

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN *LOW BACK PAIN* PADA PETANI JERUK DI DESA DOKAN KECAMATAN MEREK KABUPATEN KARO TAHUN 2015

¹Deli Sulvici Sitepu, Muhammad Makmur Sinaga², Halinda Sari lubis³

¹Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara
Departemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja
^{2,3}Departemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia
Email: delisitepu@Gmail.Com

Abstract

This study is about the factors associated with complaints of low back pain (LBP) on citrus farmers in the village of Dokan Sub Brand Karo Year 2015. The variables in this study consisted of occupational factors and individual factors. This research is a quantitative research methods and analytical survey with cross sectional design. The number of samples taken with the criteria set by the researchers as much as 32 respondents. The results were obtained by interviews with questionnaires Nordic Body Map. The aim of research to determine the factors associated with complaints of low back pain in citrus farmers in the village of Dokan Sub Brand Karo 2015.

Variable factors associated with the occurrence of work complaints of low back pain is the type of work to lift the p value 0.010 and the type of work to spray with p value 0.042. Variable individual factors associated with low back pain complaints that tenure with p value 0.016, sex with p value 0.004, and smoking with p value 0.032.

Suggested to citrus growers to do stretching or warming up before and after the occupation, farmers should also resting when it is pain in the lower back and adjust the limits of the back according to age and the load to be lifted, to reduce pain in the lower back .

Keywords: low back pain, occupational factors, individual factors

Pendahuluan

Upaya perlindungan pada tenaga kerja terhadap bahaya-bahaya yang timbul merupakan kebutuhan yang sifatnya mendasar. UU No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, menyatakan bahwa kesehatan kerja diselenggarakan agar setiap pekerja dapat bekerja dengan sehat tanpa

membahayakan masyarakat di sekelilingnya agar diperoleh produktivitas yang optimal.

Kesehatan adalah faktor yang sangat penting bagi produktivitas dan peningkatan produktivitas tenaga kerja selaku sumber daya manusia. Kondisi kesehatan yang baik merupakan potensi untuk meraih produktivitas

kerja yang baik pula. Pekerjaan yang menuntut produktivitas kerja tinggi hanya dapat dilakukan oleh tenaga kerja dengan kondisi kesehatan prima. Sebaliknya, keadaan sakit atau pekerja yang mengalami gangguan kesehatan menyebabkan tenaga kerja tidak atau kurang produktif dalam melakukan pekerjaannya. Tenaga kerja yang sakit dan tidak bekerja menyebabkan yang bersangkutan tidak produktif selama ia sakit dan tidak bekerja. Tenaga kerja yang sakit atau mengalami gangguan kesehatan yang masih melakukan pekerjaan biasanya tidak memperlihatkan hasil kerja sebagaimana hasilnya jika pekerja sehat atau biasanya tidak terganggu kesehatannya (Suma'mur, 2009).

umumnya mengalami gangguan kesehatan dikarenakan tidak adanya keseimbangan atau kurangnya kecocokan antara beban kerja di satu pihak dan kemampuan/kapasitas tenaga kerja di pihak lainnya, sebaliknya adanya keseimbangan atau kesesuaian antara beban kerja dengan kemampuan tenaga kerja dapat menunjang pencapaian produktivitas kerja yang memadai (Suma'mur, 2009).

Low back pain adalah suatu sindroma nyeri pada ekstremitas atas yang terjadi pada regio punggung bagian bawah yang merupakan akibat dari berbagai sebab. Gangguan ini paling banyak ditemukan di tempat kerja, terutama pada mereka yang beraktivitas dengan posisi tubuh yang salah. Hampir 70-80% penduduk di negara maju pernah mengalami *Low back pain* (LBP). Dalam Setiap tahun 15-45% orang dewasa menderita *Low back pain* (LBP), dan satu diantara 20 penderita harus dirawat di rumah sakit karena serangan akut. *Low back pain*

(LBP) sangat umum terjadi pada umur 35-55 tahun dan hampir 80% penduduk di negara-negara industri pernah mengalami *Low back pain* (LBP). Di Amerika Serikat prevalensinya berkisar antara 15%-20% sedangkan insidensi berdasarkan kunjungan pasien baru ke dokter adalah 14,3% (Tjokorda & Sri Maliawan, 2009).

Data epidemiologik mengenai *Low back pain* (LBP) di Indonesia belum ada. Namun, diperkirakan 40% penduduk Jawa Tengah berusia di atas 65 tahun pernah menderita nyeri pinggang dan prevalensinya pada laki-laki 18,2% dan pada wanita 13,6%. Prevalensi ini meningkat sesuai dengan meningkatnya usia insidensi berdasarkan kunjungan pasien ke beberapa rumah sakit di Indonesia berkisar antara 3%-17%. Sekitar 90% *Low back pain* akut maupun kronik akan mengalami penyembuhan spontan dalam dua minggu dan sebagian kecil dalam waktu 6-12 minggu. Hanya 1-2% kasus yang memerlukan evaluasi untuk tindakan bedah (Tjokorda & Sri Maliawan, 2009). Hasil studi Departemen kesehatan tentang profil masalah kesehatan di Indonesia tahun 2005, menunjukkan bahwa sekitar 40,5 % penyakit yang diderita pekerja berhubungan dengan pekerjaannya. Gangguan kesehatan yang dialami pekerja, menurut studi yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia, umumnya berupa penyakit musculoskeletal (16%), kardiovaskuler (8 %), gangguan syaraf (6 %), gangguan pernapasan (3 %), dan gangguan THT (1,5 %).

Pertanian merupakan sektor terpenting dalam pertumbuhan

perekonomian negara agraris seperti Indonesia, dimana mayoritas masyarakat di Indonesia adalah berprofesi sebagai petani. Fenomena di Indonesia, petani menghabiskan waktu setiap harinya di kebun, walaupun hanya untuk mencangkul dan memanen, dan pekerjaan seperti ini dilakukan secara terus – menerus oleh petani sebagai rutinitas.

Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan, ada beberapa jenis pekerjaan yang biasanya dilakukan oleh petani jeruk sebagai rutinitas. Misalnya menyemprot pestisida, membersihkan tanaman jeruk, memanen buah jeruk, dan mengangkat hasil panen. Dalam melakukan jenis pekerjaan tersebut, dikhawatirkan para petani bekerja dengan cara yang salah, seperti ketika melakukan pekerjaan menyemprot pestisida. Petani membungkukkan badan mereka untuk menarik selang pompa agar tidak tersangkut di batang pohon jeruk, dan sama halnya dengan kegiatan memanen, mengangkat hasil panen, dan membersihkan tanaman jeruk. Petani cenderung membungkukkan badan mereka di saat bekerja, selain membungkukkan badan, petani jeruk juga tidak merapatkan kaki pada saat mengangkat hasil panen yang hendak diangkat, memutar pinggang ketika memanen jeruk, membawa barang melebihi kemampuan seperti mendorong hasil panen jeruk dengan menggunakan beko sehingga hal tersebut dapat menimbulkan keluhan-keluhan subyektif pada pinggang petani.

Perumusan Masalah

Apa sajakah yang menjadi faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *low back pain* (LBP) pada

petani jeruk di Desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo Tahun 2015.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *low back pain* seperti faktor jenis pekerjaan dan faktor individu pada petani jeruk di Desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo Tahun 2015.

Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi, menambah pengetahuan serta pemahaman bagi petani jeruk yang berdomisili di Desa Dokan mengenai keluhan *low back pain* (LBP) sehingga diharapkan petani jeruk dapat secara mandiri melakukan upaya-upaya perlindungan terhadap kesehatan mereka dan terhindar dari gangguan kesehatan.
2. Menambah referensi mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *low back pain* (LBP) pada petani jeruk dalam bidang keilmuan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dan mahasiswa peminatan kesehatan dan keselamatan kerja (K3).
3. Sebagai bahan referensi bagi peneliti-peneliti selanjutnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat analitik dengan rancangan cross sectional yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *low back pain* pada petani jeruk di Desa Dokan Kecamatan Merek. Adapun penelitian ini dilakukan pada bulan februari-april 2015. Populasi penelitian ini adalah

seluruh petani jeruk di Desa Dokan dan sampel dalam penelitian sebanyak 32 responden.

Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara dengan petani jeruk di Desa Dokan dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*. Data sekunder diperoleh langsung dari sekretaris Desa Dokan Kecamatan Merek meliputi keadaan Desa Dokan, visi misi serta jumlah petani jeruk di Desa Dokan.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan *Low Back Pain* pada Petani Jeruk di Desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo Tahun 2015

| Keluhan | Jumlah(n) | Persentasi(%) |
|---------------|-----------|---------------|
| Ada | 15 | 46.9 |
| Tidak | 17 | 53.1 |
| Jumlah | 32 | 100 |

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden yang mengalami keluhan *low back pain* yaitu sebanyak 15 responden (46.9%), sedangkan responden yang tidak mengalami keluhan *low back pain* yaitu sebanyak 17 responden (53.1%).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Faktor Pekerjaan Pada Petani Jeruk di Desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo Tahun 2015

| Faktor pekerjaan | Keluhan <i>low back pain</i> | | Persentasi (%) | |
|------------------|------------------------------|-------|----------------|-------|
| | ya | Tidak | ya | tidak |
| Membersihkan | 16 | 16 | 50.0 | 50.0 |
| Memanen | 14 | 18 | 43.8 | 56.3 |
| Mengangkat | 20 | 12 | 62.5 | 37.5 |
| Menyemprot | 17 | 16 | 53.1 | 46.9 |

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari 32 responden, yang mengalami keluhan *low back pain* pada jenis

pekerjaan membersihkan tanaman jeruk sebanyak 16 responden (50.0%), pada jenis pekerjaan memanen buah jeruk sebanyak 14 responden (43.8%), pada jenis pekerjaan mengangkat buah jeruk ada sebanyak 20 responden (62.5%), dan pada jenis pekerjaan menyemprot pestisida sebanyak 17 responden (53.1%).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Faktor Individu (Masa Kerja, Usia, Jenis Kelamin, Kebiasaan Merokok, dan Indeks Massa Tubuh) Pada Petani Jeruk di Desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo Tahun 2015

| No | Variable | Kategori | Jumlah | Persentasi |
|----|-------------------|---------------|--------|------------|
| 1 | Masa Kerja | ≤12tahun | 18 | 56.3 |
| | | >12tahun | 14 | 43.8 |
| 2 | Usia | ≤43tahun | 18 | 56.3 |
| | | >43tahun | 14 | 43.8 |
| 3 | Jenis kelamin | Pr | 16 | 50.0 |
| | | Lk | 16 | 50.0 |
| 4 | Kebiasaan Merokok | Merokok | 16 | 50.0 |
| | | Tidak merokok | 16 | 50.0 |
| 5 | Indeks Masa Tubuh | 18,5-24,9 | 17 | 53.1 |
| | | ≥ 25 | 15 | 46.9 |

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa dari 32 responden, ada sebanyak 18 responden (56.3%) yang memiliki masa kerja ≤ 12 tahun, responden yang memiliki usia ≤ 43 tahun sebanyak 18 responden (56.3%), responden yang berjenis kelamin perempuan dan laki-laki memiliki jumlah yang sama yaitu

sebanyak 16 responden (50.0%), responden yang memiliki kebiasaan merokok ada sebanyak 16 responden (50.0%), dan responden yang memiliki IMT normal (18,5-24,9) sebanyak 17 responden (53.1%), sedangkan dengan IMT *overweight* (≥ 25) sebanyak 15 responden (46.9%).

Tabel 4. Distribusi Responden Menurut Faktor Pekerjaan dengan Keluhan Low Back Pain Pada Petani Jeruk di Desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo Tahun 2015

| Faktor Pekerjaan | Keluhan | | Persentasi (%) | |
|------------------|---------|-----------|----------------|-------|
| | Low | Back Pain | Ya | Tidak |
| Membersihkan | 16 | 16 | 50.0 | 50.0 |
| Memanen | 14 | 18 | 43.8 | 56.3 |
| Mengangkat | 20 | 12 | 62.5 | 37.5 |
| Menyemprot | 17 | 16 | 53.1 | 46.9 |

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa dari 32 responden, yang mengalami keluhan *low back pain* pada jenis pekerjaan mengangkat sebanyak 20 responden (62.5%), pada jenis pekerjaan memanen sebanyak 14 responden (43.8%), pada jenis pekerjaan membersihkan sebanyak 16 responden (50.0%), dan pada jenis pekerjaan menyemprot yang mengalami keluhan *low back pain* sebanyak 17 responden (53.1%). Jenis pekerjaan yang berhubungan dengan keluhan *low back pain* adalah jenis pekerjaan mengangkat dan menyemprot dengan nilai *p value* 0.010 dan 0.042.

Tabel 5 Distribusi Responden Menurut Faktor Pekerjaan dengan Keluhan Low Back Pain Pada Petani Jeruk di Desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo Tahun 2015

| Faktor pekerjaan | Keluhan low back pain | | P value |
|------------------|-----------------------|-------|---------|
| | Ada | Tidak | |
| Mengangkat | 20 | 12 | 0.010 |
| Memanen | 14 | 18 | 0.153 |
| Membersihkan | 16 | 16 | 0.479 |
| Menyemprot | 17 | 15 | 0.042 |

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan *low back pain* paling banyak pada jenis pekerjaan mengangkat dan menyemprot dengan nilai *p value* 0.010 dan 0.042. Hal ini dikarenakan pada jenis pekerjaan mengangkat responden mengangkat beban melebihi kemampuan punggung berdasarkan umur responden, dimana umur >30 tahun hanya dapat mengangkat ± 25 kg. Beban yang akan diangkat jika melampaui kemampuan punggung serta posisi yang salah dalam mengangkat jika dilakukan secara terus-menerus dapat menyebabkan ketegangan otot pada petani, dan jika rasa nyeri tidak segera diobati maka petani dapat merasakan nyeri yang lebih lama atau kronik. Selain jenis pekerjaan mengangkat, jenis pekerjaan menyemprot juga berhubungan dengan keluhan *low back pain*, hal ini dikarenakan pada jenis pekerjaan menyemprot petani jeruk lebih banyak membungkuk dibandingkan pada saat melakukan jenis pekerjaan yang lainnya. Intensitas membungkuk pada jenis pekerjaan menyemprot sangat berpengaruh terhadap rasa nyeri pada punggung bagian bawah. Jenis pekerjaan yang tidak berhubungan dengan keluhan *low*

back pain adalah jenis pekerjaan memanen dan membersihkan, hal ini dikarenakan intensitas membungkuk yang tidak terlalu sering dibandingkan dengan jenis pekerjaan lainnya.

Tabel 6 Hubungan Faktor Individu dengan Keluhan *Low Back Pain* Pada Petani Jeruk di Desa Dokan Kecamatan Merek Kabupaten Karo Tahun 2015

| Variabel | Keluhan <i>Low Back Pain</i> | | | | Pvalue |
|--------------------------|------------------------------|------|-------|------|--------|
| | Ada | | Tidak | | |
| | N | % | N | % | |
| Masa kerja | | | | | |
| ≤ 12 tahun | 12 | 37.5 | 6 | 18.8 | 0.016 |
| > 12 tahun | 3 | 9.4 | 11 | 34.4 | |
| Usia | | | | | |
| ≤ 43 tahun | 11 | 34.4 | 7 | 21.9 | 0.087 |
| > 43 tahun | 4 | 12.5 | 10 | 31.3 | |
| Jenis Kelamin | | | | | |
| PR | 12 | 37.5 | 4 | 12.5 | 0.004 |
| LK | 3 | 9.4 | 13 | 40.6 | |
| Kebiasaan merokok | | | | | |
| Merokok | 11 | 34.4 | 5 | 15.6 | 0.032 |
| Tidak merokok | 4 | 12.5 | 12 | 37.5 | |
| IMT | | | | | |
| 18.5-24.9 | 10 | 31.3 | 7 | 21.9 | 0.178 |
| >25 | 5 | 15.6 | 10 | 31.3 | |

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa responden yang mengalami keluhan *low back pain* paling banyak pada masa kerja ≤12 tahun, usia ≤ 43 tahun, jenis kelamin perempuan, memiliki kebiasaan merokok dan IMT berada pada keadaan normal. Berdasarkan uji *chi-square* yang dilakukan, diperoleh nilai *p value* 0.016 ($p < 0.05$) hal ini

menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan keluhan *low back pain*, selain masa kerja, keluhan *low back pain* juga berhubungan dengan jenis kelamin dan kebiasaan merokok.

Faktor individu yang berhubungan dengan keluhan *low back pain* adalah variabel masa kerja, jenis kelamin, dan kebiasaan merokok. Dari awal masa kerja, petani jeruk sudah mulai merasakan rasa nyeri pada bagian punggung bawah, dimana rasa nyeri akan hilang ketika petani beristirahat karena dengan begitu rasa nyeri menjadi hilang. Lama kelamaan petani sudah mulai terbiasa dengan rasa nyeri sehingga semakin lama masa kerja maka semakin terbiasa petani jeruk dengan rasa nyeri yang ada. Keluhan *low back pain* juga lebih terasa pada jenis kelamin perempuan dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki, hal ini dikarenakan perempuan lebih banyak melakukan jenis pekerjaan dengan intensitas membungkuk dibandingkan dengan petani jeruk laki-laki. Misalnya saja pada saat melakukan jenis pekerjaan menyemprot dan mengangkat. Petani jeruk dengan kebiasaan merokok juga lebih rentan terhadap keluhan *low back pain*, hal ini dikarenakan Kebiasaan merokok erat kaitannya dengan kondisi kesegaran tubuh seseorang, dimana kebiasaan merokok dapat menurunkan kapasitas paru-paru sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen menurun dan akibatnya kesegaran tubuh juga akan menurun.

Petani yang memiliki kebiasaan merokok apabila melakukan pekerjaan yang membutuhkan pengerahan tenaga maka petani akan menjadi lebih mudah lelah. Hal ini dikarenakan

kandungan oksigen dalam darah². rendah, pembakaran karbohidrat terhambat dan mengakibatkan tumpukan asam laktat sehingga dapat menimbulkan rasa nyeri pada punggung bagian bawah. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Trimunggara 2010 yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *low back pain*.

Variabel faktor individu seperti usia dan IMT tidak berhubungan dengan keluhan *low back pain*, hal ini ditunjukkan dari hasil uji *chi square* yang < 0.05 . Usia tidak berhubungan dengan keluhan *low back pain* dikarenakan dari usia muda petani jeruk sudah merasakan nyeri di bagian punggung bawah, sehingga petani jeruk sudah mulai terbiasa dengan rasa sakit di bagian punggung bawah. Sama halnya dengan IMT, petani jeruk dengan IMT normal lebih banyak mengalami keluhan dikarenakan tidak adanya hubungan antara IMT dengan keluhan *low back pain*. Sebab walaupun petani jeruk memiliki IMT normal jika posisi kerja tetap dalam keadaan salah maka keluhan *low back pain* akan tetap². terasa pada petani jeruk .

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada petani jeruk yang berdomisili di Desa Dokan Kecamatan³. Merek Kabupaten Karo Tahun 2015, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Jumlah responden dalam penelitian sebanyak 32 responden yang terdiri dari 16 responden berjenis kelamin perempuan dan 16 responden yang berjenis kelamin laki-laki.

Berdasarkan hasil uji univariat diketahui bahwa responden yang mengalami keluhan *low back pain* ada sebanyak 15 responden (46,9%) dan yang tidak mengalami keluhan *low back pain* ada sebanyak 17 responden (53.1%). Faktor pekerjaan yang berhubungan dengan terjadinya keluhan *low back pain* adalah jenis pekerjaan mengangkat dan jenis pekerjaan menyemprot. Faktor individu yang berhubungan dengan terjadinya keluhan *low back pain* adalah faktor individu masa kerja, jenis kelamin, dan kebiasaan merokok dan yang paling berhubungan adalah faktor individu jenis kelamin.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan yang diperoleh maka peneliti memberikan saran untuk perbaikan selanjutnya:

Sebaiknya petani melakukan peregangan otot atau pemanasan sebelum dan sesudah melakukan jenis pekerjaan yang berat seperti jenis pekerjaan mengangkat hasil panen dan menyemprot tanaman jeruk dengan pestisida agar tidak terjadi ketegangan otot.

Petani sebaiknya melakukan istirahat ketika petani jeruk sudah merasakan nyeri pada punggung bagian bawah, sehingga rasa nyeri dapat hilang spontan dan petani dapat melanjutkan pekerjaannya dengan rasa nyeri yang sudah hilang.

Dalam melakukan jenis pekerjaan mengangkat yang dilakukan secara berulang-ulang petani sebaiknya menyesuaikan batas kemampuan punggung sesuai dengan umur dan beban yang akan diangkat, untuk mengurangi rasa nyeri pada punggung bagian bawah.

Daftar Pustaka

- <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/musculoskeletal/index.htm> diakses tanggal 16 desember 2014.
- Bimaariotejo, 2009. **Klasifikasi low back pain**. <http://bimaariotejo.wordpress.com/2009/07/07/low-back-pain-lbp/> diakses tanggal 16 desember 2014.
- _____, 2013. **Penyebab dan faktor resiko nyeri pinggang/low back pain**. <http://jakartapainclinic.com/2013/03/14/penyebabfaktorresikonyeripingganglowbackpain/> diakses tanggal 16 desember 2014.
- Bustan, M N. 1997. **Epidemiologi Penyakit Tidak Menular**. Cetaka Pertama. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Defriyan, 2011. **Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Proses Penyulaman Kain Tapis di Sanggar Family Art Bandar Lampung Tahun 2011**. Program Studi Kesehatan Masyarakat Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan Masyarakat UINSH, Jakarta.
- Ikrimah, Nur. 2010. **Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan MSDs pada pekerja konveksi sektor usaha informal di Wilayah Ketapang Cipondoh Tangerang Tahun 2009**. Skripsi:Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Profil Kesehatan Indonesia., 2005, 20 April 2015. (<http://www.depkes.2005.co.id>)
- Trimunggara, Kantana. 2010. **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Low Back Pain pada Kegiatan Mengemudi Tim Ekspedisi PT.Enseval Putera Megatradisi Jakarta Tahun 2010**. Skripsi:Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Munir, Nisha dan Mac Gregor. 2005. **Epydemiology of Back Disorder : Prevalence, Risk Factors and Prognosis**. Curr Opin Rheumatol. Tjokorda Mahadewa G.B, Sri Maliawan. (2009). **Diagnosis dan Tatalaksana Kegawat Daruratan Tulang Belakang**. Fakultas kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Syahru, Munir., 2012. **Analisis Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bagian Final Packing dan Part Supply di PT.X Tahun 2012**.Tesis: Fakultas Kesehatan Masyarakat program Keselamatan dan Kesehatan Kerja UI Juli 2012, Jakarta.
- Nurmianto, Eko. 2008. **Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya**. Prima Printing, Surabaya.
- Basaribu, Agusni. **Kebenaran Kuantitatif dan Kualitatif**. Staf pengajar Fakultas Ekonomi, USU.
- Parce,C Evelyn. 2014. **Anatomi dan Fisiologis untuk Paramedis**. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Septiawan, heru. 2012. **Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012**. Skripsi:Fakultas ilmu keolahragaan fakultas Ilmu kesehatan masyarakat, Semarang.
- Suma'mur, P.K. 2009. **Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)**, Jakarta.
- Sidharta, P. 1980. **Anamnesa Kasus Nyeri di Ekstremitas dan Sakit Pinggang: Pemeriksaan klinis dalam neurologis**. Pustaka Universitas, Jakarta.
- Sekidjo, Notoatmodjo. 2010. **Metodologi Penelitian Kesehatan**, Rineka Cipta, Jakarta.

- Tarwaka. 2004. **Ergonomi untuk Kesehatan Keselamatan Kerja dan Produktivitas.** UNIBA PRESS, Surakarta.
- Wardoyo, A.B. 1997. **Waspadai ancaman kesehatan.** Aneka. Solo.
- Wheeler AH, Stubbart JR. **Pathophysiology of Chronic Back Pain.** (Cited Jan 2004) Available from: URL <http://www.emedicine.com/neuro/topic516.htm>.