

HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA DENGAN KEJADIAN *POSTURAL KIFOSIS* (POSTUR MEMBUNGKUK) PADA PEKERJA BURUH GENDONG WANITA DI LOS TENGAH PASAR JOHAR SEMARANG

Hesti Novianti

Abstrak

Kejadian *Postural Kifosis* (postur bungkuk) adalah suatu kelainan pada tulang belakang dengan tulang punggung melengkung ke depan lebih dari 40 derajat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis beban kerja dengan kejadian *postural kifosis* (postur membungkuk) pada pekerja buruh gendong wanita di Los Tengah Pasar Johar Semarang. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional dengan desain *cross sectional*, pengambilan sampel sebanyak 34 orang menggunakan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan responden termasuk mengalami beban kerja berat (67,6%), postur tubuh bungkuk (*postural kifosis*) (73,5%), waktu kerja tidak sesuai prosedur (85,3%), masa kerja > 10 tahun (61,8%), posisi kerja bungkuk (76,5%), usia produktif (73,5%), kepadatan tulang normal (55,9%), frekuensi angkut ringan (52,9%). Hasil Analisis uji statistik *Chi-square* menunjukkan ada hubungan beban kerja dengan *postural kifosis* ($p=0,0001$), ada hubungan waktu kerja dengan *postural kifosis* ($p=0,003$), ada hubungan posisi kerja membungkuk dengan *postural kifosis* ($p=0,008$), ada hubungan frekuensi angkut dengan *postural kifosis* ($p=0,012$), ada hubungan masa kerja dengan *postural kifosis* ($p=0,0001$), ada hubungan usia pekerjaan dengan *postural kifosis* ($p=0,001$), ada hubungan kepadatan tulang dengan *postural kifosis* ($p=0,008$). Pekerja buruh gendong sebaiknya melakukan peregangan sewaktu jeda bekerja maupun memulai bekerja..

Kata kunci : Beban kerja, *postural kifosis*

I. PENDAHULUAN LATAR BELAKANG

Upaya pembangunan nasional yang diupayakan oleh suatu bangsa pada umumnya ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan dan taraf hidup rakyatnya. Pembangunan sektor industri saat ini merupakan salah satu andalan dalam pembangunan nasional Indonesia yang berdampak positif terhadap penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan dan pemerataan pembangunan. Perkembangan industri di Indonesia saat ini berlangsung sangat pesat baik industri formal maupun

informal. Badan pusat statistik (BPS) mencatat jumlah pekerja yang bekerja di sektor informal 72,72 juta orang. Ini berarti naik dibandingkan dengan 71,35 juta orang pada bulan yang sama pada tahun 2008. Data statistik tahun 2009 menunjukkan bahwa 68 persen pekerja Indonesia saat ini di sektor informal dengan gaji rendah dan pekerjaan beresiko serta tidak ada kontrak kerja yang aman.¹

Para pekerja melakukan pekerjaan yang kurang nyaman seperti, mengaduk bahan bangunan

yang dilakukan secara membungkuk, memecahkan batu dilakukan secara membungkuk, menata batu bata yang dilakukan dengan berdiri. Pekerja yang harus menyelesaikan pekerjaannya dengan posisi tubuh yang tidak nyaman misalnya harus membungkuk dalam rentang waktu yang cukup panjang, atau pekerjaan yang harus

diselesaikan dengan menempatkan tangan yang selalu tertahan ke atas serta kepala mendongak dalam waktu yang lama, disamping akan cepat mengalami kelelahan juga cenderung lebih sering mengalami sakit akibat kerja, seperti menderita sakit punggung bagian bawah, bahu, leher dan sebagainya.²⁴

II. METODE PENELITIAN

A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2014 sampai dengan November 2014 dan

dilaksanakan di los tengah pasar johan semarang.

B. POPULASI DAN SAMPEL

Populasi yang digunakan adalah semua pekerja buruh gendong di los tengah pasar johan semarang dengan jumlah pekerja sebanyak 70 orang. Pengambilan sampel penelitian dengan *purposive* Rumus :

sampling yang memenuhi kriteria inklusi yaitu 52 orang, karena jumlah sampel masih besar maka digunakan rumus sampel minimal :

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2})^2 \cdot P \cdot q \cdot N}{d^2 \cdot (N-1) + (Z_{1-\alpha/2})^2 \cdot p \cdot q}$$

Dengan rumus tersebut diperoleh besar sampel orang yang dibulatkan menjadi 34.

C. JENIS DATA DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian "*observational reseach*" dengan pendekatan *cross sectional* yaitu mempelajari

hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Pengamatan terhadap subjek dilakukan sekali.

D. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Data yang terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan program komputer SPSS versi 11,5 for windows. Analisis statistik yang

dipergunakan dalam penelitian ini adalah Analisis *Chi-Square*. Hubungan antara variabel dikatakan positif dan signifikan nilai p-value < 0,05.

III. HASIL PENELITIAN

A. ANALISIS UNIVARIAT

1. Distribusi Frekuensi Beban Kerja

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Beban Kerja Pekerja Buruh Gendong Los Tengah Pasar Johar Tahun 2014

No	Beban Kerja (Berat Beban)	Frekuensi	Presentase (%)
1	Berat >20 kg	23	67,6
2	Ringan \leq 20 kg	11	32,4
Total		34	100

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa beban kerja yang paling banyak dialami pekerja adalah beban kerja berat yaitu 23 responden atau 67,6%, dilihat dari berat beban rata-rata yang ditimbang sebesar

>20 kg. Sedangkan yang terkecil adalah beban kerja ringan sebanyak 11 responden atau 32,4%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat beban kerja pekerja buruh gendong los tengah pasar johar tergolong berat.

2. Distribusi Frekuensi Kejadian *Postural Kifosis* (Postur Membungkuk)

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kejadian *Postural Kifosis* (Postur Membungkuk) Pekerja Buruh Gendong Los Tengah Pasar Johar Tahun 2014

No	Kejadian <i>postural kifosis</i> (postur membungkuk)	Frekuensi	Presentase (%)
1	Postur tubuh bungkuk (derajat kemiringan \geq 40 derajat)	25	73,5
2	postur tubuh tidak bungkuk (derajat kemiringan < 40 derajat)	9	26,5
Total		34	100

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa dari 34 responden diperoleh sebanyak 25 responden

dengan persentase 73,5% sedang dalam keadaan postur tubuh membungkuk.

3. Distribusi Frekuensi Waktu Kerja Pekerja

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Waktu Kerja Pekerja Buruh Gendong Los Tengah Pasar Johar Tahun 2014

No	Waktu kerja	Frekuensi	Presentase (%)
1	Tidak sesuai prosedur (> 8 jam dengan istirahat)	29	85,3
2	Sesuai prosedur (6-8 jam dengan istirahat)	5	14,7
Total		34	100

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa dari 34 responden diperoleh sebanyak 29 responden

dengan presentase 85,3% bekerja tidak sesuai prosedur waktu kerja yaitu > 8 jam kerja.

4. Distribusi Frekuensi Masa Kerja Pekerja

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Masa Kerja Pekerja Buruh Gendong Los Tengah Pasar Johar Tahun 2014

No	Masa kerja	Frekuensi	Presentase (%)
1	Lama (>10 tahun)	21	61,8
2	Sedang (6-10 tahun)	9	26,5
3	Baru (<6 tahun)	4	11,8
Total		34	100

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa sebanyak 21 responden (61,8%) pekerja memiliki masa kerja lama yaitu lebih dari 10 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa

responden memiliki pengalaman kerja lama, ketrampilan kerja dan berbakat dalam bidang buruh gendong karena masa kerja lebih dari 10 tahun.

5. Distribusi Frekuensi Posisi Kerja Membungkuk Pekerja

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Posisi Kerja Membungkuk Pekerja Buruh Gendong Los Tengah Pasar Johar Tahun 2014

No	Posisi Kerja Membungkuk	Frekuensi	Presentase (%)
1	Posisi membungkuk (derajat kemiringan \geq 40 derajat)	26	76,5

2	Posisi tidak membungkuk (derajat kemiringan < 40 derajat)	8	23,5
Total		34	100

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa dari 34 responden diperoleh sebanyak 26 responden bekerja dalam posisi membungkuk yaitu derajat kemiringan lebih $\geq 40^{\circ}$ dengan persentase 76,5%.

6. Distribusi Frekuensi Usia Pekerja
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Usia Pekerja Buruh Gendong Los Tengah Pasar Johar Tahun 2014.

No	Usia	Frekuensi	Presentase (%)
1	Tidak produktif (> 64 tahun)	9	26,5
2	Produktif (15-64 tahun)	25	73,5
Total		34	100

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa dari 34 responden diperoleh 25 responden berusia produktif dengan presentase 73,5%.

7. Distribusi Frekuensi Kepadatan Tulang Pekerja
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Kepadatan Tulang Pekerja Buruh Gendong Los Tengah Pasar Johar Tahun 2014

No	Kepadatan Tulang	Frekuensi	Presentase (%)
1	<i>Osteoporosis</i> (T-Score < -2.5 SD)	1	2,9
2	<i>Osteopenia</i> (T-Score Antara -1 S/D -2.5 SD)	14	41,2
3	Normal (T-Score > -1 SD)	19	55,9
Total		34	100

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan bahwa dari 34 responden 19 responden tergolong normal dengan T-score > -1 SD, dilihat dari pengukuran kepadatan tulang menggunakan calsimeter. Sedangkan yang terkecil adalah 14 responden mengalami osteopenia dan 1 responden mengalami osteoporosis. Hal ini menunjukkan bahwa 55,9% responden tergolong normal.

8. Distribusi Frekuensi Pekerja Berdasarkan Frekuensi Angkut Pekerja
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Frekuensi Angkut Pekerja Buruh Gendong Los Tengah Pasar Johar Tahun 2014

No	Frekuensi Angkut	Frekuensi	Presentase (%)
1	Berat (≥ 20 kali/hari)	16	47,1
2	Ringan (< 20 kali/hari)	18	52,9
	Total	34	100

Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan bahwa kelompok dengan tingkat frekuensi angkut ringan lebih

banyak dibanding dengan kelompok dengan tingkat frekuensi angkut berat yaitu sebesar 52,9%.

B. REKAPITULASIANALISIS BIVARIAT

Tabel 4.9 Rekapitulasi Analisis Statistik / Bivariat

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Analisis Uji Statistik (p)	Interpretasi
1	Beban kerja	Kejadian <i>Postural Kifosis</i>	0,0001	Berhubungan
2	Posisi Kerja Membungkuk	Kejadian <i>Postural Kifosis</i>	0,008	Berhubungan
3	Waktu Kerja	Kejadian <i>Postural Kifosis</i>	0,003	Berhubungan
4	Frekuensi Angkut	Kejadian <i>Postural Kifosis</i>	0,012	Berhubungan
5	Masa Kerja	Kejadian <i>Postural Kifosis</i>	0,0001	Berhubungan
6	Usia Pekerja	Kejadian <i>Postural Kifosis</i>	0,001	Berhubungan
7	Kepadatan Tulang	Kejadian <i>Postural Kifosis</i>	0,008	Berhubungan

IV. KESIMPULAN

- a. Pekerja yang mengalami beban kerja berat yaitu ≥ 20 kg sebesar 70.6%
- b. Sebanyak 85.3% waktu kerja tidak sesuai prosedur (>8 jam), 61.8% pekerja memiliki masa kerja lama (>10 tahun), 76.5% pekerja memiliki posisi kerja membungkuk (≥ 40 derajat), 73.5% pekerja dengan usia produktif, 55.9% pekerja dengan kepadatan tulang normal, 52.9%
- c. Pekerja mengalami kejadian *postural kifosis* sebanyak 70.6%.
- d. Semua variabel bebas (beban kerja, waktu kerja, masa kerja, posisi kerja membungkuk, usia produktif, kepadatan tulang, frekuensi angkut) berhubungan dengan variabel terikat (*postural kifosis*) dengan nilai probabilitas hitung $\leq 0,05$.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abidin. *Pekerja Sektor Informal Indonesia Meningkat, tahun 2010*. <http://www.liputan6.com/Berita.PekerjaSektorInformalIndonesia.Meningkat.com> , diakses tanggal 23 April 2012
2. ILO (*international labour organization*). *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*. Penerbit :Geneva. 2003.
3. Rahmaniyah Dwi, Astuti. *Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Menggunakan Metode Owas (Ovako Work Postur Analysis System)*. No 1. Januari 2007. hlm 67-76.2007.
4. Akoso, Budi Tri, & Galuh H.E. Akoso. *Bebas Sakit Punggung (Edisi Bahasa Indonesia)*. Yogyakarta: Kanisius. 2009.
5. Tarwaka. *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. Surakarta: Harapan Press. 2008.
6. Hart, S.G. & Staveland, L.E. *Development Of NASA-TLX (Task Load Index): Result Of Empirical And Theoretical Research*. In P.A. Hancock & N. Meshkati (Eds.) *Human Mental Workload*. Elsevier. 1988.
7. Tarwaka. *Dasar – Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Solo: Harapan Press Solo. 2010.
8. Santoso, Gempur. *Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher. 2004.
9. John Gibson. *Anatomi Modern*. diterjemahkan oleh berthasugiarto. Jakarta :Penerbit EGC. 2003.
10. Lane NE. *The Osteoporosis Book a Guide for Patients and Their Families*. New York: Oxford University Press. 19-32
11. I Nyoman Supriasa (dkk). *Penentuan Status Gizi*. Jakarta: EMG. 2001.
12. Suma'mur PK. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta :Gunung Agung. 2009.
13. Gray, Huon. *Kardiologi Edisi IV*. Jakarta: Erlangga ;2005.
14. Wignjosoebroto, Sritomo. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya : Guna Widya. 2003.
15. Budiono, Sugeng A.M (dkk). *Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Edisi ke 2. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro; 2003.
16. J. Jayaratnam & David KOH. *Kedokteran Kerja*. Jakarta. di terjemahkan oleh Suryadi. Jakarta: EGC. 2010.
17. Rambe, aldi S. *Sindroma Terowongan Karpal*. Bagian neurologi FK USU; 2004. <http://library.usu.ac.id>
18. Melyssa. *Gambaran Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Section Assembling I Line di PT Indomobil Suzuki International (PT ISI) Tambun II*. Skripsi;

- Fakultas Kesehatan Masyarakat.
Universitas Indonesia;2007.
19. Evelyn C. Pearce. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Para Medis*. Jakarta: PT.Gramedia. 2006.
 20. Nurmiyanto, eko. *Ergonomi, Konsep Dasar Dan Aplikasinya*. Surabaya :prima printing. 2003.
 21. Komang nelly S. *Tinjauan Ergonomi Terhadap Sikap Kerja Petani DibanjarTengah, Desa Peguyungan, Denpasar Utara, Volume 11, No.2, Hlm 71-76*. 2010.
 22. Lindsay R CFOIFA, Braunwald e, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL,Jameson JL. Osteoporosis. In: Fauci AS Be, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al., editor. *Harrison's principle of internal medicine 17 ed*: Mc Grow-Hill USA; 2008. p. 2397-408.
 23. Tarwaka, dkk. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA PRESS. Cetakan Pertama. Surakarta. Hal. 35; 97-101;2004
 24. Winarsunu, tulus, *Psikologi Keselamatan Kerja*, Penerbit UMM Press, Malang, 2008
 25. Oliviana, dkk, *Corelation Between Body Posture With The Incidence Of Low Back Pain (Lbp) In Onion Skin Cleaning Workers At Trade Unit Bawang Lanang Iringmulyo Metro City*, jurnal universitas lampung, 2014
 26. Edinburgh, *Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Management of osteoporosis, A national clinical guideline Introduction*, Scotland. 2003.
 27. Siki K, Ketut. *Osteoporosis: Patogenesis, Diagnosa, dan Penanganan Terkini*. *J. Penyakit Dalam*, vol.10(2), Mei 2009
 28. Khaizun. *Faktor Penyebab Keluhan Subyektif Pada Punggung Pekerja Tenun Sarung Atbm Di Desa Wanarejan Utara Pemalang*. Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2013
 29. Timiras PS, Navazio FM. *"The Skeleton, Joint, and Sceletal and Cardiac Muscle"*. Dalam P. S. Timiras PS. *Physiological Basis of Aging and Geriatrics (4th Edition)*. Florida : CRC Press. 2007
 30. Zaviera, Ferdinand. *Osteoporosis : Deteksi Dini, Penanganan, Dan Terapi Praktis*, Jojakarta, Ar-Ruzz Media, 2008
 31. Hindu, The. *World Osteoporosis Day. (On Line)*. Searo News, Vol. XLIII, 22. <http://www.searo.who.int.com>. (14 Oktober 2014), 2009
 32. Cosman, Felicia. *Osteoporosis : Panduan Lengkap Agar Tulang Anda Tetap Sehat*. Yogyakarta, B First, 2009
 33. New, Susan A, and Jean Philippe Bonjour. *Nutritional Aspect Of Bone Health*. Cambridge, UK : The Royal Society Of Chemistry. 2003

34. Baziad, Ali. *Menopause dan Andropause*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. 2003.
35. Irga. *Dasar-dasar Pemeriksaan Densitas Massa Tulang, (on line)*. <http://www.pemeriksaan.densitas.tulang.com>. (14 Oktober 2014). 2009.
36. Merulalia. *Pengaruh Posisi Kerja Terhadap Timbulnya Nyeri Punggung Bawah Pada Pengrajin Rotan di Desa Trangsan Kabupaten Sukoharjo*. Skripsi. Surakarta : universitas muhammadiyah surakarta. 2010.
37. Gatam, Luthfi. *Nyeri Punggung Bawah dari Atas*. <http://diagnosis-dan-penatalaksanaan-nyeri-punggung-bawah-di-puskesmas/>. 2006. Diakses 23 November 2014.
38. Setiawan, agus. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Nyeri Punggung Pada Pekerja Bagian Penjahitan Dipabrik garment PT. Intigarmindo Persada Jakarta*. Skripsi. Jakarta : Universitas Pembangunan Nasional Veteran. 2010.
39. Hasibuan, Melayu. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Bumi Aksara. 2000.
40. Suprpto. *Pengaruh Shift Kerja dan Jenis Kelamin Terhadap Produktivitas Kerja Operator*. <http://isid.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/2208242251.pdf>. Techno Science Vol.2 No.2 Oktober 2008. Diakses tanggal 23 November 2014.
41. Ravianto, J. *Produktivitas dan Tenaga kerja Indonesia*. Jakarta : Lembaga Sarana Informasi Usaha dan Produktivitas. 1990.
42. Nikmah, Kumala. *Faktor Yang Berpengaruh Pada Nyeri Punggung Di Poli Neurologi RSPAD Gatot Subroto Jakarta Pusat*. Skripsi. Universitas Pembangunan Nasional Veteran. 2002.
43. Widiyanti, Lanny ,dkk. *Hubungan Sikap Tubuh Saat Mengangkat dan Memindahkan Pasien pada Perawat Perempuan dengan Nyeri Punggung Bawah*. Artikel Penelitian. Jakarta : Departemen Neurologi. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2009.
44. Notoatmodjo, Soekidjo. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Jakarta : Rinike Cipta. 2007.
45. Restiaty, Indah. *Beban Kerja dan Perasaan Kelelahan Kerja pada Pekerja Wanita dengan Peran Ganda di PT. Asia Megah Foods Manufacture Padang*. Skripsi. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada. 2005.
46. Gaura, Marcelyn Susana. *Hubungan Antara Beban Kerja, Stress Kerja, dan Posisi Tubuh dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah pada Petani , Pasien di Wilayah Puskesmas Tena Teke Kecamatan Wewewa Selatan Kabupaten Sumba Barat Daya*. Skripsi. Yogyakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan.

- Universitas Respati Yogyakarta.
2012.
47. Widyastoeti, R.D. *Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja Dan Beban Angkat Terhadap Kelelahan Musculoskeletal*. Gema teknik Vol 2: 28-29. 2009.
48. Siswanto, A. *Low Back Pain*. Buku ajar. Surabaya : Universitas Airlangga 1. 2006.
49. Selviana, R. *Hubungan Antara Berat Beban, Frekuensi Angkut Dan Jarak Angkut Dengan Keluhan Nyeri Pinggang Pada Buruh Angkut Di Stasiun Tawang*. Semarang : FIKUNNES. 2006.
50. Susanto, Nanda, dkk. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Pinggang Pada Buruh Gendong Di Pasar Bandungan Kabupaten Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat 2013, Volume 2, Nomor 2, Online di <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>. 2013.
51. Legiran. *Berat Tas Punggung Dan Prevalensi Nyeri Punggungpada Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal. Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya Palembang, Sumatera Selatan.
52. Sjamsuhidayat. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2010.
53. Setiyohadi, B. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta : Interna Publishing, 2010.
54. Badan Pusat Statistik. *Penduduk Menurut Kelompok Umur*. 2000. http://www.bps.go.id/sector/population/pop_indo.htm. Diakses tanggal 11 november 2014.
55. Suma'mur, P.K. *Ergonomi untuk Produktivitas Kerja*. Yayasan Swabhawa Karya : Jakarta. 1993.
56. Winata, Handy. *Hipermobilitas Sendi pada Anak-anak dengan Skoliosis Idiopatik*. Dosen Bagian Anatomi FK UKRIDA. Jurnal. Jakarta : Fakultas kedokteran UKRIDA.
57. Permana, Hikmat. *Patogenesis dan Metabolisme Osteoporosis pada Manula*. Ilmu Penyakit Dalam, RS Perjan Hasan Sadikin, FK Universitas Padjadjaran Bandung. 2012.