

## ANALISIS ASPEK FAKTOR LINGKUNGAN FISIK PADA INDUSTRI TAHU DI KELURAHAN JOMBLANG KECAMATAN CANDI SARI KOTA SEMARANG

Ulfa Nurullita

### Abstrak

- **Latar belakang** : Industri tahu sebagai industri informal, dalam proses kerjanya pekerja akan mendapatkan beban kerja dan beban tambahan akibat lingkungan kerja. Sentra industri tahu di Kelurahan Jomblang, hanya mendapat pengawasan dari Puskesmas secara tidak rutin pada aspek penyakit (Dermatitis) bukan aspek K3. **Metode** : Jumlah sampel sebanyak 42 orang. Jenis penelitian adalah deskriptif. Faktor yang diukur adalah intensitas pencahayaan (dengan *luxmeter*), intensitas suara (dengan *sound level meter*), tekanan panas (dengan *questem*), bau (dengan indera penciuman), ventilasi (dengan meteran), keluhan terhadap kenyamanan ruang produksi dan keluhan sakit yang dialami pekerja (dengan kuesioner). **Hasil**: Intensitas cahaya rata-rata 78,6 lux (2 lokasi yang di atas minimum), intensitas suara rata-rata 95,7 dBA (semua melebihi NAB), tekanan panas rata-rata 42,4°C (semua melebihi NAB), kelembaban rata-rata 43,8% (semua di bawah NAB), luas ventilasi rata-rata 29,4% luas lantai (3 lokasi belum memenuhi syarat), keluhan terhadap intensitas cahaya 8 orang (19%), terhadap intensitas suara 39 orang (92,9%), terhadap tekanan panas 38 orang (90,5%), penyakit responden terbanyak kutu air yaitu 17 orang (40,5%).

### Abstract

- **Background**: Tofu industrial was one of kind the informal industrial. In the works of process, the workers will get the work load and additional load was causes from work areas. One of tofu industrial was in Kelurahan Jomblang, it controll just go from public health facility wich didn't do routine, it is just observed from disease aspect of generally case appear, was Dermatitis, it didn't reached controlling of by work health and safety up till now. **Method**: The total of samples are 42 people. The kind of research was deskriptif. The factors were onserved are lighting intensity (with *luxmeter*), sound intensity (with *sound level meter*), heat stress (with *questemp*), smell (with sense of smell), ventilation (with meter), complaint about the comfortable production room and sickness complaint from employee (with questioner). **Result**: lighting intensity range 78,6 lux (2 locations more over minimum), sound intensity range 95,7 dBA (all of industries more over limit value), heat stress range 42,4°C(all of industries over limit value), humadity range 43,8% (all of them under the limit value), the broad ventilation range 29,4% from the floorspace (3 locations which do not fulfill condition), the complaint about less complexion intensity are 8 people (19%), about sound intensity (noise) are 39 people (92,9%), about heat stress are 38 people (90,5%), the majority of disease complaint about 17 people (40,5%) was kutu air.

### PENDAHULUAN

Berbagai risiko dalam kesehatan dan keselamatan kerja adalah kemungkinan terjadinya penyakit akibat kerja (PAK), penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan dan kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan kecacatan dan kematian. Antisipasi ini dapat dilakukan semua pihak dengan menyesuaikan antara pekerja, proses kerja dan lingkungan kerja. Perkembangan industri yang pesat menimbulkan lapangan kerja baru dan menyerap tambahan angkatan kerja baru yang sebagian besar (70-80%) berada di sektor informal. Semua industri, baik formal maupun informal diharapkan dapat menerapkan K3.<sup>1</sup>

Proses kerja pada industri tahu menyebabkan pekerja mendapatkan beban kerja dan beban tambahan akibat lingkungan kerja. Sesuai dengan perannya sebagai industri sektor informal industri tahu mempunyai ciri seperti timbulnya risiko bahaya pekerjaan yang tinggi, keterbatasan sumber daya dalam mengubah lingkungan kerja dan menentukan pelayanan kesehatan kerja yang adekuat, rendahnya kesadaran terhadap faktor-faktor risiko kesehatan kerja dan kondisi pekerjaan yang tidak ergonomis, kerja fisik yang berat dan jam kerja yang panjang (M.Mikhew, ICHOIS, 1997).<sup>1</sup> Salah satu sentra industri tahu ada di Kelurahan Jomblang, sebagian besar tidak mempunyai bangunan khusus untuk kegiatan produksi (menyatu dengan rumah pemilik). Selama ini sentra industri hanya mendapat pengawasan dari Puskesmas tidak rutin, pada aspek penyakit yang umumnya muncul yaitu Dermatitis, tidak ada pengawasan K3.

## METODE

Penelitian dilakukan di 5 industri tahu di Kelurahan Jomblang Semarang. Jumlah pekerja yang menjadi responden penelitian adalah keseluruhan pekerja di kelima industri tersebut yang berjumlah 42 orang.

Jenis penelitian adalah deskriptif.<sup>2</sup> Faktor yang diamati/diukur adalah intensitas pencahayaan diukur dengan *luxmeter*, intensitas suara diukur dengan *sound level meter*, suhu dan kelembaban diukur dengan *questem*, bau diidentifikasi dengan indera penciuman, ventilasi ruang produksi dilakukan pengukuran dengan meteran, keluhan terhadap kenyamanan ruang produksi dan keluhan sakit yang dialami pekerja ditanyakan melalui kuesioner.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Usia responden minimal 16 tahun dan maksimal 62 tahun, rata-rata 31,26 tahun dan standar deviasi 10,39. Responden laki-laki 32 orang (76,2%), perempuan 10 orang (23,8%). Masa kerja minimal 0,2 tahun dan maksimal 40 tahun, rata-rata 6,66 tahun dan standar deviasi 7,52.

### Beban Kerja Responden

Hasil pengukuran beban kerja responden adalah sebagai berikut:

Tabel 1.  
Beban Kerja Responden

Beban Kerja Responden	Jumlah	%	Keterangan
- Ringan	34	81	Ringan: 75-100 kali/menit
- Sedang	8	19	Sedang: 101-125 kali/menit

Nilai beban kerja dihitung berdasarkan jumlah denyut nadi/menit, di mana pada penelitian ini nilai minimal 60 kali/menit dan maksimal 120 kali/menit. Berdasarkan nilai denyut nadi ini maka beban kerja terbesar termasuk katagori ringan yaitu 34 orang (81%).

### Alat Pelindung Diri (APD)

Jenis alat pelindung diri yang digunakan responden selama bekerja adalah:

Tabel 2.  
Alat Pelindung Diri Yang Digunakan Responden

Jenis APD	Jumlah	%
- Topi/tutup kepala	9	21,4
- Baju	14	33,3
- Sepatu dan kaos kaki	32	76,2

APD yang banyak digunakan adalah sepatu dan kaos kaki yaitu sebanyak 32 responden (76,2%), tetapi kondisinya selalu basah dan lembab. Kondisi demikian justru mempercepat tumbuhnya jamur pada kulit sehingga berisiko meningkatkan kejadian dermatitis dikarenakan kulit kontak dengan air cuka yang dipakai pada proses pembuatan tahu.

### Hasil Pengukuran Lingkungan Fisik

#### a. Intensitas Cahaya, Suara, Tekanan Panas, Kelembaban, Ventilasi

Hasil pengukuran intensitas cahaya, suara, tekanan panas, kelembaban dan ventilasi ruang kerja adalah sebagai berikut:

Tabel 3  
Intensitas Cahaya, Suara, Tekanan Panas, Kelembaban, Ventilasi Ruang Kerja

Nama Industri	Intensitas Cahaya (Lux)	Intensitas Suara (dBA)	Tekanan Panas (°C)	Kelembaban (%)	Ventilasi (% luas ruangan)
-Mandiri Lestari	67,67	94,2			45,7
- penggorengan			56	32	
- perebusan			40	51	
- HT	105,1	96,72			8,8
- perebusan			46	50	
- PS	79,5	98,38			66,7
- perebusan			41	50	
- ketel			37	50	
- TN	130,88	95,75			15,5
- penggorengan			40	46	
- perebusan			36	34	
- Parto	10	93,6			10,2
- penggorengan			42	37	
- perebusan			44	44	

Intensitas cahaya minimum adalah 10 lux, maksimum 130,88 lux. Berdasarkan NAB (minimal 100 lux untuk pekerjaan yang membedakan barang-barang kecil secara sepiantas)<sup>4</sup>, hanya industri PS dan TN yang mempunyai nilai intensitas cahaya di atas minimum, 3 industri lainnya mempunyai intensitas pencahayaan di bawah nilai yang disarankan.

Intensitas suara minimum 93,6 dBA, maksimum 98,38 dBA. Dibandingkan NAB (85 dB.A untuk pemajanan 8 jam sehari) yang ditetapkan<sup>5</sup>, semua lokasi industri mempunyai intensitas suara yang melebihi NAB.

Tekanan panas minimum 36°C, maksimum 56°C. Berdasarkan NAB(30°C untuk beban kerja ringan dan 26,7°C untuk beban kerja sedang)<sup>5</sup>, semua lokasi industri mempunyai nilai tekanan panas yang melebihi NAB.

Semua lokasi mempunyai kelembaban di bawah NAB (65-95%). Kelembaban udara yang nikmat untuk tubuh berkisar sekitar 40-70%,<sup>6</sup> sehingga ada 3 tempat yang mempunyai kelembaban di bawah nilai nikmat yaitu bagian penggorengan industri tahu Mandiri Lestari dan industri tahuParto serta bagian perebusan industri tahu TN.

Berdasarkan Kepmenkes No. 261/Menkes/SK/II/1998, lingkungan industri harus mempunyai luas jendela/kisi-kisi minimal 1/6 (16,7%) luas lantai. Dengan demikian ada 3 lokasi penelitian yang belum memenuhi syarat luas ventilasi yaitu industri HT, TN dan Parto.

#### Keluhan Responden Terhadap Kondisi Lingkungan Fisik

Keluhan yang dirasakan responden terhadap kondisi lingkungan fisik ruang kerja adalah sebagai berikut:

Tabel 4  
Keluhan Responden Terhadap Kondisi Lingkungan Fisik

Lingkungan Fisik	Keluhan	Jumlah	%
- Cahaya	- Ya	8	19
	- Tidak	34	81
- Suara	- Ya	39	92,9
	- Tidak	3	7,1
- Tekanan Panas	- Ya	38	90,5
	- Tidak	4	9,5

Sebanyak 8 orang (19%) responden menyatakan keluhan terhadap intensitas cahaya yang dinilai kurang sehingga membuat ketidaknyamanan tetapi belum sampai mengganggu proses bekerja. Intensitas pencahayaan yang kurang akan menimbulkan gangguan seperti kelelahan mata sehingga mengurangi efisiensi kerja, kelelahan mental, keluhan pegal di daerah mata, sakit kepala sekitar mata, kerusakan alat penglihatan dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja.<sup>4</sup>

Sebanyak 39 orang (92,9%) responden menyatakan adanya keluhan terhadap intensitas suara (kebisingan). Kebisingan ini berasal dari mesin penggilingan, sehingga yang merasa sangat terganggu adalah pekerja di bagian penggilingan dan pekerja yang posisi kerjanya berada di dekat mesin penggilingan. Jam kerja yang berlaku pada semua lokasi penelitian minimal adalah 10 jam dengan istirahat kurang dari 1 jam, bahkan seringkali istirahat makan dilakukan sambil bekerja. Dengan demikian lama pajanan suara sudah melebihi batas maksimal yang diperbolehkan yaitu 8 jam/hari. Intensitas suara yang melebihi ambang batas (atau dikatakan sebagai kebisingan) dapat memberikan gangguan terhadap pekerja. Kebisingan akan berpengaruh terhadap kondisi fisiologis. Adanya rasa tidak nyaman atau stress yang meningkat akan menyebabkan tekanan darah meningkat, sakit kepala dan bunyi dering.<sup>7,8</sup> Kebisingan bisa direspon oleh otak yang merasakan pengalaman ini sebagai ancaman atau stress, yang akan mempengaruhi sistem saraf yang kemudian berpengaruh pada denyut jantung, akan berakibat perubahan tekanan darah. Stres yang berulang-ulang bisa menjadikan perubahan tekanan darah menetap. Kenaikan tekanan darah yang terus menerus akan berakibat pada hipertensi dan penyakit-penyakit lainnya.<sup>9</sup>

Hasil penelitian yang dilaporkan jurusan teknik lingkungan di Bandung (2005) terhadap polisi lalu lintas menunjukkan intensitas kebisingan rata-rata 85 dBA pada hari kerja dan hari libur berkorelasi terhadap tekanan sistole masing-masing 0,28 dan 0,24, sedangkan untuk diastole 0,12 dan 0,11.<sup>10</sup>

38 orang (90,5%) responden menyatakan keluhan terhadap tekanan panas. Tekanan panas dalam ruang produksi tahu memang dominan yang berasal dari tungku perebusan maupun penggorengan. Selama jam kerja, tungku tidak pernah dimatikan sehingga pada saat jam istirahatpun tungku akan selalu memaparkan panas ke lingkungan. Tekanan panas pada lokasi kerja minimum adalah 36°C dan maksimum adalah 56°C. Dari penghitungan beban kerja responden, sebanyak 34 orang (81%) termasuk katagori ringan dan 8 orang (19%) termasuk katagori sedang. Standar Nasional Indonesia No. 3-7269-2007, menyatakan untuk pekerja ringan nilai tekanan panas yang diperbolehkan adalah 30°C, sedangkan untuk beban kerja sedang, batas tekanan panas yang diperbolehkan adalah 26,7°C.

Pada lokasi kerja yang mempunyai tekanan panas tinggi seperti dalam penelitian ini, peningkatan suhu tubuh disebabkan aktivitas kerja ditambah dengan pajanan panas dari lingkungan kerja yang tinggi. Selama ada pajanan panas yang tinggi, suhu tubuh sebagian besar meningkat. Peningkatan panas diatur tubuh dengan mengalirkan darah untuk membawa panas ke kulit di mana keringat dikeluarkan. Untuk itu terjadi vasodilatasi (pelebaran) pembuluh darah. Akibat pelebaran pembuluh darah maka tekanan darah akan menurun.<sup>11</sup>

Hasil pengukuran ini seperti hasil penelitian Li Lung St (2003) di mana studi pada kelompok peleburan elektrik (ER) dan kelompok pencetakan (CC) terhadap 55 pria. Indeks ISBB kelompok ER adalah 30-33,2°C, kelompok CC adalah 25,4-28,7°C. Tekanan sistole kelompok ER sebelum bekerja 129,1±11,4 mmHg, setelah bekerja 126,1±12,1 mmHg. Pada kelompok CC sebelum bekerja 132,5±11,4 mmHg, setelah bekerja 130,6±11,2 mmHg.<sup>12</sup>

Pada saat tubuh terpajan panas maka tubuh berusaha memindahkan panas ke kulit dengan cara meningkatkan darah ke permukaan kulit melalui vasodilatasi, untuk itu jantung memompa lebih cepat yang ditunjukkan dengan peningkatan denyut nadi. Peningkatan rata-rata ini

bervariasi, orang dengan kondisi fisik yang baik terjadi peningkatan yang kecil. Rata-rata 180-200 kali/menit merupakan angka maksimal pada usia dewasa.<sup>13</sup>

Dilihat dari kondisinya semua lokasi tidak membuat ventilasi pada posisi yang ideal. Lubang ventilasi seharusnya diletakkan pada dua pihak dinding yang berhadapan dan pada ketinggian yang tidak sama, dengan demikian arus dapat mengalir melintang seluruh ruangan.<sup>14</sup>

Syarat lain menyatakan idealnya ventilasi dibuat tiga lubang pada dinding yang berbatasan dengan ruang luar yaitu lubang atas, tengah dan bawah. Lubang atas akan melepaskan udara panas yang biasa terjebak di atas, lubang tengah untuk mengalirkan udara segar dan lubang bawah untuk melepaskan udara lembab yang biasanya terjebak di bagian bawah.<sup>15</sup>

#### Bau

Gambaran umum untuk bau, rata-rata hampir sama yaitu bau bubuk kedelai dari proses produksi. Hanya ada satu lokasi yang agak terganggu dari bau busuk air limbah tahu yang mengalir tidak lancar pada selokan dalam ruang yaitu industri TN. Untuk industri PS, bau busuk yang ada justru berasal dari sungai yang letaknya persis di samping ruang produksi.

Pada dasarnya bau-bauan adalah suatu jenis pencemar udara yang tidak hanya penting ditinjau dari segi penciuman tapi juga segi hygiene. Bau yang tidak disukai menimbulkan gangguan kenyamanan, sedangkan bau-bau tertentu merupakan petunjuk pencemaran.<sup>16</sup>

#### Keluhan Penyakit Akibat Kerja Responden.

Keluhan penyakit akibat kerja yang disebabkan faktor lingkungan yang dialami oleh responden adalah:

Tabel 5  
Keluhan Sakit Responden

Keluhan Sakit Responden	Jumlah	%
- Pusing	13	31
- Mata pedih	4	9,5
- Gangguan pendengaran	7	16,7
- Gangguan pernafasan	3	7,1
- Kutu air	17	40,5
- Biang keringat	1	2,4
- Gatal kulit	1	2,4
- Kram kaki	2	4,8
- Kram perut-	1	2,4

Berdasarkan data di atas keluhan terbanyak yang dialami responden adalah kutu air yang dialami oleh 17 orang (40,5%). Kutu air yang dialami responden dapat disebabkan oleh bahan biologi dan kimia yang ada pada cairan dari proses produksi. Bahan biologi berupa bakteri atau jamur dapat berada pada kedelai dan air cucuannya, sedangkan bahan kimia berasal dari penggunaan asam cuka yang dipakai untuk menggumpalkan bubuk tahu. Pemaparan zat kimia yang digunakan dalam proses penggumpalan terhadap kulit dapat mengakibatkan iritasi dan gangguan kulit lainnya dalam bentuk gatal-gatal, kulit kering dan pecah-pecah, kemerah-merahan, dan koreng yang tidak sembuh-sembuh. Dengan kerusakan kulit ini akan memudahkan masuknya zat kimia yang bersifat racun ke dalam tubuh melalui kulit yang terluka.<sup>17</sup>

Masalah ini didukung dengan penggunaan alat pelindung diri yang kurang baik. Alat pelindung diri yang banyak digunakan responden adalah sepatu dan kaos kaki, tetapi kondisi sepatu dan kaos kaki selalu dalam keadaan basah dan lembab akibat terkena tumpahan bahan-bahan dalam proses produksi. Kondisi ini merupakan kondisi yang sangat baik bagi jamur untuk berkembang biak.<sup>17</sup>

## SIMPULAN

- Intensitas cahaya minimum 10 lux, maksimum 130,88 lux, rata-rata 78,6 lux. Hanya 2 lokasi penelitian yang mempunyai nilai intensitas cahaya di atas minimum.
- Intensitas suara minimum 93,6 dBA, maksimum 98,38 dBA, rata-rata 95,7 dBA. Semua lokasi industri mempunyai intensitas suara yang melebihi NAB (85 dB.A untuk pemajanan 8 jam sehari).
- Tekanan panas minimum 36°C , maksimum 56°C, rata-rata 42,4°C. Semua lokasi industri mempunyai nilai tekanan panas yang melebihi NAB (30°C dan 26,7°C).
- Kelembaban minimum 32%, maksimum 51%, rata-rata 43,8%. Semua lokasi industri mempunyai kelembaban yang berada di bawah NAB (65-95%).
- Luas ventilasi minimum 8,8% luas lantai, maksimum 66,7% luas lantai, rata-rata 29,4% luas lantai.. Ada 3 lokasi penelitian yang belum memenuhi syarat luas ventilasi.
- Sebanyak 8 orang (19%) responden menyatakan adanya keluhan terhadap intensitas cahaya yang dinilai kurang, 39 orang (92,9%) responden menyatakan adanya keluhan terhadap intensitas suara (kebisingan), 38 orang (90,5%) responden menyatakan adanya keluhan terhadap tekanan panas.
- Keluhan penyakit terbanyak yang dialami responden adalah kutu air yang dialami oleh 17 orang (40,5%).

## SARAN

- Bagi industri yang mempunyai pencahayaan kurang dapat diperbaiki dengan menambah lubang ventilasi, di samping dapat memasukkan udara segar (mengurangi tekanan panas) juga untuk membantu masuknya cahaya alamiah. Bila tidak memungkinkan dapat ditambahkan lampu.
- Perusahaan perlu menyediakan alat pelindung telinga untuk mengurangi paparan kebisingan terhadap pekerja, mengingat tidak ada pekerja yang menggunakannya.
- Perlu diupayakan penambahan ventilasi bagi yang masih kurang, atau dilakukan perubahan penempatan ventilasi pada dua pihak dinding yang berhadapan dengan ketinggian yang tidak sama, sehingga arus dapat mengalir melintang seluruh ruangan .
- Untuk mengurangi penyerapan panas dari atap dan dinding seng dapat dilakukan dengan mengecat permukaan dinding dengan warna putih. Pengecatan warna putih hanya menyerap 10-30% panas radiasi.
- Untuk mengurangi kejadian kutu air sebaiknya pekerja perlu mengganti kaos kaki yang basah, mengeringkan sepatu, mencuci rutin kaos kaki dan sepatu serta menggunakan kaos tangan kedap air.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Ergonomi Pekerja Informal, Cermin Dunia Kedokteran No. 154, 2007 9.
2. Bisma Murti. 2003. Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi, Edisi Kedua Jilid Pertama. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
3. [Http://www.osha.slc.gov/dts.osta/otm.Heat Stress](http://www.osha.slc.gov/dts.osta/otm.Heat Stress). 29 April 2006.
4. Suma'mur, PK. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. CV Haji Mas Agung, Jakarta, 1991:57-82.
5. Badan Standardisasi Nasional, Standar Nasional Indonesia No 16-7063-2004, Nilai Ambang Batas Iklim Kerja (panas), Kebisingan, Getaran Tangan-Lengan dan Radiasi Sinar Ultra Ungu di Tempat Kerja.
6. Kepmenkes No. 261/Menkes/SK/II/1998, tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Untuk Industri
7. [Http://www/hseclubindonesia.wordpress.com/200/6/10/13/kebisingan](http://www/hseclubindonesia.wordpress.com/200/6/10/13/kebisingan), Kebisingan Serta Pengaruhnya Terhadap Kesehatan dan Lingkungan, 14 November 2006.
8. <http://macklin.tnip-unpad.net/ergonomi.htm>, Ecological Ergonomics, Kajian Lingkungan Kerja Manusia dan Organisasi, Boy Macklin, 11 November 2007
9. Bly, S., Vlahovich, B., Mclean, J., Cakmak, S. Noise, Stress and Cardiovascular Disease, Health Canada, Canada, 12 Desember 2006. [Http://www.hc\\_sc.gc.ca](http://www.hc_sc.gc.ca).
10. [Http://tl.lib.itb.acid/go.php?id=jbptit-gdl-S1-2002-johandaldo-18](http://tl.lib.itb.acid/go.php?id=jbptit-gdl-S1-2002-johandaldo-18), Pengaruh Kebisingan Terhadap Tekanan Darah. 14 November 2006.
11. Petrus C, Carl Zenz. Physical Work and Heat Stress .In: Carl Zenz, *Occupational Medicine*, Mosby, London, 1996:305-33.
12. [Http://www.Entrez /Pubmed.htm](http://www.Entrez /Pubmed.htm) Heat Stress Evaluation and Worker Fatigue in a Steel Plant. 11 Oktober 2006
13. Ronald M Scot, Introduction ti Industrial Hygiene, Lewis Publisher, CRC Press, Florida, 1995.265:78
14. Mangunwijaya. Pengantar Fisika Bangunan. Penerbit Djambatan, Jakarta, 2000.
15. Prasasto Satwiko. Fisika Bangunan 1. Andi , Yogyakarta, 2003.
16. [Http://Batikyogya.wordpress.com/category/ergonomi-kerja](http://Batikyogya.wordpress.com/category/ergonomi-kerja), Keputusan Menteri Kesehatan No.261/MENKES/SK/II/1998, Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja.
17. [www.depkes.go.id/downloads/Perajin.PDF](http://www.depkes.go.id/downloads/Perajin.PDF), Upaya Kesehatan Kerja Bagi Perajin (kulit, mebel, aki bekas, tahu dan tempe, batik), 12 Juli 2007.

---

<sup>1</sup> Ergonomi Pekerja Informal, Cermin Dunia Kedokteran No. 154, 2007 9

<sup>2</sup> Bisma Murti. 2003. Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi, Edisi Kedua Jilid Pertama. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.