

# SIKAP DUDUK ERGONOMIS MENGURANGI NYERI PUNGGUNG BAWAH NON SPESIFIK PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI FISIOTERAPI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA

<sup>1</sup> Luh Gede Ayu Sri Nadi Wahyuni, <sup>2</sup> I Made Niko Winaya, <sup>3</sup> I Dewa Ayu Inten Dwi Primayanti

<sup>1,2</sup> Program Studi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

<sup>3</sup> Bagian Ilmu Faal, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

## ABSTRAK

Nyeri punggung bawah adalah gangguan muskuloskeletal yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap nyeri punggung bawah adalah umur, riwayat penyakit, dan indeks massa tubuh. Namun, faktor yang paling berkontribusi terhadap nyeri punggung bawah adalah posisi yang kurang baik selama beraktivitas. Salah satu contoh yaitu posisi duduk yang tidak ergonomis yang dapat menyebabkan terjadinya nyeri punggung bawah. Analisis statistik menggunakan *Saphiro-Wilk Test*, *Levene's Test*, dan *Wilcoxon Signed Rank Test*. Ada perbedaan yang bermakna pada nilai rerata sebelum dan sesudah perbaikan sikap duduk ergonomis sebesar 41,2% dengan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) dengan beda rerata  $1,029 \pm 0,558$ .

**Simpulan :** Sikap duduk ergonomis efektif dapat menurunkan nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa program studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Unud.

**Kata Kunci:** Nyeri Punggung Bawah, NPB, Sikap Duduk, Ergonomis, VAS

## ERGONOMIC SITTING POSITION REDUCED NON SPECIFIC LOW BACK PAIN AMONG PHYSICAL THERAPY STUDENT IN THE FACULTY OF MEDICINE UDAYANA UNIVERSITY

### ABSTRACT

Low back pain is musculoskeletal disorder that is caused by various factors. Several factors contribute to low back pain are age, disease history, and body mass index. However, the most contributing factor toward low back pain is inappropriate position during activity. Example, non ergonomic sitting position which can cause lower back pain. Analytical statistic used *Saphiro-Wilk Test*, *Levene's Test*, dan *Wilcoxon Signed Rank Test*.

There was a significant difference before and after repair ergonomic posture at 41.2% with  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) with a mean difference  $1,029 \pm 0,558$ .

**Conclusion :** Ergonomic sitting posture can effectively reduce non-specific low back pain among Physical Therapy Students in The Faculty of Medicine Udayana University.

**Keywords:** Low Back Pain, LBP, Sitting Posture, Ergonomics, VAS

### PENDAHULUAN

Saat kegiatan perkuliahan, mahasiswa lebih banyak menghabiskan waktunya dalam posisi duduk dan mendengarkan dosen memberikan materi karena sistem perkuliahan yang masih konvensional. Ditinjau dari alat yang digunakan mahasiswa saat kegiatan perkuliahan, kursi berisi meja yang digunakan sudah cukup berstandar ergonomi jadi dapat mengurangi resiko terjadinya keluhan pada mahasiswa. Tetapi disisi lain, dalam jangka waktu perkuliahan yang lumayan lama, tidak sedikit dari mahasiswa yang memposisikan tubuhnya dengan posisi yang salah atau buruk saat duduk dan hal ini menyebabkan timbulnya berbagai gangguan pada sistem muskuloskeletal.<sup>1</sup>

Gangguan muskuloskeletal adalah gangguan pada

bagian otot rangka yang disebabkan karena otot menerima beban statis secara berulang dan terus menerus dalam jangka waktu yang lama dan akan menyebabkan keluhan pada sendi, ligamen dan tendon.<sup>2</sup>

Hasil penelitian dari *National Institute of Occupational Safety and Health* menemukan adanya hubungan antara sikap duduk yang canggung dan dibatasi terhadap keluhan muskuloskeletal.<sup>3</sup> Sikap kerja duduk terlalu lama dengan perilaku statis akan menimbulkan gangguan pada sistem muskuloskeletal dan memberikan tekanan cukup besar di diskus intervertebralis sehingga bisa menimbulkan nyeri punggung bawah dan dalam jangka panjang dapat menyebabkan terjadinya kebungkukan pada tubuh.<sup>4,5</sup>

Dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan mengenai hubungan sikap duduk terhadap nyeri

punggung bawah, belum terdapat penelitian tentang intervensi yang dapat diberikan untuk mengurangi insiden nyeri punggung bawah tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan sebagai tindakan untuk mengurangi nyeri punggung bawah yang dapat terjadi pada mahasiswa program studi Fisioterapi ini adalah dengan memperbaiki sikap duduk yang sesuai dengan ilmu ergonomi.

*International Ergonomics Association* (IEA) mendefinisikan ergonomi sebagai disiplin ilmu yang mempelajari tentang interaksi antara manusia dan elemen-elemen dalam sistem yang berkaitan, dan merupakan profesi yang mengaplikasikan teori, prinsip, data dan metode untuk mendesain kerja dalam mengoptimalkan efektivitas, efisiensi serta kesejahteraan manusia dan kinerja sistem secara komprehensif atau keseluruhan. Sedangkan NPB non spesifik (*Non-specific low back pain*) berupa gejala tanpa penyebab yang jelas, diagnosis nya berdasarkan ekklusi dari patologi spesifik. Kata "non spesifik" mengidentifikasi bahwa tidak adanya struktur yang jelas yang menyebabkan nyeri.<sup>6</sup>

Sikap duduk seseorang dalam bekerja akan mempengaruhi produktivitas kerja seseorang, di mana selama bekerja dengan sikap duduk yang baik, maka produktivitas akan meningkat dan sebaliknya bila sikap duduk tidak baik, maka produktivitas kerja akan menurun.<sup>7</sup> Postur yang ergonomis akan mengurangi kerja dari otot-otot ekstensor untuk melawan beban yang ditransmisikan pada tulang belakang. Sehingga kemungkinan terjadinya spasme atau strain pada otot tersebut dapat dihindari. Dan juga, ketika postur dalam posisi ergonomis, struktur seperti diskus intervertebralis mendapat pembebanan yang seimbang pada bagian anterior, posterior, dan lateralnya. Sehingga kemungkinan terjadi kerusakan struktur bagian posterior dari tulang belakang yang *pain sensitive* dapat dicegah.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dan rancangan penelitian yang dipergunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui efektivitas sikap duduk ergonomis terhadap penurunan nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa program studi Fisioterapi saat melakukan kegiatan perkuliahan di Fakultas Kedokteran Unud. Pengukuran nyeri menggunakan Visual Analogue Scale pada saat sebelum dan sesudah perlakuan.

### Populasi dan Sampel

Populasi target yaitu mahasiswa program studi Fisioterapi FK Unud, sedangkan populasi terjangkau yaitu mahasiswa program studi Fisioterapi FK Unud yang mengalami keluhan punggung bawah non spesifik. Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu sebanyak 18 orang dan hanya terdapat 1 kelompok dengan perlakuan. Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel yaitu teknik *purposive sampling*.

### Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai yaitu kuisioner data karakteristik untuk menilai apakah sampel masuk kriteria inklusi dan eksklusi, dan alat ukur yang digunakan adalah VAS yaitu untuk mengukur intensitas nyeri punggung bawah saat sebelum dan sesudah perlakuan.

Software komputer dipakai untuk menganalisis data dan dilakukan beberapa uji statistik yaitu: Uji Statistik Deskriptif, *Saphiro-Wilk Test* untuk Uji Normalitas, *Levene's test* untuk Uji Homogenitas, dan *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk Uji hipotesis.

## HASIL PENELITIAN

Hasil dari uji statistik deskriptif dapat dilihat dari tabel dibawah, uji ini untuk mendapatkan data karakteristik sampel yang terdiri dari umur, IMT dan panjang tungkai.

**Tabel 1.** Karakteristik Sampel Berdasarkan Umur, IMT dan Panjang Tungkai

	Frekuensi n=17 orang		Mean±SD
Umur (Tahun)	19	13	19,29 ± 0,588
	20	3	
	21	1	
IMT (Kg/m <sup>2</sup> )	18.50- 21.00	9	21,08 ± 2,088
	21.00 - 24.99	8	
Panjang Tungkai (cm)	75-85	10	84,529 ± 5,030
	85-95	7	

Dilihat dari **Tabel 1** diatas, hasil menunjukkan bahwa sampel pada penelitian ini memiliki rata-rata usia 19,29 tahun dan standar deviasinya adalah 0,588. Usia terkecil pada sampel penelitian 19 tahun dan usia terbesar 21 tahun. Karakteristik sampel berdasarkan IMT memiliki rerata 21,08 Kg/m<sup>2</sup> dengan standar deviasi 2,088 dan untuk panjang tungkai memiliki rerata 84,529 cm dengan standar deviasi 5,030.

**Tabel 2.** Uji Normalitas dan Homogenitas

	Uji Normalitas (Saphiro Wilk Test)	Uji Homogenitas (Levene's Test)
Pre Test	0,149	0,660
Post Test	0,005	0,682

**Tabel 2** di atas memperlihatkan bahwa hasil dari uji normalitas yang memakai *Saphiro-Wilk Test* di awal penelitian yaitu data berdistribusi normal. Namun, untuk data di akhir penelitian hasilnya adalah data berdistribusi tidak normal. Pada uji homogenitas yang memakai *Levene's Test* menunjukkan bahwa data saat sebelum maupun sesudah perlakuan memiliki data yang homogen. Maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji statistik non parametrik.

Rerata Pre Test	Rerata Post Test	Beda Rerata	P
2,441±1,021	1,411±0,791	1,029±0,558	0,000

**Tabel 3.** Hasil *Wilcoxon Sign Rank Test* Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Tabel 3 menunjukkan hasil dari uji hipotesis yang memakai uji beda rerata *Wilcoxon Signed Rank Test* dan mendapatkan rerata pre test  $2,441 \pm 1,021$  dan rerata post test  $1,411 \pm 0,791$  dengan nilai  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna pada nilai rerata saat sebelum dan sesudah perbaikan sikap duduk ergonomis.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Sampel

Karakteristik sampel pada penelitian ini terdiri atas kelompok yang memiliki rerata umur ( $19,29 \pm 0,588$ ). Pada tabel 1 menunjukkan bahwa responden terbanyak ada pada kelompok usia 19 tahun yang berjumlah 13 orang, sedangkan kelompok usia 20 tahun berjumlah 3 orang dan kelompok usia 21 tahun yang berjumlah hanya 1 orang, dimana jumlah responden yang didapat sesuai dengan target sampel yang dicari yaitu berjumlah 17 orang. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian NPB non spesifik terjadi pada usia remaja atau dewasa muda.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Altinel, *et al.* pada tahun 2008 yang menyatakan bahwa prevalensi NPB yang terjadi pada kelompok usia 19 tahun sampai 40 tahun mencapai 45,8%. Sedangkan penelitian di Afrika yang terpusat di Afrika Selatan (37% ) dan Nigeria (26%) menunjukkan prevalensi seumur hidup berkisar antara 33% pada remaja dan 62% pada dewasa.<sup>8</sup>

Berdasarkan karakteristik IMT diperoleh rata-rata indeks masa tubuhnya adalah ( $21,08 \pm 2,088$ ). Klasifikasi IMT yang ditetapkan menurut WHO tahun 2004 adalah IMT ideal untuk orang Asia yaitu antara 18.50 - 24.99 Kg/m<sup>2</sup>.

Menurut Pheasant (1991)<sup>4</sup>, berat badan, tinggi badan dan indeks massa tubuh berkorelasi kuat terhadap risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal, maka peneliti memasukkan kriteria IMT ideal ke dalam kriteria inklusi untuk menyingkirkan *bias* yang bisa terjadi apabila sampel memiliki IMT yang tidak ideal. Sedangkan karakteristik untuk panjang tungkai diperoleh rerata ( $84,529 \pm 5,030$ ) dengan panjang tungkai minimal adalah 76,75 cm dan maksimal 91,75 cm. Penelitian ini telah didapatkan umur, IMT, dan panjang tungkai yang sesuai terhadap kriteria inklusi penelitian.

### Sikap Duduk Ergonomis dapat Menurunkan Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik

Berdasarkan uji statistik menggunakan uji beda *Wilcoxon Signed Rank Test*, didapatkan rerata nilai nyeri sebelum diintervensi adalah 2,441 dan rerata setelah diintervensi adalah 1,411. Dan didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $P < 0,005$ ) yang memperlihatkan adanya perbedaan yang bermakna antara nilai nyeri sebelum dan setelah pemberian sikap duduk ergonomis. Hal ini memperlihatkan bahwa pemberian sikap duduk ergonomis dapat menurunkan nyeri punggung bawah non spesifik.

Dr. Waseem Bashir dari Department of Radiology and Diagnostic Imaging, dari University of Alberta Hospital, Kanada, mengatakan duduk dalam posisi anatomis adalah sangat penting, karena jaringan pada tulang belakang terhubung dengan ligamen yang bisa memicu rasa sakit jika posisi tidak sesuai tempatnya, dan bisa berkembang menjadi penyakit yang kronis.<sup>9</sup> Terlalu lama

duduk dengan posisi yang salah akan menyebabkan ketegangan otot-otot dan keregangannya ligamentum tulang belakang. Hal ini menyebabkan tekanan abnormal dari jaringan sehingga menyebabkan rasa sakit. 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 kerusakan 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.<sup>10</sup>

Otot yang mengalami kontraksi statis dalam waktu lama akan mengalami kekurangan aliran darah dan menyebabkan berkurangnya pertukaran energi dan tertumpuknya sisa-sisa metabolisme pada otot yang aktif, sehingga otot menjadi cepat lelah dan timbul rasa sakit, serta kekuatan kontraksi berkurang yang berakibat produktivitas kerja menurun. Maka sikap kerja yang baik mengupayakan agar *postural stress* yang muncul sedikit mungkin.<sup>11</sup>

Sementara itu postur yang anatomis akan mengurangi kerja dari otot-otot ekstensor untuk melawan beban yang ditransmisikan pada tulang belakang. Sehingga kemungkinan terjadinya spasme atau strain pada otot tersebut dapat dihindari. Dan juga, ketika postur dalam posisi anatomis, struktur seperti diskus intervertebralis mendapat pembebanan yang seimbang pada bagian anterior, posterior, dan lateralnya. Sehingga kemungkinan terjadi kerusakan struktur bagian posterior dari tulang belakang yang *pain sensitive* dapat dicegah.

Hal ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Dharmayanti pada tahun 2011 yang menyatakan bahwa perbaikan sikap kerja mengikuti kaidah ergonomi menurunkan keluhan muskuloskeletal pejalan bola mimpi di Desa Budaga Denpasar sebesar 11,31% dan penurunannya bermakna ( $p < 0,05$ ). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Putra pada 2014 pada mahasiswa dengan memberikan intervensi sikap duduk ergonomis dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal sebesar 78% dan secara bermakna ( $p < 0,05$ ).

Hasil penelitian lainnya menyatakan bahwa pemberian pelatihan dan edukasi tentang ergonomis kepada pekerja kantor dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal yang signifikan yaitu 44,2%, salah satunya pada daerah punggung bawah. Peneliti juga menyatakan bahwa pelatihan ergonomis tersebut sangat murah serta memiliki dampak positif pada keselamatan dan kesehatan pekerja kantor. Dan diharapkan untuk penelitian lebih lanjut yang menggabungkan pelatihan dan penggunaan furnitur disesuaikan dengan kaidah ergonomi yang berlaku untuk menghindari keluhan muskuloskeletal yang dapat terjadi pada pekerja.

Kemudian ketika sedang bekerja perlu diperhatikan agar postur tubuh dalam keadaan seimbang agar dapat bekerja dengan nyaman serta produktif.<sup>12</sup> Sikap tubuh yang baik dan ergonomis sangat penting karena akan membantu tubuh bekerja maksimal juga membuat daya tahan dan pergerakan tubuh menjadi efektif dan dapat juga menyumbang kesehatan secara menyeluruh.<sup>13</sup> Tidak hanya itu, postur tubuh yang baik ternyata juga

pengecahan terbaik agar tidak menderita keluhan nyeri punggung bawah.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah sikap duduk ergonomis efektif dapat menurunkan nyeri punggung bawah non spesifik pada mahasiswa program studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Unud sebesar 41,2%.

### Saran

1. Pemberian sikap duduk ergonomis dapat dijadikan pilihan oleh fisioterapis untuk mengurangi keluhan nyeri punggung bawah non spesifik yang dialami oleh mahasiswa saat melakukan kegiatan perkuliahan, terutama sebagai pelayanan preventif dan kuratif.
2. Disarankan kepada masyarakat khususnya mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana untuk dapat menghindari berbagai faktor resiko yang dapat menyebabkan terjadinya keluhan nyeri punggung bawah, seperti kebiasaan dalam beraktivitas yang tidak ergonomis dalam kehidupan sehari-hari.
3. Penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut dalam tujuan dan waktu yang berbeda dalam penatalaksanaan ilmu ergonomi untuk menurunkan nyeri punggung bawah.
4. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan jumlah sampel yang digunakan sehingga dapat mewakili fenomena tentang NPB di Fakultas Kedokteran khususnya Program Studi Fisioterapi serta mengurangi faktor resiko yang dapat menjadi bias dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Manuaba, A. 1990. *Beban Tugas untuk Prajurit Dikaitkan dengan Norma Ergonomi di Indonesia*. Bunga Rampai Ergonomi Volume I. Kumpulan Makalah pada Program Studi Ergonomi-Fisiologi Kerja, Program Pasca Sarjana. Denpasar : Universitas Udayana.
2. Noor Z.H. 2012. *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta: Salemba Medika.
3. Rani, L. 2004. *Ergonomic Of Seated Movement : A Review Of The Scientific Literature Considerations Relevant To The Sum Chair*
4. Pheasant, S. 1991. *Ergonomics, Work and Health*. London : Macmillan Academic Proposional Institute of Industrial Ergonomic: Hall Inte.
5. Grandjean, & Kroemer. 2000. *Fitting the Task to the Human : A textbook of Occupational Ergonomics. Philadelpie 5<sup>th</sup> Edition: Taylor & Francis*.
6. Abdullah F. 2012. *Beda Efek Antara Pemberian Latihan Dengan Pendekatan Pilates Dan Mc. Kenzie Terhadap Penurunan Nyeri Fungsional Pada Penderita Nyeri Punggung Bawah Non Spesifik*. Jakarta: Universitas Esa Unggul.
7. Budiono, Sugeng. 2003. *Bunga Rampai Higiene Perusahaan Ergonomi (HIPERKES) dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
8. Louw QA, Morris LD, Grimmer-Somers K. 2007. *The Prevalence of low back pain in Africa: a systematic review*. <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/8/105#>. Diakses pada 14 Juni 2015.
9. Rosadi, R. 2009. *Sikap Duduk Anda Mempengaruhi Kesehatan Anda*. Universitas Muhammadiyah Malang. <http://fisioterapi.umm.ac.id/home.php?c=7006-3>. Diakses pada 28 Januari 2015.
10. Perdani, P. 2010. *Pengaruh Postur Dan Posisi Tubuh Terhadap Timbulnya Nyeri Punggung Bawah*. Semarang : Universitas Diponegoro.
11. Utami, P. N. M. 2003. *Perbaikan Sikap Kerja Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Serta Meningkatkan Produktivitas Kerja Pelukis Wayang Kamasan*. Tesis Magister Program Studi Ergonomi-Fisiologi Kerja, Program Pascasarjana, Universitas Udayana, Denpasar.
12. Mahmud M, Kenny DT, Zein RM, Hassan SN. 2011. *Ergonomic Training Reduces Musculoskeletal Disorders among Office Workers: Results from the 6-Month Follow-Up*. Malaysia : Universiti Teknologi Malaysia.
13. Tarwaka. 2011. *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta : Harapan Press.
14. Altinel L, Kose K.C, Ergan V, Isik C, Aksoy Y, Ozdemir A, Toprak D, Dogan N. 2008. *The Prevalence of Low Back Pain and Risk Factors Among Adult Population in Afyon Region, Turkey*. Edition 42 pp : 328-333. Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica. Turkey.
15. Dharmayanti, C. I. 2011. *Perubahan Sikap Kerja Berdasarkan Kaidah Ergonomi Menurunkan Beban Kerja dan Keluhan Subjektif Serta Meningkatkan Produktivitas Kerja Perajin Bola Mimpi Di Desa Budaga*. Denpasar : Program Pascasarjana Universitas Udayana.
16. Putra, B.A. 2014. *Intervensi Sikap Duduk Ergonomis Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal Mahasiswa Saat Melakukan Small Grup Discussion Di Ruang SGD Sekat Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*.
17. Samara D, Basuki B, Jannis J. 2005. *Duduk statis sebagai faktor risiko terjadinya nyeri punggung bawah pada pekerja perempuan*. Jakarta : Universitas Trisakti.