

HUBUNGAN *LIFTING INDEX* PADA KULI ANGKUT TERHADAP KELUHAN *LOW BACK PAIN* MIOGENIK DI PASAR TRADISIONAL DENPASAR

**Komang Trisna Bayu Suta¹, Ni Luh Putu Gita Karunia Saraswati², I Putu Adiartha Griadhi³,
I Made Niko Winaya²**

¹Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

²Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

³Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

bayutrisna96@gmail.com

ABSTRAK

Pekerjaan sebagai kuli angkut sangat berisiko dilihat dari *lifting index* kuli angkut itu sendiri, seperti pada saat kuli angkut mengambil barang dari bawah dengan posisi membungkuk kemudian berdiri sekaligus memindahkan barang ke atas kepala, begitu juga pada saat kuli angkut menurunkan barang dengan posisi membungkuk maka beban yang di angkat akan semakin besar. Hal ini dapat menyebabkan otot dan ligamen tertarik lebih keras sehingga timbul gejala gangguan muskuloskeletal. Salah satu gangguan muskuloskeletal yang banyak dikeluhkan oleh pekerja sebagai kuli angkut adalah *low back pain* miogenik. Pelaksanaan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *lifting index* pada kuli angkut terhadap keluhan *low back pain* miogenik di pasar tradisional Denpasar. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian observasional analitik dengan desain *cross – sectional* yang dilakukan pada Bulan November – Desember 2020. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 89 orang. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah *low back pain* miogenik yang diperoleh dengan melakukan proses anamnesis dan pemeriksaan fisik. Variabel independen yang diukur adalah *lifting index* yang diukur dengan menggunakan NIOSH *lifting equation*. Hasil *fisher exact test* menunjukkan bahwa adanya hubungan antara *lifting index* pada kuli angkut terhadap keluhan *low back pain* miogenik dengan nilai p sebesar 0,006 yang menunjukkan nilai $p < 0,05$. Sampel dengan *lifting index* “berisiko” ($LI > 3$) dominan mengeluhkan nyeri LBP miogenik dan sampel dengan *lifting index* “kemungkinan berisiko” ($1 < LI \leq 3$) dominan tidak mengeluhkan nyeri.

Kata kunci: *Lifting index*, NIOSH *lifting equation*, *low back pain* miogenik, kuli angkut.

RELATIONSHIP BETWEEN *LIFTING INDEX* OF PORTERS ON COMPLAINTS OF MYOGENIC *LOW BACK PAIN* AT DENPASAR TRADITIONAL MARKET

ABSTRACT

Work as porters is very risky seen from the porters *lifting index* itself, such as when porters pick up goods from below in a bent position then stand up while moving the goods over their head, as well as when porters drop the goods in a bent position, the load is in lift will be even greater. This can cause the muscles and ligaments to pull harder, causing symptoms of musculoskeletal disorders. One of the musculoskeletal disorders that many workers as porters complain of is *low back pain* myogenic. This research aims to determine the relationship between the *lifting index* of porters and complaints of myogenic *low back pain* in Denpasar traditional markets. The research method used is an analytical observational study with a cross-sectional design conducted in November – December 2020. The technique used in sampling is *purposive sampling*. The number of samples in this study were 89 people. The dependent variable in this study was myogenic *low back pain* obtained by taking a history and physical examination. The independent variable measured is the *lifting index* which is measured using the NIOSH *lifting equation*. Fisher's exact test results show that there is a relationship between the *lifting index* of porters and myogenic *low back pain* complaints with a p-value of 0.006 which indicates a p-value < 0.05 . Samples with *lifting index* "risk" ($LI > 3$) predominantly complained of myogenic LBP and samples with *lifting index* "possibly at risk" ($1 < LI < 3$) dominant did not complain of pain.

Keywords: *Lifting index*, NIOSH *lifting equation*, myogenic *low back pain*, porters.

PENDAHULUAN

Kuli angkut adalah satu dari sekian jenis pekerjaan di bidang informal yang sebagian besar dilakukan oleh perempuan dengan karakteristik seperti tingkat pendidikan yang rendah. Kuli angkut dapat bekerja sebagai usaha sendiri atau dapat bekerja dengan menjual jasa kuli angkatnya dengan cara menjunjung barang pelanggan kemudian mengikuti pelanggan hingga tiba di tempat tujuan.^{1,2} Kuli angkut di Bali banyak dilakukan oleh perempuan dengan karakteristik tersebut karena sebagai kuli angkut tidak memerlukan *skill* atau keahlian khusus dalam melakukannya. Namun, disisi lain kuli angkut merupakan salah satu pekerjaan dengan beban kerja yang tinggi. Kuli angkut biasanya bekerja rata – rata 7 sampai 8 jam dalam sehari serta jenis barang yang diangkut bervariasi dengan beban yang diangkut rata – rata melebihi 30 kg dengan jarak tempuh pengangkutan sekitar 300 – 1200 m. Keranjang yang digunakan juga cukup besar agar dapat memuat barang atau material yang akan dijunjung.

Lifting index (LI) atau indeks mengangkat merupakan indeks yang digunakan untuk melihat proses pengangkutan menimbulkan risiko cedera tulang belakang atau tidak.³ Proses pengangkutan dalam hal ini mulai dari

sikap kerja, beban angkut pada kuli angkut serta lingkungan kerja berupa pegangan atau keranjang yang digunakan oleh kuli angkut itu sendiri. Kegiatan angkat – angkut barang yang biasanya dilakukan kuli angkut memerlukan tenaga yang kuat dengan beban angkut yang cukup berat serta jarak tempuh pengangkutan yang cukup jauh, sehingga perlu memerhatikan dan mempertimbangkan lebih pada pekerjaan. *Manual material handling* yaitu kegiatan pemindahan beban yang dilakukan secara manual oleh tubuh dalam rentang waktu tertentu.^{4,5} Terutama pada aktivitas angkat – angkut seperti yang dilakukan oleh kuli angkut, karena kegiatan tersebut dapat menimbulkan pembebanan yang berlebih pada kondisi fisik pekerja sehingga rentan mengalami cedera.⁶ Pekerjaan sebagai kuli angkut memiliki beban kerja yang tinggi, sehingga memungkinkan untuk menimbulkan terjadinya kecelakaan kerja atau penyakit.⁷ Hal ini sangat berisiko, oleh karena itu sikap kerja pada kuli angkut perlu diperhatikan seperti pada saat kuli angkut mengambil barang dari bawah dengan posisi membungkuk kemudian berdiri sekaligus memindahkan barang ke atas kepala, begitu juga pada saat kuli angkut menurunkan barang dengan posisi membungkuk maka beban yang di angkat akan semakin besar. Hal ini dapat menyebabkan otot dan ligamen tertarik lebih keras sehingga timbul gejala gangguan muskuloskeletal.⁸ Salah satu gangguan muskuloskeletal yang banyak dikeluhkan oleh pekerja sebagai kuli angkut adalah *low back pain* (LBP) miogenik.⁹

Low back pain merupakan suatu gejala bukan penyakit yang ditandai dengan adanya keluhan rasa nyeri atau sakit di area punggung bagian bawah yaitu antara tulang rusuk bawah dan di atas kaki.^{10,11} LBP miogenik merupakan rasa nyeri akibat adanya cedera atau ketegangan otot yang dirasakan di punggung bagian bawah. LBP merupakan gejala yang sangat umum pada populasi di seluruh dunia dan bisa terjadi pada semua kelompok umur, tanpa memandang jenis kelamin, pekerjaan, status maupun tingkat pendidikan.¹¹ LBP bisa timbul sebagai akibat dari sikap kerja yang kurang tepat, seperti menjunjung barang dengan beban angkut yang berat melebihi kemampuan tubuh pada kuli angkut.⁵ LBP merupakan penyebab tertinggi *years lived with disability* di dunia pada tahun 2015 yang dilaporkan *The Global Burden of Diseases*.¹¹ LBP dapat menurunkan produktivitas manusia, dilihat dari jumlah pekerja di seluruh dunia pernah mengalami LBP yaitu sebesar 50 – 80% bahkan hampir sepertiga dari usianya pernah mengalami LBP yang memberikan dampak buruk terhadap kondisi sosial – ekonomi pekerja karena berkurangnya hari kerja dan juga penurunan produktivitas.¹²

Low back pain menjadi salah satu penyakit akibat dari kerja yang sering dikeluhkan di Indonesia. Menurut data penyakit akibat kerja (PAK) Kemenkes RI yang dilaporkan dari tahun 2011 - 2014 menunjukkan bahwa pada tahun 2011 terdapat sebanyak 57.929 kasus kemudian meningkat pada tahun 2012 yaitu sebanyak 60.322 kasus. Tahun 2013 mengalami peningkatan yaitu sebanyak 97.144 kasus dan di tahun 2014 terdapat 40.694 kasus dengan kasus tertinggi di Provinsi Bali yaitu sebesar 5.291 kasus.¹³ Kelompok studi nyeri dari Persatuan Dokter Saraf Seluruh Indonesia (PERDOSSI) juga melakukan penelitian secara nasional dimana penelitian ini dilakukan di 14 kota yang ada Indonesia, hasil penelitian ini menunjukkan sebanyak 18,13% merupakan penderita LBP. *National Safety Council* melaporkan bahwa frekuensi kejadian sakit akibat kerja yang paling tinggi adalah nyeri atau sakit pada punggung yaitu sebanyak 22% dari 1.700.000 kasus.¹³

Seorang peneliti melakukan wawancara pada 7 kuli panggul perempuan di Pasar Legi Surakarta. Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja mengeluhkan nyeri di beberapa bagian tubuh seperti bahu, punggung, pinggang, dan kaki pada saat mengangkat beban dan setelah mengangkat beban bahkan pekerja merasakan mati rasa di bagian tangan pada saat mengangkat beban yang berlebih, hal tersebut terjadi karena pekerja melakukan pekerjaannya dengan posisi monoton serta berulang secara terus - menerus dan pada saat mengangkat barang posisi pekerja tidak ergonomis yaitu dengan posisi membungkuk sambil mengangkat barang di punggung. Selain itu beban angkut yang diangkat oleh pekerja perempuan tersebut rata – rata 30 sampai 100 kg. Pada perempuan, berat dari barang yang dibawa saat bekerja tidak boleh melebihi 10 kg secara terus menerus atau berulang. Hal ini dapat beresiko menimbulkan terjadinya keluhan pada muskuloskeletal khususnya punggung.¹³

Banyak penelitian tentang hal ini akan tetapi masih belum bisa diterapkan oleh kuli angkut. Hal ini disebabkan karena kurangnya perhatian dari kuli angkut itu sendiri terhadap kondisi tubuh. Kuli angkut bekerja hanya memikirkan bagaimana bekerja cepat dan efisien tanpa memikirkan kondisi fisik tubuhnya. Padahal LBP miogenik apabila diabaikan akan mengakibatkan terjadinya cedera yang lebih parah bahkan sampai menimbulkan kelumpuhan sehingga kuli angkut itu sendiri tidak mampu lagi melakukan pekerjaan sebagaimana mestinya.^{2,5}

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk meneliti lebih jauh terkait hubungan LI pada kuli angkut terhadap keluhan LBP miogenik di pasar tradisional Denpasar. Sehingga setelah penelitian ini diharapkan kuli angkut lebih memperhatikan sikap kerja, beban angkut serta lingkungan kerja yang baik dan benar untuk meningkatkan produktivitas kerja dari kuli angkut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan hubungan LI kuli angkut terhadap keluhan LBP miogenik di pasar tradisional Denpasar. Tujuan lainnya juga untuk mengetahui terkait LI meliputi sikap kerja, beban angkut dan juga lingkungan kerja berupa pegangan atau keranjang pada kuli angkut.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional analitik dengan desain *cross – sectional*, yang artinya peneliti hanya melakukan observasi 1 kali atau pengukuran variabel subyek hanya 1 kali dan dilakukan pada saat pemeriksaan tersebut. Desain penelitian ini digunakan untuk memperoleh gambaran hubungan antara sikap kerja dan beban angkut kuli angkut dengan keluhan LBP di Pasar Tradisional Denpasar. Penelitian dilaksanakan di pasar tradisional area Denpasar yang meliputi Pasar Kreneng dan Pasar Kumbasari yang terletak di Kota Denpasar. Penelitian dilaksanakan pada Bulan November hingga Desember tahun 2020.

Total jumlah sampel yang didapat sebanyak 89 kuli angkut yang sudah melewati tahap seleksi dengan kriteria inklusi dan eksklusi melalui teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu kuli angkut dengan jenis kelamin perempuan, berumur 25 – 30 tahun dan bersedia mengikuti prosedur penelitian dengan baik. Kriteria eksklusi yaitu kuli angkut yang memiliki riwayat cedera pada tulang belakang dan kuli angkut yang

memiliki LBP selain LBP miogenik. Penelitian ini memperoleh data yaitu berupa data primer yang berasal dari hasil wawancara dan perhitungan dari pengukuran *lifting index* pada sampel yang dilakukan langsung oleh peneliti beserta tim.

Penelitian ini meneliti beberapa variabel ada variabel independen yaitu nilai LI pada kuli angkut. LI digunakan untuk melihat apakah proses pengangkutan menimbulkan risiko cedera atau tidak. Pengukuran LI dilakukan dengan mengukur sikap kerja berdasarkan komponen – komponen mulai dari beban angkut, *horizontal multiplier*, *vertical multiplier*, *distance multiplier*, *asymmetric multiplier*, *frequency multiplier*, dan juga *coupling multiplier* yang diukur pada saat posisi kuli angkut mengangkat barang (*lifting*) dan menurunkan barang (*lowering*) kemudian selanjutnya dianalisis dengan metode NIOSH *Lifting Equation*.^{14,15} Jika $LI \leq 1$, maka pekerjaan tersebut aman atau tidak menimbulkan risiko cedera tulang belakang. Jika $1 < LI \leq 3$, maka pekerjaan tersebut kemungkinan menimbulkan risiko cedera tulang belakang. Jika $LI > 3$, maka pekerjaan tersebut berisiko menimbulkan cedera tulang belakang.¹⁶ Variabel dependen yaitu *low back pain* miogenik, apabila sampel ketika diwawancara merasakan LBP maka dilakukan pemeriksaan fisik pada sampel untuk membuktikan bahwa nyeri yang dirasakan merupakan LBP miogenik. Variabel kontrol yaitu jenis kelamin, umur, dan pekerjaan.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis univariat dan bivariat. Variabel yang akan dianalisis dengan analisis univariat dalam penelitian ini adalah karakteristik dari kuli angkut yaitu umur, pendidikan terakhir, masa kerja, durasi kerja, beban angkut, *recommended weight limit* (RWL), LI dan LBP miogenik. Analisis bivariat menggunakan tabulasi silang untuk menguji ada tidaknya hubungan LI pada kuli angkut terhadap keluhan LBP miogenik dan juga hubungan karakteristik dengan nilai LI menggunakan analisis *chi square*. Penelitian ini dianalisis menggunakan *chi square* namun tidak memenuhi syarat karena ada 1 *cell* yang memiliki frekuensi harapan atau disebut juga dengan *expected count* ("Fh") kurang dari 5 yaitu sebesar 25% yang artinya lebih dari 20%. Sehingga pada tabel hasil uji *chi square* dalam penelitian ini yang digunakan adalah nilai pada *fisher exact test*. Penelitian ini telah dinyatakan laik etik oleh Komisi Etik Penelitian (KEP) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana / Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar dengan nomor *ethical clearance* 825/UN14.2.2.VII.14/LT/2020.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n = 89)	Persentase (%)
Umur	25	20,2
	26	23,6
	27	27,0
	28	18,0
	29	4,5
	30	6,7
Pendidikan terakhir	Tidak sekolah	50,2
	SD	40,4
	SMP	3,4
Lifting Index mengangkat	Tidak berisiko	0
	Kemungkinan berisiko	12,4
	Berisiko	87,6
Lifting Index menurunkan	Tidak berisiko	0
	Kemungkinan berisiko	12,4
	Berisiko	87,6
LBP Miogenik	Nyeri	60,7
	Tidak Nyeri	39,3

Berdasarkan Tabel 1. hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas sampel berumur 27 tahun yang berjumlah 24 sampel (27%) dan sebagian besar pendidikan terakhir sampel tidak bersekolah yaitu sebanyak 50 sampel (56,2%). Setelah dihitung dengan NIOSH *lifting equation*, hasil penelitian menunjukkan semua sampel memiliki LI saat mengangkat barang maupun LI saat menurunkan barang lebih dari 1. Mayoritas sampel memiliki nilai LI lebih dari 3 yaitu sebanyak 78 sampel (87,6%) berisiko mengalami cedera pada tulang belakang. Sedangkan sisanya yaitu sebanyak 11 sampel (12,4%) memiliki nilai $1 < LI \leq 3$, yang artinya sebanyak 11 sampel kemungkinan mengalami risiko cedera tulang belakang. Setelah melalui proses anamnesis dan pemeriksaan fisik pada sampel, hasilnya menunjukkan bahwa mayoritas sampel mengalami nyeri LBP miogenik yakni sebanyak 54 sampel (60,7%) sedangkan 35 sampel (39,3%) tidak merasakan nyeri.

Tabel 2. Rerata Karakteristik Responden

Karakteristik	Median (IR)	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Durasi kerja	5,00 (2,00)	3,00	8,00
Masa kerja	10,00 (7,00)	1,00	15,00
Beban angkut	40,00 (15,00)	10,00	69,00
RWL mengangkat	6,82 (1,31)	5,28	14,63
RWL menurunkan	7,14 (1,49)	4,90	14,12

Berdasarkan tabel 2. hasil penelitian menunjukkan rata – rata kuli angkut memiliki durasi kerja minimum yaitu 3 jam dan maksimum 8 jam, dengan masa kerja minimum 1 tahun dan maksimum 15 tahun. Rata – rata beban angkut yang dibawa kuli angkut berkisar 10 kg – 69 kg. Setelah diukur dan dihitung dengan NIOSH *lifting equation*, batas beban angkut yang direkomendasikan bagi sampel agar tidak menimbulkan cedera pada tulang belakang yaitu RWL saat mengangkat berkisar 5,28 kg – 14,63 kg dan RWL saat menurunkan berkisar 4,90 kg – 14,12 kg. Penentuan RWL ini didapat dari perhitungan dengan NIOSH *lifting equation* dan masing – masing individu memiliki RWL yang berbeda bergantung pada sikap kerja serta lingkungan kerja individu tersebut yang dilihat dari hasil perkalian antara *horizontal multiplier*, *vertical multiplier*, *distance multiplier*, *asymmetric multiplier*, *frequency multiplier*, dan juga *coupling multiplier*. Sehingga dari perhitungan sikap kerja tersebut didapatkan batas beban angkut yang direkomendasikan pada setiap sampel dalam penelitian ini.

Tabel 3. Hasil *Fisher Exact Test* (*Lifting Index* terhadap LBP Miogenik)

		LBP Miogenik		Total	P	χ^2 *
		Ya	Tidak			
Lifting index	Berisiko	52	26	78	0,006	$\chi^2(1, N = 89) = 9,5, p = 0,006$
	Kemungkinan Berisiko	2	9	11		
	Tidak Berisiko	0	0	0		
Total		54	35	89		

* χ^2 merupakan nilai statistik *chi square/fisher exact test* yang dipaparkan dengan format $\chi^2(\text{degrees of freedom}, N = \text{sample size}) = \text{chi square statistic value}, p = p \text{ value}$

Berdasarkan tabel 3. hasil penelitian menunjukkan dari analisis dengan *Fisher Exact Test* menunjukkan bahwa nilai $\chi^2(1, N = 89) = 9.5, p = .006$. Nilai p yang ditunjukkan sebesar 0,006 yang artinya nilai $p < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada hubungan antara LI pada kuli angkut terhadap keluhan LBP miogenik di pasar tradisional Denpasar.

Tabel 4. Hasil *Fisher Exact Test* (Karakteristik Kuli Angkut terhadap *Lifting Index*)

		Lifting Index		Total	P	χ^2
		Berisiko	Kemungkinan Berisiko			
Umur	< 27 Tahun	48	2	50	0,009	$\chi^2(1, N = 89) = 7,4, p = .009$
	≥ 27 Tahun	30	9	39		
Total		78	11	89		
Pendidikan Terakhir	Tidak Bersekolah	43	7	50	0,749	$\chi^2(1, N = 89) = 0,3, p = .749$
	Bersekolah	35	4	39		
	(SD & SMP)					
Total		78	11	89		
Durasi Kerja	≥ 5 Jam	55	8	63	1,000	$\chi^2(1, N = 89) = 0,02, p = .000$
	< 5 Jam	23	3	26		
	Total	78	11	89		
Masa Kerja	< 7 Tahun	30	7	37	0,189	$\chi^2(1, N = 89) = 2,5, p = .189$
	≥ 7 Tahun	48	4	52		
	Total	78	11	89		

* χ^2 merupakan nilai statistik *chi square/fisher exact test* yang dipaparkan dengan format $\chi^2(\text{degrees of freedom}, N = \text{sample size}) = \text{chi square statistic value}, p = p \text{ value}$

Berdasarkan tabel 4. hasil penelitian menunjukkan dari analisis dengan *Fisher Exact Test* yaitu adanya hubungan antara umur dengan nilai LI yang ditunjukkan dengan nilai p sebesar 0,009, sedangkan untuk karakteristik pendidikan terakhir ($p=0,749$), durasi kerja ($p=1,000$) dan masa kerja ($p=0,189$) tidak ada hubungan dengan nilai LI.

DISKUSI

Hubungan *Lifting Index* pada kuli angkut terhadap Keluhan *Low Back Pain* miogenik

Hasil analisis hubungan *lifting index* terhadap keluhan LBP miogenik dengan *Fisher Exact Test* pada penelitian ini menunjukkan nilai p sebesar 0,006 yang artinya nilai $p < 0,05$, sehingga terdapat hubungan antara LI pada kuli angkut terhadap keluhan LBP miogenik di Pasar Tradisional Denpasar. Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa sampel penelitian mayoritas memiliki LI dengan kategori berisiko yaitu sebanyak 78 orang (87,6%) dengan mayoritas sampel merasakan nyeri LBP miogenik yaitu sebanyak 52 orang (66,7%) dan sisanya sebanyak 26 (33,3%) tidak merasakan nyeri.

Sampel yang memiliki LI dengan kategori kemungkinan berisiko sebanyak 11 orang (12,4%) dari 89 sampel dan mayoritas sampel yaitu sebanyak 9 orang (81,8%) tersebut tidak merasakan nyeri sedangkan sisanya yaitu 2 orang (18,2%) merasakan nyeri LBP miogenik. Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara LI terhadap keluhan LBP miogenik yang dapat dilihat bahwa sampel dengan LI “berisiko” yakni dengan $LI > 3$ dominan mengeluhkan nyeri LBP miogenik dan sampel dengan LI “kemungkinan berisiko” yakni dengan $1 \leq LI \leq 3$ dominan tidak mengeluhkan nyeri.

LI merupakan indeks mengangkat yang menggambarkan apakah sikap kerja seorang pekerja menimbulkan risiko cedera tulang belakang atau tidak. Dalam perhitungannya LI dipengaruhi oleh beban angkut serta beban angkut yang direkomendasikan (RWL) dari NIOSH *lifting equation*. Nilai LI didapatkan dari beban angkut dibagi dengan RWL masing – masing kuli angkut. (RWL) didapatkan dari proses pengukuran dan perhitungan sikap kerja kuli angkut. Apabila beban angkut yang diangkat oleh kuli angkut lebih dari RWL yang menyebabkan hasil LI > 1 maka dikatakan bahwa sikap kerja kuli angkut tersebut kemungkinan berisiko menimbulkan risiko cedera pada tulang belakang. Ketika hasil LI > 3 maka sikap kerja yang dilakukan kuli angkut tersebut berisiko menimbulkan risiko cedera pada tulang belakang. Hasil penelitian didapatkan bahwa mayoritas sampel memiliki nilai LI > 3 yang artinya sikap kerja kuli angkut berisiko menimbulkan cedera pada tulang belakang. Hasil penelitian juga menyatakan bahwa ada hubungan antara LI pada kuli angkut dengan keluhan LBP miogenik. Semakin besar nilai LI maka kuli angkut akan semakin berisiko untuk mengalami LBP miogenik.

Hasil penelitian ini sebanding dengan penelitian lain yang dilakukan pada pekerja bongkar muat di Pelabuhan Laut Nusantara, Kendari juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara *manual material handling* dengan kejadian LBP dengan nilai $p=0,003$, dimana MMH bertambah berat cenderung mengalami LBP sedang dan berat.¹⁷ Penelitian ini mengukur MMH dengan NIOSH *lifting equation* untuk menentukan batas berat yang direkomendasikan (RWL) dan LI sebagai patokan untuk memastikan bahwa MMH tidak lebih besar dari 3 sehingga tidak menyebabkan LBP. Namun kenyataannya, sebagian besar beban angkut yang dibawa pekerja angkat angkut di Kepulauan Indonesia, Kendari, cenderung melebihi RWL dan LI > 3 sehingga berisiko mengalami LBP. Hal ini terjadi karena masih kurangnya pendidikan dan ketersediaan peralatan yang dimiliki pekerja dalam proses MMH. Sehingga terdapat korelasi antara MMH dengan terjadinya LBP.¹⁷

Hasil penelitian ini juga sebanding dengan penelitian lain dengan responden pada pekerja tekstil di Surabaya Jawa Timur yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara MMH dengan kejadian LBP.¹⁸ Penelitian serupa juga dilakukan pada pekerja bagian penuangan cor logam yang bekerja mengangkat, mengangkut dan menurunkan beban sekitar 15 – 20 kg yang menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara risiko pekerjaan MMH dengan keluhan LBP dengan nilai $p=0,004$. Penelitian ini menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara MMH dan keluhan LBP yaitu semakin tinggi pekerjaan manual handling maka semakin tinggi risiko terjadinya keluhan LBP.¹⁹

Tabel 4 menunjukkan adanya hubungan antara umur dengan nilai LI ($p=0,009$). Namun baik umur di bawah 27 tahun maupun di atas 27 tahun tetap lebih banyak nilai LI yang “berisiko” dibandingkan “kemungkinan berisiko”. Begitu juga pada karakteristik lain seperti pendidikan terakhir, durasi kerja, dan masa kerja yang menunjukkan tidak ada hubungan dengan nilai LI. Hal ini disebabkan karena besar kecilnya nilai LI dipengaruhi oleh beban angkut, sikap kerja dan juga lingkungan kerja berupa pegangan atau keranjang kuli angkut tersebut. Jadi berapapun umur, tingkat pendidikan terakhir, lama durasi kerja dan lama masa kerja akan menghasilkan nilai LI “berisiko” apabila beban angkut yang dibawa, sikap kerja dan juga keranjang yang digunakan belum sesuai dengan yang di rekomendasikan. Besarnya nilai LI sangat dipengaruhi oleh beban angkut yang diangkat oleh kuli angkut. Hal ini juga tidak terlepas dari sikap kerja kuli angkut yang sedemikian rupa mulai dari posisi mengangkat keranjang yang berisi beban dari lantai kemudian memindahkan dan menjunjung beban di atas kepala sampai menurunkan kembali keranjang ke lantai, sehingga beban angkut yang berat bisa dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain dengan jarak yang cukup jauh. Ketika mengangkat dan menurunkan barang dengan posisi membungkuk, otot – otot berkontraksi secara konsentrik dan eksentrik dalam waktu yang bersamaan. Pada saat mengangkat barang dengan posisi membungkuk, otot – otot ekstensor *trunk* yaitu kelompok otot *erector spine* (*M. Longissimus*, *M. Iliocostalis*, *M. Spinalis*) akan berkontraksi secara konsentrik dan otot – otot fleksor *trunk* yaitu kelompok otot abdominal (*M. rectus abdominis*, *M. obliquus external*, *M. obliquus internal*, *M. transversalis abdominis*) akan berkontraksi secara eksentrik. Begitu juga sebaliknya saat menurunkan barang dengan posisi membungkuk, otot otot fleksor *trunk* akan berkontraksi secara konsentrik dan otot – otot ekstensor *trunk* akan berkontraksi secara eksentrik.²⁰ Sehingga pada saat mengangkat dan menurunkan barang dengan posisi membungkuk, menyebabkan beban berada jauh dari pusat massa tubuh, yang dapat menghasilkan momen gaya eksternal yang lebih besar sehingga menghasilkan *overstretch* pada otot – otot ekstensor *trunk* untuk mempertahankan posisi tubuh agar tetap stabil saat mengangkat menurunkan barang.

Apabila nilai LI yang besar didiamkan jangka waktu yang lama, maka akan menimbulkan pembebanan pada otot – otot punggung khususnya ekstensor *trunk* dan dapat menimbulkan strain pada otot – otot postural yang merupakan beban mekanis statis pada otot. Kondisi ini dapat mengganggu metabolisme pada otot dan aliran darah ke otot menjadi berkurang sehingga menimbulkan gangguan kesetimbangan komponen kimia pada otot yang menyebabkan kelelahan otot. Sikap tubuh tidak ergonomis pada kuli angkut sewaktu bekerja menyebabkan adanya beban pada sistem muskuloskeletal khususnya bagian punggung bawah dan berdampak buruk untuk kesehatan, selain itu pekerja tidak mampu bekerja secara optimal. Seiring berjalannya waktu ketika kegiatan angkat angkut dengan beban yang berat diangkat secara berulang dalam jangka waktu yang lama maka dapat berakibat pada lelahnya otot, ligamen dan tendon yang berujung timbulnya keluhan LBP miogenik.

Tidak dipungkiri bahwa pekerjaan sebagai kuli angkut ini tidak bisa dilepaskan begitu saja, mengingat pekerjaan sebagai kuli angkut menjadi peluang bagi mereka yang memiliki pendidikan rendah atau bahkan tidak pernah bersekolah yang merupakan tulang punggung keluarga. Untuk mengoptimalkan pekerjaan sebagai kuli angkut agar tidak menimbulkan LBP miogenik ataupun cedera tulang belakang lebih lanjut maka pada saat proses mengangkat beban harus disesuaikan dengan berat beban yang direkomendasikan (RWL) sesuai dengan perhitungan NIOSH *lifting equation* serta memperbaiki posisi tubuh saat mengangkat dan menurunkan barang seperti jarak horizontal tidak terlalu jauh dan tidak terlalu dekat antara keranjang dengan posisi tubuh (kurang lebih 25 cm), posisi saat mengangkat dan menurunkan usahakan lurus dengan keranjang atau barang yang akan diangkat sehingga nilai LI optimal (tidak > 1) dan tentunya hal tersebut dapat mengurangi munculnya keluhan LBP miogenik.

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini adalah keterbatasan alat saat pengukuran beban angkut yang masih menggunakan timbangan badan. Selain itu juga kendala di kondisi pandemi Covid-19 beberapa protokol penelitian yang sudah direncanakan perlu dimodifikasi agar menyesuaikan dengan protokol kesehatan, serta situasi lapangan juga berubah karena adanya pandemi ini sehingga lebih susah dalam pencarian responden dan juga pengambilan data.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis statistik dengan *Fisher exact test*, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara *lifting index* pada kuli angkut terhadap keluhan *low back pain* miogenik di pasar tradisional Denpasar. Sampel dengan LI “berisiko” dominan mengeluhkan nyeri LBP miogenik dan sampel dengan LI “kemungkinan berisiko” dominan tidak mengeluhkan nyeri. Besarnya nilai LI dipengaruhi oleh beban angkut, sikap kerja dan juga pegangan atau keranjang yang digunakan. Besarnya nilai LI tidak dipengaruhi oleh umur, Pendidikan terakhir, durasi kerja dan masa kerja.

SARAN

Saran yang dapat diberikan bagi peneliti yang ingin meneliti variabel *lifting index* dengan LBP miogenik lebih lanjut agar menggunakan alat – alat yang sesuai misalnya saat pengukuran beban angkut agar menggunakan timbangan barang seperti timbangan barang duduk serta memikirkan segala kemungkinan dengan menyiapkan beberapa rencana penelitian, sehingga ketika ada kondisi yang tidak memungkinkan untuk pengambilan data dengan rencana pertama bisa melakukan rencana lain yang sudah direncanakan. Saran yang dapat diberikan kepada kuli angkut adalah agar memerhatikan sikap kerja yang dilakukan pada saat mengangkat, mengangkut serta menurunkan barang. Terutama beban angkut yang dibawa agar tidak melebihi dari berat beban yang direkomendasikan berdasarkan perhitungan dengan NIOSH *lifting equation*. Selain itu sikap kerja, durasi saat menjunjung barang, frekuensi angkat – angkut serta keranjang yang digunakan juga perlu diperhatikan. Sehingga kuli angkut dapat bekerja secara optimal dan terhindar dari risiko terjadinya LBP miogenik maupun cedera tulang belakang lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Purawati NK. Pergulatan perempuan Tukang Suun Pasar Badung, Kota, Denpasar: Sebuah Kajian Budaya [Tesis]. Pascasarj Univ Udayana. 2011.
2. Raraswati V, Sugiarto, Yenni M. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Angkat Angkut Di Pasar Angso Duo Jambi. *J Healthc Technol Med* [Internet]. 2020;6(1):441–8. Available from: <http://jurnal.uui.ac.id/index.php/JHTM/article/download/710/324>
3. Cahyawati AN. Analisis Manual Material Handling Pada Pengangkatan Batu Bata Dengan Metode Lifting Index. *Semin Nas Teknol dan Rekayasa*. 2018;125–30.
4. Hidayati NA, Wijaya S, Hakim A, Fasya Z. Literature Review: Postur Kerja Aktivitas Manual Material Handling Pada Pekerja Industri Berdasarkan Metode RULA. *Natl Conf Ummah*. 2020;2–6.
5. Adiyanto O, Prasetyo FA, Ramadhani MFK. Manual Material Handling in the ‘Karung’ Lifting Process Using Biomechanic and Physiologi Approach. *J Penelit Saintek*. 2019;24(1):32–8.
6. Raya RI, Yunus M, Adi S. Hubungan Intensitas Aktivitas Fisik dan Masa Kerja dengan Prevalensi dan Tingkatan Low Back Pain pada Pekerja Kuli Angkut Pasir. *Sport Sci Heal*. 2019;1(2):102–9.
7. Benynda T. Hubungan Cara Kerja Angkut Angkut dengan Keluhan Low Back Pain Pada Porter di Pasar Tanah Abang Blok A. *J Kesehat Masy*. 2016;(Jakarta):Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Esa Ung.
8. Hanifa E, Koesmayadi D, Susanti Y. Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada Kuli Panggul Beras di Pasar Induk Gedebage. *J Integr Kesehat Sains*. 2020;2(2):122–5.
9. Putri ARD, Kalumpiu J V. Hubungan teknik mengangkat beban dengan nyeri punggung bawah pada kuli panggul. 2016;(021):1–14.
10. Zhang Y, Ke J, Wu X, Luo X. A biomechanical waist comfort model for manual material lifting. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(16):1–18.
11. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet*. 2018;391(10137):2356–67.
12. Tanderi E, Kusuma T, Hendrianingtyas M. Hubungan Kemampuan Fungsional Dan Derajat Nyeri Pada Pasien Low Back Pain Mekanik Di Instalasi Rehabilitasi Medik Rsup Dr. Kariadi Semarang. *J Kedokt Diponegoro*. 2017;6(1):63–72.
13. Risdianti D. Hubungan Antara Beban Kerja dengan Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Kuli Panggul Perempuan di Pasar Legi Surakarta [Skripsi]. Fak Ilmu Kesehat Univ Muhammadiyah Surakarta. 2018.
14. Fox RR, Lu ML, Occhipinti E, Jaeger M. Understanding outcome metrics of the revised NIOSH lifting equation. *Appl Ergon* [Internet]. 2019;81:102897. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102897>
15. Mayangsari DP, Sunardi S, Tranggono T. Analisis Risiko Ergonomi Pada Pekerjaan Mengangkat Di Bagian Gudang Bahan Baku Pt.Aap Dengan Metode Niosh Lifting Equation. *Juminten*. 2020;1(3):91–103.
16. Anggraini DA, Daus RA. Analisis Beban Kerja dengan Menggunakan Metode Recommended Weight Limit (RWL) di PT. Indah Kiat Pulp and Paper. *Tbk. J Surya Tek* [Internet]. 1970 Jan 1;2(04):49–55. Available from: <http://ejurnal.umri.ac.id/index.php/JST/article/view/208>
17. Sudayasa IP, I MII, Widjaya MP. Correlation Biomechanical Method of Manual Material Handling With Low Back Pain. *Pros Semin Nas dan Int*. 2017;1(1):27–30.
18. Santiasih I. Kajian Manual Material Handling Terhadap Kejadian Low Back Pain Pada Pekerja Tekstil. *J@Ti Undip J Tek Ind*. 2013;8(1):21–6.
19. Saputro AW. Hubungan Risiko Pekerjaan Manual Handling dengan Keluhan Low Back Pain pada Pekerja Bagian

Penuangan Cor Logam di PT. Aneka Adhilogam Karya Ceper Klaten [Skripsi]. Fak Ilmu Kesehat Univ Muhammadiyah Surakarta. 2016.

20. Reyes-Ferrada W, Chiroso-Rios L, Rodriguez-Perea A, Jerez-Mayorga D, Chiroso-Rios I. Isokinetic trunk strength in acute low back pain patients compared to healthy subjects: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(5):1–13.