,8% untuk kesesuaian kursi di mana siswa memiliki panjang tungkai yang dapat menyentuh lantai.

Ada hubungan antara berat tas dengan nyeri punggung bawah pada anak sekolah dengan nilai p sebesar 0,001 ($p < 0,05$).

KEPUSTAKAAN

1. Fadhli, A. 2010. *Buku Pintar Kesehatan Anak*. 1st ed. Yogyakarta: pustaka anggrek.
2. Shivananda, Sasidhar, V. Yakub, S. and Babu, M. 2013. Analysis Of Cervical And Shoulder Posture In School Children Using Back Pack Experimental Study. *International Journal of Physiotherapy and Research*, (2), pp.36-41.
3. Shamsoddini, A. Hollisaz, M. and Hafezi, R. 2010. Backpack Weight and Musculoskeletal Symptoms in Secondary School Students, Tehran, Iran. *Iranian J Publ Health*, 39(4), pp.120 - 125.
4. Trevelyan, F. and Legg, S. 2010. The Prevalence and Characteristics of Back Pain Among School Children in New Zealand. *Ergonomics*, 53(12), pp.1455 - 1460.
5. Ismail, S.A. 2009. The Association between Ergonomic Risk Factors, RULA Score, and Musculoskeletal Pain among School Children: A Preliminary Result. *Global Journal of Health Science*, 1(2), pp.73-84.
6. Barkhordari, A. Ehrampoush, M.H. and Barkhor, M. 2013. Assessment of School Backpack Weight and Other Characteristics in Elementary Schools, Yazd, Iran. *Journal of Community Health Research*, 2(1), pp.2-7.
7. Kellis, E. and Emmanouilidou, M. 2010. *The Effects of Age and Gender on the Weight and Use of Schoolbags*. PhD Thesis. Serres, Greece: Pediatrics of the American Physical Therapy Association. Laboratory of Neuromechanics, Department of Physical Education and Sports Sciences at Serres, Aristotle University of Thessaloniki.

8. Jones, M.A. Stratton, G. and Reilly, T. 2004. A School-Based Survey of Recurrent Non-Specific Low-Back Pain Prevalence and Consequences in Children. *Health Education Research*, 19(3), pp.284-89.
9. Kodama, H. 2010. Problems of Underweight in Young Females and Pregnant Women in Japan. *Japan Medical Association Journal*, 53(5), pp.285-89.
10. Farhood, H.F. 2013. Low Back Pain in Schoolchildren: the Role of School Bag Weight and Carrying Way. *Journal of Natural Sciences Research*, 3(8), pp.156-64.
11. Hung, C. and Siddiqui, S.T. 2009. *Heavy Backpack Weight of Elementary School Student. Quality of Life Proposal*.
12. Mwaka, E.S. Munabi, I.G. and Buwembo, W. 2014. Musculoskeletal Pain and School Bag Use: A Cross-Sectional Study Among Ugandan Pupils. *BMC Research Notes*, 7, pp.1-7.
13. Sari, R.A. and Swara, S.E. 2014. Analisis Penggunaan Bangku Sekolah Ukuran Fixed Dan Adjustable Untuk Anak Sekolah Dasar. *Jemis*, 2(1), pp.50-58.
14. Parcells, C. Stommel, M. and Hubbard, R.P. 1999. Mismatch of Classroom Furniture and Student Body Dimensions. *Journal Of Adolescent Health*, 24(4), pp.265-73.
15. Harahap, P. Huda, L.N. and Pujangkoro, S.A. 2013. Analisis Ergonomi Redesain Meja Dan Kursi Siswa Sekolah Dasar. *e-Jurnal Teknik Industri FT USU*, 3(2), pp.38-44.
16. Daneshmandi, Isanezhad and Hematinezhad, 2008. The Effects of Classroom Furniture on Back, Neck, Lumbar and Leg Fatigue in Student. *Journal of Movement Sciences and Sports*, 1, pp.37-44.
17. Fernandes, Casarotto and Joao, 2008. Effects of Educational Sessions on School Backpack Use Among Elementary School Students. *Rev Bras Fisioter*. 12(6), pp.447-53

