

HUBUNGAN KADAR DEBU DENGAN KAPASITAS PARU PADA TENAGA KERJA DI BAGIAN CEMENT MILL PT.SEMEN BOSOWA MAROS

Relation Between Dust-Content and Lungs Capacity of Labors at Cement Mill PT. Semen Bosowa Maros

Sri Aryuni, Syamsiar S. Russeng, Awaluddin

Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja, FKM, Unhas, Makassar
(sriaryuniunhy@yahoo.co.id, syamsiarsr@yahoo.co.id, awal_unhas@yahoo.co.id, 082336171519)

ABSTRAK

Penimbunan debu dalam paru dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan paru dalam menghirup dan mengeluarkan udara sehingga volume udara yang terhirup di dalam paru menjadi berkurang. Penelitian bertujuan mengetahui hubungan antara kadar debu dengan kapasitas paru pada tenaga kerja di bagian *cement mill* di PT. Semen Bosowa Maros. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional study*. Populasi adalah seluruh tenaga kerja di bagian *cement mill* PT. Semen Bosowa Maros sebanyak 81 orang. Sampel penelitian ini adalah pekerja yang bekerja di bagian *cement mill*. Penarikan sampel dengan teknik *simple random sampling* sebanyak 44 orang. Analisis data yang dilakukan adalah univariat dan bivariat dengan uji *chi square* dan *fisher's exact test*. Hasil penelitian diperoleh variabel yang berhubungan dengan kapasitas paru adalah penggunaan masker ($p=0,000$). Sedangkan variabel yang tidak berhubungan dengan kapasitas paru adalah umur ($p=0,724$), masa kerja ($p=1,000$), lama kerja ($p=0,521$), kebiasaan merokok ($p=0,072$), dan kadar debu ($p=1,000$). Kesimpulan dari penelitian bahwa ada hubungan penggunaan masker dengan kapasitas paru dan tidak ada hubungan umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan merokok, dan kadar debu dengan kapasitas paru di bagian *cement mill*. Menyarankan melakukan *follow-up* terhadap hasil pemeriksaan kesehatan karyawan dan mewajibkan dan mengawasi penggunaan masker saat bekerja secara ketat dan kontinyu pada karyawan.

Kata Kunci : kadar debu, kapasitas paru, debu semen

ABSTRACT

Accumulation of dust in the lungs can cause a reduction in the ability of the lungs to inhale and exhale so that the volume of air inhaled in the lungs is reduced. The study aims to determine the relationship between levels of dust with lung capacity in labor at the cement mill in PT. Semen Bosowa Maros 2014. This type of research is observational analytic cross sectional study. The population is the entire workforce at the cement mill PT. Semen Bosowa Maros as many as 81 people. The sample was workers working at the cement mill. Sampling using simple random sampling with a sample size of 44 people. Data analysis was performed with univariate and bivariate chi-square test and fisher's exact test. The result showed that the variables associated with the lung capacity is the use of masks ($p=0,000$). While the variables that are not related to lung capacity is variable age ($p=0,724$), years ($p=1,000$), duration of employment ($p=0,521$), smoking ($p=0,072$), and levels of dust ($p=1,000$). Conclusions from the study that there is a connection with the use of masks lung capacity and there is no relationship of age, tenure, length of employment, smoking habits, and the amount of dust in the lung capacity of the workforce at the cement mill in 2014. This study suggests doing a follow-up to the results of medical examinations of employees and compel and oversee the use of masks working closely and continuously to the employee.

Keywords: dust level, lung capacity, cement dust

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi berkembang pesat, Indonesia ditantang untuk memasuki perdagangan bebas sehingga jumlah tenaga kerja yang berkiprah disektor industri akan bertambah sejalan dengan pertumbuhan industri. Badan dunia *International Labour Organization* (ILO) mengemukakan penyebab kematian yang diakibatkan oleh pekerjaan sebesar 34% adalah penyakit kanker, 25% kecelakaan, 21% penyakit saluran pernapasan, 15% penyakit kardiovaskuler, dan 5% disebabkan oleh faktor yang lain, Sebagian besar penyakit paru akibat kerja dapat didiagnosis berdasarkan riwayat penyakit, pemeriksaan fisik, foto toraks, uji faal paru menggunakan spirometer, dan pemeriksaan laboratorium.¹

Penyakit atau gangguan paru akibat kerja yang disebabkan oleh debu diperkirakan cukup banyak di Indonesia. Hasil pemeriksaan kapasitas paru yang dilakukan di Balai HIPERKES dan Keselamatan Kerja Sulawesi Selatan pada tahun 1999 terhadap 200 tenaga kerja di delapan perusahaan, diperoleh hasil sebesar 45% responden yang mengalami *restriktif* (penyempitan paru), 1% responden yang mengalami *obstruktif* (penyumbatan paru-paru), dan 1% responden mengalami kombinasi (gabungan antara *restriktif* dan *obstruktif*).²

Gangguan kesehatan akibat lingkungan kerja salah satunya adalah terjadinya gangguan fungsi paru para pekerja dan masyarakat di sekitar daerah perindustrian. Berbagai zat dapat mencemari udara seperti debu batu bara, semen, kapas, asbes, zat-zat kimia, gas beracun.³

Hasil penelitian Mengkidi di pabrik semen tonasa menunjukkan bahwa semua responden bekerja pada suhu dan kelembaban dibawah nilai ambang batas (NAB) tetapi sebagian bekerja di area kerja dengan kadar debu semen diatas NAB dan sebagian bekerja di area kerja dibawah NAB.⁴ Hasil penelitian Atmaja disimpulkan bahwa kadar debu di Bagian *Finish Mill* PT. Semen Gresik (Persero) Tbk., Gresik masih di bawah NAB yang ditetapkan. Namun terdapat 50% tenaga kerja merasa bahwa paparan debu agak mengganggu, 87,5% tenaga kerja menderita keluhan subyektif saluran pernapasan. Macam keluhan subyektif saluran pernafasan yang diderita adalah bersin (62,5%) dan batuk (54,2%).⁵

Hasil penelitian yang dilakukan Adha menyatakan bahwa kadar debu anorganik yang melebihi ambang batas akan menimbulkan gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen di gudang penyimpanan semen pelabuhan Malundung Kota Tarakan Kalimantan Timur dengan hasil pengukuran menggunakan *dust sampler* pada dua titik lokasi di dalam gudang penyimpanan semen menunjukkan bahwa 20 (60,6%) orang pekerja mengalami gangguan fungsi paru dan 13 (3,4%) memiliki fungsi paru normal bekerja pada lingkungan kerja yang melebihi NAB, sedangkan tidak terdapat pekerja yang mengalami gangguan fungsi

paru dan satu (100%) pekerja memiliki fungsi paru normal yang bekerja pada lingkungan kerja dengan kadar debu sesuai atau di bawah NAB.⁶

Debu yang masuk ke dalam saluran napas, menyebabkan timbulnya reaksi mekanisme pertahanan non spesifik berupa batuk hingga bersin. Otot polos di sekitar jalan napas dapat terangsang sehingga menimbulkan penyempitan. Keadaan ini terjadi biasanya bila kadar debu melebihi nilai ambang batas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar debu dengan kapasitas paru pada tenaga kerja di bagian *cement mill* di PT. Semen Bosowa Maros.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional study*. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Semen Bosowa Maros dan dilaksanakan pada tanggal 17 Maret sampai dengan 22 Maret 2014. Populasi adalah seluruh tenaga kerja di bagian *cement mill* PT. Semen Bosowa Maros sebanyak 81 orang. Sampel penelitian ini adalah pekerja yang bekerja di bagian *cement mill*. Penarikan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan besar sampel 44 orang. Analisis data yang dilakukan adalah univariat dan bivariat dengan uji *chi square* dan *uji fisher's exact test*. Penyajian data dalam bentuk tabulasi dan narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Umur responden pada tenaga kerja bervariasi mulai dari 32 tahun sampai 50 tahun. Total jumlah 44 responden pada tenaga kerja, kelompok umur responden yang terbanyak terdapat pada kelompok umur 39-42 tahun yakni sebanyak 17 orang atau 38,6%, sedangkan kelompok umur responden yang paling sedikit terdapat pada kelompok umur 43-46 dan 47-51 tahun sebanyak dua orang atau 4,5%. Tingkat pendidikan tenaga kerja terbanyak berada pada tingkat pendidikan SMP yaitu sebanyak 17 orang (38,6%). Sedangkan, yang paling sedikit berada pada tingkat pendidikan SD yaitu sebanyak tiga orang (6,8%) (**Tabel 1**).

Distribusi responden berdasarkan kapasitas paru menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kapasitas paru normal yaitu (63,6%), sedangkan responden dengan kapasitas paru tidak normal sebanyak (36,4%) (**Tabel 2**). Distribusi lokasi pengukuran berdasarkan kadar debu menunjukkan bahwa kadar debu tertinggi yaitu *silo mill* (11,02mg/m³) (**Tabel 3**). Distribusi responden berdasarkan kategori umur menunjukkan bahwa sebagian besar berumur lebih dari 35 tahun (tua) yaitu 77,3%. Masa kerja responden

sebagian besar lebih dari 5 tahun (lama) sebanyak (95,5%). Lama kerja responden sebagian besar memenuhi syarat yaitu (68,2%). Kebiasaan merokok responden terdapat (86,4%) merokok. Penggunaan masker menunjukkan bahwa terdapat (52,3%) tidak memenuhi syarat. **(Tabel 4).**

Analisis hubungan antara variabel independen penggunaan masker terhadap kapasitas paru menunjukkan bahwa penggunaan masker ($p=0,000$) memiliki hubungan yang signifikan dengan kapasitas paru di PT. Semen Bosowa Maros. Sedangkan umur, masa kerja, lama kerja, kebiasaan merokok, dan kadar debu) terhadap kapasitas paru menunjukkan bahwa umur ($p=0,724$), masa kerja ($p=1,000$), lama kerja ($p=0,521$), kebiasaan merokok ($p=0,072$), dan kadar debu ($p=1,000$) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kapasitas paru di PT. Semen Bosowa Maros **(Tabel 5).**

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur responden dengan kapasitas paru di bagian *cement mill*. Kapasitas paru manusia tidak hanya dipengaruhi oleh umur, tetapi ada faktor lain yang dapat mempengaruhi kapasitas paru seperti masa kerja, lama kerja, indeks massa tubuh (IMT), riwayat penyakit, kebiasaan merokok sehingga ada responden yang berumur muda dengan masa kerja baru di PT. Semen Bosowa Maros memiliki kapasitas paru tidak normal karena diakibatkan dari jenis pekerjaan sebelumnya, ada juga berumur muda dengan masa kerja lama memiliki kapasitas paru tidak normal, dan ada juga responden berumur tua memiliki kapasitas paru normal meskipun masa kerjanya sudah di atas 10 tahun. Meskipun fungsi paru menurun selaras dengan bertambahnya usia, hal tersebut tidak pernah berhubungan langsung dengan kejadian kelainan fungsi paru.⁷ Hasil penelitian yang sejalan dengan penelitian ini dilakukan oleh Khumaidah di PT. Kota Jati Furniture Kabupaten Jepara menunjukkan tidak ada hubungan antara umur pekerja dengan gangguan fungsi paru.⁸

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan kapasitas paru di bagian *cement mill*. Hasil wawancara terdapat responden yang masa kerjanya masih tergolong baru di PT. Semen Bosowa Maros tetapi memiliki kapasitas paru tidak normal karena bawaan dari pekerjaan sebelum bekerja selama dua tahun di perusahaan lain yang banyak terpapar debu juga, masa kerja yang baik tergolong lama maupun baru di PT. Semen Bosowa Maros tetap sama dapat terpapar debu karena faktor umur, riwayat penyakit, dan jenis pekerjaannya. Hal serupa juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, dkk di Kecamatan Talang Kabupaten Tegal mengatakan bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan fungsi paru.⁹ Berbeda dengan teori

menyatakan bahwa semakin lama seseorang terpapar debu maka makin besar kemungkinan untuk terjadi gangguan kapasitas paru. Hal ini disebabkan karena pabrik tersebut memiliki alat ventilator yang baik sehingga debu dalam ruangan tidak berpengaruh terhadap kesehatan. Pekerja terpapar debu dengan konsentrasi rendah, beberapa kadar debu masih dibawah NAB dan sebagian masa kerja relatif belum lama.¹⁰

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan kapasitas paru di bagian *cement mill*. Observasi di lapangan menunjukkan meskipun jam kerja pekerja umumnya sama antara satu pekerja dengan pekerja lainnya, namun mempunyai dosis paparan yang berbeda dan juga karena adanya pekerjaan sampingan atau tambahan selain bekerja di PT. Semen Bosowa Maros. Pekerja yang meskipun lama jam kerjanya tinggi, kemungkinan fungsi paru-parunya masih normal apabila masa kerjanya masih pendek dan tidak mempunyai kebiasaan merokok. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Suryani, menyatakan tidak ada hubungan antara lama paparan dengan kapasitas paru dengan $p = 1,000$.¹¹ Penurunan gangguan fungsi paru tidak hanya disebabkan oleh faktor pekerjaan dan lingkungan kerja yang berdebu namun ada faktor lain seperti kebiasaan merokok, umur, masa kerja, penggunaan alat pelindung diri dan riwayat penyakit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan kapasitas paru di bagian *cement mill*. Secara teori, perokok terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama adalah mereka yang tetap memiliki fungsi paru yang baik sesuai dengan usianya saat melakukan pemeriksaan spirometri. Kelompok tersebut secara genetis memang tidak dapat terpengaruh oleh akibat buruk asap rokok yang masuk kedalam saluran nafasnya, karena didalam tubuhnya terdapat mekanisme yang dapat mengeliminasi racun-racun yang terdapat dalam asap rokok. Kelompok kedua adalah mereka yang sensitif terhadap asap rokok.¹² Penelitian yang sama dilakukan oleh Wulandari, dkk menyatakan bahwa tidak ada hubungan signifikan kebiasaan merokok dengan gangguan fungsi paru berbagai faktor yang berhubungan dengan kejadian gangguan fungsi paru dalam ruang kerja rumahan *electroplating* di Kecamatan Talang Kabupaten Tegal.⁸

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara penggunaan masker dengan kapasitas paru di bagian *cement mill*. Hasil wawancara yang dilakukan responden kadang-kadang atau jarang menggunakan masker pada saat bekerja adalah responden merasa tidak nyaman, gerah bahkan sesak napas apabila menggunakan masker pada saat bekerja, terkadang responden juga menggunakan baju yang dipakai menutupi kepala dan hanya memperlihatkan mata mereka sebagai alat pengganti masker pada saat bekerja. Penggunaan masker yang tidak memenuhi syarat pada saat bekerja memiliki

risiko yang sama terhadap kapasitas paru. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mengkidi bahwa adanya hubungan yang bermakna antara penggunaan APD dengan gangguan fungsi paru ($p=0,010$) menunjukkan penggunaan APD merupakan faktor protektif untuk terjadi gangguan fungsi paru pada karyawan.³

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar debu dengan kapasitas paru di bagian *cement mill*. Wallaert menyatakan, terdapat dua penyebab utama terjadinya gangguan fungsi paru obstruktif pada kelompok orang yang selalu terpajan debu. Penyebab pertama adalah lama konsentrasi debu berlangsung di atas 10 tahun. Sedangkan penyebab kedua adalah kadar debu yang memajani seseorang harus melebihi NAB.⁶ Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuarni pada pekerja pabrik semen didapati tidak ada hubungan antara kadar debu total konsentrasi terhadap terjadinya kelainan fungsi paru *obstruktif*.¹¹ Meskipun tidak ada hubungan antara kadar debu dengan kapasitas paru, namun pekerja yang berada di lokasi *partikel mill* dan *silo mill* dengan kadar debu $10,13 \text{ mg/m}^3$ dan $11,02 \text{ mg/m}^3$ terdapat 16 pekerja yang mengalami gangguan fungsi paru (*obstruktif*, *restriktif* dan Kombinasi *obstruktif* dan *restriktif*) dengan demikian NAB 10 mg/m^3 belum tentu aman terhadap kesehatan pekerja jika para pekerja bekerja lebih dari 10 tahun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ada hubungan penggunaan masker ($p=0,000$) terhadap kejadian kapasitas paru. Tidak ada hubungan umur ($p=0,724$), masa kerja ($p=1,000$), lama kerja ($p=0,521$), kebiasaan merokok ($p=0,072$), dan kadar debu ($p=1,000$) terhadap kejadian kapasitas paru. Penelitian ini menyarankan kepada pihak perusahaan dan poliklinik perusahaan agar setiap selesai melakukan pemeriksaan kesehatan tahunan dihimbau melakukan *follow-up* terhadap hasil pemeriksaan kesehatan karyawan, mewajibkan dan mengawasi penggunaan masker atau APD pernapasan lain saat bekerja secara ketat dan kontinyu pada karyawan, agar dapat mengurangi angka kejadian gangguan fungsi paru karyawan yang sudah mengalami gangguan fungsi paru.

DAFTAR PUSTAKA

1. Internasional Labour Organization. Deadly dust. China : China labour bulletine. 2005.
2. Irga, Penyakit Paru Akibat Gangguan Kerja, Artikel kesehatan, 12 november 2013.
3. Saputri, Eviyanti M. Debu dan Kesehatan Anda, Artikel kesehatan , 25 november 2013.

4. Mengkidi, Dorce. Gangguan fungsi paru dan faktor-faktor yang mempengaruhinya pada karyawan PT. Semen Tonasa Pangkep Sulawesi Selatan [Tesis]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2006.
5. Atmaja, aditya dkk. Identifikasi Kadar Debu di Lingkungan Kerja dan Keluhan Subjektif Pernafasan Tenaga Kerja Bagian Finish Mill. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2007; 3: 161-172.
6. Adha, Riski Noor. Faktor yang mempengaruhi kejadian gangguan fungsi paru pada pekerja pengangkut semen di gudang penyimpanan Semen Pelabuhan Malundung Kota Makassar Kalimantan Timur tahun 2012. *Jurnal kesehatan dan keselamatan kerja*. 2012.
7. Nugroho, Antonius SS, Hubungan Konsentrasi Debu Total Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Di PT. KS Tahun 2010 [Tesis]. Jakarta: Universitas Indonesia ; 2010.
8. Khumaidah. Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Mebel Pt Kota Jati Furnindo Desa Suwawal Kecamatan Mlonggo Kabupaten Jepara [Tesis] Semarang: Universitas Diponegoro; 2009.
9. Wulandari, Diah Rahayu, dkk. Berbagai Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Gangguan Fungsi Paru dalam Ruang Kerja (Studi Kasus Pekerja Industri Rumahan Electroplating di Kecamatan Talang Kabupaten Tegal). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 2013; 12 (1).
10. Savitri. Faktor-faktor Determinan Yang Berhubungan dengan Kejadian Gangguan Kapasita Paru Pada Karyawan di Bagian Packing PT. Semen Bosowa Maros tahun 2006. *Jurnal kesehatan masyarakat*. 2006.
11. Yuarni, Lin. Studi debu Semen dan faktor-faktor Lain terhadap gangguan paru obstruktif. [Tesis] Semarang: Universitas Diponegoro; 2003.
12. Suryani, Meta. 2005. Analisis Faktor Risiko Paparan Debu Kayu terhadap Gangguan Fungsi Paru pada Pekerja Industri Pengolahan Kayu PT. Surya Sindoro Sumbing Wood Industry Wonosobo [Tesis] Semarang: Universitas Diponegoro; 2005.

LAMPIRAN

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur dan Tingkat Pendidikan Tenaga Kerja Di Bagian *Cement Mill* PT. Semen Bosowa Maros

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kelompok Umur Masyarakat		
32-35	10	22,7
36-38	13	29,5
39-42	17	38,6
43-46	2	4,5
47-51	2	4,5
Tingkat Pendidikan		
SD	3	6,8
SMP	17	38,6
SMA	16	36,4
Perguruan Tinggi	8	18,2
Total	44	100

Sumber : Data primer, 2014

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Kapasitas Paru Di Bagian *Cement Mill* PT. Semen Bosowa Maros

Kapasitas Paru	n	%
Tidak Normal	16	36,4
Normal	28	63,6
Jumlah	44	100,0

Sumber : Data primer, 2014

Tabel 3. Distribusi Lokasi Pengukuran Kadar Debu Di Bagian *Cement Mill* PT. Semen Bosowa Maros

Lokasi Kadar Debu	Jumlah (mg/m ³)	Kategori
Raw Material	8,22	Di Bawah NAB
Ball Mill	8,72	Di Bawah NAB
Partikel Mill	10,31	Di Atas NAB
Silo Mill	11,02	Di Atas NAB

Sumber : Data primer, 2014

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Umur, Masa Kerja, Lama Kerja, Kebiasaan Merokok, Penggunaan Masker Di Bagian *Cement Mill* PT. Semen Bosowa Maros

Variabel Independen	Jumlah (n)	Persentase (%)
Umur Responden		
≥35 tahun (Tua)	34	77,3
<35 tahun (Muda)	10	22,7
Masa Kerja		
>5 tahun (Lama)	42	95,5
≤5 tahun (Baru)	2	4,5
Lama Kerja		
Tidak Memenuhi Syarat	14	31,8
Memenuhi Syarat	30	68,2
Kebiasaan Merokok		
Merokok	38	86,4
Tidak Merokok	6	13,6
Penggunaan Masker		
Tidak Memenuhi Syarat	23	52,3
Memenuhi Syarat	21	47,7
Total	44	100

Sumber: Data Primer 2014

Tabel 5. Hubungan Variabel Penelitian dengan Kapasitas Paru di Bagian *Cement Mill* PT. Semen Bosowa Maros

Variabel Independen	Kapasitas Paru				n	%	Uji Statistik
	Tidak Normal		Normal				
	n	%	n	%			
Umur (tahun)							
≥35 tahun(Tua)	13	38,2	21	61,8	34	100,0	p=0,724
<35 tahun (Muda)	3	30	28	70	31	100,0	
Masa Kerja							
≤5 tahun (Lama)	15	35,7	27	64,6	42	100,0	p=1,000
>5 tahun (Baru)	1	50	1	50	2	100,0	
Lama Kerja							
Tidak Memenuhi Syarat	4	28,6	10	71,4	14	100,0	p=0,521
Memenuhi Syarat	12	40	18	60	30	100,0	
Kebiasaan Merokok							
Ya	16	42,1	22	57,9	38	100,0	p=0,072
Tidak	0	0	6	100	6	100,0	
Penggunaan Masker							
Tidak Memenuhi Syarat	15	65,2	8	34,8	23	100,0	p=0,000
Memenuhi Syarat	1	4,8	20	95,2	21	100,0	
Kadar Debu							
Di atas NAB	13	37,1	22	62,9	35	100,0	p=1,000
Di bawah NAB	3	33,3	6	66,7	19	100,0	

Sumber : Data primer, 2014