

Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Yang Terpapar Potassium Permanganate Dan Phosphoric Acid Di Industri Garmen

Cecep Fathurrahman^{*)}, Siswi Jayanti^{**)}, Ekawati^{**)}

^{*)} Mahasiswa Bagian Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

^{**)} Staf Pengajar Bagian Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

ABSTRACT

One of the negative effects of the garment industry was the air pollution by potassium permanganate and phosphoric acid that produced in the pp spray process. Potassium permanganate and phosphoric acid were a chemical irritant which inhaled by the workers will result impaired lung function with early symptoms such as asphyxiate, sore throat, coughing, etc. The purpose of this research was to know the factors (age, working periode, nutritional status, smoking habit, and habits of sport) were associated with impaired lung function in workers exposed to potassium permanganate and phisphoric acid in garment industry. This research was observational research with a cross sectional research design approach. The population of this research was the entire workers of PT Sai Apparel Industries in laundry department in pp spray section amounted to 72 people with a sample of 42 people. Samples were taken by simple random sampling. Data analysis was performed using univariate and bivariate using Chi Square test. The results showed that there was a significant relationship between the independent variables with the dependent variable (impaired lung function) are working periode (p value = 0.016), smoking (p value = 0.007), and use of PPE (p value = 0.030) and showed no relationship that age (p value = 0.094), nutritional status (p value = 0.353), and exercise habits (p value = 0.139). It is therefore necessary the use of respirator are strictly monitoring and continuous on the workers and the need to make more effort to lower the levels of potassium permanganate and phosphoric acid in the air with exhaust after work stopped, and make rotation work on workers in the laundry department in pp spray section PT Sai Apparel Industries.

Keywords: *potassium permanganate, phosphoric acid, impaired lung function*

PENDAHULUAN

Pembangunan sektor industri hampir selalu menjadi prioritas utama dalam rencana pembangunan negara-negara sedang berkembang, namun di sisi lain kegiatan industri dalam proses produksinya selalu disertai faktor-faktor yang mengandung risiko bahaya terhadap terjadinya kecelakaan maupun penyakit akibat kerja.¹ Menurut ILO dari 100% angka kematian yang berhubungan dengan pekerjaan, 21% diantaranya adalah penyakit akibat gangguan saluran pernafasan.

Di Indonesia, penyakit atau gangguan paru akibat kerja yang disebabkan oleh paparan bahan kimia diperkirakan cukup banyak, meskipun data yang ada masih kurang. Hasil pemeriksaan kapasitas paru yang dilakukan di Balai HIPERKES dan Keselamatan Kerja Sulawesi Selatan pada tahun 1999 terhadap 200 tenaga kerja di 8 perusahaan, diperoleh hasil sebesar 45% responden yang mengalami *restrictive*, 1% responden yang mengalami *obstructive*, dan 1% responden yang mengalami *combination* (gabungan antara *restrictive* dan *obstructive*).² Penelitian mengenai gangguan fungsi paru pada pekerja yang terpapar bahan kimia cat semprot pada bengkel pengecatan mobil di kota Semarang menyebutkan, dari hasil pemeriksaan diketahui jumlah pekerja yang mengalami gangguan fungsi paru sebesar 65,4%.³

PT. Sai Apparel Industries merupakan salah satu industri garmen yang memproduksi kain menjadi pakaian. Kegiatan utama perusahaan ini adalah industri barang tekstil/pakaian jadi (siap pakai) dan kemasannya. PT Sai Apparel terbagi menjadi beberapa Departemen seperti : *Cutting*, *Sewing*, *Finishing*, *Laundry*, *Sample*, sampai ke staff dan ekspatriat. Bagian *pp spray* merupakan salah satu bagian di Departemen *laundry*, pekerjaan pada bagian *pp spray* yaitu melakukan penyemprotan pada pakaian jadi dengan menggunakan *potassium permanganate* dan *phosphoric acid*, bahan tersebut digunakan untuk menghilangkan berbagai jenis noda minyak, *marks* (seperti noda bekas air dan sebagainya) dan noda luntur.

Untuk melakukan proses penyemprotan pekerja pada bagian *pp spray* menggunakan alat penembak (*spray gun*). Penyemprotan bahan kimia mengubah substansi menjadi aerosol. Aerosol dengan ukurannya yang kecil akan mudah terhisap, sehingga berpotensi menjadi pajanan khususnya terhadap kesehatan paru. Selain itu juga berpotensi menyebabkan penyakit paru akibat kerja.

Inhalasi *potassium permanganate* dapat menyebabkan potensi efek kesehatan akut yang mungkin terjadi segera atau setelah paparan, yaitu dapat mengiritasi hidung dan tenggorokan juga dapat menyebabkan batuk dan sesak nafas. Paparan yang berlebihan dapat menyebabkan menimbulkan cairan di paru-paru (*edema paru*). Sedangkan inhalasi *phosphoric acid* dapat mengiritasi hidung dan tenggorokan menyebabkan batuk dan mengi, juga dapat mengganggu paru-paru. Paparan berulang dapat menyebabkan bronchitis berkembang dengan batuk, dahak, dan sesak nafas.^{4,5}

Gangguan fungsi paru pada pekerja, dipengaruhi oleh beberapa faktor, yang dapat dikelompokkan dalam dua kelompok yaitu penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung yaitu partikel yang terinhalasi ke saluran nafas, sedangkan penyebab tidak langsung di antaranya adalah dari faktor karakteristik individu dan faktor karakteristik pekerjaan. Beberapa faktor *host* atau karakteristik individu yang mungkin berpengaruh adalah umur, riwayat penyakit, jenis kelamin, status gizi, kebiasaan olahraga, dan kebiasaan merokok. Karakteristik pekerjaan yang mempengaruhi antara lain adalah masa kerja, lama kerja, posisi terhadap pekerja yang lain, ruang khusus *spray*, ventilasi ruang *spray*, posisi terhadap letak *exhaust*, dan penggunaan masker.^{6,7}

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan gangguan fungsi paru pada pekerja yang terpapar *potassium permanganate* dan *phosphoric acid* di industri garmen.

METODE PENELITIAN

Variabel bebas dalam penelitian ini meliputi umur, masa kerja, status gizi, kebiasaan merokok, kebiasaan olahraga, dan penggunaan APD (respirator). Variabel moderator dalam penelitian ini yaitu kadar *potassium permanganate* dan *phosphoric acid* di udara. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu gangguan fungsi paru.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *explanatory research* yaitu penelitian yang menjelaskan adanya hubungan antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesis.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*, yaitu studi epidemiologi yang mempelajari prevalensi, dan hubungan penyakit dengan paparan (faktor penelitian) secara serentak pada individu-individu dari suatu populasi pada suatu saat.⁸

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja pada bagian *pp spray* di PT Sai Apparel Industries yang berjumlah 72 orang. Sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus slovin sehingga didapatkan 42 orang yang dianggap dapat mewakili seluruh populasi. Penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*.

Analisis univariat dilakukan dengan cara membuat distribusi dan frekuensi dari setiap variabel, hasil analisis ini disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dengan menggunakan uji *Chi Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keluhan Gangguan Pernafasan

Keluhan Sakit Tenggorokan

Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Keluhan Sakit tenggorokan yang Dialami Responden

No	Sakit Tenggorokan	Frekuensi	%
1	Ya	28	66,7
2	Tidak	14	33,3
Total		42	100

Berdasarkan tabel 4.1. menunjukkan bahwa dari 42 responden sebanyak 28 responden (66,7%) mengeluhkan sakit tenggorokan.

Keluhan Batuk-batuk

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Keluhan Batuk-batuk yang Dialami Responden

No	Batuk-batuk	Frekuensi	%
1	Ya	23	54,8
2	Tidak	19	45,2
Total		42	100

Berdasarkan tabel 4.2. menunjukkan bahwa dari 42 responden sebanyak 23 responden (54,8%) mengeluhkan batuk-batuk.

Keluhan Sesak Nafas

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Keluhan Sesak Nafas yang Dialami Responden

No	Sesak Nafas	Frekuensi	%
1	Ya	17	40,5
2	Tidak	25	59,5
Total		42	100

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa dari 42 responden sebanyak 17 responden (40,5%) mengeluhkan sesak nafas.

Analisis Univariat

Fungsi Paru

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Fungsi Paru Responden

No	Fungsi Paru	Frekuensi	%
1	Ada gangguan	24	57,1
2	Normal	18	42,9
Total		42	100

Berdasarkan tabel 4.4. menunjukkan bahwa dari 42 responden sebanyak 24 responden (57,1%) dengan gangguan fungsi paru (Restriktif, Obstruktif dan Campuran) dan sebanyak 18 responden (42,9%) dengan tidak ada gangguan fungsi paru.

Umur

Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Responden

No	Umur	Frekuensi	%
1	≥ 30 tahun	7	16,7
2	< 30 tahun	35	83,3
Total		42	100

Berdasarkan tabel 4.5. menunjukkan bahwa dari 42 responden sebanyak 7 responden (16,7%) dengan umur > 30 tahun dan sebanyak 35 responden (83,3%) dengan umur ≤ 30 tahun.

Masa Kerja

Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Masa Kerja Responden

No	Masa Kerja	Frekuensi	%
1	Masa kerja ≥ 2 tahun	13	31,0
2	Masa kerja < 2 tahun	29	69,0
Total		42	100

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa dari 42 responden sebanyak 13 responden (31,0%) dengan masa kerja ≥ 2 tahun, dan sebanyak 29 responden (69,0%) dengan masa kerja < 2 tahun.

Status Gizi

Tabel 4.7. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Status Gizi Responden

No	Status Gizi	Frekuensi	%
1	Status gizi tidak normal	15	35,7
2	Status gizi normal	27	64,3
Total		42	100

Berdasarkan tabel 4.7. menunjukkan bahwa dari 42 responden yang sebanyak 15 responden (35,7%) dengan status gizi kurang baik dan sebanyak 27 responden (64,3%) dengan status gizi baik.

Kebiasaan Merokok

Tabel 4.8. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Merokok Responden

No	Kebiasaan Olahraga	Frekuensi	%
1	Merokok	32	76,2
2	Tidak merokok	10	23,8
Total		42	100

Berdasarkan tabel 4.8 menunjukkan bahwa dari 42 responden sebanyak 34 responden (76,2%) dengan kebiasaan merokok, sebanyak 10 responden (23,8%) dengan kebiasaan tidak merokok.

Kebiasaan Olahraga

Tabel 4.9. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kebiasaan Olahraga Responden

No	Kebiasaan Olahraga	Frekuensi	%
1	Tidak berolahraga	12	28,6
2	Berolahraga	30	71,4
Total		42	100

Berdasarkan tabel 4.9 menunjukkan bahwa dari 42 responden sebanyak 12 responden (28,6%) tidak melakukan olahraga dan sebanyak 30 responden (71,4%) melakukan olahraga.

Penggunaan APD (respirator)

Tabel 4.10. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penggunaan APD (Respirator) Responden

No	Penggunaan APD (respirator)	Frekuensi	%
1	Tidak menggunakan	12	28,6
2	Menggunakan	30	71,4
Total		42	100

Berdasarkan tabel 4.10 menunjukkan bahwa dari 42 responden sebanyak 12 responden (28,6%) tidak menggunakan APD (respirator) dan sebanyak 30 responden (71,4%) menggunakan APD (respirator).

Analisis Bivariat

Hubungan Umur dengan Fungsi Paru

Tabel 4.11. Hasil Analisis Hubungan Umur dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja

No	Umur	Fungsi Paru				Jumlah		<i>p value</i>
		Ada Gangguan		Normal		f	%	
		f	%	f	%			
1	>30 tahun	6	85,9	1	14,3	7	100	0,094
2	≤30 tahun	18	51,4	17	48,6	35	100	
Total		24	57,1	19	42,9	42	100	

Nilai fungsi paru akan meningkat dengan bertambahnya umur, nilai fungsi paru mulai dari masa kanak-kanak terus meningkat sampai mencapai titik optimal pada usia 22-30 tahun, sesudah itu akan terjadi penurunan fungsi paru.

Hasil yang tidak signifikan (*p value* = 0,094) mengenai hubungan umur dengan gangguan fungsi paru pada pekerja dikarenakan sebagian besar umur pekerja di bagian *pp spray* PT Sai Apparel Industries masih tergolong muda, mayoritas pekerja berumur <30 tahun dan hanya sebagian pekerja yang memiliki umur ≥ 30

tahun. Dari hasil penelitian banyak dari pekerja yang berada dalam umur < 30 tahun menderita gangguan fungsi paru, ini bisa terjadi karena berdasarkan fakta di lapangan, pekerja dengan umur yang lebih tua (≥ 30 tahun) belum tentu memiliki masa kerja yang lebih lama dibandingkan dengan umur yang lebih muda (< 30 tahun), banyak pekerja dengan umur yang lebih muda memiliki masa kerja yang lebih lama dibandingkan dengan pekerja dengan umur yang lebih tua.

Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Fungsi Paru

Tabel 4.12. Hasil Analisis Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja

Masa Kerja	Fungsi Paru				Jumlah		RP	OR (95% CI)	
	Ada Gangguan		Normal		f	%		Lower	Upper
	f	%	f	%					
>2 tahun	11	84,6	2	15,4	13	100	1,888	1,185	3,007
≤2 tahun	13	44,8	16	55,2	29	100			
Total	24	57,1	18	42,9	42	100			

Hasil analisis data dengan uji *Chi square* diperoleh *p* = 0,016 yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru pada pekerja. Hasil perhitungan CI diperoleh hasil yaitu RP = 1,888 terletak diantara *Confidence Interval* (CI) 95% CI yaitu 1,185-3,007. Nilai RP menunjukkan bahwa masa kerja ≥2 tahun mempunyai risiko 1,9 kali lebih besar untuk menderita gangguan

fungsi paru dibandingkan dengan masa kerja <2 tahun, dikarenakan RP > 1 maka masa kerja merupakan faktor risiko terjadinya gangguan fungsi paru.

Hasil yang signifikan dapat ditinjau secara teoritis bahwa timbulnya efek dari pemaparan partikel aerosol dipengaruhi oleh tiga hal yaitu, kadar paparan di udara, dosis paparan kumulatif (penjumlahan kadar dalam udara dan lamanya

paparan), dan waktu tinggal atau lamanya partikel berada dalam paru. Sehingga semakin lama pekerja terpapar maka akan semakin besar kemungkinan untuk menimbulkan gangguan fungsi paru.

Hubungan Status Gizi dengan Gangguan Fungsi Paru

Tabel 4.13. Hasil Analisis Hubungan Status Gizi dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja

No	Status Gizi	Fungsi Paru				Jumlah		p value
		Ada Gangguan		Normal		f	%	
		f	%	f	%			
1	Kurang baik	10	66,7	5	33,3	15	100	0,353
2	Baik	14	51,9	13	48,1	27	100	
	Total	24	57,1	18	42,9	42	100	

Hasil yang tidak signifikan (p -value = 0,353) mengenai hubungan status gizi dengan gangguan fungsi paru pada pekerja dikarenakan sebagian besar status gizi responden di Departemen laundry bagian *pp spray* PT Sai Apparel Industries mempunyai status gizi baik.

Status gizi tenaga kerja erat kaitannya dengan tingkat kesehatan tenaga kerja maupun produktivitas tenaga kerja. Status gizi yang baik akan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja yang berarti peningkatan produktivitas perusahaan dan produktivitas nasional.

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru

Tabel 4.14. Hasil Analisis Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja

Merokok	Fungsi Paru				Jumlah		RP	OR (95% CI)	
	Ada Gangguan		Normal		f	%		Lower	Upper
	f	%	f	%					
Ya	22	68,8	10	31,2	32	100	3,438	0,974	12,136
Tidak	2	20,0	8	80,0	10	100			
Total	24	57,1	18	42,9	42	100			

Hasil analisis data dengan uji *Chi square* ($p=0,007$) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru pada pekerja. Hasil perhitungan CI diperoleh hasil yaitu $RP = 3,438$ terletak diantara *Confidence Interval* (CI) 95% CI yaitu 0,947 - 12,136. Nilai RP menunjukkan bahwa responden yang memiliki kebiasaan merokok mempunyai risiko 3,4 kali lebih besar

untuk menderita gangguan fungsi paru dibandingkan dengan yang tidak memiliki kebiasaan merokok.

Kebiasaan merokok dapat menimbulkan gangguan ventilasi paru karena dapat menyebabkan iritasi dan sekresi mukus yang berlebihan pada bronkus. Keadaan seperti ini dapat mengurangi efektivitas mukosiler dan membawa partikel-partikel debu.

Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Gangguan Fungsi Paru

Tabel 4.15. Hasil Analisis Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja

No	Olahraga	Fungsi Paru				Jumlah		<i>p value</i>
		Ada Gangguan		Normal		f	%	
		f	%	f	%			
1	Tidak olahraga	9	75,0	3	25,0	12	100	0,139
2	Olahraga	15	50,0	15	50,0	30	100	
	Total	24	57,1	18	42,9	42	100	

Hasil yang tidak signifikan mengenai hubungan umur dengan gangguan fungsi paru pada pekerja mempunyai kebiasaan berolahraga. Olah raga secara teratur akan meningkatkan

kapasitas vital paru meskipun hanya sedikit, tetapi pada saat yang bersamaan *residual volume* atau jumlah udara yang tidak dapat berpindah atau keluar dari paru akan menurun.

Hubungan Penggunaan APD dengan Gangguan Fungsi Paru

Tabel 4.16. Hasil Analisis Hubungan Penggunaan APD (respirator) dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja

APD (respirator)	Fungsi Paru				Jumlah		RP	OR (95% CI)	
	Ada Gangguan		Normal		f	%		Lower	Upper
	f	%	f	%					
Tidak menggunakan	10	83,3	2	16,7	12	100	1,786	1,129	2,825
Menggunakan	14	46,7	16	53,3	30	100			
Total	24	57,1	18	42,9	42	100			

Hasil analisis data dengan uji *Chi square* diperoleh $p = 0,016$ yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara penggunaan APD (respirator) dengan gangguan fungsi paru pada pekerja. Hasil RP sebesar 1,786 dengan *Confidence Interval* (CI) 95% = 1,129-2,825. Nilai RP menunjukkan bahwa tidak menggunakan APD (respirator) mempunyai risiko 1,8 kali lebih besar untuk terkena gangguan fungsi paru dibandingkan dengan menggunakan APD (respirator), dikarenakan $RP > 1$ maka penggunaan APD merupakan faktor risiko terjadinya gangguan fungsi paru.

Pekerja yang taat menggunakan masker pada saat penyemprotan akan meminimalkan jumlah paparan partikel aerosol yang dapat terhirup. Selain jumlah paparan, ukuran partikel yang kemungkinan lolos dari masker menjadi kecil. Jika ukuran partikel kurang dari 1μ , maka partikel aerosol yang masuk dapat keluar kembali dengan gerakan brown.⁹

KESIMPULAN

1. Keluhan yang dialami oleh pekerja di Departemen *laundry* bagian *pp spray* PT Sai Apparel Industries yaitu, sebanyak 66,7% mengeluhkan sakit tenggorokan, sebanyak 54,8% mengeluhkan batuk-batuk, dan sebanyak 40,5% mengeluhkan sesak nafas.
2. Mayoritas responden yaitu 83,3% dengan umur < 30 tahun, 69,0% dengan masa kerja < 2 tahun, 66,7% dengan status gizi baik, 81,0% dengan kebiasaan merokok, 71,4% dengan kebiasaan olahraga, dan 71,4% menggunakan APD (respirator).
3. Tidak ada hubungan antara umur dengan gangguan fungsi paru dengan nilai $p value = 0,094$.
4. Ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru dengan nilai $p value = 0,016$.
5. Tidak ada hubungan antara status gizi dengan gangguan fungsi paru dengan nilai $p value = 0,353$.

6. Ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru dengan nilai p value = 0,007.
7. Tidak ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan gangguan fungsi paru dengan nilai p value = 0,139.
8. Ada hubungan antara penggunaan APD dengan gangguan fungsi paru dengan nilai p value = 0,030.
3. Budiono Irwan. *Faktor Risiko Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Pengecatan Mobil*. Tesis Program Studi Magister Epidemiologi Universitas Diponegoro. 2007.
4. New Jersey Department of Health and Senior Service. Hazardous Substance Fact Sheet. *Potassium permanganate*. May. 2004.
5. New Jersey Department of Health and Senior Service. Hazardous Substance Fact Sheet. *Phosphoric Acid*. April. 2004.
6. Levy, Stuart A. *Introduction to occupational pulmonary disease*. In : Carl Zens. *Occupational Medicine*, 3th ed. London : Mosby. 1994.
7. Price, Sylvia Anderson and Wilson, Lorraine McCarty. *Fisiologi proses-proses penyakit*. Alih bahasa Peter Anugrah. EGC. Jakarta. 1995.
8. Sastroasmoro, Sudigdo. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta. Binarupa Aksara. 1995.

Saran

Bagi Perusahaan

1. Pembuatan *safety sign* khususnya penggunaan APD dan pemasangan iklan-iklan k3 di lingkungan perusahaan.
2. Pemberian *reward* dan *punishment*.
3. Menghidupkan *exhaust* beberapa jam setelah pekerjaan selesai untuk menghindari adanya partikel-partikel aerosol yang masih berada di udara.
4. Perusahaan mengadakan senam pagi secara rutin tiap satu minggu sekali.

Bagi Pekerja

Diharapkan pekerja melakukan perilaku disiplin dalam penggunaan APD (respirator) dengan selalu menggunakannya pada saat bekerja dan tidak melepaskannya selama berada di area kerja.

Bagi Peneliti Selanjutnya

Melakukan pengukuran terhadap kadar *potassium permanganate* dan *phosphoric acid* di udara dengan gangguan fungsi paru.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jacob, N. *Seminar Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Menghadapi OTDA dan AFTA 2003*. Medan. 2002.
2. Mustika I. 2011. *Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Kapasitas Paru Pada Pekerja Kayu Di Wilayah Kecamatan Lumpue Pare-Pare tahun 2011*. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. 2011.