

HUBUNGAN TINGKAT STRES SESEORANG DENGAN PERUBAHAN INTENSITAS NYERI PUNGGUNG BAWAH (NPB) DI RSUP DR. KARIADI SEMARANG

Amalia Arumsari¹, Trianggoro Budisulistyo², Y.L. Aryoko Widodo S.³

¹Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

²Staf Pengajar Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

³Staf Pengajar Kimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Sudarto SH., Tembalang Semarang 50275 Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar Belakang : Nyeri Punggung Bawah adalah nyeri pada daerah punggung bawah yang dapat berkaitan dengan masalah tulang belakang dan organ atau jaringan disekitarnya. Data NPB di RSUP Dr. Kariadi Semarang meningkat dari tahun 2014-2015 (449 pasien-683 pasien). Faktor risiko terjadinya NPB salah satunya adalah faktor psikologi yaitu stres yang akan menyebabkan ketegangan otot yang berakibat terjadinya NPB.

Tujuan : Mengetahui hubungan tingkat stres dengan perubahan intensitas pasien NPB di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan rancangan retrospektif kohort. Sampel didapatkan dari data rekam medis di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi yang diperoleh dengan cara *consecutive sampling* dan didapatkan 43 penderita NPB. Pengumpulan data menggunakan dua skala: skala *The Ardell Wellness Stress Test* dan skala VAS. Analisis data menggunakan uji *chi square* dan uji Regresi Logistik.

Hasil : Terdapat hubungan yang signifikan antara stres dengan perubahan intensitas NPB dengan nilai p sebesar 0,004. Tidak didapatkan hubungan antara umur, jenis kelamin, pekerjaan, lama kerja, lama sakit, pendidikan, riwayat penyakit, dan lama istirahat dengan intensitas NPB dengan nilai p masing - masing sebesar 0,604; 0,059; 0,231; 0,202; 0,451; 0,618; 0,308; dan 1,000.

Kesimpulan : Terdapat hubungan yang signifikan antara stres dengan intensitas NPB.

Kata kunci : Stres dan Nyeri Punggung Bawah

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP OF INDIVIDUAL STRESS LEVELS WITH CHANGES IN THE INTENSITY OF LOW BACK PAIN (LBP) PATIENTS IN RSUP DR. KARIADI SEMARANG HOSPITAL

Background : Low back pain (LBP) is a painful sensation on the lower back pain associated with spinal cord and other surrounding structures. Based on medical records of RSUP Dr. Kariadi Semarang Hospital, on 2014 there were 449 LBP patients, and on 2015 it increased to 683 patients. A known risk factor of LBP is psychological factors, such as stress. Stress will cause muscle tension which may lead to LBP.

Purpose : This study is aimed to determine the correlation between individual stress levels and LBP intensity changes in RSUP Dr. Kariadi Semarang Hospital.

Methods : This study is a an analytical observational study with a cohort retrospective design. A total of 43 LBP patients in RSUP Dr. Kariadi Semarang Hospital were selected as samples through consecutive sampling. Data were obtained from interview patients and

medical records. Data were collected with two measurement scales : Ardell Wellness Stress Test and VAS score. Data were analyzed using Rank Spearman dan Chi-squared correlation tests.

Results : Our results showed that age, gender, occupation, duration of work hours, duration of pain and stress are correlated with LBP intensity ($p < 0,05$). Education, past illnesses and rest duration are not correlated with LBP intensity.

Conclusion : Stress may increase lower back pain intensity.

Key words : Stress, low back pain

PENDAHULUAN

Nyeri punggung bawah (NPB) didefinisikan sebagai nyeri yang dirasakan sepanjang tulang belakang, hingga panggul. Berdasarkan lama perjalanan penyakitnya, NPB diklasifikasikan menjadi 3 yaitu akut, sub akut, dan kronis. NPB akut didefinisikan sebagai timbulnya episode NPB yang menetap dengan durasi kurang dari 6 minggu. Untuk durasi antara 6-12 minggu didefinisikan sebagai NPB sub akut, sedangkan untuk durasi lebih panjang dari 12 minggu adalah NPB kronis.¹ Pada dasarnya, timbulnya rasa nyeri pada NPB diakibatkan penekanan pada saraf, kelemahan otot, tulang yang osteoporotik, dan pembuluh darah yang menyempit.^{2,3,4}

Hasil penelitian PERDOSSI (Persatuan Dokter Saraf Seluruh Indonesia) yang dilakukan pada 14 kota di Indonesia pada 2002 menemukan adanya 18,1 persen penderita NPB. Menurut data rekam medis di RSUP Dr. Kariadi Semarang diperoleh data pada tahun 2014 sebanyak 449 pasien NPB, dengan kasus baru sebanyak 168 orang dimana laki-laki 69 orang dan perempuan 99 orang, sedangkan kasus lama atau penderita yang kontrol sebanyak 281 orang. Untuk data rekam medis periode Januari-Oktober 2015 diperoleh kasus NPB sebanyak 683 pasien, dengan kasus baru sebanyak 176 orang dimana laki-laki 72 orang dan perempuan 104 orang, sedangkan kasus lama atau penderita yang kontrol sebanyak 507 orang.

Faktor risiko terjadinya NPB antara lain usia, indeks massa tubuh, kehamilan dan faktor psikologi.^{5,6} Walaupun sikap tubuh bisa membuat rasa sakit semakin parah, namun beban psikologis dalam hal ini stres emosional bisa menyebabkan ketegangan fisik yang menyakitkan, paling umum terjadi di jaringan lunak di leher, bagian atas bahu dan tulang belikat, punggung dan bagian bokong.⁷ Stres didefinisikan sebagai peristiwa fisik atau psikologis yang dipersepsikan sebagai ancaman potensial terhadap kesehatan fisik atau

emosional.⁸ Stres dan ketegangan yang muncul, dapat berasal dari berbagai hal, misalnya mulai dari konflik keluarga, stres atau tekanan di tempat kerja atau mungkin kenyataan yang tidak sesuai harapan. Oleh karena itu, jika pengobatan tidak kunjung sembuh pada pasien NPB dan menjadi kronis, maka bisa jadi tekanan emosional penyebabnya.⁹

Penelitian ini menggunakan alat ukur *The Ardell Wellness Stress Test* dikembangkan oleh Don Ardell yaitu sebuah penilaian stres dengan menggunakan pendekatan holistik terhadap stres. *The Ardell Wellness Stress Test* menggabungkan semua dimensi meliputi jasmani, mental, emosi, spiritual dan aspek sosial kesehatan untuk keseimbangan dan kesempurnaan penilaian.⁸ Hasil penelitian Costa, *et al.* menyebutkan bahwa pasien yang menderita nyeri akut atau persisten nyeri punggung, pada tahap pengobatan akan membaik dalam enam minggu pertama.⁹

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan retrospektif kohort dengan sampel penderita NPB di Instalasi Rawat Jalan RSUP Dr. Kariadi Semarang bagian saraf. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien penderita NPB, bersedia menjadi responden, pasien yang berobat di Poliklinik Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang, pasien dengan kualitas nyeri: kekakuan, kemeng, nyeri tumpul difus dan menjalar. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah Penderita diketahui ada tanda red flags.

Sampel dikelompokkan dengan consecutive sampling yaitu memilih subjek sesuai dengan kriteria penelitian. Berdasarkan rumus besar sampel maka dibutuhkan sampel minimal sebanyak 29. Variabel bebas penelitian ini adalah stress. Sedangkan variabel terikat adalah perubahan intensitas NPB. Analisis data menggunakan *chi square* dan uji regresi logistik.

HASIL

Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan terhadap 43 pasien NPB di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang yang memenuhi kriteria penelitian.

Tabel Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	%
Usia		
20-30	4	9,3
30-40	5	11,6
40-50	34	79,1
Jenis Kelamin		
Wanita	24	55,8
Pria	19	44,2
Pendidikan		
SD	6	14,0
SMP	6	14,0
SMA	12	27,9
Perguruan Tinggi	19	44,2
Pekerjaan		
Aktivitas fisik	16	37,3
Aktivitas non fisik	27	62,7
Lama bekerja		
1-4	6	14
5-8	25	58,2
9-12	12	27,8
Lama istirahat		
1-4	0	0
5-8	40	93,0
9-12	3	7,0
Riwayat penyakit		
Jatuh	37	74,6
Selain jatuh	6	25,4
Lama sakit		
Akut	2	4,7
Sub akut	4	9,3
Kronis	37	86,0
Kategori Stres		

Rendah	4	9,3
Sedang	33	76,7
Tinggi	6	14,0
Kategori NPB		
Rendah	4	9,3
Sedang	36	83,7
Tinggi	3	7,0

Pasien NPB di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang sebagian besar berjenis kelamin wanita sebesar 24 orang (55,8%). Sebagian besar responden berpendidikan tinggi yakni tamat Perguruan Tinggi sebesar 19 orang (44,2%), bekerja dengan menggunakan aktivitas non fisik sebanyak 27 orang (62,7%), lama waktu bekerja dalam sehari 5-8 jam sebesar 25 orang (58,2%). Responden sebagian besar menghabiskan waktu istirahat dalam sehari 5-8 jam sebesar 40 orang (93,0%). Responden mempunyai riwayat pernah jatuh sebesar 37 orang (74,6%) dan menderita sakit NPB masuk dalam tahap kronis sebesar 37 orang (86,0%). Responden yang mengalami stress kategori sedang sebanyak 33 orang (76,7%), proporsinya lebih banyak dibandingkan dengan stres yang kategorinya rendah dan tinggi. Masing-masing sebesar 4 orang (9,3%) dan 6 orang (14,0%). Sebagian responden dalam penelitian ini yang menderita NPB masuk kategori tidak nyeri (81,4%), proporsinya lebih banyak dibandingkan dengan NPB yang kategorinya nyeri (18,6%).

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini bertujuan untuk menguji hubungan antara faktor-faktor risiko dengan NPB. Uji hubungan secara bivariat menggunakan *chi square*, sedangkan secara multivariat menggunakan regresi logistik. Selengkapnya tersaji pada tabel.

Hubungan antara Umur dengan NPB

Berdasarkan tabel di bawah ini, sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak berumur lebih dari 40 tahun. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,604 artinya tidak ada hubungan antara umur dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Hubungan antara Jenis Kelamin dengan NPB

Berdasarkan tabel di bawah ini, sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh wanita. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,059 artinya tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Hubungan antara Pendidikan dengan NPB

Berdasarkan tabel di bawah ini, sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang berpendidikan tinggi (PT). Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,618 artinya tidak ada hubungan antara pendidikan dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Tabel Hasil Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan NPB

Variabel	Analisis Bivariat				Analisis Multivariat				
	NPB				P	P	OR	IK 95%	
	Tidak Nyeri		Nyeri					Min	Maks
	n	%	N	%					
Umur									
20-30 tahun	4	100,0	0	0,0	0,604				
31-40 tahun	4	80,0	1	20,0					
> 40 tahun	27	79,4	7	20,6					
Jenis Kelamin									
Wanita	17	70,8	7	29,2	0,059	0,20 2	0,191	0,01 5	2,432
Pria	18	94,7	1	5,3					
Pendidikan									
SD	6	100,0	0	0,0	0,618				
SMP	5	83,3	1	16,7					
SMA	9	75,0	3	25,0					
PT	15	78,9	4	21,1					
Pekerjaan									
Fisik	15	93,8	1	6,3	0,231	0,17 8	10,373	0,34 6	311,38 8
Non Fisik	20	74,1	7	25,9					
Lama Kerja (Jam)									
Singkat (1-4)	6	100,0	0	0,0	0,202	0,05	7,247	1,00	52,306

						0		4	
Sedang (5-8)	21	84,0	4	16,0					
Lama (9-12)	8	66,7	4	33,3					
Lama Istirahat (Jam)									
Singkat (1-4)	0	0,0	0	0,0	1,000				
Sedang (5-8)	32	80,0	8	20,0					
Lama (9-12)	3	100,0	0	0,0					
Riwayat									
Jatuh	31	83,8	6	16,2	0,308				
Selain jatuh	4	66,7	2	33,3					
Lama sakit									
Akut	2	100,0	0	0,0	0,451				
Sub akut	4	100,0	0	0,0					
Kronis	29	78,4	8	21,6					
Stres									
Tinggi	2	33,3	4	66,7	0,004	0,01 6	0,042	0,00 3	0,550
Sedang	29	87,9	4	12,1					
Rendah	4	100,0	0	0,0					

Hubungan antara Pekerjaan dengan NPB

Berdasarkan tabel di atas, sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang bekerja non fisik. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,231 artinya tidak ada hubungan antara pekerjaan dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Hubungan antara Lama Kerja dengan NPB

Berdasarkan tabel di atas, sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang lama bekerjanya sedang dan lama. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,202 artinya tidak ada hubungan antara lama kerja dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Hubungan antara Lama Istirahat dengan NPB

Berdasarkan tabel di atas, sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang lama istirahatnya kategori sedang. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 1,000 artinya tidak ada hubungan antara lama istirahat dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Hubungan antara Riwayat Penyakit dengan NPB

Berdasarkan tabel di atas, sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang pernah sakit karena jatuh. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,308 artinya tidak ada hubungan antara riwayat penyakit dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Hubungan antara Lama Sakit dengan NPB

Berdasarkan tabel di atas, sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang mempunyai penyakit kategori kronis. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,451 artinya tidak ada hubungan antara lama sakit dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Hubungan antara Stres dengan NPB

Berdasarkan tabel di atas, sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang stresnya masuk kategori tinggi dan sedang. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,004 artinya ada hubungan antara stres dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang. Semakin tinggi stres maka semakin rendah NPB, sebaliknya semakin rendah stres maka semakin tinggi NPB. Jadi stres semakin berkurang maka nyeri NPB semakin berkurang juga.

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh bahwa variabel yang berpengaruh paling kuat terhadap perubahan intensitas NPB adalah stres. Jadi stres adalah merupakan faktor yang paling kuat dalam meningkatkan intensitas NPB. Faktor kedua adalah umur, kemudian pekerjaan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak berumur lebih dari 40 tahun. Proses penuaan pada diskus intervertebralis, menyebabkan kadar cairan dan elastisitas diskus akan menurun. Akibat

proses penuaan ini mengakibatkan seorang individu menjadi rentan menderita NPB, studi demografi penelitian terdahulu menyatakan 75,4% pekerja masak professional (*professional cooks worker*) usia ≤ 39 tahun menderita NPB, sementara rentang usia 40-49 tahun prevalensinya sebesar 74,8% dan pada pekerja usia ≤ 50 tahun sebesar 73,3%.^{10,11,12} Hasil penelitian menemukan bukti tidak ada hubungan antara usia dengan prevalensi timbulnya NPB. Studi yang lain menyebutkan prevalensi NPB tertinggi pada usia 40-49 tahun.¹³ Kelsey et al. menyebutkan bahwa episode NPB yang pertama kali sering timbul pada umur 20-40 tahun.¹⁴

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh wanita. Studi lain menyatakan bahwa wanita memiliki aktivitas fisik yang lebih rendah daripada laki-laki sehingga lebih banyak menderita nyeri NPB. Seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik maka resiko nyeri NPB yang diderita lebih besar.^{11,15,16} Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan tidak berhubungan dengan intensitas NPB. Sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang berpendidikan tinggi (PT). Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,618 artinya tidak ada hubungan antara pendidikan dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang. Ketidaktahuan seseorang akan sikap dan cara kerja yang benar menyumbang faktor risiko untuk terjadinya NPB.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan tidak berhubungan dengan intensitas NPB. Sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang bekerja non fisik. Seseorang yang bekerja dengan peralatan angkat dan angkut beban mekanis mengalami nyeri punggung sebesar 30% lebih kecil dibandingkan pekerja yang tanpa peralatan angkat dan angkut beban mekanis yang mengalami nyeri punggung sebesar 57,1%.¹⁶ Jadi responden yang bekerja fisik mendapatkan risiko nyeri NPB lebih kecil dibandingkan dengan responden yang bekerja non fisik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang lama bekerjanya sedang dan lama. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,202 artinya tidak ada hubungan antara lama kerja dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang Lama kerja berkaitan dengan postur tubuh. Semakin lama bekerja membentuk postur tubuh kurang ideal. Begitu

pula dengan tinggi badan yang sangat dapat menyebabkan tekanan pada diskus intervertebralis sehingga memicu timbulnya rasa nyeri.¹⁷

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang lama istirahatnya kategori sedang. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 1,000 artinya tidak ada hubungan antara lama istirahat dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang. Jadi penelitian ini menemukan bukti bahwa lama istirahat tidak berhubungan dengan nyeri NPB.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang pernah sakit karena jatuh. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,308 artinya tidak ada hubungan antara riwayat penyakit dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang. Adanya riwayat trauma pada tulang belakang yang menyebabkan berubahnya struktur tulang belakang merupakan salah satu faktor risiko NPB. Hal ini kemungkinan dapat disebabkan adanya deformitas, spasme otot atau munculnya keadaan-keadaan dimana mengiritasi bagian peka nyeri sehingga timbul rasa nyeri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang mempunyai penyakit kategori kronis. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,451 artinya tidak ada hubungan antara lama sakit dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang. Jadi penelitian ini menemukan bukti bahwa lama sakit tidak berhubungan dengan nyeri NPB.

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa sebagian besar responden yang menderita NPB lebih banyak diderita oleh responden yang stresnya masuk kategori tinggi dan sedang. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,004 artinya ada hubungan antara stres dengan NPB pasien di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang. Semakin tinggi stres maka semakin rendah NPB, sebaliknya semakin rendah stres maka semakin tinggi NPB. Jadi stres semakin berkurang maka nyeri NPB semakin berkurang juga.

Penderita dengan depresi maupun nyeri kronik menunjukkan adanya disfungsi aksis hypothalamic-pituitary adrenal (HPA-axis), dimana terdapat peningkatan sitokin plasma, ekspresi *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) yang terganggu, dan sinyal opioid. Sistem monoaminergik berperan baik melalui neurotransmitter serotonin maupun norepinefrin, dalam mengatasi keluhan nyeri dan depresi.

SIMPULAN DAN SARAN**Simpulan**

1. Terdapat penurunan tingkat stres dan intensitas NPB pasien setelah 6 minggu.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara umur, jenis kelamin, pekerjaan, lama kerja, lama sakit dan stres dengan intensitas NPB.
3. Tidak terdapat hubungan antara pendidikan, riwayat penyakit, dan lama istirahat dengan intensitas NPB.

Saran

Berdasarkan penelitian ini maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yaitu dengan menganalisis variabel lain seperti pemberian obat dalam penanganan stres dan NPB.

DAFTAR PUSTAKA

1. Trianggoro, B. *Nyeri Punggung Bawah*. Badan Penerbit: Universitas Diponegoro Semarang, 2013.
2. Jangan Anggap Enteng Nyeri Punggung Bawah. Diunduh dari <http://www.balipost.co.id>. Pada tanggal 24 Nopember 2015.
3. Lubis, I. Epidemiologi nyeri punggung bawah. dalam : Meliala L. Suryamiharja A. Purba JS. Sadeli HA. Editors. *Nyeri punggung bawah*, Jakarta. Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI), 2003:p; 1-3.
4. Walker BF, Muller R, Grant WD. Low back pain in Australian adults: prevalence and associated disability. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2004 May;27(4):238–44.
5. Purnamasari, H. Overweight Sebagai Faktor Resiko Low Back Pain Pada Pasien Poli Saraf RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto, Volume 4, Nomor 1. 2010. Hal 26-32.
6. Rahma Ayu Wulandari, J. Maja. P.S dan Herlyani Khosama, 2014. Gambaran Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri Punggung Bawah Pada Buruh Kapal. *Jurnal Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Samratulangi Manado*.
7. Stres Bisa Memicu Sakit Punggung Bawah Berkepanjangan. 2012. Diunduh dari <http://www.hennyfaridah.name> pada tanggal 25 Nopember 2015.

8. Robert A. Baron & Donn Byrne. 2003. Psikologi Sosial. Edisi Kesepuluh Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
9. Anonim. Sakit Punggung Tak Kunjung Sembuh Mungkin Stres Pemicunya. Diunduh dari <http://health.detik.com>. pada tanggal 1 Desember 2015.
10. Miwako Nagasu, Kazuhori Sakai, Akiyoshi Ito, et al. Prevalence and risk factors for low back pain among professional cooks working in school lunch services. *BMC Public Health* 2007; 7: 171.
11. Rahman Shiri, Svetlana Solovieva, Kirsti Husgafvel Pursiainen, et al. The Association between Obesity and the Prevalence of Low Back Pain in Young Adults.
12. Kaplan & Sadock. Buku Ajar Psikiatri Klinis. Edisi 2. Penerbit Buku Kedokteran.
13. Kenneth R. Alisson. Edward M. Adlaf Age and sex differences in physical inactivity among Ontario teenagers. *Canadian Journal of Public Health* 1997. 88, 3:177-80.
14. Kenneth B. Matheny, Ph.D., ABPP and Christopher J. McCarthy, Ph.D. *Write Your Own Prescription for Stress*. 2000.
15. Lazarus, R.S. and Folkman, S., *Stress, Appraisal and Coping*. New York: Springer Publishing Company. 1984.
16. Manktelow, James. *Mengendalikan Stress*. Jakarta : Esensi Erlangga Group. 2008.
17. Julie K. Stegman. *Stedman's Medical Dictionary*. Fourth edition. United States, America: Lippincott William & Wilkins. 2005.