



**PENGARUH POSTUR DAN POSISI TUBUH TERHADAP
TIMBULNYA NYERI PUNGGUNG BAWAH**

*THE EFFECTS OF BODY POSTURE AND BODY POSITION IN DEVELOPMENT
OF LOW BACK PAIN*

ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

PUTRI PERDANI

G2A 006 143

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

TAHUN 2010

PENGARUH POSTUR DAN POSISI TUBUH TERHADAP TIMBULNYA NYERI PUNGGUNG BAWAH

Putri Perdani¹, Amin Husni²

ABSTRAK

Latar belakang: Nyeri punggung bawah merupakan keluhan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Postur dan posisi tubuh merupakan salah satu faktor risiko timbulnya nyeri punggung bawah. Postur tubuh dikategorikan menjadi tiga yaitu piknik, leptosom, dan atletis. Posisi tubuh dikategorikan menjadi tiga yaitu duduk, berdiri, dan berjalan.

Tujuan: Untuk mengetahui apakah postur dan posisi tubuh mempengaruhi timbulnya nyeri punggung bawah.

Metode: Desain penelitian ini adalah kasus-kontrol dengan *matching* variabel usia dan jenis kelamin. Penderita nyeri punggung bawah sebagai sampel penelitian. Penelitian dilakukan di bagian Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang selama bulan Maret sampai akhir Juni 2010, sampel yang diperoleh sebanyak lima puluh dan sudah memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi. Pengumpulan sampel dilakukan dengan instrumen kuesioner. Pengolahan data dilakukan secara deskriptif dalam bentuk tabel, dilakukan uji Chisquare, rasio odds, dan analisis regresi logistik.

Hasil: Uji chi square dengan $\alpha = 0.05$, CI 95% dan power 80% diperoleh hasil untuk variabel atletis ($p = 0.223$) dan berjalan ($p = 0.056$) tidak signifikan. Analisis regresi logistik diperoleh nilai signifikan untuk variabel piknik ($p = 0.0001$) dan duduk ($p = 0.0001$).

Simpulan: Terdapat hubungan antara postur dan posisi tubuh dengan timbulnya nyeri punggung bawah.

Kata kunci: nyeri punggung bawah, postur tubuh, posisi tubuh

¹Mahasiswa program pendidikan S-1 kedokteran umum FK Undip

²Staf pengajar Bagian Saraf FK Undip

THE EFFECTS OF BODY POSTURE AND BODY POSITION IN DEVELOPMENT OF LOW BACK PAIN

Putri Perdani¹, Amin Husni²

ABSTRACT

Background: *Low back pain is a common symptom in our life. Body posture and body position is one of risk factors that can induce low back pain. Body posture is divided in to three condition: pyknic, leptosome and athletic. There are three body position catagorized, they are sitting, standing and walking.*

Objective: *The objective of this study is to find the effects of body posture and body position in development of low back pain.*

Methods: *The research desaign was a case control study, matching in age and sex variable. The patients of low back pain as a research sample. The research is done in Neuro sections of RSUP Dr. Kariadi Semarang during March to June 2010. There are fifty five sampels which collected. All sample fulfilled the criterias. The instrument that use to collect the data was qestionare. The data was serve descriptively in table and analyzed using Chisquare, odds ratio, and regression logistic.*

Result: *Chi square test between variables using $\alpha = 0.05$, CI 95% dan power 80% was not significant for athletic ($p = 0.223$) and walking ($p = 0.056$). The result of regression logistic analysis was significant for pyknic ($p = 0.0001$) and sitting ($p = 0.0001$).*

Conclusion: *There are corellation between body posture and body position with development of low back pain.*

Keywords: *low back pain, body postur, body posititon*

¹ *Student of Medical Faculty University of Diponegoro*

² *The lecturer of Medical Faculty University of Diponegoro*

PENDAHULUAN

Nyeri punggung bawah merupakan keluhan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Di Amerika Serikat nyeri ini merupakan penyebab urutan paling sering dari pembatasan aktivitas pada penduduk dengan usia kurang dari 45 tahun, urutan kedua untuk alasan berkunjung ke dokter, urutan kelima alasan perawatan di rumah sakit, dan alasan penyebab paling sering untuk tindakan operasi¹. Sulitnya menegakkan diagnosis, prevalensi yang terus meningkat dan meningkatnya hari kerja yang hilang, menyebabkan meningkatnya biaya yang diperlukan untuk penanganan nyeri punggung bawah baik biaya langsung, maupun tidak langsung.

Dalam situasi yang serba kompetitif manusia dituntut untuk bekerja lebih aktif dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini menyebabkan adanya siklus kerja yang statis, bekerja yang membutuhkan keteraturan dalam jangka waktu yang lama seperti duduk di depan komputer berjam-jam. Selama seseorang itu bekerja, sering tidak memperhatikan posisi bagaimana dia bersikap kerja. Disamping itu sempitnya waktu menyebabkan jadwal untuk berolahraga tidak teratur bahkan tidak berolahraga sama sekali. Olahraga merupakan salah satu jalan untuk memperbaiki postur tubuh. Postur tubuh merupakan salah satu faktor risiko timbulnya nyeri punggung bawah.

Uraian diatas memberikan dasar bagi peneliti untuk merumuskan permasalahan dalam penelitian, sebagai berikut: “Apakah postur dan posisi tubuh mempengaruhi timbulnya nyeri punggung bawah?” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh postur dan posisi tubuh terhadap nyeri punggung bawah.

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk memperluas pengetahuan tentang nyeri punggung bawah.

METODE

Penelitian ini mencakup bidang ilmu Saraf. mengambil tempat di RS. Dr. Kariadi Semarang bagian Saraf dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2010. Penggunaan pendekatan studi kasus kontrol. *Matching* dilakukan pada variabel usia dan jenis kelamin. Penelitian ini dilakukan pada penderita (kasus) dan kontrolnya (bukan penderita nyeri punggung bawah). Populasi yang dijadikan pengamatan pada penelitian ini, adalah penderita nyeri punggung bawah yang berkunjung ke poliklinik bagian saraf RS. Dr. Kariadi Semarang, yang memiliki rekam medis, dan pada tiap kasus dicarikan kontrolnya dengan kriteria yang sudah ditentukan oleh peneliti. Kriteria inklusi pada penelitian ini yakni semua penderita nyeri punggung bawah yang berobat di poliklinik saraf RSDK dengan kualitas nyeri: kekakuan, kemeng, nyeri tumpul difus atau terlokalisir, tajam (memenuhi 1/lebih) dan kooperatif atau setuju mengikuti penelitian. Dalam mengeksklusi dilakukan oleh dokter jaga poliklinik saraf RSDK, dengan kriteria sebagai berikut : usia >50 tahun, adanya riwayat trauma yang signifikan, nyeri yang dirasa pada bagian atas tulang belakang, ada riwayat atau sedang menderita kanker, terdapat deformitas tulang belakang, demam (>38°C) dan infeksi, terdapat poliartritis, pemeriksaan fisik abdomen pelvis abnormal, sesak nafas, saat menstruasi, hamil, perdarahan pervagina, kolik renal, terdapat gibbus, deformitas pada kolumna vertebralis dapat dikarenakan TBC atau

fraktur, gangguan psikiatrik, penyakit gastrointestinal seperti pankreatitis, kolesistitis, ulkus, penyakit organ pelvis seperti prostatitis, endometriosis, spondilolistesis, spondilolisis, stenosis spinalis, penyakit kongenital seperti kifosis berat, skoliosis berat, dan vertebra transisional.

Proses penarikan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *consecutive sampling*. Asumsi $\alpha = 5\%$, power yang digunakan adalah 80%, *odds ratio* terkecil yang diharapkan = 2.0 dan ratio kasus kontrol = 1:1, maka besarnya sampel yang dibutuhkan adalah 64 (untuk kasus). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah postur tubuh yang meliputi tipe tubuh piknik, leptosom dan atletis. Posisi tubuh meliputi duduk, berdiri dan berjalan. Variabel terikatnya yaitu nyeri punggung bawah. Sedangkan variabel usia dan jenis kelamin sebagai variabel perancu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner yang mencakup pertanyaan sesuai data yang diperlukan. Pengumpulan kuesioner dari penderita yang datang ke poliklinik saraf RSDK, dilakukan selama bulan Maret s/d Juni 2010. Penentuan sampling pada kasus menggunakan metode *consecutive sampling*, sejumlah 64 sampel, dengan mencari kontrolnya sejumlah 64 melalui *matching* usia dan jenis kelamin, setelah data diperoleh dilakukan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan tahapan editing, coding, tabulasi dan analisa data dengan bantuan program *SPSS for windows 16.00*. Tahapan dalam analisis data adalah sebagai berikut analisis deskriptif dan analisis inferensial yang meliputi analisis bivariat dan multivariat.

HASIL

Dalam penelitian ini responden yang digunakan sejumlah 110 responden dengan rincian kasus (penderita nyeri punggung bawah) sebanyak 55 responden dan kontrol (bukan penderita nyeri punggung bawah) 55 responden dengan *matching* usia dan jenis kelamin, seperti dalam tabel 5 berikut ini

Tabel 1. Deskripsi Usia Kasus Dan Kontrol Responden

Deskripsi	Usia (Dalam tahun)	
	Kasus	Kontrol
Minimum	20	20
Maksimum	50	50
Range	30	30
Means	39.05	39.05
Median	42	42
Mode	50	50
Standard deviasi	9.90	9.90

Rerata usia kasus yang diperiksa di poli klinik saraf RS.Dr.Karyadi Semarang adalah 39.05 tahun, dengan jarak rentang usia antara yang tertua dan termuda adalah 30 tahun. Dari fakta ini juga terlihat bahwa usia kasus yang paling banyak muncul frekuensinya dalam observasi adalah kasus yang berusia 50 tahun yang berada diatas usia rata-rata. Bukti ini juga mengungkap bahwa usia kasus cenderung memusat diatas umur rata-rata. Untuk responden yang tidak menderita nyeri punggung bawah (kontrol) dilakukan *maching*, sehingga didapatkan distribusi usia kasus dan kontrol, serta interprestasi yang sama. Menurut jenis kelamin, pendidikan, jenis pekerjaan,

postur tubuh dan posisi tubuh, distribusi kasus dan control dapat di ikuti dalam tabel berikut ini :

Tabel 2. Distribusi kasus dan kontrol menurut jenis kelamin, pendidikan, jenis pekerjaan, postur tubuh dan posisi tubuh

Keterangan	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	29	52.7	29	52.7
Perempuan	26	47.3	26	47.3
Pendidikan				
SD	7	13	5	9
SLTP	15	27	8	15
SLTA	25	45	27	49
PT	8	15	15	27
Jenis Pekerjaan				
PNS	15	27	17	31
Karyawan	25	46	20	36
Wirausaha	4	7	7	13
Swasta	10	18	9	16
Mahasiswa	1	2	2	4
Postur Tubuh				
Piknik	29	52.7	8	14.5
Leptosom	11	20	26	47.3
Atletis	15	27.3	21	38.2
Posisi Tubuh				
Duduk	29	52.7	9	16.4
Berdiri	15	27.3	26	47.3
Berjalan	11	20	20	36.4

Sumber : Diolah dari kuesioner jenis kelamin, pendidikan, jenis pekerjaan,
postur tubuh dan posisi tubuh

Tabel 2 menunjukkan distribusi kasus dan kontrol menurut jenis kelamin, pendidikan, jenis pekerjaan, postur tubuh dan posisi tubuh kasus dan kontrol.

Didapatkan sebanyak 52.7% kasus berjenis kelamin laki-laki. Tingkat pendidikan terbanyak adalah tingkat pendidikan SLTA baik pada kasus maupun pada kontrol. Jenis pekerjaan terbanyak pada kasus dan kontrol adalah karyawan. Postur tubuh pada kasus terbanyak adalah postur tubuh piknik sebesar 52.7% dan pada kontrol postur terbanyak adalah leptosom sebesar 47.3%. Posisi tubuh pada kasus terbanyak pada kasus adalah posisi tubuh duduk sebesar 52.7% dan pada kontrol adalah posisi tubuh berdiri sebesar 47.3%. Berikut ini tabel yang menjelaskan distribusi frekuensi dan hubungan beberapa variabel yang mempengaruhi nyeri punggung.

Tabel 3. Distribusi frekuensi dan hubungan beberapa variabel yang mempengaruhi nyeri punggung bawah

Variabel bebas	kasus		kontrol		p	OR (95% CL)
	n	%	n	%		
1. Postur tubuh					0.00	
• Piknik	29	52.7	8	14.5	0.00	6.55 (2.62-16.40)
• Leptosom	11	20.0	26	47.3	0.00	0.279 (0.12-0.65)
• Atletis	15	27.3	21	38.2	0.22	0.607 (0.27-1.36)
2. Posisi tubuh					0.00	
• Duduk	29	52.7	9	16.4	0.00	5.70 (2.34-13.87)
• Berdiri	15	27.3	26	47.3	0.03	0.42 (0.19-0.93)
• Berjalan	11	20.0	20	36.4	0.06	0.44 (0.18-1.03)

Sumber: Hasil print-out dari program *SPPS for window 16*

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa postur tubuh yang secara statistik tidak signifikan adalah postur tubuh atletis ($p\ value = 0.22$), dan posisi tubuh yang tidak signifikan adalah posisi tubuh berjalan ($p\ value = 0.06$). Variabel-variabel yang memiliki $p\ value < 0,25$ dimasukkan dalam regresi logistik. Variabel tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Variabel yang masuk dalam analisis multivariat

No	Variabel	OR	$p\ value$
1	piknik	6.55	0.00
2	leptosom	0.28	0.00
3	atletis	0.60	0.22
4	duduk	5.701	0.00
5	berdiri	0.42	0.03
6	berjalan	0.44	0.06

Sumber: Tabel 3 dan hasil print-out dari program *SPSS for window 16*

Dari tabel diatas setelah dilakukan pengkajian secara lebih mendalam maka. Diperoleh variabel terpilih yang masuk dalam persamaan regresi sebagai berikut

Tabel 5. Variabel terpilih yang masuk persamaan regresi

No	Variabel terpilih	B	Sign	Exp B	CI 95%
1	piknik	1.93	0.00	6.90	2.57 – 18.49
2	duduk	1.79	0.00	6.01	2.29 – 15.79

Sumber: Tabel 4 dan hasil print-out dari program *SPPS for window 16*

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini postur tubuh piknik memiliki hubungan yang bermakna dengan timbulnya nyeri punggung bawah ($p = 0.00$, CI 95% = 2.57-18.49, OR = 6.90). Dari OR yang didapat maka orang yang mempunyai postur tubuh piknik berisiko 6.90 kali untuk timbulnya nyeri punggung bawah. Dengan adanya berat badan berlebih, terutama beban extra di daerah perut dapat menyebabkan tekanan pada daerah tersebut meningkat². Postur tubuh piknik menyebabkan kelemahan dari otot-otot abdomen sehingga menyebabkan hiperekstensi tulang belakang yang terus menerus dan mengiritasi bangunan peka nyeri pada akhirnya mengakibatkan nyeri. Pada penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa tidak ada hubungannya pada pria, tetapi signifikan pada wanita³. Penelitian yang lain menggunakan indeks massa tubuh guna mengklasifikasikan variabel, didapat hasil indeks massa tubuh normal mempunyai OR sebesar 1.00 (grup pembanding dasar), indeks massa tubuh kurus mempunyai OR sebesar 2.20 dan indeks massa tubuh gemuk memiliki OR sebesar 0.22². Adanya perbedaan hasil disebabkan indeks massa tubuh tidak merefleksikan distribusi dari lemak tubuh, tetapi menghitung lemak tubuh berdasarkan berat badan³. Indeks massa tubuh gemuk belum tentu memiliki postur tubuh piknik.

Dari hasil analisis statistik dalam penelitian ini postur tubuh leptosom memiliki hubungan yang bermakna ($p = 0.00$, CI 95% = 0.12-0.65, OR = 0.28) dengan timbulnya nyeri punggung bawah. Dari OR yang didapat, orang dengan postur tubuh

leptosom berisiko mempunyai kemungkinan 0.28 kali terhadap timbulnya nyeri punggung bawah. Berdasarkan penelitian terdahulu, postur tubuh ini masih dalam perdebatan. Heliovara menyebutkan dalam penelitiannya bahwa laki-laki diatas 180 cm dan wanita diatas 179 cm mempunyai risiko 2-4 kali menderita hernia nukleus pulposus⁴. Sedang penelitian yang lain menyebutkan tidak ada hubungan antara tinggi badan dengan nyeri punggung

Postur tubuh atletis tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan nyeri punggung bawah ($p = 0.22$, CI 95% = 0.27-1.36, OR = 0.60). Dari OR yang didapat orang yang mempunyai postur tubuh atletis berisiko mempunyai kemungkinan 0.60 kali untuk timbulnya nyeri punggung bawah.

Pada penelitian ini posisi tubuh duduk memiliki hubungan yang bermakna dengan nyeri punggung bawah ($p = 0.00$, CI 95% = 2.29-15.79, OR = 6.01). Dari OR yang didapat orang yang mempunyai posisi tubuh duduk berisiko mempunyai kemungkinan 6.01 kali untuk timbulnya nyeri punggung bawah. Penelitian menyebutkan bahwa posisi tubuh statis berhubungan dengan timbulnya nyeri punggung bawah⁵. Salah satu posisi tubuh statis adalah posisi tubuh duduk. Menurut Chang (2006), 60 % orang dewasa mengalami nyeri punggung bawah karena melakukan aktifitas kerja lebih banyak dengan posisi tubuh duduk⁶. Makin lama seseorang duduk maka ketegangan otot dan keregangan ligamentum khususnya ligamentum longitudinalis posterior makin bertambah, khususnya dengan duduk membungkuk². Sebagaimana diketahui ligamentum longitudinalis posterior memiliki lapisan paling tipis setinggi L2-L5. Keadaan ini mengakibatkan daerah tersebut lebih

sering terjadi gangguan. Duduk yang lama menyebabkan beban yang berlebihan dan merusak jaringan pada vertebra lumbal. Posisi duduk meningkatkan tekanan pada diskus intervertebralis sebesar 30%. Menurut teori tekanan diskus intervertebralis pada saat duduk tegak mencapai 150, dan bila duduk dengan posisi batang tubuh membungkuk tekanannya mencapai 200. Orang yang duduk tegak lebih cepat letih karena otot-otot punggungnya lebih tegang. Sehingga lebih cepat letih, di lain pihak kerja otot lebih ringan bila duduk membungkuk duduk membungkuk, padahal dengan duduk membungkuk tekanan pada bantalan saraf lebih besar^{7,8}. Hal ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang didapatkan hasil $p \text{ value} = 0.00^6$.

Dari hasil analisis statistik, posisi tubuh berdiri memiliki hubungan yang bermakna ($p=0.03$, CI 95% = 0.19-0.93) dengan timbulnya nyeri punggung bawah. Dari OR yang didapat orang dengan posisi tubuh berdiri berisiko mempunyai kemungkinan 0.41 kali terhadap timbulnya nyeri punggung bawah walaupun tidak memiliki hubungan yang bermakna. Tubuh sebenarnya hanya dapat mentolerir tetap berdiri dengan hanya satu posisi hanya selama 20 menit, selebihnya elastisitas jaringan berkurang dan tekanan otot meningkat sehingga timbul rasa nyeri⁹. Selain itu suatu gerakan yang sama yang dilakukan terus menerus mengakibatkan otot kaku⁹. Adanya spasme otot ini dapat menimbulkan rasa nyeri. Apabila berdiri secara terus menerus dapat menyebabkan tekanan pada bantalan saraf tulang belakang yang mengakibatkan hernia nukleus pulposus. Selama bekerja kebutuhan peredaran darah dapat meningkat sepuluh sampai dua puluh kali. Meningkatnya peredaran darah pada otot-otot yang bekerja, memaksa jantung untuk memompa lebih banyak. Saat berdiri lama, otot cenderung bekerja statis, kerja otot yang statis ditandai oleh kontraksi otot

yang lama yang biasanya sesuai dengan sikap tubuh. Berdasarkan penelitian terdahulu menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara posisi tubuh berdiri dengan keluhan nyeri punggung bawah^{10,11,12}.

Posisi tubuh berjalan tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan nyeri punggung bawah ($p = 0.06$, CI 95% = 0.19-1.03, OR = 0.44). Dari OR yang didapat orang yang mempunyai posisi tubuh berjalan berisiko mempunyai kemungkinan 0.44 kali untuk timbulnya nyeri punggung bawah. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa berjalan memiliki OR = 1.05, dimana OR tersebut diatas satu tapi tidak signifikan¹³. Hal ini berarti posisi tubuh berjalan tidak memiliki hubungan dengan peningkatan risiko nyeri punggung bawah.

Berdasarkan hasil analisis multivariat regresi logistik dengan metode backward menunjukkan dua variabel yang berpengaruh secara signifikan, yaitu postur tubuh piknik dan posisi tubuh duduk, dengan demikian kedua variabel tersebut dapat dijadikan sebagai prediktor risiko terjadinya nyeri punggung bawah. Dari hasil persamaan didapat nilai probabilitas (P) = 0.924. Artinya adalah variabel tersebut dapat memprediksi seorang pasien untuk menderita sakit punggung bawah adalah 92.4%.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian pada bab sebelumnya dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Postur tubuh atletis ($p = 0.22$; 95% CI = 0.27-1.36) dan posisi tubuh berjalan ($p=0.06$; 95% CI=0.18-1.03) tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan timbulnya nyeri punggung bawah.
2. Faktor risiko timbulnya nyeri punggung bawah adalah postur tubuh piknik ($p= 0.00$; 95% CI= 2.57-18.48) dan posisi tubuh duduk ($p= 0,00$; 95% CI= 2.29-15.79).
3. Peluang timbulnya nyeri punggung bawah pada postur tubuh piknik adalah 6.90 kali lebih besar dibanding postur tubuh bukan piknik.
4. Peluang timbulnya nyeri punggung bawah pada posisi tubuh duduk adalah 6.01 kali lebih besar dibanding posisi tubuh bukan duduk.
5. Postur tubuh piknik dan posisi tubuh duduk dapat memprediksi seorang pasien untuk menderita sakit punggung bawah 92.4%.

Berdasarkan temuan hasil penelitian yang telah dibahas dan dari penarikan beberapa simpulan diatas, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut yakni perlunya pengetahuan tentang pentingnya postur tubuh dan posisi tubuh bagi masyarakat, mengingat berdasarkan hasil penelitian ditemukan postur tubuh piknik

dan posisi tubuh duduk merupakan faktor risiko yang dapat menyebabkan nyeri punggung bawah. Bagi pemerintah dalam hal ini kementerian kesehatan, perlu komitmen yang tinggi dalam rangka meningkatkan pembangunan kesehatan dengan sasaran usia produktif. Bagi peneliti yang lain penelitian tentang nyeri punggung bawah perlu pula dilanjutkan untuk mengkaji lebih banyak faktor risiko atau variabel lain, mengingat penelitian ini hanya menggunakan variabel postur tubuh dan posisi tubuh. Dari hasil penelitian dua variabel prediktor yaitu postur tubuh piknik dan posisi tubuh duduk mempunyai probabilitas yang tinggi yaitu mencapai 92.4%. Hal ini menjadi perhatian untuk dapat diteliti ulang bagi peneliti lain, dengan melihat kekurangan atau keterbatasan penelitian ini, terutama dalam ukuran sampel yang kurang terpenuhi dan identifikasi kasus dan kontrol yang representatif sulit dilakukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Prof.dr.Amin Husni PAK(K), SpS(K), MSc., selaku pembimbing dalam penyusunan karya tulis, kepada dr.Hari Peni Julianti, M.Kes,SpKFR selaku reviewer proposal saya, paramedik dan karyawan di poliklinik saraf dan bagian rekam medik RS Dr. Kariadi, serta segenap pihak yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anderson GBJ. Epidemiological features of chronic low back pain. *Lancet* 1999; 354:5815.
2. Diana Samara, Bastaman Basuki, Jofizal Jannis. Duduk statis sebagai faktor risiko terjadinya nyeri punggung bawah pada pekerja perempuan. *Universa Medicina* 2005; 24, 2: 73-79.
3. TS Han, JSAG Schoten, MEJ Lean, et al. The prevalence of low back pain and associations with body fatness, fat distribution and height. *International Journal of Obesity* 1997; 21: 600-607.
4. Heliovara; Body height, obesity, and risk of herniated lumbar intervertebral disc. *Spine* 1987; 12: 469-472.
5. Leah Jane Nyland, Karen Anne Grimmer. Is undergraduate physiotherapy study a risk factors for low back pain? A prevalence study of LBP in physiotherapy students. *BMC Musculoskeletal Disorder* 2003; 4: 22.
6. Harnoto, Hendro. Hubungan posisi duduk dengan timbulnya nyeri punggung bawah pada pengemudi mobil. C2009 [cited 2010 Jul 8]. Available from <http://etd.eprints.ums.ac.id/3940/1/J110070059.pdf>
7. Perhimpunan dokter spesialis saraf Indonesia. Pandangan umum terapi nyeri punggung bawah. *Nyeri punggung bawah*. Jakarta : 2003.
8. Surabaya metropolis. Duduk lama dapat sebabkan nyeri pinggang bawah. C2010 [cited 2010 Jul 8]. Available from <http://surabaya->

metropolis.com/kesehatan/duduk-lama-dapat-sebabkan-nyeri-pinggang-bawah.html

9. Hartiyah. Hubungan berdiri lama dengan keluhan nyeri punggung bawah miogenik pada pekerja kasir . C2008 [cited 2010 Jul 8]. Available from <http://etd.eprints.ums.ac.id/1859/1/J110040012.pdf>.
10. Harumawati, Swaraini Citra. Hubungan antara sikap kerja berdiri dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja bagian housekeeping hotel Horison. C2006 [cited 2010 Jul 8]. Available from <http://eprints.undip.ac.id/7144/>.
11. Kurniasari, Santi Dwi. Hubungan Antara Lama Berdiri Dengan Terjadinya Nyeri Punggung bawah Pada Mahasiswa Farmasi Universitas Mummadiyah Surakarta. C2009 [cited 2010 Jul 8]. Available from <http://etd.eprints.ums.ac.id/3965/>.
12. Milda, Sri. Hubungan Sikap Kerja Berdiri Dengan Keluhan Nyeri Pinggang Dan Nyeri Tungkai Bawah Pada Sales Promotion Girl (SPG) Di Toko Pelangi Pusat Blitar. C2008 [cited 2010 Jul 8]. Available from <http://eprints.undip.ac.id/6893/1/3428.pdf>.
13. Ying Xu, Elsa Bach, Elsa Orhede. Work environment and low back pain: the influence of occupational activities. *Occup Environ Med* 1997; 54: 741-745.