

# Pengaruh Latihan Yoga terhadap Daya Tahan Otot Ekstensor Punggung Bawah dan Kemampuan Fungsional pada Nyeri Punggung Bawah Mekanik Kronik

<sup>1</sup>Christopher Lampah, <sup>2</sup>Joudy Gessal, <sup>2</sup>Lidwina Sengkey

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado

<sup>2</sup>KSM Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou, Manado  
Email: cristopherlampah@gmail.com

**Abstract:** Low back pain (LBP) can reduce the endurance of lower back extensor muscle and disability of functional performance. Health workers are vulnerable to chronic mechanical LBP and have low levels of exercise compliance. Yoga exercise is a potential method for the management of chronic mechanical LBP. This study was aimed to obtain the effects of yoga on lower back extensor muscle endurance and functional performance in chronic mechanical LBP patients. This was an experimental study with one group pretest-posttest design. Subjects were health workers at the Medical Rehabilitation Installation, Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital Manado who suffered from chronic mechanical LBP, aged between 25-45 years old. A total of 23 subjects were selected which met the inclusion criteria but only 21 subjects finished this study. Yoga exercise was done twice weekly for four weeks. Each subject was tested with the Biering-Sorensen Extensor Endurance Test and Oswestry Disability Questionnaire was assessed before and after four weeks of yoga exercise. After four weeks of yoga exercise, there was a statistically very significant improvement of the lower back extensor muscle endurance based on the Biering-Sorensen Test ( $p < 0.0001$ ) and a statistically very significant improvement of the functional performance assessed with Oswestry Disability Questionnaire ( $p < 0.0001$ ). In conclusion, yoga exercise can improve the lower back extensor muscle endurance and functional performance in chronic mechanical LBP.

**Keywords:** chronic mechanical low back pain, yoga exercise, lower back extensor muscle endurance, functional performance

**Abstrak:** Nyeri punggung bawah (NPB) dapat menurunkan daya tahan otot-otot ekstensor punggung bawah dan disabilitas dari kemampuan fungsional. Pekerja kesehatan merupakan kelompok rentan terhadap NPB mekanik kronik dengan kepatuhan untuk latihan kurang. Latihan yoga merupakan metode potensial untuk penanganan NPB mekanik kronik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek yoga terhadap daya tahan otot ekstensor punggung bawah dan kemampuan fungsional pada NPB mekanik kronik. Jenis penelitian ialah eksperimental dengan desain *one group pretest and posttest*. Subyek penelitian ialah pekerja kesehatan di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado yang menderita NPB mekanik kronik, dan berusia 25-45 tahun. Sebanyak 23 subyek yang memenuhi kriteria inklusi namun hanya 21 yang menyelesaikan penelitian. Latihan yoga dilakukan dua kali seminggu selama empat minggu. Masing-masing subyek diuji daya tahan ekstensor Biering-Sorensen, dan dilakukan penilaian dengan menggunakan *Oswestry Disability Questionnaire* sebelum dan sesudah latihan yoga selama empat minggu. Setelah latihan yoga selama empat minggu terdapat perbaikan yang sangat bermakna pada daya tahan otot ekstensor punggung bawah yang diukur menggunakan uji Biering-Sorensen ( $p < 0,0001$ ) dan terdapat perbaikan yang sangat bermakna pada kemampuan fungsional dinilai dengan *Oswestry Disability Questionnaire* ( $p < 0,0001$ ). Simpulan penelitian ini ialah latihan yoga dapat memperbaiki daya tahan otot ekstensor punggung bawah dan kemampuan fungsional pada NPB mekanik kronik.

**Kata kunci:** nyeri punggung bawah mekanik kronik, latihan yoga, daya tahan otot ekstensor punggung bawah, kemampuan fungsional

Nyeri punggung bawah (NPB) didefinisikan sebagai suatu ketidaknyamanan atau rasa nyeri, ketegangan otot, atau kekakuan yang terlokalisasi pada aspek posterior tubuh, mulai dari tepi bawah iga kedua-belas hingga lipatan gluteal inferior (area tubuh lumbal dan sakral).<sup>1,2</sup> Onset NPB dapat berupa akut, subakut, dan kronik, serta dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko, seperti postur okupasional, psikologis, obesitas, tinggi badan, dan usia.<sup>3</sup> Terdapat banyak faktor etiologi NPB, namun lebih dari 85% ialah NPB mekanik, yaitu rasa nyeri tanpa sumber anatomi atau patologi yang dapat diidentifikasi.<sup>4</sup>

Di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado angka kunjungan pasien dengan NPB mencapai 1218 pada tahun 2015, meningkat hingga 1683 pada tahun 2016, dan mencapai 2409 pada tahun 2017.<sup>5</sup>

Nyeri punggung bawah mekanik kronik juga merupakan kelainan muskuloskeletal dan risiko pekerjaan yang paling umum terjadi di antara petugas kesehatan. Penelitian oleh Shieh et al<sup>6</sup> di Rumah Sakit di Taiwan melaporkan bahwa sekitar 72% perawat menderita NPB. Perbandingan antara perawat yang bekerja kurang dari 2 tahun dan antara dua sampai lima tahun memperlihatkan peningkatan risiko yang lebih tinggi untuk NPB pada kelompok kedua dengan jam kerja harian yang tinggi dan jumlah pasien yang dirawat merupakan faktor yang meningkatkan resiko tersebut.<sup>6</sup> Nyeri punggung bawah mekanik kronik sering menjadi suatu perhatian kesehatan kronik pada para tenaga kesehatan dihubungkan juga dengan biaya langsung dan tidak langsung yang dikaitkan dengan hari kerja yang hilang.<sup>7</sup>

Spasme otot dan nyeri pada NPB sering membuat pasien takut menggunakan otot-otot punggungnya untuk melakukan gerakan pada daerah lumbal sehingga dapat menyebabkan terjadinya perubahan fisiologis pada otot-otot tersebut berupa berkurangnya massa otot dan penurunan kekuatan otot, yang berakibat terjadinya lingkaran setan antara nyeri, spasme otot, keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS),

*disuse*, dan keterbatasan kemampuan fungsional.<sup>7</sup>

Daya tahan otot-otot ekstensor punggung bawah telah diukur dengan uji-uji klinik selama lebih dari 50 tahun. Uji-uji ini biasanya dipergunakan untuk menilai otot-otot ekstensor punggung bawah dan memiliki keuntungan utama yaitu tidak memerlukan perlengkapan spesifik, murah, cepat, dan mudah dilakukan. Uji-uji ini telah diaplikasikan pada subyek-subyek sehat dan pasien-pasien dengan NPB kronik. Pada tahun 1984, penelitian oleh Biering-Sorensen mendapatkan bahwa daya tahan isometrik yang baik dapat mencegah timbulnya NPB. Penelitian ini didukung juga oleh beberapa penelitian lainnya yang menemukan hasil serupa (Alaranta et al, 1995; Adams et al, 1999; Sjolie dan Ljunggren, 2001).<sup>8</sup>

Program untuk menurunkan insidens NPB telah berkembang, namun hanya latihan yang terlihat sebagai intervensi efektif untuk mencegah nyeri. Intervensi lainnya seperti ergonomik, edukasi, mengurangi mengangkat beban, dan penyokong punggung tidak terbukti efektif. Intervensi lain tersebut terpusat pada meminimalisasi tingkat nyeri kronis dan efek dari NPB.<sup>4</sup>

Terapi farmakologi seperti parasetamol dan obat-obat anti-inflamasi non steroid (OAINS) merupakan pilihan pertama dan kedua untuk mengatasi nyeri. Di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado digunakan berbagai modalitas fisik sebagai pilihan penanganan NPB, seperti modalitas panas, dingin, listrik, dan latihan. Terlepas dari banyaknya metode terapi yang tersedia, hampir sepertiga dari individu yang terkena NPB tidak akan sembuh sepenuhnya dalam waktu enam minggu, dan nyeri berkepanjangan serta kekambuhan sering terjadi. Penggunaan teknologi yang baru dan mahal untuk mendiagnosis dan menatalaksana nyeri punggung tidak menyebabkan perbaikan, namun menyebabkan peningkatan biaya yang besar dan masalah sosioekonomis. Penatalaksanaan yang mahal seperti injeksi dan pembedahan sangat bervariasi di banyak negara, namun tanpa suatu perkem-

bangun pada keluaran yang berkaitan dengan penatalaksanaan itu. Selain itu, tingkat kepatuhan pasien akan jadwal terapi dan latihan yang diprogramkan tidak sesuai dengan harapan akibat tingkat kesibukan yang tinggi. Oleh karena itu, pasien dan para klinisi mencari metode terapi lain yang sederhana dan praktis dan yoga merupakan salah satu metode yang potensial.<sup>8</sup>

Yoga merupakan suatu bentuk terapi alternatif yang populer. Walaupun yoga telah berusia sekitar lima ribu tahun tetapi baru sejak pertengahan tahun 1800-an orang Barat mulai mempraktekkan yoga untuk tujuan terapi latihan. Yoga terdiri dari asana (postur), pranayama (latihan pernapasan), dan dhyana (meditasi).<sup>9</sup>

Beberapa penelitian menunjukkan efektivitas yoga sebagai salah satu usaha untuk penanganan NPB mekanik kronik. Tekur et al<sup>9</sup> meneliti 80 subyek yang dibagi ke dalam dua kelompok perlakuan, yaitu kelompok yoga dan terapi fisik. Keduanya menjalani latihan selama 8 jam setiap hari selama 1 minggu yang dievaluasi menggunakan *Oswestry Disability Index* (ODI). Hasil penelitian ini mendapatkan bahwa program yoga intensif tersebut menurunkan disabilitas yang berkaitan dengan nyeri lebih baik daripada latihan fisik saja. William et al<sup>10</sup> mengevaluasi keefektifan dan efikasi yoga untuk NPB mekanik kronik dibandingkan dengan kelompok kontrol yang mendapatkan perawatan medis standar. Ditemukan penurunan bermakna pada disabilitas fungsional, intensitas nyeri, dan penggunaan obat yang teramati pada kelompok yoga dibandingkan dengan kelompok dengan perawatan medis standar. Depresi juga secara bermakna lebih rendah pada kelompok yoga. Penelitian acak dengan kontrol oleh Sherman et al<sup>11</sup> terhadap 101 orang dewasa dengan NPB kronik yang berpartisipasi pada latihan selama 12 minggu baik yoga, latihan, atau dengan buku panduan pribadi. Penelitian tersebut melaporkan bahwa yoga lebih efektif daripada buku panduan pribadi dalam memperbaiki fungsi dan mengurangi NPB kronik, dan keuntungan latihan tersebut bertahan selama beberapa bulan.<sup>11</sup>

Berdasarkan hasil-hasil penelitian di atas maka peneliti ingin menilai efektivitas yoga terhadap daya tahan otot punggung bawah dan kemampuan fungsional pada penderita NPB mekanik kronik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2018 bertempat di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou, Manado. Jenis penelitian ialah eksperimental menggunakan *pretest-posttest group design* untuk mengetahui pengaruh latihan yoga terhadap daya tahan otot ekstensor punggung bawah dan kemampuan fungsional pada NPB mekanik kronik.

Kriteria inklusi ialah subyek dengan NPB mekanik kronik, usia 25-40 tahun, tidak menggunakan obat anti nyeri, anti inflamasi steroid maupun nonsteroid, dan anti spasme otot, tidak menggunakan modalitas fisik atau terapi pijat dalam 1 minggu terakhir, belum pernah mengikuti latihan yoga sebelumnya, kooperatif dan bersedia ikut dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi ialah tekanan darah sistolik  $\geq 130$  mm Hg dan/atau diastolik  $\geq 90$  mm Hg saat sebelum latihan, riwayat trauma langsung pada tulang belakang, riwayat operasi di area tulang belakang dengan penyebab apapun dalam satu tahun terakhir, subyek perempuan sedang hamil, dan adanya kelainan struktur tulang belakang. Kriteria *drop out* pada penelitian ini ialah tidak datang untuk latihan yoga sesuai jadwal sebanyak dua kali, tidak datang saat penilaian awal dan akhir penelitian, subyek merasa lebih nyeri setelah diberi perlakuan sesuai penelitian, dan subyek tidak ingin melanjutkan penelitian.

Penelitian ini menggunakan kuesioner prevalensi NPB mekanik kronik pada petugas kesehatan di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *strap* untuk pemeriksaan uji Biering-Sorensen, dan formulir *Oswestry Disability Questionnaire*.

Subyek yang memenuhi kriteria penelitian dilakukan penilaian performa fungsional dengan ODI dan uji Biering-

Sorensen Extensor Endurance Test sebelum latihan yoga. Latihan yoga dilakukan sebanyak dua kali seminggu dengan masing-masing rangkaian latihan berlangsung selama 45 menit-1 jam. Subyek diberikan arahan agar tidak melakukan terapi lain selain yang diberikan peneliti, dan dilakukan evaluasi akhir pada akhir minggu ke-4 dengan bahan evaluasi yang sama seperti evaluasi pra perlakuan.

Analisis data menggunakan analisis univariat. Uji perbandingan rerata dilakukan sebelum dan sesudah latihan yoga. Uji t berpasangan bila hasil uji kenormalan data menyatakan data menyebar normal sedangkan Uji Wilcoxon berpasangan bila data tidak menyebar normal. Uji dikatakan bermakna jika  $p < 0,05$ .

### HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini didapatkan 21 pasien terdiri dari 4 orang laki-laki (19,05%) dan 17 orang perempuan (80,95%). Tabel 1 memperlihatkan distribusi usia subyek dengan kisaran 25-45 tahun.

**Tabel 1.** Distribusi subyek menurut usia

Usia (Tahun)	Jumlah	Persentase (%)
25-30	3	14,29
31-35	11	52,38
36-40	6	28,57
41-45	1	4,76
Total	21	100

Tabel 2 memperlihatkan distribusi subyek menurut pekerjaan; yang terbanyak ialah dokter (61,9%), diikuti oleh fisio-

terapis (33,33%) dan perawat (4,76%).

**Tabel 2.** Distribusi subyek menurut pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Jumlah	Persentase (%)
Dokter	13	61,90
Perawat	1	4,76
Fisioterapis	7	33,33
Total	21	100,0

### Pengaruh latihan yoga terhadap daya tahan otot ekstensor punggung bawah

Tabel 3 menampilkan penilaian tentang pengaruh latihan yoga terhadap daya tahan otot-otot ekstensor punggung dalam bentuk nilai minimum, maksimum, median, rerata, dan simpangan baku dari nilai waktu daya tahan otot-otot tersebut.

Uji kenormalan data kenaikan kekuatan otot ekstensor diuji dengan uji Saphiro-Wilk yang menunjukkan nilai statistik = 0,882 dengan nilai Sig. = 0,016. Hasil uji ini menyatakan data kenaikan kekuatan otot ekstensor tidak menyebar normal. Oleh sebab itu, perbedaan kekuatan otot ekstensor sebelum dan sesudah latihan yoga diuji dengan uji Wilcoxon Signed Rank berpasangan yang mendapatkan  $Z = -4,016$  dengan  $p < 0,0001$  yang menyatakan terdapat kenaikan kekuatan otot ekstensor secara sangat bermakna setelah diberi latihan yoga.

Tabel 4 menampilkan penilaian tentang pengaruh latihan yoga terhadap kemampuan fungsional dalam nilai minimum, maksimum, rerata, median, dan simpangan baku dari nilai kemampuan fungsional.

**Tabel 3.** Hasil nilai uji Biering Sorensen sebelum dan akhir perlakuan latihan yoga

Statistik	Sebelum latihan yoga	Sesudah latihan yoga	Beda sebelum dan sesudah latihan yoga
N	21	21	21
Minimum	24	78	18
Maksimum	176	240	100
Median	87,00	119,00	40,00
Rerata	84,24	133,24	49,00
Simpangan Baku	37,995	46,245	23,009

**Tabel 4.** Hasil nilai kemampuan fungsional pada sebelum dan sesudah latihan yoga

Statistik	Kemampuan fungsional sebelum latihan yoga	Kemampuan fungsional sesudah latihan yoga	Beda kemampuan fungsional sebelum dan sesudah latihan yoga
N	21	21	21
Minimum	2	0	2
Maksimum	38	6	38
Median	18,00	0,00	18,00
Rerata	19,33	0,57	18,76
Simpangan Baku	10,600	1,568	10,527

Uji kenormalan data kenaikan kemampuan fungsional diuji dengan uji Saphiro-Wilk memperoleh nilai statistik = 0,969 dengan nilai Sig. = 0,714. Hasil uji ini menyatakan data kenaikan kemampuan fungsional menyebar normal. Oleh sebab itu, perbedaan kemampuan fungsional berdasarkan ODI sebelum dan sesudah latihan yoga diukur dengan uji t berpasangan yang mendapatkan nilai  $t=8,165$  dengan  $p<0,0001$  yang menyatakan terdapat peningkatan kemampuan fungsional diukur dengan ODI secara sangat bermakna setelah diberi latihan yoga.

## BAHASAN

Subyek penelitian ini ialah dokter, fisioterapis, dan perawat di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado dengan NPB mekanik kronik yang memenuhi kriteria inklusi berjumlah 23 orang tetapi hanya sebanyak 21 orang yang menyelesaikan keseluruhan latihan yoga. Dua subyek tersebut dinyatakan *drop out* oleh karena satu orang tidak hadir latihan yoga sebanyak empat kali, dan yang lain tidak mengikuti *posttest*.

Berdasarkan usia didapatkan bahwa sebagian besar subyek (80,1%) berada pada rentang usia 31-40 tahun. Hasil ini sesuai dengan ulasan sistematik dari Meucci et al<sup>12</sup> yang melaporkan bahwa terdapat peningkatan prevalensi NPB kronik pada usia di atas 30 tahun. Hal ini berhubungan dengan paparan beban yang berlebihan pada punggung bawah yang berkaitan dengan pekerjaan maupun rumah tangga; juga bersamaan dengan proses degeneratif

pada persendian punggung bawah yang terjadi setelah usia 30 tahun.<sup>12</sup>

Berdasarkan distribusi menurut jenis kelamin terlihat bahwa mayoritas subyek ialah perempuan (81%). Hal tersebut sejalan dengan ulasan sistematik dari Meucci et al<sup>12</sup> dan penelitian oleh Yang et al<sup>13</sup> yang mendapatkan bahwa prevalensi NPB terbesar ialah pada perempuan. Perempuan secara konsisten memiliki prevalensi NPB kronik mungkin berkaitan dengan paparan terhadap berbagai beban muskuloskeletal seperti kehamilan, merawat anak, dan hari kerja ganda (tugas rumah tangga ditambah dengan tugas di lingkungan kerja). Selain itu, perempuan memiliki karakteristik lebih sedikit massa otot dan tulang yang dapat memberi kontribusi pada prevalensi NPB kronik lebih tinggi dibandingkan laki-laki.

Berdasarkan distribusi menurut pekerjaan didapatkan dokter sebanyak 13 orang (61,9%), fisioterapis sebanyak 7 orang (33,3%), dan perawat sebanyak 1 orang (4,8%). Ulasan sistematik dari Mehrdad et al melaporkan bahwa pekerja kesehatan memiliki prevalensi yang lebih tinggi dari jenis pekerjaan lain yang diteliti di Iran.<sup>14</sup> Wong et al<sup>15</sup> melaporkan bahwa kategori profesi, postur yang salah, mengangkat barang berat merupakan faktor-faktor risiko di antara profesional kesehatan yang bekerja di rumah sakit. Secara umum, pekerja kesehatan memiliki keterkaitan secara bermakna dengan terjadinya NPB, seperti mengangkat benda-benda di atas pinggang, memeriksa pasien di tempat tidur, memin-dahkan pasien ke tempat tidur atau kursi roda, memposisikan ulang pasien di tempat

tidur, melakukan latihan pada pasien di tempat tidur, dan melakukan tindakan atau manuver tertentu pada pasien dengan posisi yang canggung.<sup>6,7,13-16</sup> Posisi fleksi tubuh dan mengangkat beban berat yang terus menerus akan menyebabkan otot-otot dan ligamentum bagian posterior tubuh memanjang (elongasi) dan akibatnya melemah.<sup>17,18</sup> Pekerjaan yang berhubungan dengan posisi statik yang berkepanjangan, misalnya duduk/berdiri lama, membungkukkan atau memutar tubuh secara berulang-ulang juga dapat memicu timbulnya NPB.<sup>16-18</sup>

### **Pengaruh latihan yoga terhadap daya tahan otot ekstensor punggung bawah**

Uji daya tahan otot statik Biering-Sorensen merupakan suatu metode klinis non-dinamometrik untuk diagnosis daya tahan otot-otot punggung bawah dan tidak memerlukan perlengkapan. Uji Biering-Sorensen ini terbukti valid, dapat diandalkan, aman, praktis, responsif, mudah dilaksanakan, tidak mahal, dan terdapat banyak kuantitas data yang terkompilasi. Menurut Latimer et al,<sup>19</sup> uji Biering-Sorensen memberi ukuran-ukuran yang dapat diandalkan dari waktu menahan posisi tubuh dan juga dapat mendiskriminasi antara subyek yang menderita dan tidak menderita NPB mekanik kronik.

Tabel 3 menunjukkan hasil nilai uji Biering-Sorensen sebelum dan akhir perlakuan latihan yoga. Hasil uji Wilcoxon Signed Rank berpasangan menyatakan bahwa latihan yoga dapat meningkatkan daya tahan otot ekstensor punggung bawah secara sangat bermakna. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mistry<sup>20</sup> yaitu pada kelompok yoga terjadi perbaikan yang sangat bermakna dalam stabilitas punggung bawah, salah satunya ialah daya tahan otot ekstensor punggung bawah. Hal tersebut terjadi karena posisi yoga tertentu mengaktifkan otot-otot ekstensor punggung bawah.<sup>21</sup> Ziarani dan Sadeghi<sup>22</sup> melaporkan bahwa latihan yoga juga memperbaiki keseimbangan postural secara bermakna pada sekelompok atlet yang mengikuti latihan yoga tiga kali seminggu selama empat

minggu. Seperti diketahui keseimbangan postural dijaga oleh otot-otot ekstensor punggung juga.<sup>22,23</sup> Wattamwar juga mendapatkan bahwa terapi okupasi dan yoga memberikan perbaikan yang bermakna pada kekuatan otot ekstensor punggung pada pasien NPB kronik.<sup>24</sup> Jadi latihan yoga dapat diterapkan untuk pencegahan dan penanganan NPB mekanik kronik.

### **Pengaruh latihan yoga terhadap kemampuan fungsional pada penderita NPB mekanik kronik**

Metode Oswestry Disability Index (ODI), SF-36 Physical Functioning Scale, dan Quebec Back Pain Disability Scale menurut Davidson dan Keating (2002) merupakan penilaian NPB pada aspek fungsional yang selain dapat diandalkan juga memiliki skala luas untuk mendeteksi perbaikan atau perburukan subyek.<sup>25</sup> Validitas yang dilakukan Payares et al<sup>26</sup> terhadap penggunaan kuesioner ODI pada pasien NPB menyatakan nilai reliabilitas inter-rater sebesar 0,94 dan reliabilitas intra-rater sebesar 0,95.<sup>26</sup> Berdasarkan data tersebut, disimpulkan bahwa penilaian menggunakan ODI merupakan metode yang mudah, cepat dan valid dalam menilai kemampuan fungsional penderita NPB.

Pada pasien NPB mekanik kronik dikeluhkan nyeri dan keterbatasan kemampuan fungsional, terutama yang berkaitan dengan mobilitas lumbal. Pada kasus NPB mekanik, terjadi aktivasi nosireseptor disebabkan oleh rangsang mekanik, yaitu penggunaan otot yang berlebihan (*overuse*) yang dapat disebabkan oleh dipertahankannya tubuh dalam posisi statik atau postur yang salah untuk jangka waktu yang cukup lama. Otot-otot di daerah punggung akan berkontraksi untuk mempertahankan postur tubuh yang normal, atau pada saat aktivitas yang menimbulkan beban mekanik yang berlebihan pada otot-otot punggung bawah, misalnya mengangkat beban-beban yang berat dengan posisi yang salah (tubuh membungkuk dengan lutut lurus dan jarak beban ke tubuh cukup jauh). Penggunaan otot yang berlebihan ini menimbulkan iskemia dan inflamasi. Setiap

gerakan otot akan menimbulkan nyeri sekaligus akan menambah spasme otot. Karena terdapat spasme otot, lingkup gerak punggung bawah menjadi terbatas. Mobilitas lumbal menjadi terbatas, terutama untuk gerakan membungkuk (fleks) dan memutar (rotasi). Nyeri dan spasme otot seringkali membuat individu takut menggunakan otot-otot punggungnya untuk melakukan gerakan pada lumbal sehingga membatasi aktifitas fungsionalnya. Jika pasien tidak tertangani pada fase akut akan menyebabkan perubahan fisiologis berupa berkurangnya massa otot dan penurunan kekuatan otot yang berakibat individu akan mengalami penurunan kualitas hidup akibat disabilitas.<sup>27</sup>

Tabel 4 menunjukkan hasil nilai kemampuan fungsional dengan menggunakan *Oswestry Disability Questionnaire* sebelum dan pada saat akhir perlakuan latihan yoga. Dengan jumlah subyek sebanyak 21, didapatkan beda kemampuan fungsional sebelum dan sesudah; skor minimum sebesar 2, dan skor maksimum sebesar 38, dengan nilai median sebesar 18,0; rerata sebesar 18,76 dan simpangan baku sebesar 10,527. Hasil uji t berpasangan menyatakan bahwa latihan yoga dapat meningkatkan kemampuan fungsional yang diukur dengan ODI secara sangat bermakna.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Tilbrook et al<sup>28</sup> yang mendapatkan perbaikan kemampuan fungsional yang diukur dengan *Rolland-Morris Disability Questionnaire*. Williams et al<sup>10</sup> juga mendapatkan penurunan disabilitas fungsional pada kelompok yoga. Suatu ulasan sistematik oleh Sawyer et al<sup>29</sup> menyatakan bahwa latihan yoga dapat meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien-pasien dengan NPB kronik.<sup>29</sup> Suatu ulasan literatur oleh Chang et al<sup>30</sup> menyatakan bahwa beberapa penelitian menunjukkan perbaikan kemampuan fungsional pada subyek yang diberi latihan yoga (Galantino, 2004; Williams, 2005; Tekur, 2008, 2010; Williams, 2009; Sherman, 2011; dan Tilbrook, 2011).<sup>30</sup> Williams et al<sup>10</sup> melakukan penelitian selama 24 ming-

gu dan melaporkan adanya penurunan yang sangat bermakna pada disabilitas fungsional (ODI), intensitas nyeri (*Visual Analog Scale*) dan depresi (*Beck Depression Inventory-Second Edition*) pada subyek acak di kelompok intervensi yoga. Penelitian oleh Tekur et al<sup>9</sup> pada 80 pasien dengan NPB kronik yang berpartisipasi pada program yoga selama tujuh hari, mendapatkan peningkatan bermakna pada kelompok yoga dibandingkan kelompok kontrol pada disabilitas (diukur menggunakan ODI), kualitas hidup (menggunakan *World Health Organization Quality of Life-BREF*), dan penurunan pada nyeri (ODI) dibanding dengan kelompok kontrol. Tilbrook et al<sup>28</sup> meneliti efektivitas jangka panjang dari program yoga selama 12 minggu dibanding dengan kelompok yang mendapatkan brosur edukasi penanganan nyeri punggung pada pasien-pasien NPB. Kelompok yoga fungsional menyatakan punggungnya lebih baik daripada kelompok yang ditatalaksana biasa pada pemeriksaan bulan ketiga, keenam, dan duabelas.

Pada penderita NPB mekanik kronik terjadi pengurangan massa dan kekuatan otot oleh karena penderita ini akan menghindari penggunaan otot-otot punggungnya akibat nyeri yang dirasakan. Nyeri itu sendiri sekitar 70% disebabkan oleh faktor mekanik akibat *strain* dan *sprain* lumbal.<sup>31</sup> Sekitar 60% di antaranya disebabkan karena pekerjaan dan aktifitas fisik yang berat, seperti mengangkat, menarik, mendorong, berputar, menggeser, dan berdiri atau duduk terlalu lama dengan posisi membungkuk.<sup>31</sup> Posisi fleksi tubuh dan melakukan aktifitas atau mengangkat beban berat yang terus menerus akan menyebabkan otot-otot dan ligamen bagian posterior tubuh memanjang (elongasi) yang akibatnya akan melemah dan menyebabkan instabilitas tulang belakang.<sup>18</sup>

Mekanisme latihan yoga dalam meningkatkan kemampuan fungsional penderita NPB mekanik kronik ialah karena latihan yoga dapat menurunkan nyeri dengan memutuskan lingkaran setan nyeri pada punggung bawah melalui penguatan otot-otot ekstensor, meningkatkan kelen-

turan tubuh dengan membantu meregangkan dan meningkatkan fleksibilitas atau kelenturan tubuh, melatih keseimbangan, dan melatih pernapasan.<sup>32</sup> Yoga juga dapat membantu memperbaiki postur, seperti pada postur kifosis dan lordosis yang berlebihan, serta punggung rata.<sup>33</sup>

Keterbatasan penelitian ini ialah tidak menilai kekuatan otot fleksor dan lateral dari trunkus, serta tidak ada kelompok kontrol yang mendapat perlakuan terapi fisik biasa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa latihan yoga dapat meningkatkan kekuatan otot-otot ekstensor punggung bawah dan kemampuan fungsional pada penderita nyeri punggung bawah (NPB) mekanik kronik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Manandhar N, Subedi S.** Prevalence and risk factors of low back pain among nurses of a medical college at Bharatpur, Nepal. *SCIREA Journal of Health*. 2016;1(1):1-10.
- Barr KP, Harrast MA.** Low back pain. In: Braddom RL, editor. *Physical Medicine and Rehabilitation* (4th ed). Philadelphia: Elsevier Saunders, 2011; p. 871-911.
- Kaplan W, Wirtz VJ, Mantel-Teeuwisse A, Stolk P, Duthey B, Laing R.** Low Back Pain. *Priority Medicines for Europe and the World*; Geneva: WHO, 2013.
- Lionel KA.** Risk factors for chronic low back pain. *J Community Med Health Educ*. 2014;4(2):1-6.
- Data Kunjungan Pasien di Instalasi Rehabilitasi Medik. 2018
- Shieh SH, Sung FC, Su CH, Tsai Y, Hsieh VC.** Increased low back pain risk in nurses with high workload for patient care: A questionnaire survey. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2016;55:525-29.
- Budhrani-Shani P, Berry DL, Arcari P, Langevin H, Wayne PM.** Mind-body exercises for nurses with chronic low back pain: an evidence-based review. *Nurs Res Pract*. 2016;2016:9018036.
- Nunn ML, Hayden JA, Magee K.** Current management practices for patients presenting with low back pain to a large emergency department in Canada. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017; 18(1):92.
- Tekur P, Singphow C, Nagendra HR, Raghuram N.** Effect of short-term intensive yoga on pain, functional disability and spinal flexibility in chronic low back pain: a randomized control study. *J Altern Complement Med*. 2008;14(6):637-44.
- Williams KA, Petronis J, Smith D, Goodrich D, Wu J, Ravi N, et al.** Effect of Iyengar yoga therapy for chronic low back pain. *Pain* 2005; 115(1-2):107-17.
- Sherman KJ, Cherkin DC, Erro J, Miglioretti DL, Deyo RA.** Comparing yoga, exercise, and a self care book for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Ann Intern Med*. 2005;143(12):849-56
- Meucci RD, Fassa AG, Faria NMX.** Prevalence of chronic low back pain: a systematic review. *Rev Saude Publica*. 2015;49(1):1-10.
- Yang H, Haldeman S, Lu ML, Baker D.** Low back pain prevalence and related workplace psychosocial risk factors: a study using data from the 2010 National Health Interview Survey. *J Manipulative Physiol Ther*. 2016; 39(7):459-472.
- Mehrdad R, Shams-Hosseini NS, Aghdaei S, Yousefian M.** Prevalence of low back pain in health care workers and comparison with other occupational categories in Iran: a systematic review. *Iran J Med Sci*. 2016;41(6):467-78.
- Wong TS, Kyaw MO, Teo N.** Prevalence and risk factors associated with low back pain among health care providers in a district hospital. *Malays Orthop J*. 2010;4(2): 23-8.
- Homaid BH, Abdelmoety D, Alshareef W, Alghamdi A, Alhozali F, alfahmi N, et al.** Prevalence and risk factors of low back pain among operation room staff at a tertiary care center, Makkah, Saudi Arabia: a cross-sectional study. *Ann Occup Environ Med*. 2016;28:1.
- Yilmaz E, Dedeli O.** Effect of physical and psychosocial factors on occupational low back pain. *Health Sci J*. 2012;6(4):

- 598-609.
18. **Kankaanpää M.** Lumbar muscle function and dysfunction in low back pain. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS). UNESCO, 2010; p. 4.
  19. **Latimer J, Maher CG, Refshauge KM, Colaco I.** The reliability and validity of the Biering Sorensen test in asymptomatic subjects and subjects reporting or previous nonspecific low back pain. *Spine*. 1999;24(20):12085.
  20. **Mistry AD.** Effects of yoga on low back stability, strength and endurance [Thesis]. Blacksburg: Virginia Polytechnic Institute and State University; 2011.
  21. **Beazley DA, Patel S, Davis B, Vison S, Bolgla L.** Trunk and hip muscle activation during yoga poses in untrained individuals. *Ann Yoga Phys Ther*. 2017;2(4):1-6.
  22. **Ziarani MB, Sadeghi H.** The effect of yoga therapy on functional disability and postural balance in athletes with chronic low back pain. *Research Journal of Medical Sciences*. 2016; 10(7):729-31.
  23. **Adedoyin RA, Mbada CE, Farotimi AO, Johnson OE, Emechete AA.** Endurance of low back musculature: Normative data for adults. *J Back Musculoskelet Rehab*. 2011;24(2):101-9.
  24. **Wattamwar RB.** Effect of conventional occupational therapy and yoga in chronic low back pain. *IJOT*. 2012; 44(2):13-20.
  25. **Davidson M, Keating J.** A comparison of five low back disability questionnaires: Reliability and responsiveness. *Physical Therapy*. 2002;82:8-24.
  26. **Payares K, Lugo LH, Morales V, Londoño A.** Validation in Colombia of the Oswestry Disability Questionnaire. *Spine*. 2011;36:1730-5.
  27. **Allegrì M, Montella S, Salici F, Valente A, Marchesini M, Compagnone C, et al.** Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. *F1000Res*. 2016;5:1530.
  28. **Tilbrook HE, Cox H, Hewitt CE, Kang'ombe AR, Chuang LH, Jayakody S, et al.** Yoga for chronic low back pain: a randomized trial. *Annals of Internal Medicine* 2011; 155(9):569-78.
  29. **Sawyer AM, Martinez SK, Warren GL.** Impact of yoga on low back pain and function: A systematic review and meta-analysis. *J Yoga Phys Ther*. 2012; 2(4):1-4.
  30. **Chang DG, Holt JA, Sklar M, Groessl EJ.** Yoga as a treatment for low back pain: a systematic review of literature. *J Orthop Rheumatol*. 2016;3(1):1-8
  31. **PERDOSRI.** Low back pain. In: *Panduan Pelayanan Klinis Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi*. Jakarta: PERDOSRI Indonesia, 2012; p. 67-70
  32. **Pooja A, Yardi S, Akhtar M.** Effects of yoga on functional capacity and well being. *Int J Yoga* 2013;6(1):76-9
  33. **Ratzlaff E.** Yoga for back pain: a physiotherapy perspective. *RCSI SMJ*. 2012; 5:84-9