

**HUBUNGAN *OVERWEIGHT* PADA MAHASISWI TERHADAP  
KEJADIAN *LOW BACK PAIN MYOGENIC*  
CORRELATION BETWEEN OVERWEIGHT AND LOW BACK  
PAIN MYOGENIC IN CO-ED**

**Safun Rahmanto \*, Atika Yulianti, Nida Valini**

*Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang*

*\*Korespondensi : [savun7@gmail.com](mailto:savun7@gmail.com)*

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Perubahan gaya hidup santai pada mahasiswa berkaitan dengan penurunan aktivitas fisik yang mengakibatkan terjadinya *overweight*. *Overweight* yaitu penumpukan lemak tubuh karena pengeluaran energi berkurang. *Overweight* dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal dan salah satu jenis gangguan muskuloskeletal yang sering terjadi adalah *low back pain myogenic*. *LBP myogenic* adalah nyeri punggung bawah disebabkan faktor *myogenic* atau otot yang menjadi sumber nyeri.

**Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan *overweight* pada mahasiswa terhadap kejadian *low back pain myogenic*.

**Metode Penelitian:** Desain penelitian ini adalah *cross sectional*. Sebanyak 90 sampel diambil menggunakan metode *purposive sampling*. Indeks massa tubuh *overweight* didapat dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan sedangkan *low back pain myogenic* diukur dengan kuisioner *Nordic Body Map (NBM)*.

**Hasil:** Penelitian dengan uji *spearman* didapatkan nilai  $p=0,02$  lebih kecil dari nilai signifikansi 0,05. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan *overweight* pada mahasiswa terhadap kejadian *low back pain myogenic*.

**Kata Kunci:** *Overweight, Low Back Pain Myogenic, Mahasiswa*

**ABSTRACT**

**Background :** Changes in casual lifestyles in female students are related to a decrease in physical activity which results in overweight. Overweight is accumulation of body fat due to reduced energy expenditure. Overweight can cause musculoskeletal disorders and one type of musculoskeletal disorder that often occurs is myogenic low back pain. Myogenic LBP is low back pain caused by myogenic factors or muscles that are a source of pain.

**Objective :** To determine the relationship of overweight in female students to the incidence of myogenic low back pain.

**Research Methods :** The design of this study was cross sectional. A total of 90 samples were taken using the purposive sampling method. Overweight body mass index was obtained by measuring height and weight while low back myogenic pain was measured by the Nordic Body Map (NBM) questionnaire.

**Results :** The study with the spearman test obtained a value of  $p = 0.02$  smaller than the significance value of 0.05. Conclusion: There is an association of overweight in female students towards the occurrence of myogenic low back pain.

**Keywords:** Overweight, Low Back Pain Myogenic, Female Students

## 1. PENDAHULUAN

Perilaku hidup santai adalah dimana dalam kehidupan sehari-hari baik kegiatan yang dilakukan ditempat kerja (membaca, kerja dengan komputer dll), dalam perjalanan menggunakan motor, kereta tau bis serta di rumah (main permainan, menonton TV dll) banyak melakukan aktivitas duduk atau berbaring akibat perkembangan teknologi sehingga tercipta pola hidup santai disertai penurunan aktivitas fisik dalam hal ini tidak termasuk waktu tidur (KEMENKES, 2013). Remaja perempuan cenderung dalam hal ini mahasiswi lebih banyak berperilaku santai dengan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang dalam kesehariannya banyak melakukan posisi statis seperti duduk dan berdiri selama perkuliahan yang berlangsung selama 10 jam dari pagi hingga sore sehingga maksimal mahasiswi dalam posisi duduk selama 8-9 jam dan minimal selama 2. Salah satu dampak dari penurunan aktivitas fisik ini berupa meningkatnya risiko *overweight* atau obesitas (Mandriyarini dkk., 2017).

Menurut *World Health Organization*, *overweight* dapat didefinisikan sebagai terkumpulnya lemak dalam jumlah yang tidak normal atau berlebih sehingga menimbulkan risiko terhadap kesehatan dan seseorang dapat dikatakan *overweight* jika memiliki nilai indeks massa tubuh  $\geq 23 \text{ kg/m}^2$  pada laki-laki dan perempuan untuk ukuran dewasa Asia. Pada tahun 2014, lebih dari 1,9 juta atau 39% dewasa berusia lebih dari 18 tahun mengalami *overweight* dengan persentase 40% pada perempuan dan 38% pada laki-laki<sup>21</sup>. Sedangkan di Indonesia berdasarkan hasil riskesda kementerian kesehatan RI penduduk berumur lebih dari 18 tahun yang mengalami *overweight* 13,5% pada tahun 2013. Sebesar 19,7% kelebihan berat badan dan obesitas pada laki-laki sedangkan sebesar 32,9% pada perempuan.

Adanya nilai indeks massa tubuh yang tinggi dapat meningkatkan risiko terjadinya *low back pain* (Setyaningrum, 2014). *Low back pain myogenik* adalah nyeri pada punggung bawah yang disebabkan karena faktor *myogenik* atau otot sebagai sumber nyeri baik secara langsung maupun tidak langsung dan biasanya ditemukan sindrome ketidakseimbangan otot pada LBP jenis ini (Balague dkk., 2012). Sebesar 60% - 70% LBP non-spesifik terjadi di negara industri. Berdasarkan data dari *U. S. Department of Health and Human Services* pada tahun 2016 di Amerika Serikat pada umur lebih dari 18 tahun terdapat 29,8% penderita LBP dengan distribusi jenis kelamin laki-laki sebesar 27,6% dan perempuan sebesar 30,4%.

*Low back pain* dapat mengganggu aktivitas sehari-hari mahasiswi. Sebagai calon tenaga kesehatan maka mahasiswi dituntut untuk memiliki kebugaran fisik yang baik dalam pelayanan kesehatan. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 22 September sampai 29 September 2018 dengan memberikan kuisioner pada mahasiswi Fakultas Ilmu Kesehatan UMM didapat sebanyak 120 mahasiswi yang mengisi kuisioner dengan 56 orang mengalami *overweight*. Sebesar 64,28% dari mahasiswi yang mengalami *overweight* mengeluhkan *low back pain*. Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti ingin menganalisa apakah terdapat hubungan *overweight* mahasiswi terhadap kejadian *low back pain myogenic*. Penelitian ini diharapkan dapat menutupi kekurangan penelitian sebelumnya yang mana jenis LBP yang diteliti lebih spesifik yaitu LBP *myogenic* sehingga menjadi tindakan preventif untuk mahasiswi ke depannya.

## METODE

Penelitian ini merupakan *observasional analitik* dengan desain penelitian *cross-sectional study* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan *overweight* terhadap keluhan *low back pain myogenici*. Populasi penelitian yaitu mahasiswi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang angkatan 2016 dan 2017. Jumlah sampel sebanyak 90 orang dengan metode *purposive sampling* dengan kriteria inklusi berupa Bersedia menjadi responden dan menandatangani *inform consent*, nilai IMT minimal >23 dan Aktivitas fisik rendah hingga sedang berdasarkan IPAQ. Serta kriteria eksklusi berupa Menderita penyakit lain yang dapat menyebabkan LBP, hamil, riwayat trauma tulang belakang dan kelainan postur.

Responden yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi kemudian diukur menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*. Analisa data yang digunakan untuk menguji hipotesa dalam penelitian ini adalah uji *Spearmen*. Sebelumnya dilakukan uji normalitas menggunakan *kolmogorov smirnov test*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2019.

## HASIL

Hasil data karakteristik responden berdasarkan usia dapat dilihat pada diagram dibawah ini:

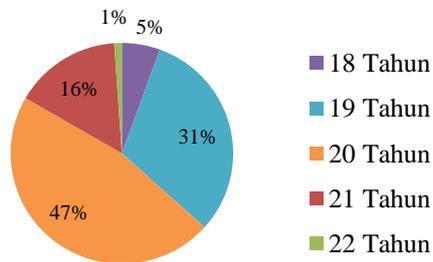


Diagram 3.1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia. Sumber : Data Primer (2019)

Berdasarkan diagram 3.1. diketahui bahwa responden dengan jumlah terbanyak pada usia 20 tahun sebanyak 42 orang dengan persentase 47% sedangkan responden dengan jumlah paling sedikit pada usia 22 tahun sebanyak 1 orang dengan persentase 1%.

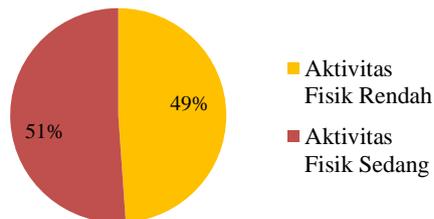


Diagram 3.2. Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik. Sumber : Data Primer (2019)

Berdasarkan diagram 3.2. diketahui bahwa responden dengan jumlah terbanyak pada kategori aktivitas fisik sedang sebanyak 46 orang dengan persentase 51% sedangkan responden dengan jumlah paling sedikit pada kategori aktivitas fisik rendah sebanyak 44 orang dengan persentase 49%.

Tabel 3.1. Indeks Massa Tubuh dengan keluhan LBP *Myogenic*  
 Sumber : Data Primer (2019)

|                    | <i>Low Back Pain Myogenic</i> |           | Total |    |
|--------------------|-------------------------------|-----------|-------|----|
|                    | Ada                           | Tidak Ada |       |    |
| Indeks Massa Tubuh | <i>Over-weight</i>            | 21        | 20    | 41 |
|                    | <i>Obese I</i>                | 26        | 11    | 37 |
|                    | <i>Obese II</i>               | 12        | 0     | 12 |
| <b>Total</b>       |                               | 59        | 31    | 90 |

Berdasarkan tabel 3.1. dapat diketahui bahwa dari 41 orang yang mengalami *overweight* terdapat 21 orang yang mengeluhkan LBP *myogenic* dan 20 orang yang tidak mengeluhkan LBP *myogenic*. Sedangkan dari 37 orang yang mengalami *obese I* terdapat 26 orang yang mengeluhkan LBP *myogenic* dan 11 orang yang tidak mengeluhkan LBP *myogenic* serta dari 12 orang yang mengalami *obese II* terdapat 12 orang yang mengeluhkan LBP *myogenic* dan tidak terdapat yang mengeluhkan LBP *myogenic*. Sehingga dari total responden terdapat 59 orang yang mengeluhkan LBP *myogenic* dan 31 orang yang tidak mengeluhkan LBP *myogenic*.

Tabel 3.2. Uji Normalitas  
 Sumber : Data Primer (2019)

|                               | IMT      | <u>Kolmogorov Smirnov</u> |
|-------------------------------|----------|---------------------------|
|                               |          | Sig                       |
| <i>Low Back Pain Myogenic</i> | >23-24,9 | 0,00                      |
|                               | >25-29,9 | 0,00                      |

Uji *Kolmogorov Smirnov* : IMT=Indeks Massa Tubuh; Sig=Nilai Signifikansi

Berdasarkan tabel 3.2. diatas didapatkan nilai sig dari kategori OW, *obese I* yaitu 0,00 kurang dari nilai <0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data tidak normal.

Tabel 3.3. Hasil Uji Korelasi

|   | N  | Sig  | p     | Koef Korelasi |
|---|----|------|-------|---------------|
| Hubungan <i>Overweight</i> terhadap <i>Low Back Pain Myogenic</i> | 90 | 0,05 | 0,002 | 0,32          |

Uji *Spearmen* : N=Jumlah responden; Sig=Nilai Signifikansi; p=Nilai probabilitas

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 3.3. didapatkan nilai p=0,02 yang lebih kecil dari pada nilai signifikansi 0,05 sehingga H<sub>1</sub> diterima sedangkan H<sub>0</sub> ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan *overweight* pada mahasiswi terhadap kejadian *low back pain myogenic*. Nilai koefisien korelasi berupa 0,32 yang artinya memiliki korelasi antara dua variabel yaitu cukup.

## PEMBAHASAN

### **Karakteristik Responden Berdasarkan Usia**

Memasuki usia 20 tahunan, seseorang akan mengalami LBP dan pada usia 50 tahunan merupakan puncak nyeri disebabkan adanya penurunan fungsi tubuh. Beberapa faktor penyebab terjadi LBP di usia muda terutama pada usia yang menempuh pendidikan seperti 1) gaya hidup santai yang identik dengan penurunan aktivitas fisik atau kebugaran jasmani yang dapat menyebabkan risiko *overweight*, penurunan fleksibilitas otot, kekutan otot dan daya tahan otot yang meningkatkan risiko *musculoskeletal disorde* 2) antropometri berupa peningkatan indeks massa tubuh 3) psikososial atau perilaku berupa ketidakpuasan terhadap lingkungan yang menimbulkan kekhawatiran, depresi dan pikiran negatif serta 4) faktor mekanik seperti pembebanan berlebih pada sendi seperti membawa tas berat atau dalam posisi statis seperti duduk atau berdiri dalam waktu yang lama (Jones dkk., 2003).

### **Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik**

Aktivitas fisik yang rendah berhubungan erat dengan gaya hidup sedentari yang mana terlalu banyak melakukan aktivitas statis seperti duduk. Rata-rata manusia bangun selama 16 jam dalam sehari dan sekitar 8-12 jam (50-70%) digunakan untuk melakukan aktivitas fisik yang bersifat statis seperti duduk atau tidur. Sebagian besar waktu digunakan untuk menonton tv atau video, duduk bekerja hingga bermain *gadget* tanpa diimbangi dengan olahraga rutin (ANPHA, 2014).

Tingkat aktivitas fisik bukan menjadi faktor risiko utama terjadinya LBP secara langsung. Secara tidak langsung rendahnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko terjadinya LBP melalui faktor OW. Seseorang dengan durasi gaya hidup santai >5 jam memiliki risiko menjadi OW sebesar 2,9 kali (Mandriyarinin dkk., 2017).

### **Hubungan *Overweight* Terhadap Kejadian *Low Back Pain***

Hasil analisa bivariat menyatakan terdapat hubungan *overweight* terhadap kejadian *low back pain myogenic* pada mahasiswi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian *retrospective cohort* oleh Yuko (2017) di Jepang yang menyatakan adanya hubungan signifikan antara obesitas dan keluhan LBP serta IMT menjadi faktor risiko terjadinya LBP. Heikiki (2015) dengan metode penelitian *longitudinal cross sectional* menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara *overweight* atau obesitas masa dewasa muda meningkatkan risiko terjadinya LBP. Hal yang sama diungkapkan oleh Kade dkk (2014) bahwa terdapat hubungan bermakna antara indeks massa tubuh (IMT) kategori *overweight* dan obesitas dengan keluhan *low back pain* (LBP) pada mahasiswa Fakultas Kedokteran

Universitas Udayana. Penelitian di RSUD Dr. Moewardi Surakarta oleh Setyaningrum (2014) menyimpulkan terdapat hubungan antara IMT dengan angka kejadian LBP.

*Overweight* dapat didefinisikan sebagai terkumpulnya lemak dalam jumlah yang tidak normal atau berlebih sehingga menimbulkan risiko terhadap kesehatan (WHO, 2000). Penumpukan lemak ini terjadi akibat adanya ketidakseimbangan pengeluaran-pemasukan energi yang dapat disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik dan pola makan tidak teratur. Energi berlebihan ini disimpan dalam tubuh dalam bentuk glikogen pada hati dan otot serta dalam bentuk triasiliserol. Pada orang yang mengalami OW atau obesitas maka terjadi peningkatan ukuran dan jumlah sel adiposit pada jaringan adiposa (Sidhartawan dkk., 2009).

Mekanisme terjadinya LBP *myogenic* pada orang yang mengalami *overweight* yaitu penimbunan lemak pada daerah perut sehingga terjadi ketidakseimbangan antara otot abdomen dan otot punggung. Terjadi kelemahan pada otot perut sedangkan otot punggung mengalami ketegangan karena adanya beban berlebih. Akibat dari beban tersebut mengharuskan otot punggung bekerja lebih keras terutama pada punggung bawah daerah L5-S1 yang menopang 75% berat badan. Ketegangan otot punggung dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan kelelahan atau stress mekanik dan lebih mudah terkena cedera jaringan lain disekitarnya sehingga menimbulkan nyeri pegal (Winata, 2015). Kelelahan atau stres mekanik terjadi karena kontraksi otot dalam jangka waktu lama sehingga serabut otot kekurangan energi. Produksi energi dialihkan dengan cara anaerob yang menyebabkan penimbunan asam laktat sebagai hasil dari pemecahan glikogen. Penimbunan asam laktat ini mengiritasi ujung saraf. Titik nyeri berasal dari iskemia akibat vasokonstriksi pembuluh darah sebagai efek dari spasme atau ketegangan otot (Guntara, 2016).

Perubahan antropometri menyebabkan tubuh beradaptasi secara mekanik dengan tujuan mempertahankan stabilisasi tubuh dalam posisi statis maupun dinamis. Terdapat penambahan kurva lordosis pada lumbal sehingga terjadi perubahan titik berat badan yang semula berada di 2,5 cm anterior S2 berpindah ke depan, peningkatan sudut pelvis anterior untuk mempertahankan postur normal dalam keadaan statis sehingga terjadi fleksi berlebihan pada sacroiliac *joint* dan torsi berlebihan pada L5-S1. Hal tersebut menyebabkan otot-otot punggung berkontraksi secara terus-menerus disertai peregangan pada ligamen agar postur tubuh normal dapat dipertahankan. Jika terjadi dalam jangka waktu yang lama dan posisi statis dapat menyebabkan *strain* pada ligamen ataupun *sprain* pada otot punggung bawah dan menghasilkan nyeri. Saat seseorang melakukan gerak fleksi trunk maka otot

punggung belakang bekerja lebih keras karena beban yang ditahan lebih besar (Guntara, 2016).

Pada seseorang yang mengalami kelebihan berat badan secara biokimia dapat dikatakan sebagai inflamasi sistemik karena adanya akumulasi jaringan adiposa (produksi sel-sel adiposa) pada daerah perut dan otot rangka yang dideteksi oleh tubuh sebagai stimulus atau protein asing sehingga sistem imun tubuh akan bereaksi dengan produksi sitokin proinflamasi dan penurunan produksi adipokin anti inflamasi. Jika kelebihan lemak tidak dapat diatasi maka tubuh akan terus memproduksi sitokin pro inflamasi sehingga pada penderita OW ditemukan kadar sitokin pro inflamasi yang tinggi (Rodriguez dkk., 2013). Adapun sitokin pro inflamasi seperti *tumor necrosis factor  $\alpha$*  (TNF- $\alpha$ ), interleukin 6 (IL-6) serta *C-reactive protein* (CRP) yang dipicu oleh terbentuknya TNF- $\alpha$  dan IL-6 (Hashimoto dkk., 2017).

CRP dikendalikan oleh IL-6 dalam tubuh menandakan terjadinya inflamasi. Orang dengan kelebihan berat badan disertai peningkatan CRP berisiko 2,87 kali lebih tinggi untuk terkena LBP. CRP akan mengaktifasi proses siklooksigenase yang menghasilkan mediator nyeri berupa prostaglandin. IL-6 selain diproduksi di jaringan adiposa juga diproduksi pada otot rangka yang mana dalam kondisi inflamasi akut kadarnya akan sangat tinggi. Selain itu, IL-6 terlibat dalam proses transisi inflamasi akut ke inflamasi kronik. Sebesar 25% dari IL-6 sistemik diproduksi oleh jaringan adiposa sehingga pada orang yang mengalami kelebihan berat badan terjadi inflamasi sistemik rendah (Rahmawati, 2014). TNF- $\alpha$  menekan ekspresi adipokin anti-inflamasi seperti adiponektin. Dengan adanya peningkatan sitokin pro inflamasi dan mediator nyeri maka *nociceptor* otot akan lebih sensitif atau ambang batas nyeri akan menurun, sehingga jika terdapat stimulus yang normal atau lemah akan terasa nyeri (Roffey dkk., 2013).

LBP *myogenic* dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Dari banyaknya faktor risiko LBP *myogenic* dapat dikatakan bahwa indeks massa tubuh dalam hal ini kategori *overweight* menjadi salah satu faktor dari terjadinya LBP *myogenic*. Hasil dari penelitian ini berupa ada hubungan antara *overweight* dengan kejadian *low back pain myogenic* pada mahasiswi dengan korelasi yang cukup.

### KESIMPULAN

1. Terdapat mahasiswi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang mengalami *overweight* sebanyak 46% kategori *overweight*, 41% kategori *obese I* dan 13% kategori *obese II*
2. Terdapat mahasiswi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang yang mengalami keluhan *low back pain myogenic* sebanyak 66%
3. Terdapat hubungan antara *overweight* terhadap kejadian *low back pain myogenic* pada mahasiswi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang dengan korelasi yang cukup.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). *Riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2013*. Jakarta: Kemenkes RI, 50-2.
- Balagué, F., Mannion, A. F., Pellisé, F., & Cedraschi, C. (2012). Non-specific low back pain. *The lancet*, 379(9814), 482-491
- Guntara, M. A. Y., & Guntara, M. A. Y. (2016). *Pemberian Williams Flexion Exercise (WFE) Lebih Baik Dari Pada Back Strengthening Exercise (Bse) Dengan Kombinasi Intervensi Infra Red Dan Massage Terhadap Penurunan Nyeri Fungsional Pada Pekerja Buruh Bangunan Penderita Lbp Miogenik Di Banjar Dakdakan Desa Abiantuwung Kecamatan Kediri Tabanan*. (Doctoral dissertation, Universitas Udayana).
- Hashimoto, Y., Matsudaira, K., Sawada, S. S., Gando, Y., Kawakami, R., Kinugawa, C., & Naito, H. (2017). Obesity and low back pain: a retrospective cohort study of Japanese males. *Journal of physical therapy science*, 29(6), 978- 983.
- Jones, G. T., Watson, K. D., Silman, A. J., Symmons, D. P., & Macfarlane, G. J. (2003). Predictors of low back pain in British schoolchildren: a population-based prospective cohort study. *Pediatrics*, 111(4), 822-828.
- Mandriyarini, R., Sulchan, M., & Nissa, C. (2017). Sedentary lifestyle sebagai Faktor Risiko Kejadian Obesitas pada Remaja SMA Stunted di Kota Semarang. *Journal of Nutrition College*, 6(2), 149-155.
- National Center for Health Statistics US. (2017). Health, United States, 2016: with chartbook on long-term trends in health. *US Department of Health and Human Services*

- Negara, K. N. D. P., Wibawa, A., & Purnawati, S. (2015). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Kategori Overweight dan Obesitas dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 3(1).
- Rahmawati, A. (2014). Mekanisme Terjadinya Inflamasi Dan Stres Oksidatif Pada Obesitas. *Jurnal Biologi El-Hayah*, 5(1)
- Rodríguez-Hernández, H., Simental-Mendía, L. E., Rodríguez-Ramírez, G., & Reyes-Romero, M. A. (2013). Obesity and inflammation: epidemiology, risk factors, and markers of inflammation. *International journal of endocrinology*, 2013.
- Roffey, D. M., Budiansky, A., Coyle, M. J., & Wai, E. K. (2013). Obesity and low back pain: is there a weight of evidence to support a positive relationship?. *Current Obesity Reports*, 2(3), 241-250.
- Setyaningrum, M. S. (2014). *Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Angka Kejadian Low Back Pain Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta* (Doctoral ertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)
- Sidhartawan S. In: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. (2009). *Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jilid I. Edisi V*. Jakarta:Interna Publishing.
- Winata, S. D. (2015). Diagnosis dan Penatalaksanaan Nyeri Punggung Bawah dari Sudut Pandang Okupasi. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 20(54).
- World Health Organization. (2000). The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment.
- World Health Organization. (2015). Obesity and Overweight factsheet from the WHO.

© 2019 Safun Rahmanto dibawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](#)