

LEMBAR PENGESAHAN

ARTIKEL ILMIAH

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN FUNGSI PARU
PADA PEKERJA PEMBUAT BATU BATA DI KELURAHAN
PENGGARON KIDUL KECAMATAN PEDURUNGAN SEMARANG
TAHUN 2015**

**Disusun Oleh :
YUANIKA PERMATA DEWI
D11.2011.01264**

**Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan di Sistem
Informasi Tugas Akhir
(SIADIN)**

Pembimbing



Eni Mahawati, SKM, M.Kes

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN FUNGSI PARU PADA
PEKERJA PEMBUAT BATU BATA DI KELURAHAN PENGGARON KIDUL
KECAMATAN PEDURUNGAN SEMARANG TAHUN 2015**

Yuanika Permata Dewi *) , Eni Mahawati **)

*) *Alumni Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro*

***) *Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro*

Email : nicapermata@gmail.com

ABSTRACT

Making of bricks are one of informal home industry that having highly exposure potential by dust. Initial survey found that ten brick makers having hard breathing and coughing. The brick makers also never had health check up often and many of them do not wearing mask when working. In other hand, dust in the work place is one of factors that can lead to problem of lung functions. This study purposed to analyze factors correlated to lungs function among brick makers in Penggaron kidul village subdistrict of Pedurungan Semarang 2015.

This study was observational study with cross sectional approach. Samples were 30 brick makers. Data had been collected by directly observation, interview, measured of lung vital capacity by spirometry, measured of weight and high of the respondents. Data had been analyzed by Chi square statistical test.

Result showed that 36.7% of respondents having disruption of lungs function, which highly was restriction by 20.0%. Statistical test showed that working period had correlation to lungs function ($p=0.002$) and using of mask often had correlation to lungs function ($p=0.004$). While, age ($p=0.510$), sex ($p=0.156$), smoking behavior ($p=1.000$), exercise behavior ($p=1.000$) had no correlation to lungs function.

Suggested to brick workers to do health check up often, uses mask when do working to protect the respiratory from dust and change the mask routine to keep good function of the mask.

Keywords: bricks dust, lungs function, informal worker

ABSTRAK

Pembuatan batu bata merupakan salah satu *home industry* informal yang mempunyai potensi paparan debu yang cukup banyak. Pada saat observasi awal didapatkan bahwa 10 pekerja mengeluh penyakit sesak nafas dan batuk-batuk. Pekerja juga tidak pernah melakukan cek kesehatan secara berkala dan masih banyak pekerja yang tidak menggunakan masker saat bekerja. Padahal tempat kerja yang penuh debu sangat berpotensi menimbulkan gangguan pernapasan bagi pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang

berhubungan dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang tahun 2015.

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian studi *observasional analitik kuantitatif* dengan pendekatan *Cross Sectional*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 responden. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung, wawancara, pengukuran kapasitas vital paru dengan menggunakan spirometri serta pengukuran berat badan dan tinggi badan. Analisis data yang digunakan yaitu menggunakan Uji statistik *Chi-Square*.

Hasil pemeriksaan spirometri yang dilakukan terhadap 30 responden, menunjukkan 36,7% responden ada gangguan, dimana persentase gangguan terbesar yaitu Restriksi 20,0%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja ($p=0,002$) dan kebiasaan menggunakan APD masker (p value = 0,004) dengan fungsi paru, serta tidak ada hubungan antara umur (p value = 0,510), jenis kelamin (p value = 0,156), kebiasaan merokok (p value = 1,000), kebiasaan olahraga (p value = 1,000) dengan fungsi paru.

Sehingga disarankan kepada pekerja untuk selalu memeriksakan kesehatan, selalu menggunakan masker pernapasan yang dapat menyaring debu dan terbuat dari kain dengan ukuran pori-pori tertentu, serta selalu mengganti masker secara rutin agar selalu layak untuk digunakan.

Kata kunci : debu batu bata, fungsi paru, pekerja informal

PENDAHULUAN

Batu bata adalah salah satu unsur bangunan dalam pembuatan konstruksi bangunan yang terbuat dari tanah liat ditambah air sehingga melalui beberapa tahap pengerjaan, seperti menggali tanah, mengolah bahan mentah, mencetak, mengeringkan, membakar pada temperatur tinggi hingga matang dan berubah warna. Pada proses pembakaran batu bata debu yang dihasilkan cukup tinggi, karena proses pembakaran tersebut menggunakan abu sekam padi yang apabila dibakar dapat menghasilkan debu yang cukup banyak dan apabila dihirup terus menerus akan berbahaya bagi pernapasan manusia.¹ Lingkungan kerja yang penuh oleh debu, uap, gas dan lainnya yang disatu pihak mengganggu produktifitas dan mengganggu kesehatan dipihak lain. Hal ini sering menyebabkan gangguan pernapasan ataupun dapat mengganggu kapasitas vital paru.² Sistem pernapasan manusia apabila sering terpapar debu akan mengakibatkan penyakit seperti asma, bronchitis, pneumonia, peradangan lainnya, asfiksi dan sebagainya.³ Dalam kondisi tertentu, debu merupakan bahaya yang dapat menyebabkan pengurangan kenyamanan kerja, gangguan

penglihatan, gangguan fungsi faal paru bahkan dapat menimbulkan keracunan umum.⁴

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan didapatkan bahwa sekitar 10 pekerja ada yang mengeluh penyakit sesak nafas dan batuk-batuk. Para pekerja disini juga tidak pernah melakukan cek kesehatan secara berkala dan pekerja di pembuatan batu bata ini juga banyak yang tidak menggunakan masker saat melakukan pembakaran batu bata, padahal dengan menggunakan masker dapat mengurangi bahaya debu.

Data yang didapatkan untuk melakukan penelitian didasarkan dari hasil observasi, wawancara langsung dengan pekerja, dan melakukan pengukuran fungsi paru dengan alat spirometri. Sehingga yang diamati dapat menjadi kesimpulan bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang, untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan fungsi paru dan mengetahui hubungan antara variabel bebas yaitu umur, jenis kelamin, masa kerja, kebiasaan menggunakan APD (masker), kebiasaan merokok dan kebiasaan olahraga dengan variabel terikat yaitu fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di industri informal pembuatan batu bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang dan waktu pelaksanaan pada bulan agustus 2015. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *studi observasional analitik kuantitatif* dengan pendekatan *Cross Sectional* untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Populasi pada penelitian ini adalah pekerja pembuat batu bata yaitu sebanyak 30 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah pekerja pembuat batu bata yang mempunyai pekerja sebanyak 30 orang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan *Total Sampling*. Dimana seluruh pekerja diambil untuk dijadikan sampel penelitian dan dipilih secara acak.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di industri pembuatan batu bata yang terletak Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang. Penelitian ini mengambil 30 pekerja yang setiap hari bekerja di pembuatan batu bata dengan karakteristik sebagai berikut :

Tabel 1. Karakteristik Responden Di Industri Pembuatan Batu Bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang Tahun 2015

Karakteristik Responden	F	%
A. Umur		
1). > 47 tahun	14	46,7
2). ≤ 47 tahun	16	53,3
B. Jenis Kelamin		
1). Laki-laki	16	53,3
2). Perempuan	14	46,7
C. Masa Kerja		
1). Lama (≥ 10 tahun)	16	53,3
2). Baru (< 10 tahun)	14	46,7
D. Kebiasaan Menggunakan APD (masker)		
1). Tidak Menggunakan APD (masker)	20	66,7
2). Menggunakan APD (masker)	10	33,3
E. Kebiasaan Merokok		
1). Merokok	10	33,3
2). Tidak Pernah Merokok	20	66,7
F. Kebiasaan Olahraga		
1). Tidak Pernah Berolahraga	26	86,7
2). Pernah Berolahraga	4	13,3

Tabel 2. Data Deskriptif Umur dan Masa Kerja Responden

Data	Min	Max	Mean	Median	Std.Deviation
Umur (tahun)	21	78	47,07	46,50	12,359
Masa Kerja (tahun)	1	20	9,90	10,00	6,799

Berdasarkan tabel 1 dan 2 diketahui bahwa frekuensi umur yang paling banyak yaitu kategori umur ≤ 47 tahun (53,3%), jenis kelamin mayoritas responden adalah laki-laki (53,3%), masa kerja responden mayoritas ≥ 10 tahun (53,3%) dimana sebagian besar (66,7%) tidak menggunakan APD masker dalam bekerja, responden yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 33,3% dan kebiasaan olahraga sebanyak 13,3%.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Spirometri Responden Di Pembuat Batu Bata Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang Tahun 2015

Hasil Pemeriksaan Spirometri	F	%
A. Nilai KVP		
1). Normal	19	63,3
2). Obstruksi	2	6,7
3). Restriksi	6	20,0
4). Gabungan Obstruksi dan Restriksi	3	10,0
B. Kategori Fungsi Paru		
1). Ada gangguan (tidak normal)	11	36,7
2). Tidak ada gangguan (normal)	19	63,3

Berdasarkan hasil tabel 3. diatas menunjukkan bahwa sebagian besar gangguan kapasitas vital paru yaitu Restriksi sebesar 20,0%, meskipun hasil pemeriksaan spirometri responden yang bekerja di pembuat batu bata menunjukkan fungsi paru normal (63,3%).

Tabel 4. Tabulasi Silang Fungsi Paru dan Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Fungsi Paru					
	Ada Gangguan		Tidak Ada Gangguan		Total	
	F	(%)	F	(%)	F	(%)
A. Umur						
1). >47 tahun	6	42,9	8	57,1	14	100
2). ≤ 47 tahun	5	31,2	11	68,8	16	100

Karakteristik Responden	Fungsi Paru					
	Ada Gangguan		Tidak Ada Gangguan		Total	
	F	%	F	%	F	%
B. Jenis Kelamin						
1). Laki-laki	4	25,0	12	75,0	16	100
2). Perempuan	7	50,0	7	50,0	14	100
C. Masa Kerja						
1). Lama (≥ 10 tahun)	10	62,5	6	37,5	16	100
2). Baru (< 10 tahun)	1	7,1	13	92,9	14	100
D. Kebiasaan Menggunakan APD (masker)						
1). Tidak Menggunakan APD (masker)	11	55,0	9	45,0	20	100
2). Menggunakan APD (masker)	0	0	10	100	10	100
E. Kebiasaan Merokok						
1). Merokok	4	40,0	6	60,0	10	100
2). Tidak Pernah Merokok	7	35,0	13	65,0	20	100
F. Kebiasaan Olahraga						
1). Tidak pernah Berolahraga	10	38,5	16	61,5	26	100
2). Pernah Berolahraga	1	25,0	3	75,0	4	100

Tabel 5.
Hasil Analisis Statistik

No.	Variabel bebas	Variabel terikat	Uji statistic	P value	OR	Keterangan
1.	Umur	Fungsi Paru	Chi Square	0,510	1,650	Tidak ada hubungan
2.	Jenis Kelamin	Fungsi Paru	Chi Square	0,156	0,333	Tidak ada hubungan
3.	Masa Kerja	Fungsi Paru	Chi Square	0,002	21,667	Ada hubungan
4.	Kebiasaan Menggunakan APD (masker)	Fungsi Paru	Fisher Exact	0,004	2,125	Ada hubungan
5.	Kebiasaan Merokok	Fungsi Paru	Fisher Exact	1,000	1,238	Tidak ada hubungan
6.	Kebiasaan Olahraga	Fungsi Paru	Fisher Exact	1,000	1,875	Tidak ada hubungan

Berdasarkan tabel 5. menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dan kebiasaan menggunakan APD (masker) dengan fungsi paru. Sedangkan variabel umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok dan kebiasaan olahraga tidak ada hubungan yang signifikan dengan fungsi paru.

PEMBAHASAN

1. HUBUNGAN ANTARA UMUR DENGAN FUNGSI PARU PADA PEKERJA PEMBUAT BATU BATA

Persentase responden yang mengalami gangguan fungsi paru lebih banyak berumur > 47 tahun (42,9%), meskipun berdasarkan hasil dari uji Chi Square menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan yang bermakna antara umur dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang. Faal paru tenaga kerja dipengaruhi oleh umur. Meningkatnya umur seseorang maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah, khususnya gangguan saluran pernapasan pada tenaga kerja. Faktor umur mempengaruhi kekenyalan paru sebagaimana jaringan lain dalam tubuh. Walaupun tidak dapat dideteksi hubungan umur dengan pemenuhan volume paru tetapi rata-rata telah memberikan suatu perubahan yang besar terhadap volume paru. Hal ini sesuai dengan konsep paru yang elastisitas.⁵

2. HUBUNGAN ANTARA JENIS KELAMIN DENGAN FUNGSI PARU PADA PEKERJA PEMBUAT BATU BATA

Hasil penelitian menunjukkan persentase responden laki-laki lebih sedikit mengalami gangguan fungsi paru (25,0%), dibandingkan responden perempuan (50,0%). Berdasarkan hasil uji Chi Square menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang. Tetapi menurut Jan Tambayong (2001), menyatakan bahwa kapasitas vital paru pada pria lebih besar yaitu 4,8 liter dibandingkan pada wanita yaitu 3,1 liter. Disana tidak ada perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam hal bekerja membuat batu bata, tetapi biasanya dalam proses pembakaran batu bata perempuan tidak diikutsertakan karena beban kerja dari proses tersebut lebih berat.

3. HUBUNGAN ANTARA MASA KERJA DENGAN FUNGSI PARU PADA PEKERJA PEMBUAT BATU BATA

Hasil penelitian menunjukkan persentase responden yang mengalami gangguan fungsi paru lebih banyak pada responden dengan kategori masa kerja lama (62,5%), dibandingkan dengan responden yang masa kerjanya baru (7,1%). Hasil Chi Square menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang. Hal tersebut dibuktikan juga Nilai OR dimana menunjukkan $OR > 1$, bahwa besarnya faktor resiko lamanya masa kerja yaitu 21,667 kali lebih besar, sehingga mempunyai hubungan yang sangat kuat dan menyebabkan efek dari adanya gangguan fungsi paru. Penelitian yang ada menurut teori suma'mur semakin lama seseorang dalam bekerja, maka akan semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut, dalam lingkungan kerja yang berdebu, masa kerja dapat mempengaruhi dan menurunkan kapasitas fungsi paru pada karyawan.⁶

4. HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN MENGGUNAKAN APD (MASKER) DENGAN FUNGSI PARU PADA PEKERJA PEMBUAT BATU BATA

Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa persentase pekerja yang tidak memakai APD (masker) lebih banyak mengalami gangguan fungsi paru (55,0%), dibandingkan dengan pekerja yang memakai APD (masker). Pekerja yang memakai masker kemungkinan mengalami gangguan akan lebih kecil, hal tersebut terbukti dengan presentase pekerja yang memakai masker dan tidak mengalami gangguan fungsi paru yaitu sebesar 100%.

Berdasarkan hasil uji Fisher Exact menunjukkan bahwa ada hubungan antara kebiasaan menggunakan APD (masker) dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang. Hal tersebut dibuktikan juga dengan nilai OR dimana menunjukkan $OR > 1$, bahwa besarnya faktor resiko kebiasaan menggunakan APD (masker) yaitu 2,125 kali lebih besar, sehingga mempunyai hubungan yang sangat kuat dan menyebabkan efek dari adanya gangguan fungsi paru. Hal tersebut memberikan gambaran bahwa salah satu cara untuk mengurangi resiko penurunan kapasitas vital paru maka dapat dilakukan dengan memakai APD (masker) pada saat bekerja, karena dengan

menggunakan masker atau menggunakan alat perlindungan diri (APD) sesuai dengan standart operasional kerja (SOP) yang diterapkan oleh perusahaan, maka resiko terjadinya kapasitas vital paru yang sedang dan berat dapat diminimalisis.

5. HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN MEROKOK DENGAN FUNGSI PARU PADA PEKERJA PEMBUAT BATU BATA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase responden yang merokok dan ada gangguan fungsi paru (40,0%) lebih besar dibandingkan dengan responden yang tidak pernah merokok (35,0%). Dari hasil uji statistik Fisher Exact yang peneliti lakukan didapatkan hasil bahwa tidak adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang.

Data dari hasil penelitian dimana pekerja yang merokok ada yang tidak mengalami gangguan fungsi paru, karena pekerja laki-laki merokok tidak lebih dari 10 batang per hari. Pekerja juga mempunyai masa kerja baru dan ada yang menggunakan APD (masker) saat bekerja terutama laki-laki yang bekerja pada saat pembakaran batu bata. Oleh sebab itu kebiasaan merokok tidak dapat mempengaruhi gangguan fungsi paru, karena tidak adanya perbedaan pekerja laki-laki yang merokok dengan yang tidak merokok. Hal tersebut menunjukkan bahwa responden yang memiliki kebiasaan merokok biasanya mempunyai resiko 3,4 lebih besar untuk menderita gangguan fungsi paru dibandingkan dengan yang tidak memiliki kebiasaan merokok.⁷

6. HUBUNGAN ANTARA KEBIASAAN OLAHRAGA DENGAN FUNGSI PARU PADA PEKERJA PEMBUAT BATU BATA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase responden yang tidak pernah berolahraga (38,5%) lebih banyak mengalami gangguan fungsi paru, dibandingkan dengan responden yang pernah berolahraga (25,0%). Hasil uji Fisher Exact yang peneliti lakukan didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan berolahraga dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata Di Kelurahan Penggaron Kidul Kecamatan Pedurungan Semarang.

Secara umum olahraga akan meningkatkan total kapasitas vital paru. Pada banyak individu yang melakukan olahraga secara teratur maka kapasitas vital paru akan meningkat meskipun hanya sedikit, tetapi pada saat bersamaan

residual volume atau jumlah udara yang tidak dapat berpindah atau keluar dari paru akan menurun. Selanjutnya untuk meningkatkan kapasitas vital paru, olahraga yang dilakukan hendaknya memperhatikan 4 hal, yaitu mode atau jenis olahraga, frekuensi, durasi dan intensitasnya.⁸

SIMPULAN

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan spirometri yang telah dilakukan terhadap 30 responden, ditemukan sebanyak 36,7% responden yang mengalami gangguan fungsi paru. Persentase gangguan yaitu Restriksi sebesar 20,0%, Obstruksi 6,7% dan Gabungan Restriksi dan Obstruksi 10,0%.
2. Tidak ada hubungan antara umur dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata (p value = 0,510).
3. Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata (p value = 0,156).
4. Ada hubungan antara masa kerja dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata (p value = 0,002).
5. Ada hubungan antara kebiasaan menggunakan APD (masker) dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata (p value = 0,004).
6. Tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata (p value = 1,000).
7. Tidak ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan fungsi paru pada pekerja pembuat batu bata (p value = 1,000).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian saran yang dapat diajukan antara lain :

1. Kepada Pekerja Pembuat Batu Bata

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan pekerja dapat memeriksakan kesehatannya secara keseluruhan dan berkala. Diharapkan juga pekerja selalu memakai masker saat bekerja, serta selalu mengganti masker secara rutin agar layak untuk digunakan. Masker pernapasan yang disarankan yaitu masker yang dapat menyaring debu yang terbuat dari kain dengan ukuran pori-pori tertentu untuk mengurangi paparan debu yang ada di sekitar lingkungan kerja.

2. Kepada Peneliti Selanjutnya

Sesuai hasil penelitian ini, hendaknya dapat diteruskan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kapasitas vital paru pekerja pembuat batu bata dengan melakukan pengukuran debu atau menghubungkan dengan variabel lainnya yang belum pernah diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gali Kurniawan. Studi Karakteristik Batu Bata Tanp Pembakaran Berbahan Abu Sekam Padi dan Kapur Banawa. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Tadulako. 2014
https://www.academia.edu/8636603/STUDI_KARAKTERISTIK_BATU_BATA_TANPA_PEMBAKARAN_BERBAHAN_ABU_SEKAM_PADI_DAN_KAPUR_BANAWA_PROPOSAL. Diakses tanggal 05 April 2015
2. Depkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI dan Keputusan Dirjen PPM&PLP NO. 40 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja. Depkes RI. Jakarta. 2003
3. Setiadi Budiyo. *Anatomi Tubuh Manusia*. Laskar Aksara. Jakarta. 2012:54
4. Yuma Anugrah. Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Kapasitas Vital Paru Pekerja Penggilingan Divisi Batu Putih DI PT. Sinar Utama Karya. Skripsi : UNNES. Semarang. 2013
<http://lib.unnes.ac.id/18357/1/6450408011.pdf>. Diakses pada tanggal 25 maret 2015
5. Mengkidi, Dorce. Gangguan Fungsi Paru dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya pada Karyawan PT. Semen Tonaca Pangkep Sulawesi Selatan Tesis. Universitas Diponegoro (Online). 2006
http://eprint.undip.ac.id/15485/1/dorce_mengkidi.pdf Diakses tanggal 7 April 2015.
6. Suma'mur PK. Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. CV. Haji Masagung. Jakarta. 2009
7. Cecep Fathurrahman dkk. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Yang Terpapar Potassium Permanganate Dan Phosphoric Acid Di Industri Garmen. Universitas Diponegoro : Fakultas Kesehatan Masyarakat. Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-journal) Volume 2, Nomor 1, Januari 2014.

<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>. Diakses tanggal 20 Agustus 2015

8. Guyton. Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit. Edisi III. EGC. Jakarta. 1992

RIWAYAT HIDUP

Nama : Yuanika Permata Dewi
Tempat, tanggal lahir : Grobogan, 01 Juni 1993
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl. Aryojipang Desa Sumberpitu Kecamatan Cepu
Kabupaten Blora

Riwayat Pendidikan :

1. SD 01 Sumberpitu Cepu, Tahun 1999 - 2005
2. SMP Negeri 01 Tambakromo Cepu, Tahun 2005 - 2008
3. SMA Negeri 01 Cepu, Tahun 2008 - 2011
4. Diterima di Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro Semarang Tahun 2011