

**HUBUNGAN ANTARA IMT DAN TINGKAT DISABILITAS  
PADA REMAJA DENGAN NYERI PUNGGUNG BAWAH DI  
SMA PLUS NEGERI 17 PALEMBANG**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

**Faiza Al Khalifa Calista**

**04011281722118**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN ANTARA IMT DAN TINGKAT DISABILITAS PADA REMAJA  
DENGAN NPB DI SMA PLUS NEGERI 17 PALEMBANG

Oleh:

**Faiza Al Khalifa Calista**  
04011281722118

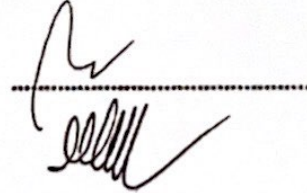
### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

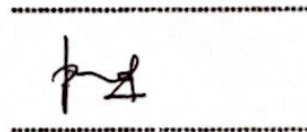
Palembang, 22 Desember 2020

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

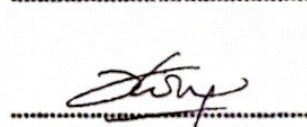
Pembimbing I  
dr. Nyimas Fatimah, Sp.KFR  
NIP. 1671104706840004



Pembimbing II  
dr. Eka Febri Zulissetiana, M.Bmd  
NIP. 198802192010122001



Penguji I  
dr. Margareta Dewi Dwiwulandari, Sp.KFR  
NIK. 2010032000



Penguji II  
dr. Rini Nindela, M.Kes, Sp.N  
NIP. 19860721201022010

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes  
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Radivati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes  
NIP. 197207172008012007

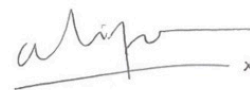
## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 11 Desember 2020  
Yang membuat pernyataan



( Faiza Al Khalifa Calista )

Mengetahui,

Pembimbing I



dr. Nyimas Fatimah, Sp.KFR  
NIP.1973 0913 200604 1004

Pembimbing II



dr. Eka Febri Zulissetiana, M.Bmd.  
NIP.1972 1118 199903 1002



# HUBUNGAN ANTARA IMT DAN TINGKAT DISABILITAS PADA REMAJA DENGAN NYERI PUNGGUNG BAWAH DI SMA PLUS NEGERI 17 PALEMBANG

Faiza Al Khalifa<sup>1</sup>, Nyimas Fatimah<sup>2</sup>, Eka Febri Zulissetiana<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang

<sup>2</sup> Bagian Rehabilitasi Medik, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

<sup>3</sup> Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

Email: faizaalkhalifa@gmail.com

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Nyeri punggung bawah (NPB) merupakan suatu gejala klinis muskuloskeletal yang paling sering dikonsultasikan ke dokter umum serta penyebab utama *years lived with disabilities* (YLDs) dunia. Sebagian besar kasus NPB bersifat nonspesifik. Berbagai faktor risiko telah dihubungkan sebagai penyebab NPB dan disabilitas pada remaja, yaitu penggunaan tas punggung yang berat dalam jangka waktu lama, kurangnya aktivitas fisik, menonton televisi atau bermain *video-game* terlalu lama, gangguan biopsikososial, dan *overweight* atau obesitas. Peningkatan berat badan pada pasien NPB dengan obesitas akan berdampak pada kesulitan beraktivitas sehari-hari, seperti berjalan, menaiki tangga, atau menyetir. Gangguan ini akan menyebabkan ketidakaktifan fisik, nyeri, keterbatasan fungsional, dan penurunan luas gerak sendi. Peningkatan insiden *overweight* dan obesitas serta kurangnya aktivitas fisik meningkatkan angka kejadian NPB pada remaja yang berpotensi rekuren atau berkembang menjadi NPB kronik dengan disabilitas di masa dewasa. Maka identifikasi angka kejadian dan deteksi dini pada populasi dengan faktor risiko NPB seperti obesitas sangat diperlukan agar dapat dilakukan upaya preventif.

**Metode:** Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain penelitian potong-lintang, data yang diambil merupakan data primer untuk mengetahui hubungan antara IMT dan tingkat disabilitas pada remaja berusia 15-17 tahun dengan NPB di SMA Plus Negeri 17 Palembang. Metode pengumpulan sampel pada penelitian ini adalah *consecutive sampling*. Pengumpulan data menggunakan Nordic Body Map untuk variabel NPB dan Oswestry Disability Index untuk variabel disabilitas.

**Hasil:** Dari 227 sampel penelitian, didapatkan kejadian NPB yang tinggi dengan 134 (59,0%) sampel yang mengalami NPB. Sebagian besar, 176 (77,5%) sampel memiliki IMT normal. Dari 134 sampel yang mengalami NPB, terdapat 90 (67,2%) yang mengalami disabilitas minimal. Pada penelitian ini didapatkan hubungan yang bermakna ( $p < 0,001$ ) antara IMT dan NPB. Terdapat hubungan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) antara IMT dan disabilitas minimal pada remaja yang mengalami NPB.

**Kesimpulan:** Kejadian NPB pada remaja di SMA Plus Negeri 17 Palembang cukup tinggi. Terdapat hubungan yang signifikan antara IMT (Indeks Massa Tubuh) berlebih dengan Nyeri Punggung Bawah (NPB) serta tingkat disabilitas pada remaja dengan NPB yang berusia 15-17 tahun di SMA Plus Negeri 17 Palembang.

**Kata kunci:** Nyeri Punggung Bawah (NPB), Indeks Massa Tubuh (IMT), Disabilitas, Remaja.

Mengetahui,

Pembimbing I



dr. Nyimas Fatimah, Sp.KFR  
NIP. 1671104706840004

Pembimbing II



dr. Eka Febri Zulissetiana, M.Bmd  
NIP. 198802192010122001

## BMI ASSOCIATIONS WITH DISABILITY DUE TO LBP AMONG ADOLESCENTS IN SMA PLUS NEGERI 17 PALEMBANG

Faiza Al Khalifa<sup>1</sup>, Nyimas Fatimah<sup>2</sup>, Eka Febri Zulissetiana<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya, Palembang

<sup>2</sup> Bagian Rehabilitasi Medik, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

<sup>3</sup> Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia

Email: faizaalkhalifa@gmail.com

### ABSTRACT

**Background:** Low back pain (LBP) is the most common musculoskeletal complaints in general practitioners clinic and the major cause of world Years Lived with Disabilities (YLDs). Majority of the cases are nonspecific LBP. During adolescence, about 40% of ages 9-18 years have a history of LBP. The causes of LBP are multifactorial, several risk factors that have been linked as the causes of LBP and disability in adolescents are the use of heavy backpacks for a long time, lack of physical activity, watching television or playing video-games for too long, biopsychosocial disorders, and being overweight or obese. Weight gain in obese LBP patients will have an impact on difficulties with daily activities, such as walking, climbing stairs, or driving. This disorder will cause physical inactivity, pain, functional limitations, and decreased range of motion. The increased incidence of overweight and obesity as well as lack of physical activity increases the incidence of LBP in adolescents who have the potential to recur or develop into chronic LBP with disabilities in adulthood. Thus the identification of the incidence rate and early detection in populations with risk factors for LBP such as obesity is necessary so that preventive action can be made.

**Methods:** In this analytical observational with cross-sectional study design primary data was obtained to analyze the associations of BMI and disability due to LBP among SMA Plus Negeri 17 Palembang students aged 15-17 years old. The sampling method in this study is consecutive sampling. Nordic Body Map was used for the analysis of LBP symptoms and Oswestry Disability Index used for the analysis of disability index due to LBP.

**Results:** Out of 227 subjects recruited, the occurrence of LBP was high, with 134 (59,0%) students suffered from LBP. Most of the students, 176 (77,5%) have normal BMI. Minimal disability were reported in 90 (67,2%) from 134 students with LBP. BMI was significantly correlated with LBP ( $p < 0,001$ ) and disability due to LBP ( $p < 0,05$ ).

**Conclusions:** LBP among adolescents is common. BMI is significantly associated with LBP and disability due to LBP in SMA Plus Negeri 17 Palembang students.

**Keyword:** *Low Back Pain (LBP), Body Mass Index (BMI), Disability, Adolescents.*

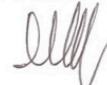
Mengetahui,

Pembimbing I



dr. Nyimas Fatimah, Sp.KFR  
NIP. 1671104706840004

Pembimbing II



dr. Eka Febri Zulissetiana, M.Bmd  
NIP. 198802192010122001

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang maha segalanya atas berkat dan rahmatnya skripsi yang berjudul “Hubungan antara IMT dan Tingkat Disabilitas pada Remaja dengan Nyeri Punggung Bawah di SMA Plus Negeri 17 Palembang” ini dapat diselesaikan tepat waktu. Skripsi ini bukan hanya ditujukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S. Ked), namun juga diharapkan dapat bermanfaat bagi kepentingan akademik dan klinik, terutama di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Saya ucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Allah SWT karena telah memberi nikmat kesehatan dan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
2. Kedua orang tua, kakak, dan adik-adik saya yang selalu memberi dukungan moral dan materiil serta doa yang telah dipanjatkan untuk saya.
3. Kedua pembimbing, dr. Nyimas Fatimah, Sp.KFR dan dr. Eka Febri Zulissetiana, M. Biomed yang sudah rela meluangkan waktu memberikan bimbingan, masukan, dan selalu membantu saya menyelesaikan permasalahan yang saya jumpai dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kedua penguji, dr. Margareta Dewi Dwiwulandari, Sp.KFR dan dr. Rini Nindela, M.Kes, Sp.N yang sudah berkenan menjadi penguji saya dan memberi masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Sahabat-sahabat saya yang telah memberi bantuan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Siswa SMA Plus Negeri 17 Palembang yang telah bersedia menjadi responden penelitian ini.

Palembang, Desember 2020

Faiza Al Khalifa C.

## DAFTAR SINGKATAN

- ALL : *Anterior longitudinal ligament*  
CDC : *Centers for Disease Control and Prevention*  
CRP : *C-reactive protein*  
GBD : *Global Burden of Disease*  
IL-1 : *interleukin 1*  
IL-6 : *interleukin 6*  
IMT : *Indeks Massa Tubuh*  
LF : *Ligamentum flavum*  
MCP-1: *Monocyte chemoattractant protein 1*  
NPB : *Nyeri Punggung Bawah*  
ODI : *Oswestry Disability Index*  
PLL : *Posterior longitudinal ligament*  
TNF- $\alpha$  : *Tumor necrosis factor  $\alpha$*   
WHO : *World Health Organization*  
YLDs : *Years Lived with Disabilities*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.2.1 Rumusan Masalah Umum.....	3
1.2.2 Rumusan Masalah Khusus .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Hipotesis penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Obesitas .....	5
2.1.1 Definisi.....	5



2.1.2	Indeks Massa Tubuh .....	5
2.1.3	Faktor Risiko .....	7
2.1.4	Mekanisme NPB pada Obesitas .....	9
2.2	Nyeri Punggung Bawah .....	10
2.2.1	Definisi.....	10
2.2.2	Anatomi.....	11
2.2.3	Epidemiologi.....	12
2.2.4	Faktor Risiko.....	13
2.2.4.1	Usia .....	13
2.2.4.2	Tingkat Kebugaran.....	13
2.2.4.3	Genetik .....	13
2.2.4.4	Faktor Pekerjaan.....	13
2.2.4.5	Kesehatan Mental.....	14
2.2.4.6	Merokok .....	14
2.2.4.7	Obesitas .....	14
2.2.5	Patofisiologi .....	14
2.2.6	Komplikasi .....	16
2.3	Disabilitas.....	18
2.3.1	Definisi.....	18
2.3.2	Disabilitas pada NPB .....	18
2.3.2.1	Faktor Biofisik .....	19
2.3.2.2	Faktor Psikologis.....	19
2.3.2.3	Faktor Sosial.....	20
2.3.3	Penilaian Tingkat Disabilitas .....	20
2.4	Kerangka Teori.....	21
2.5	Kerangka Konsep .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1	Metode Penelitian.....	23
3.1.1	Jenis Penelitian.....	23
3.1.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	23

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	23
3.2.1 Populasi Penelitian .....	23
3.2.2 Sampel Penelitian .....	23
3.2.3 Cara Pengambilan Sampel .....	24
3.2.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	24
3.2.4.1 Kriteria Inklusi .....	24
3.2.4.2 Kriteria Eksklusi .....	24
3.3 Variabel Penelitian .....	25
3.3.1 Variabel Bebas .....	25
3.3.2 Variabel Terikat .....	25
3.4 Definisi Operasional .....	26
3.5 Cara Pengumpulan Data .....	28
3.6 Cara Pengelolaan dan Analisis Data .....	28
3.6.1 Analisis Univariat .....	29
3.6.2 Analisis Bivariat .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	30
4.1.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian .....	30
4.2 Analisis Univariat .....	30
4.2.1 Distribusi NPB pada Remaja 15-17 Tahun .....	30
4.2.2 Distribusi Jenis IMT pada Remaja 15-17 Tahun .....	31
4.2.3 Distribusi Tingkat Disabilitas pada Remaja dengan NPB Usia 15-17 Tahun .....	31
4.3 Analisis Bivariat .....	32
4.3.1 Analisis Hubungan IMT dan NPB .....	32
4.3.2 Analisis Hubungan IMT dan Tingkat Disabilitas .....	33
4.4 Pembahasan .....	33
4.4.1 Pembahasan Hasil Analisis Univariat .....	33
4.4.2 Pembahasan Hasil Analisis Bivariat .....	35
4.4.2.1 Hubungan IMT dan NPB .....	35

4.4.2.2 Hubungan IMT dan Tingkat Disabilitas.....	37
4.5 Keterbatasan Penelitian.....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>
<b>BIODATA.....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Klasifikasi WHO .....	6
2.2 Klasifikasi Nasional .....	7
2.3 IMT Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin Anak-anak dan Remaja .....	7
2.4 Model Tiga Tahap Progresi Nyeri Akut ke Kronik dan Input Proses Kognitif oleh Gatchel .....	16
3.1 Definisi operasional penelitian.....	26
4.1 Distribusi NPB pada Remaja 15-17 Tahun.....	31
4.2 Distribusi Jenis IMT pada Remaja Usia 15-17 Tahun.....	31
4.3 Distribusi Tingkat Disabilitas pada Remaja dengan NPB .....	32
4.4 Analisis Hubungan IMT dan NPB .....	32
4.5 Analisis Hubungan IMT dan Tingkat Disabilitas .....	33

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1 Diagram Mekanisme Obesitas sebagai Proinflamasi Nyeri.....	9
2 Diagram Beban Mekanik pada Obesitas Menyebabkan Nyeri .....	10
3 Anatomi <i>Columna Vertebralis</i> dan <i>Regio Lumbosacral</i> .....	11
4 Faktor Risiko Disabilitas pada NPB .....	19



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Sertifikat Etik .....	51
2. Surat Izin Penelitian .....	52
3. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	53
4. Hasil Analisis Univariat .....	54
5. Hasil Analisis Bivariat .....	55
6. Kuesioner .....	58
7. Lembar Konsultasi .....	72
8. Artikel .....	73
9. <i>Similarity Index</i> .....	81
10. Biodata .....	82

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Nyeri punggung bawah (NPB) atau *low back pain* merupakan suatu gejala klinis muskuloskeletal yang paling sering dikonsultasikan ke dokter umum serta penyebab utama *years lived with disabilities* (YLDs) dunia (Wu *et al.*, 2020). Sebagian besar kasus NPB bersifat nonspesifik yang disebabkan oleh kelainan pada jaringan lunak berupa cedera otot, ligamen, spasme, atau kelelahan otot (Will *et al.*, 2018).

Berdasarkan *Global Burden of Disease (GBD)*, angka kejadian NPB pada tahun 2017 sebesar 7,5% dengan perkiraan 577 juta orang (Wu *et al.*, 2020). Menurut Kementerian Kesehatan, pada tahun 2018 prevalensi NPB di Indonesia sebesar 18% dan meningkat seiring dengan bertambahnya usia dengan puncak usia dekade tengah dan awal dekade empat (Kemenkes, 2018). NPB juga dialami oleh remaja ( $\leq 18$  tahun) dengan prevalensi sebesar 18% (MacDonald *et al.*, 2017). Selama masa remaja, sekitar 40% usia 9-18 tahun sudah memiliki riwayat NPB (Hartvigsen *et al.*, 2018).

Berbagai faktor risiko telah dihubungkan sebagai penyebab NPB dan disabilitas, seperti faktor psikologis, faktor sosial, faktor biofisik, dan komorbiditas. Selain itu, gaya hidup seperti merokok, obesitas, dan rendahnya frekuensi aktivitas fisik juga turut berperan terhadap terjadinya NPB (Hartvigsen *et al.*, 2018). Pada anak-anak dan remaja penggunaan tas punggung yang berat dalam jangka waktu lama, kurangnya aktivitas fisik, menonton televisi atau bermain *video-game* terlalu lama, gangguan biopsikososial, dan *overweight* atau obesitas juga meningkatkan risiko terjadinya NPB (Hwang *et al.*, 2019).

Hubungan antara IMT dan NPB pada remaja dapat bersifat dua arah. Obesitas dapat menyebabkan NPB melalui beban mekanik pada spinal, inflamasi sistemik kronik, degenerasi spinal, atau penurunan aliran darah pada spinal karena aterosklerosis (Koyanagi *et al.*, 2015). Penderita NPB cenderung membatasi gerak atau aktivitas fisiknya yang akan berdampak pada kenaikan berat badan. Penelitian di Oregon menunjukkan bahwa sebagian besar remaja dengan NPB memiliki IMT yang lebih tinggi dibandingkan remaja dengan nyeri kronik lainnya (Wilson *et al.*, 2010). Pada penelitian oleh Samartzis juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara *overweight* dan obesitas, NPB, peningkatan intensitas nyeri, dan berkurangnya fungsi sosial dan fisik (Samartzis *et al.*, 2011).

Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2016 sekitar 340 juta anak dan remaja dengan rentang usia 5-19 tahun memiliki berat badan berlebih dan/atau obesitas dengan angka kejadian sebesar 18%. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, angka kejadian obesitas sentral pada usia  $\geq 15$  tahun di Indonesia sebesar 31%. Terdapat peningkatan dari hasil Riskesdas tahun 2013, 26,6% menjadi 31% pada tahun 2018. Peningkatan angka kejadian obesitas terjadi karena perubahan gaya hidup dari *rural* menjadi *urban* (WHO, 2020). Hal ini berkaitan dengan meningkatnya konsumsi makanan *high energy dense* seperti makanan cepat saji dan berkurangnya aktivitas fisik terutama pada remaja di perkotaan (Eker *et al.*, 2018).

Peningkatan insiden *overweight* dan obesitas serta kurangnya aktivitas fisik meningkatkan angka kejadian NPB pada remaja yang berpotensi rekuren atau berkembang menjadi NPB kronik di masa dewasa (Hwang *et al.*, 2019). Riwayat nyeri pada *onset* dini merupakan faktor risiko utama terjadinya NPB kronik (Ganesan *et al.*, 2017). Maka identifikasi angka kejadian dan deteksi dini pada populasi dengan faktor risiko NPB seperti obesitas sangat diperlukan agar dapat dilakukan upaya preventif.

Penelitian ini akan membahas hubungan antara IMT dan tingkat disabilitas pada remaja dengan NPB di SMA Plus Negeri 17 Palembang.

## **1.2. Rumusan Masalah**

### **1.2.1 Rumusan Masalah Umum**

Bagaimana hubungan antara IMT dan tingkat disabilitas pada remaja usia 15-18 tahun dengan nyeri punggung bawah di SMA Plus Negeri 17 Palembang?

### **1.2.2 Rumusan Masalah Khusus**

1. Bagaimana IMT pada remaja usia 15-18 tahun di SMA Plus Negeri 17 Palembang?
2. Berapa proporsi nyeri punggung bawah pada remaja usia 15-18 tahun di SMA Plus Negeri 17 Palembang?
3. Bagaimana tingkat disabilitas pada remaja usia 15-18 tahun dengan nyeri punggung bawah di SMA Plus Negeri 17 Palembang?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan antara IMT dan tingkat disabilitas pada remaja usia 15-18 tahun dengan nyeri punggung bawah di SMA Plus Negeri 17 Palembang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi IMT pada remaja usia 15-18 tahun di SMA Plus Negeri 17 Palembang.
2. Mengidentifikasi angka kejadian nyeri punggung bawah pada remaja usia 15-18 tahun di SMA Plus Negeri 17 Palembang.
3. Mengidentifikasi tingkat disabilitas pada remaja usia 15-18 tahun dengan nyeri punggung bawah di SMA Plus Negeri 17 Palembang.

#### **1.4. Hipotesis Penelitian**

Terdapat hubungan antara IMT dan tingkat disabilitas pada remaja usia 15-18 tahun dengan nyeri punggung bawah di SMA Plus Negeri 17 Palembang.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat mendukung data yang berhubungan dengan tingkat disabilitas pada nyeri punggung bawah dan dapat dijadikan rujukan penelitian selanjutnya.

##### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Bahan edukasi pada masyarakat sebagai upaya promotif dan preventif.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi evaluasi pada tatalaksana NPB pada remaja.



## DAFTAR PUSTAKA

- A population-based study of juvenile disc degeneration and its association with overweight and obesity, low back pain, and diminished functional status. Samartzis D, Karppinen J, Mok F, Fong DY, Luk KD, Cheung KM. *J Bone Joint Surg Am* 2011;93(7):662–70. (2011). *The Spine Journal*, 11(7), 677. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2011.07.008>
- Allegri, M., Montella, S., Salici, F., Valente, A., Marchesini, M., Compagnone, C., Baciarello, M., Manferdini, M. E., & Fanelli, G. (2016). Mechanisms of low back pain: A guide for diagnosis and therapy [version 1; referees: 3 approved]. *F1000Research*, 5, 1–11. <https://doi.org/10.12688/F1000RESEARCH.8105.1>
- Azhari, & Hadi, S. . P. dr. H. (2007). HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK, KEBUGARAN FISIK DAN IMEJ TUBUH DENGAN KEJADIAN OBESITAS PADA SISWA SMA DI KOTA BANDA ACEH PROVINSI NANGGROE ACEH DARUSSALAM. In *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*.
- Bento, T. P. F., Cornelio, G. P., Perrucini, P. de O., Simeão, S. F. A. P., de Conti, M. H. S., & de Vitta, A. (2020). Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. *Jornal de Pediatria*, 96(6), 717–724. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.07.008>
- Calvo-Muñoz, I., Gómez-Conesa, A., & Sánchez-Meca, J. (2013). Prevalence of low back pain in children and adolescents: A meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 13(1), 10–16. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-14>
- Collins, A. E., Pakiz, B., & Rock, C. L. (2008). Factors associated with obesity in Indonesian adolescents. *International Journal of Pediatric Obesity*. <https://doi.org/10.1080/17477160701520132>
- Dubin, A. E., & Patapoutian, A. (2010). Nociceptors: The sensors of the pain pathway. In *Journal of Clinical Investigation*. <https://doi.org/10.1172/JCI42843>
- Ehrlich, G. E. (2003). Low back pain. *Bulletin of the World Health Organization*,

- 81(9), 671–676. <https://doi.org/10.1590/S0042-96862003000900010>
- Eker, H. H., Taşdemir, M., Mercan, S., Mucaz, M., Bektemur, G., Sahinoz, S., & Ozkaya, E. (2018). Obesity in adolescents and the risk factors. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 64(1), 37–45. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2018.1402>
- El Sayed, M., & Callahan, A. L. (2019). Mechanical Back Strain. In *StatPearls*.
- Ganesan, S., Acharya, A. S., Chauhan, R., & Acharya, S. (2017). Prevalence and risk factors for low back pain in 1,355 young adults: A cross-sectional study. *Asian Spine Journal*, 11(4), 610–617. <https://doi.org/10.4184/asj.2017.11.4.610>
- Gatchel, R. J., Bernstein, D., Stowell, A. W., & Pransky, G. (n.d.). *PDFlib PLOP : PDF Linearization , Optimization , Protection Page inserted by evaluation version Psychosocial Differences Between High-Risk Acute vs . Chronic Low Back Pain Patients*.
- Goupille, P. (2001). Low back pain. *Revue Du Praticien*, 51(9), 1017–1022.
- Greenberg, A. S., & Obin, M. S. (2006). Obesity and the role of adipose tissue in inflammation and metabolism. *American Journal of Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1093/ajcn/83.2.461s>
- Harreby, M. S., Nygaard, B., Jessen, T. T., Larsen, E., Storr-Paulsen, A., Lindahl, A., Fisker, I., & Laegaard, E. (2001). [Risk factors for low back pain among 1.389 pupils in the 8th and 9th grade. An epidemiologic study]. *Ugeskrift for Laeger*, 163(3), 282–286. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11219106>
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., Buchbinder, R., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., van Tulder, M., Anema, J. R., Chou, R., ... Woolf, A. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356–2367. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)
- Hooper, M. M., Stellato, T. A., Hallowell, P. T., Seitz, B. A., & Moskowitz, R. W. (2007). Musculoskeletal findings in obese subjects before and after weight loss following bariatric surgery. *International Journal of Obesity*.

<https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803349>

- Hussain, S. M., Urquhart, D. M., Wang, Y., Shaw, J. E., Magliano, D. J., Wluka, A. E., & Cicuttini, F. M. (2017). Fat mass and fat distribution are associated with low back pain intensity and disability: Results from a cohort study. *Arthritis Research and Therapy*, *19*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13075-017-1242-z>
- Hwang, J., Louie, P. K., Phillips, F. M., An, H. S., & Samartzis, D. (2019). Low back pain in children: a rising concern. *European Spine Journal*, *28*(2), 211–213. <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5844-1>
- Jonathan Q Purnell. (2018). *Definitions, Classification, and Epidemiology of Obesity - Endotext - NCBI Bookshelf*. Endotext (Internet).
- Kamper, S. J., Yamato, T. P., & Williams, C. M. (2016). The prevalence, risk factors, prognosis and treatment for back pain in children and adolescents: An overview of systematic reviews. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, *30*(6), 1021–1036. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2017.04.003>
- Kauppila, L. I. (2009). Atherosclerosis and Disc Degeneration/Low-Back Pain - A Systematic Review. In *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2009.02.006>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *FactSheet Obesitas Kit Informasi Obesitas.pdf* (pp. 1–8).
- Kim, G. M., Yi, C. H., & Cynn, H. S. (2015). Factors influencing disability due to low back pain using the Oswestry disability questionnaire and the Quebec back pain disability scale. *Physiotherapy Research International*, *20*(1), 16–21. <https://doi.org/10.1002/pri.1591>
- Koyanagi, A., Stickley, A., Garin, N., Miret, M., Ayuso-Mateos, J. L., Leonardi, M., Koskinen, S., Galas, A., & Haro, J. M. (2015). The association between obesity and back pain in nine countries: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, *15*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1362-9>
- MacDonald, J., Stuart, E., & Rodenberg, R. (2017). Musculoskeletal low back pain in school-aged children a review. *JAMA Pediatrics*, *171*(3), 280–287. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.3334>

- Martínez-Mesa, J., González-Chica, D. A., Duquia, R. P., Bonamigo, R. R., & Bastos, J. L. (2016). Sampling: How to select participants in my research study? *Anais Brasileiros de Dermatologia*, *91*(3), 326–330. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20165254>
- Mohseni-Bandpei, M. A., Bagheri-Nesami, M., & Shayesteh-Azar, M. (2007). Nonspecific low back pain in 5000 Iranian school-age children. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, *27*(2), 126–129. <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e3180317a35>
- Muceli, S., Falla, D., & Farina, D. (2014). Reorganization of muscle synergies during multidirectional reaching in the horizontal plane with experimental muscle pain. *Journal of Neurophysiology*, *111*(8), 1615–1630. <https://doi.org/10.1152/jn.00147.2013>
- OrganizaWorld Health. (2002). Towards a common language for functioning, disability and health: ICF. *International Classification*, *1149*, 1–22. <http://www.who.int/classifications/icf/training/icfbeginnersguide.pdf>
- Paulis, W. D., Silva, S., Koes, B. W., & Van Middelkoop, M. (2014). Overweight and obesity are associated with musculoskeletal complaints as early as childhood: A systematic review. *Obesity Reviews*. <https://doi.org/10.1111/obr.12067>
- Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia 2016. (2016). Panduan Praktik Klinis Neurologi. In *Perdossi*.
- Rachmi, C. N., Li, M., & Alison Baur, L. (2017). Overweight and obesity in Indonesia: prevalence and risk factors—a literature review. *Public Health*, *147*, 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.02.002>
- Sjarif DR. (2005). Obesitas Pada Anak dan Permasalahannya. In *Hot Topics in Pediatrics II*.
- Snell, R. (n.d.). *Clinical Anatomy by Regions, Ninth Edition*. <http://thepoint.lww.com/snell9e>
- Sundell, C. G., Bergström, E., & Larsén, K. (2019). Low back pain and associated disability in Swedish adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, *29*(3), 393–399. <https://doi.org/10.1111/sms.13335>

- Teck, T. S., Prabowo, T., & Kurniani, N. (2016). Correlation between Body Mass Index and Disability in Patient with Chronic Low Back Pain. *Althea Medical Journal*, 3(4), 624–628. <https://doi.org/10.15850/amj.v3n4.949>
- Vergroesen, P. P. A., Van Der Veen, A. J., Van Royen, B. J., Kingma, I., & Smit, T. H. (2014). Intradiscal pressure depends on recent loading and correlates with disc height and compressive stiffness. *European Spine Journal*. <https://doi.org/10.1007/s00586-014-3450-4>
- WHO-Asia Fasific. (2000). The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. In *Geneva, Switzerland: World Health Organization* (p. 56). <https://doi.org/0-9577082-1-1>
- Will, J. S., Bury, D. C., & Miller, J. A. (2018). Mechanical low back pain. *American Family Physician*, 98(7), 421–428.
- Wilson, A. C., Samuelson, B., & Palermo, T. M. (2010). Obesity in children and adolescents with chronic pain: Associations with pain and activity limitations. *Clinical Journal of Pain*, 26(8), 705–711. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181e601fa>
- Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., & Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of Translational Medicine*, 8(6), 299–299. <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>
- Zahorska-Markiewicz, B., Kucio, C., & Pyszkowska, J. (1983). Obesity and pain. *Human Nutrition. Clinical Nutrition*, 37(4), 307–310. <https://doi.org/10.1177/2049463713484296>
- A population-based study of juvenile disc degeneration and its association with overweight and obesity, low back pain, and diminished functional status. Samartzis D, Karppinen J, Mok F, Fong DY, Luk KD, Cheung KM. *J Bone Joint Surg Am* 2011;93(7):662–70. (2011). *The Spine Journal*, 11(7), 677. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2011.07.008>
- Allegri, M., Montella, S., Salici, F., Valente, A., Marchesini, M., Compagnone, C., Baciarello, M., Manfredini, M. E., & Fanelli, G. (2016). Mechanisms of low



- back pain: A guide for diagnosis and therapy [version 1; referees: 3 approved]. *F1000Research*, 5, 1–11. <https://doi.org/10.12688/F1000RESEARCH.8105.1>
- Azhari, & Hadi, S. . P. dr. H. (2007). HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK, KEBUGARAN FISIK DAN IMEJ TUBUH DENGAN KEJADIAN OBESITAS PADA SISWA SMA DI KOTA BANDA ACEH PROVINSI NANGGROE ACEH DARUSSALAM. In *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*.
- Bento, T. P. F., Cornelio, G. P., Perrucini, P. de O., Simeão, S. F. A. P., de Conti, M. H. S., & de Vitta, A. (2020). Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. *Jornal de Pediatria*, 96(6), 717–724. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.07.008>
- Calvo-Muñoz, I., Gómez-Conesa, A., & Sánchez-Meca, J. (2013). Prevalence of low back pain in children and adolescents: A meta-analysis. *BMC Pediatrics*, 13(1), 10–16. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-13-14>
- Collins, A. E., Pakiz, B., & Rock, C. L. (2008). Factors associated with obesity in Indonesian adolescents. *International Journal of Pediatric Obesity*. <https://doi.org/10.1080/17477160701520132>
- Dubin, A. E., & Patapoutian, A. (2010). Nociceptors: The sensors of the pain pathway. In *Journal of Clinical Investigation*. <https://doi.org/10.1172/JCI42843>
- Ehrlich, G. E. (2003). Low back pain. *Bulletin of the World Health Organization*, 81(9), 671–676. <https://doi.org/10.1590/S0042-96862003000900010>
- Eker, H. H., Taşdemir, M., Mercan, S., Mucaz, M., Bektemur, G., Sahinoz, S., & Ozkaya, E. (2018). Obesity in adolescents and the risk factors. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 64(1), 37–45. <https://doi.org/10.5606/tftrd.2018.1402>
- El Sayed, M., & Callahan, A. L. (2019). Mechanical Back Strain. In *StatPearls*.
- Ganesan, S., Acharya, A. S., Chauhan, R., & Acharya, S. (2017). Prevalence and risk factors for low back pain in 1,355 young adults: A cross-sectional study. *Asian Spine Journal*, 11(4), 610–617.

<https://doi.org/10.4184/asj.2017.11.4.610>

Gatchel, R. J., Bernstein, D., Stowell, A. W., & Pransky, G. (n.d.). *PDFlib PLOP : PDF Linearization , Optimization , Protection Page inserted by evaluation version Psychosocial Differences Between High-Risk Acute vs . Chronic Low Back Pain Patients.*

Goupille, P. (2001). Low back pain. *Revue Du Praticien*, 51(9), 1017–1022.

Greenberg, A. S., & Obin, M. S. (2006). Obesity and the role of adipose tissue in inflammation and metabolism. *American Journal of Clinical Nutrition*. <https://doi.org/10.1093/ajcn/83.2.461s>

Harreby, M. S., Nygaard, B., Jessen, T. T., Larsen, E., Storr-Paulsen, A., Lindahl, A., Fisker, I., & Laegaard, E. (2001). [Risk factors for low back pain among 1.389 pupils in the 8th and 9th grade. An epidemiologic study]. *Ugeskrift for Laeger*, 163(3), 282–286. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11219106>

Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Hoy, D., Karppinen, J., Pransky, G., Sieper, J., Smeets, R. J., Underwood, M., Buchbinder, R., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., van Tulder, M., Anema, J. R., Chou, R., ... Woolf, A. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356–2367. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)

Hooper, M. M., Stellato, T. A., Hallowell, P. T., Seitz, B. A., & Moskowitz, R. W. (2007). Musculoskeletal findings in obese subjects before and after weight loss following bariatric surgery. *International Journal of Obesity*. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803349>

Hussain, S. M., Urquhart, D. M., Wang, Y., Shaw, J. E., Magliano, D. J., Wluka, A. E., & Cicuttini, F. M. (2017). Fat mass and fat distribution are associated with low back pain intensity and disability: Results from a cohort study. *Arthritis Research and Therapy*, 19(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13075-017-1242-z>

Hwang, J., Louie, P. K., Phillips, F. M., An, H. S., & Samartzis, D. (2019). Low back pain in children: a rising concern. *European Spine Journal*, 28(2), 211–213. <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5844-1>

- Jonathan Q Purnell. (2018). *Definitions, Classification, and Epidemiology of Obesity - Endotext - NCBI Bookshelf*. Endotext (Internet).
- Kamper, S. J., Yamato, T. P., & Williams, C. M. (2016). The prevalence, risk factors, prognosis and treatment for back pain in children and adolescents: An overview of systematic reviews. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*, *30*(6), 1021–1036. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2017.04.003>
- Kauppila, L. I. (2009). Atherosclerosis and Disc Degeneration/Low-Back Pain - A Systematic Review. In *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2009.02.006>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *FactSheet Obesitas Kit Informasi Obesitas.pdf* (pp. 1–8).
- Kim, G. M., Yi, C. H., & Cynn, H. S. (2015). Factors influencing disability due to low back pain using the Oswestry disability questionnaire and the Quebec back pain disability scale. *Physiotherapy Research International*, *20*(1), 16–21. <https://doi.org/10.1002/pri.1591>
- Koyanagi, A., Stickley, A., Garin, N., Miret, M., Ayuso-Mateos, J. L., Leonardi, M., Koskinen, S., Galas, A., & Haro, J. M. (2015). The association between obesity and back pain in nine countries: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, *15*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1362-9>
- MacDonald, J., Stuart, E., & Rodenberg, R. (2017). Musculoskeletal low back pain in school-aged children a review. *JAMA Pediatrics*, *171*(3), 280–287. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.3334>
- Martínez-Mesa, J., González-Chica, D. A., Duquia, R. P., Bonamigo, R. R., & Bastos, J. L. (2016). Sampling: How to select participants in my research study? *Anais Brasileiros de Dermatologia*, *91*(3), 326–330. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20165254>
- Mohseni-Bandpei, M. A., Bagheri-Nesami, M., & Shayesteh-Azar, M. (2007). Nonspecific low back pain in 5000 Iranian school-age children. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, *27*(2), 126–129. <https://doi.org/10.1097/BPO.0b013e3180317a35>
- Muceli, S., Falla, D., & Farina, D. (2014). Reorganization of muscle synergies

- during multidirectional reaching in the horizontal plane with experimental muscle pain. *Journal of Neurophysiology*, 111(8), 1615–1630. <https://doi.org/10.1152/jn.00147.2013>
- OrganizaWorld Health. (2002). Towards a common language for functioning, disability and health: ICF. *International Classification*, 1149, 1–22. <http://www.who.int/classifications/icf/training/icfbeginnersguide.pdf>
- Paulis, W. D., Silva, S., Koes, B. W., & Van Middelkoop, M. (2014). Overweight and obesity are associated with musculoskeletal complaints as early as childhood: A systematic review. *Obesity Reviews*. <https://doi.org/10.1111/obr.12067>
- Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia 2016. (2016). Panduan Praktik Klinis Neurologi. In *Perdossi*.
- Rachmi, C. N., Li, M., & Alison Baur, L. (2017). Overweight and obesity in Indonesia: prevalence and risk factors—a literature review. *Public Health*, 147, 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.02.002>
- Sjarif DR. (2005). Obesitas Pada Anak dan Permasalahannya. In *Hot Topics in Pediatrics II*.
- Snell, R. (n.d.). *Clinical Anatomy by Regions, Ninth Edition*. <http://thepoint.lww.com/snell9e>
- Sundell, C. G., Bergström, E., & Larsén, K. (2019). Low back pain and associated disability in Swedish adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 29(3), 393–399. <https://doi.org/10.1111/sms.13335>
- Teck, T. S., Prabowo, T., & Kurniani, N. (2016). Correlation between Body Mass Index and Disability in Patient with Chronic Low Back Pain. *Althea Medical Journal*, 3(4), 624–628. <https://doi.org/10.15850/amj.v3n4.949>
- Vergoesen, P. P. A., Van Der Veen, A. J., Van Royen, B. J., Kingma, I., & Smit, T. H. (2014). Intradiscal pressure depends on recent loading and correlates with disc height and compressive stiffness. *European Spine Journal*. <https://doi.org/10.1007/s00586-014-3450-4>
- WHO-Asia Fasific. (2000). The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. In *Geneva, Switzerland: World Health Organization* (p. 56).

<https://doi.org/0-9577082-1-1>

- Will, J. S., Bury, D. C., & Miller, J. A. (2018). Mechanical low back pain. *American Family Physician*, 98(7), 421–428.
- Wilson, A. C., Samuelson, B., & Palermo, T. M. (2010). Obesity in children and adolescents with chronic pain: Associations with pain and activity limitations. *Clinical Journal of Pain*, 26(8), 705–711. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181e601fa>
- Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., & Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of Translational Medicine*, 8(6), 299–299. <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>
- Zahorska-Markiewicz, B., Kucio, C., & Pyszkowska, J. (1983). Obesity and pain. *Human Nutrition. Clinical Nutrition*, 37(4), 307–310. <https://doi.org/10.1177/2049463713484296>