

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Sejarah PT. Antam Tbk UBPN Kolaka

Perseroan Aneka Tambang didirikan sebagai Badan Usaha Milik Negara, kegiatan usaha Perseroan telah dimulai sejak tahun 1968 ketika Perseroan didirikan sebagai Badan Usaha Milik Negara melalui merger dari beberapa Perusahaan tambang dan proyek tambang milik pemerintah, yaitu Badan Pimpinan Umum Perusahaan-perusahaan Tambang Umum Negara, Perusahaan Negara Tambang Bauksit Indonesia, Perusahaan Negara Tambang Emas Tjikotok, Perusahaan Negara Logam Mulia, PT Nickel Indonesia, Proyek Intan dan Proyek-proyek Bapetamb.

Perusahaan Perseroan (Persero) PT Aneka Tambang Tbk didirikan pada tanggal 5 Juli 1968 berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 1968, dengan nama “Perusahaan Negara (PN) Aneka Tambang”, dan diumumkan dalam tambahan No. 36, Berita Negara No. 56, tanggal 5 Juli 1968. Pada saat pembentukannya perusahaan ini merupakan penggabungan dari tujuh perusahaan negara yaitu BPU Perusahaan-perusahaan Tambang Umum Negara Jakarta, PN Tambang Emas Cikotok Banten Selatan, PN Pertambangan Bauksit Kijang Pulau Bintan, PN Logam Mulia Jakarta, PT. Pertambangan Nikel Indonesia

Sulawesi Tenggara, Proyek Pertambangan Intan Martapura Kalimantan Selatan, dan Proyek Emas Logas Pekanbaru Riau.

Pada tanggal 14 Juni 1974, berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 1974, status perusahaan diubah dari perusahaan negara menjadi perusahaan negara perseroan terbatas “perusahaan perseroan” dan sejak itu dikenal sebagai “Perusahaan Perseroan (Persero) PT. Aneka Tambang Tbk”.

Pada tahun 1975, berdasarkan surat keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia No.Kep 1768/MK/IV/12/1974, tentang penetapan modal perusahaan Perseroan (perseroan) PT Aneka Tambang menjadi Perseroan Terbatas dengan nama PT Aneka Tambang yang telah memperoleh pengesahan dari Menteri Hukum dan HAM dalam surat Keputusannya no.Y.A.5/170/4 tanggal 21 Mei 1975 (PT Aneka Tambang Tbk, 2018).

2. Visi dan Misi Perusahaan

Adapun visi dan misi PT. Antam Tbk. antara lain sebagai berikut:

Visi PT. Antam Tbk. yaitu menjadi korporasi global terkemuka melalui diversifikasi dan integritas usaha berbasis Sumber Daya Alam, dan Misi PT. Antam Tbk adalah menghasilkan produk-produk berkualitas dengan memaksimalkan nilai tambah melalui praktik-praktik industri terbaik dan operasional yang unggul, mengoptimalkan sumber daya dengan mengutamakan

keberlanjutan, keselamatan kerja dan kelestarian lingkungan, memaksimalkan nilai perusahaan bagi pemegang saham dan pemangku kepentingan dan meningkatkan kompetensi dan kesejahteraan karyawan serta kemandirian ekonomi masyarakat di sekitar wilayah operasi.

3. Letak Geografis

Lokasi PT ANTAM (Persero) Tbk. UBPN Kolaka terletak di Kecamatan Pomalaa, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara. Secara Geografis terletak pada garis 04°00'00" Lintang Selatan - 04°30'00" Lintang Selatan dan 121°15'00" Bujur Timur- 121°45'03" Bujur Timur.

Secara administrasi letak dan posisi lokasi PT. Aneka Tambang UBPN Kolaka terletak di Jalan Jend. Ahmad Yani No. 5, Pomalaa, Kecamatan Pomalaa, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara dengan luas Wilayah Izin Usaha Pertambangan sebesar 6.324,00 Ha. Dengan batas wilayah:

- a. Sebelah Utara : Desa Dawi-dawi, Kecamatan Pomalaa
- b. Sebelah Barat : Teluk Bone
- c. Sebelah Selatan : Desa Tambea, Kecamatan Pomalaa
- d. Sebelah Timur : Desa Pesauha, Kecamatan Pomalaa

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional study*, untuk melihat hubungan antara kadar

debu dengan gangguan pernapasan pada pekerja di bagian *Smelting* di PT. Antam Tbk. UBPN Kolaka, hubungan antara umur dengan gangguan pernapasan pada pekerja di bagian *Smelting* di PT. Antam Tbk. UBPN Kolaka, hubungan antara masa kerja dengan gangguan pernapasan pada pekerja di bagian *Smelting* di PT. Antam Tbk. UBPN Kolaka, hubungan antara perilaku merokok dengan gangguan pernapasan pada pekerja di bagian *Smelting* di PT. Antam Tbk. UBPN Kolaka, dan hubungan antara riwayat penyakit dengan gangguan pernapasan pada pekerja di bagian *Smelting* di PT. Antam Tbk. UBPN Kolaka. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka dari bulan Mei 2023 sampai Juni 2023 dengan jumlah sampel sebanyak 51 pekerja di PT. Antam Tbk. UBPN Kolaka. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*.

Hasil penelitian ini diperoleh melalui data primer yaitu observasi dan wawancara langsung dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui data gangguan pernapasan, umur, masa kerja, perilaku merokok, riwayat penyakit dan melakukan pengukuran kadar debu menggunakan alat *Haz-Dust* (EPAM-5000) di 2 titik pada bagian beresiko terpapar debu di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan program *software SPSS*. Adapun hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan narasi dapat dilihat sebagai berikut:

1. Analisis Univariat

Pada analisis univariat, data yang diperoleh dari hasil pengumpulan dapat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Tujuan analisis ini adalah untuk mengetahui karakteristik setiap variabel pada sampel.

a. Unit Kerja

Unit Kerja pada penelitian ini terdapat dua bagian yaitu Tapping Deck Metal dan Tapping Deck Slag. Distribusi pekerja berdasarkan unit kerja sebagai berikut:

Tabel 5.1
Distribusi Pekerja Berdasarkan Unit Kerja di
PT. Antam Tbk UBPN Kolaka Tahun 2023

Unit Kerja	n	%
Tapping Deck Metal	37	72,5
Tapping Deck Slag	14	27,5
Total	51	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa dari 51 responden, yang berada di unit kerja Tapping Deck Metal sebanyak 37 orang (72,5%) dan yang berada di unit kerja Tapping Deck Slag sebanyak 14 orang (27,5%).

b. Gangguan Pernapasan

Gangguan pernapasan pada penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu mengalami gangguan apabila skor diperoleh $\geq 50\%$ dan tidak mengalami gangguan apabila skor diperoleh $<50\%$. Distribusi responden berdasarkan gangguan pernapasan sebagai berikut:

Tabel 5.2
Distribusi Gangguan Pernapasan di PT. Antam Tbk UBPB
Kolaka Tahun 2023

Gangguan Pernapasan	n	%
Mengalami Gangguan	8	15,7
Tidak Mengalami Gangguan	43	84,3
Total	51	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa dari 51 responden, yang mengalami gangguan pernapasan sebanyak 8 orang (15,7%) dan yang tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 43 orang (84,3%).

Tabel 5.3
Distribusi Jawaban Responden Berdasarkan Kuesioner
Gangguan Pernapasan di PT. Antam Tbk UBPB Kolaka
Tahun 2023

Pertanyaan	Ya		Tidak		Total	
	n	%	n	%	n	%
Apakah anda pernah mengalami gangguan pernapasan selama bekerja?	3	5,9	48	94,1	51	100
Apakah anda sering mengalami batuk-batuk selama bekerja?	16	31,4	35	68,6	51	100
Apakah anda sering mengalami sesak nafas selama bekerja?	12	23,5	39	76,5	51	100
Apakah anda sering mengalami hidung tersumbat selama bekerja?	11	21,6	40	78,4	51	100
Apakah anda sering merasakan nyeri tenggorokan selama bekerja?	7	13,7	44	86,3	51	100
Apakah anda sering merasakan sakit pada bagian tenggorokan selama bekerja?	6	11,8	45	88,2	51	100

Apakah gangguan pada pernapasan anda memburuk pada saat bekerja?	4	7,8	47	92,2	51	100
Apakah gangguan pernafasan yang anda alami disebabkan oleh asap di tempat anda bekerja?	17	33,3	34	66,7	51	100
Apakah gangguan pernafasan tersebut hilang ketika anda tidak bekerja (libur) atau selesai bekerja?	19	37,3	32	62,7	51	100
Apakah anda pernah mengalami gangguan pada saluran pernafasan yang sangat parah, sehingga menyebabkan anda menghindari/tidak bekerja?	4	7,8	47	92,2	51	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.3 didapatkan hasil bahwa jawaban kuesioner gangguan pernapasan yang paling banyak menjawab ya dengan pertanyaan "apakah gangguan pernafasan tersebut hilang ketika anda tidak bekerja (libur) atau selesai bekerja?" sebanyak 19 orang (37,3%) dan jawaban kuesioner gangguan pernapasan yang paling sedikit menjawab ya dengan pertanyaan "apakah anda pernah mengalami gangguan pernapasan selama bekerja?" sebanyak 3 orang (5,9%).

c. Umur

Umur pekerja pada penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu muda apabila berumur < 40 tahun dan tua apabila berumur ≥ 40 tahun. Distribusi responden berdasarkan umur :

Tabel 5.4
Distribusi Umur di PT. Antam Tbk. UBPB Kolaka
Tahun 2023

Umur	n	%
Tua (≥ 40 tahun)	15	29,4
Muda (< 40 tahun)	36	70,6
Total	51	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan bahwa dari 51 responden, yang memiliki umur tua sebanyak 15 orang (29,4%) dan yang memiliki umur muda sebanyak 36 orang (70,6%).

d. Masa Kerja

Masa Kerja pada penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu lama apabila responden telah bekerja selama ≥ 5 tahun dan baru apabila responden telah bekerja selama < 5 tahun. Distribusi responden berdasarkan masa kerja sebagai berikut:

Tabel 5.5
Distribusi Masa Kerja di PT. Antam Tbk UBPB Kolaka
Tahun 2023

Masa Kerja	n	%
Lama	12	23,5
Baru	39	76,5
Total	51	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan bahwa dari 51 responden, yang memiliki masa kerja lama sebanyak 12 orang (23,5%) dan yang memiliki masa kerja baru sebanyak 39 orang (76,5%).

e. Perilaku Merokok

Perilaku merokok pada penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu perokok apabila responden menghisap 1 – 20 batang perhari dan bukan perokok apabila responden tidak merokok sama sekali. Distribusi responden berdasarkan perilaku merokok sebagai berikut:

Tabel 5.6
Distribusi Perilaku Merokok di PT. Antam Tbk. UBPN
Kolaka Tahun 2023

Perilaku Merokok	n	%
Perokok	23	45,1
Bukan Perokok	28	54,9
Total	51	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.6 menunjukkan bahwa dari 51 responden, yang perilaku merokok sebanyak 23 orang (45,1%) dan yang bukan perokok sebanyak 28 orang (54,9%).

f. Riwayat Penyakit

Riwayat Penyakit pada penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu ada apabila responden menderita riwayat penyakit saluran pernapasan berdasarkan diagnosa dokter dan tidak ada apabila ia tidak menderita riwayat penyakit saluran pernapasan berdasarkan diagnosa dokter. Distribusi responden berdasarkan riwayat penyakit sebagai berikut:

Tabel 5.7
Distribusi Riwayat Penyakit di PT. Antam Tbk UBPB
Kolaka Tahun 2023

Riwayat Penyakit	n	%
Ada	18	35,3
Tidak Ada	33	64,7
Total	51	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.7 menunjukkan bahwa dari 51 responden, yang memiliki riwayat penyakit ada sebanyak 18 orang (35,3%) dan yang memiliki riwayat penyakit tidak ada sebanyak 33 orang (64,7%).

g. Distribusi Hasil Pengukuran Kadar Debu

Tabel 5.8
Distribusi Hasil Pengukuran Kadar Debu di PT. Antam Tbk
UBPN Kolaka Tahun 2023

Titik Pengukuran	Hasil	NAB	Keterangan
Tapping Deck Metal	4,284 mg/m ³	3 mg/m ³	Tidak Memenuhi Syarat
Tapping Deck Slag	0,036 mg/m ³	3 mg/m ³	Memenuhi Syarat

Sumber : Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.8 menunjukkan bahwa titik pertama yaitu Tapping Deck Metal memperoleh hasil pengukuran 4,284 mg/m³ dan titik kedua yaitu Tapping Deck Slag memperoleh hasil pengukuran 0,036 mg/m³. Berdasarkan Nilai Ambang Batas yang ditentukan yaitu 3 mg/m³ bahwa terdapat satu titik yang tidak memenuhi syarat dan satu titik memenuhi syarat.

h. Kadar Debu

Kadar debu dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu memenuhi syarat apabila hasil pengukuran $\leq 3 \text{ mg/m}^3$ dan tidak memenuhi syarat apabila hasil pengukuran $> 3 \text{ mg/m}^3$. Distribusi responden berdasarkan kadar debu sebagai berikut:

Tabel 5.9
Distribusi Kadar Debu PT. Antam Tbk UBPB Kolaka
Tahun 2023

Kadar Debu	n	%
Tidak Memenuhi Syarat	37	72,5
Memenuhi Syarat	14	27,5
Total	51	100

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.9 menunjukkan bahwa dari 51 responden, yang memiliki kadar debu tidak memenuhi syarat sebanyak 37 orang (72,5%) dan yang memiliki kadar debu memenuhi syarat sebanyak 14 orang (27,5%).

2. Analisis Bivariat

a. Hubungan Umur dengan Gangguan Pernapasan

Distribusi gangguan pernapasan berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5.10
Hubungan Umur dengan Gangguan Pernapasan di
PT. Antam Tbk UBPB Kolaka
Tahun 2023

Umur	Gangguan Pernapasan				Jumlah		P Value
	Mengalami Gangguan		Tidak Mengalami Gangguan				
	n	%	n	%	n	%	0,005
Tua	6	40,0	9	60,0	15	100	
Muda	2	5,6	34	94,4	36	100	
Total	8	15,7	43	84,3	51	100	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.10 menunjukkan bahwa responden, yang memiliki umur tua dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 6 orang (40,0%), yang memiliki umur tua dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 9 orang (60,0%), yang memiliki umur muda dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 2 orang (5,6%) dan yang memiliki umur muda dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 34 orang (94,4%).

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,005<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada hubungan antara umur dengan gangguan pernapasan.

b. Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Pernapasan

Distribusi gangguan pernapasan berdasarkan masa kerja dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5.11
Hubungan Masa Kerja dengan Gangguan Pernapasan
di PT. Antam Tbk UBPB Kolaka
Tahun 2023

Masa Kerja	Gangguan Pernapasan				Jumlah		P Value
	Mengalami Gangguan		Tidak Mengalami Gangguan				
	n	%	n	%	n	%	
Lama	6	50,0	6	50,0	12	100	0,001
Baru	2	5,1	37	94,9	39	100	
Total	8	15,7	43	84,3	51	100	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.11 menunjukkan bahwa responden yang memiliki masa kerja lama dengan kategori mengalami gangguan dan tidak mengalami gangguan pernapasan masing-masing sebanyak 6 orang (50,0%), yang memiliki masa kerja baru dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 2 orang (5,1%) dan yang memiliki masa kerja baru dengan kategori tidak mengalami gangguan sebanyak 37 orang (94,9%).

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,001<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan pernapasan.

c. Hubungan Perilaku Merokok dengan Gangguan Pernapasan

Distribusi gangguan pernapasan berdasarkan perilaku merokok dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5.12
Hubungan Perilaku Merokok dengan Gangguan Pernapasan di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka Tahun 2023

Perilaku Merokok	Gangguan Pernapasan				Jumlah		P Value
	Mengalami Gangguan		Tidak Mengalami Gangguan				
	n	%	n	%	n	%	0,119
Perokok	6	26,1	17	73,9	23	100	
Bukan Perokok	2	7,1	26	92,9	28	100	
Total	8	15,7	43	84,3	51	100	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.12 menunjukkan bahwa responden yang memiliki perilaku perokok dengan kategori mengalami gangguan pernapasan 6 orang (26,1%), yang memiliki perilaku perokok dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 17 orang (73,9%), yang memiliki perilaku bukan perokok dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 2 orang (7,1%) dan yang memiliki perilaku bukan perokok dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 26 orang (92,9%).

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,119 > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya bahwa tidak ada hubungan antara perilaku merokok dengan gangguan

pernapasan.

d. Hubungan Riwayat Penyakit dengan Gangguan Pernapasan

Distribusi gangguan pernapasan berdasarkan riwayat penyakit dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5.13
Hubungan Riwayat Penyakit dengan Gangguan Pernapasan di PT. Antam Tbk UBPB Kolaka Tahun 2023

Riwayat Penyakit	Gangguan Pernapasan				Jumlah		P Value
	Mengalami Gangguan		Tidak Mengalami Gangguan				
	n	%	n	%	n	%	0,112
Ada	5	27,8	13	72,2	18	100	
Tidak Ada	3	9,1	30	90,9	32	100	
Total	8	15,7	43	84,3	51	100	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.13 menunjukkan bahwa responden yang ada memiliki riwayat penyakit dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 5 orang (27,8%), yang ada memiliki riwayat penyakit dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 13 orang (72,2%), yang tidak ada riwayat penyakit dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 3 orang (9,1%) dan yang tidak ada riwayat penyakit dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 30 orang (90,9%).

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,112>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya bahwa

tidak ada hubungan antara riwayat penyakit dengan gangguan pernapasan.

e. Hubungan Kadar Debu dengan Gangguan Pernapasan

Distribusi gangguan pernapasan berdasarkan kadar debu dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5.14
Hubungan Kadar Debu dengan Gangguan Pernapasan
di PT. Antam Tbk UBPB Kolaka
Tahun 2023

Kadar Debu	Gangguan Pernapasan				Jumlah		P Value
	Mengalami Gangguan		Tidak Mengalami Gangguan				
	n	%	n	%	n	%	0,192
Tidak Memenuhi Syarat	4	10,8	33	89,2	37	100	
Memenuhi Syarat	4	28,6	10	71,4	14	100	
Total	8	15,7	43	84,3	51	100	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.14 menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar debu tidak memenuhi syarat dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 4 orang (10,8%), yang memiliki kadar debu tidak memenuhi syarat dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 33 orang (89,2%), yang memiliki kadar debu memenuhi syarat dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 4 orang (28,6%) dan yang memiliki kadar debu memenuhi syarat dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 10 orang (71,4%).

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,192>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya bahwa tidak ada hubungan antara kadar debu dengan gangguan pernapasan.

C. Pembahasan

Bahaya debu terhadap kesehatan dimana debu merupakan bahan partikel apabila masuk ke dalam organ pernapasan manusia maka dapat mengakibatkan penyakit pada tenaga kerja berupa gangguan pernapasan. Paparan debu di tempat kerja dapat menyebabkan gangguan pernapasan akut maupun kronis pada para pekerja.

Setelah dilakukan analisis terhadap 51 pekerja di bagian *Smelting* yang terpapar debu di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka Tahun 2023 dimana untuk melihat faktor yang berhubungan dengan gangguan pernapasan terpapar debu pada pekerja yang beresiko terpapar debu berdasarkan umur, masa kerja, perilaku merokok, riwayat penyakit dan kadar debu maka diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Kadar Debu

Debu merupakan zat kimia padat, yang disebabkan oleh kekuatan alami atau mekanis seperti pengolahan, penghancuran, pelembutan, pengepakan yang cepat, peledakan dari benda, baik organik maupun anorganik, yang memiliki diameter antar 0,1 mikron hingga 500 mikron.

Paparan debu di lingkungan kerja yang semakin tinggi kadar debu, maka semakin cepat menimbulkan gangguan kesehatan pada pekerja dan akibat dari debu yang semakin menumpuk terus-menerus dapat menyebabkan gangguan pada pekerja baik dari kesehatan maupun keselamatannya.

Berdasarkan hasil penelitian pada pengujian kadar debu yang dilakukan pada dua titik diketahui bahwa titik pertama di *Tapping Deck Metal* yaitu 4,284 mg/m³ dan pada titik kedua yaitu *Tapping Deck Slag* yaitu 0,036 mg/m³. Berdasarkan NAB yang telah ditentukan yaitu 3 mg/m³ titik pertama tidak memenuhi syarat dan titik kedua memenuhi syarat. *Tapping Deck Metal* memiliki kadar debu tidak memenuhi syarat dikarenakan kondisi lingkungan yang agak tertutup serta banyaknya material bahan yang digunakan *tapping* yang menghasilkan debu seperti pasir dan bubuk magnesium. Sedangkan *Tapping Deck Slag* tempatnya langsung menghadap keluar lokasi *tapping* sehingga debu yang dihasilkan keluar dari lokasi tempat pekerja bekerja.

Berdasarkan hasil pengolahan menunjukkan dari 51 responden, yang memiliki kadar debu tidak memenuhi syarat dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 4 (10,8%) orang, yang memiliki kadar debu tidak memenuhi syarat dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 33 (89,2%) orang, yang memiliki kadar debu memenuhi syarat

dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 4 (28,6%) orang dan yang memiliki kadar debu memenuhi syarat dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 10 (71,4%) orang.

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,192>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya bahwa tidak ada hubungan antara kadar debu dengan gangguan pernapasan pada pekerja di bagian *Smelting* di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka. Hal ini disebabkan karena penggunaan APD yang telah memenuhi syarat dan pekerja diwajibkan menggunakan APD sebelum memasuki area kerja.

Kadar debu merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan keluhan gangguan pernapasan. Pada kasus pencemaran udara baik di dalam maupun diluar gedung debu sering dijadikan salah satu indikator pencemaran. Digunakan untuk menunjukan tingkat bahaya baik terhadap lingkungan maupun terhadap kesehatan dan keselamatan kerja.

Namun hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kadar debu dengan gangguan pernapasan pada pekerja. Hal tersebut dikarenakan adanya monitoring secara berkala terhadap kondisi lingkungan kerja dan proses kerja dari para pekerja terutama pada kondisi lingkungan yang kurang bersih dan banyaknya debu. Serta penggunaan APD berupa masker untuk

melindungi dirinya dari bahaya kesehatan selain itu pekerja memeriksakan kesehatannya secara rutin dan menerapkan pola hidup sehat.

Pekerja yang menggunakan APD yang baik dapat mengurangi dampak langsung dari terpaparnya debu yang mengakibatkan gangguan pernapasan pada pekerjaannya dan kemudian akan membuat efektivitas pekerja dalam bekerja meningkat. Karena dengan menggunakan APD dapat melindungi pekerja dari konsentrasi debu yang melebihi NAB di tempat kerja, sehingga dapat mengurangi dampak langsung dari paparan debu.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fahmi dkk (2022) berdasarkan hasil penelitian uji *chi-square* yang telah dilakukan diperoleh hasil $p = 0,138 > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga tidak ada hubungan antara kadar debu dengan gangguan pernapasan di industri batu bata.

2. Umur

Umur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi adanya gangguan saluran pernapasan pada pekerja. Semakin meningkat usia seseorang maka semakin besar kemungkinan terjadinya penurunan fungsi paru. Bertambahnya umur sejalan dengan penurunan kemampuan organ tubuh, sehingga dengan bertambahnya umur dapat menyebabkan gangguan pernapasan dan degenerasi otot pernapasan. Pekerja pabrik nikel mempunyai

risiko keterpaparan terhadap gangguan pernapasan lebih tinggi dibandingkan dari orang biasa. Berdasarkan penelitian sebelumnya ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yunus dkk (2020) dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa $p=0,001$ dimana H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga ada hubungan antara umur dengan terjadinya ISPA pada pekerja PT. X.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian pada pekerja bagian *Smelting* yang terpapar debu di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka berdasarkan umur diketahui bahwa dari 51 responden, yang memiliki umur tua dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 6 (40,0%) orang, yang memiliki umur tua dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 9 (60,0%) orang, yang memiliki umur muda dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 2 (5,6%) orang dan yang memiliki umur muda dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 34 (94,4%) orang.

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,005<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada hubungan antara umur dengan gangguan pernapasan pada pekerja di bagian *Smelting* di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka. Hal ini dipengaruhi karena risiko kerentanan terhadap penyakit pada usia tua lebih tinggi dan adanya faktor lingkungan. .

Umur berhubungan dengan terjadinya gangguan saluran

pernapasan. Pekerja yang memiliki umur ≥ 40 tahun lebih berisiko terkena gangguan pernapasan karena dengan meningkatnya umur seseorang maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah berisiko lebih tinggi. Sistem saluran pernapasan menjadi lebih rentan terhadap sakit atau penyakit jika ada kemungkinan lebih besar terpajan zat yang dapat menimbulkan reaksi. Hal ini disebabkan karena terjadinya penurunan fungsi-fungsi tubuh yang mulai melemah seperti penurunan fungsi paru, jantung dan pembuluh darah sehingga akan berpengaruh pada gangguan pernapasannya. Berdasarkan hasil penelitian ini, responden dengan umur tua sebanyak 6 orang (40,0%) yang mengalami gangguan pernapasan dan umur muda sebanyak 2 orang (5,6%) yang mengalami gangguan pernapasan. Umur responden yang paling muda adalah 24 tahun dan yang tertua 50 tahun, dengan rata-rata umur 30 tahun. Usia berhubungan dengan proses penuaan atau bertambahnya umur. Semakin tua seseorang maka semakin besar terjadinya gangguan pernapasan. Kebutuhan zat tenaga terus meningkat sampai akhir menurun setelah usia 40 tahun berkurangnya kebutuhan tenaga tersebut dikarenakan telah menurunnya kekuatan fisik.

Beberapa faktor pendukung lain juga bisa disebabkan karena kondisi lingkungan yang terpapar debu secara terus-menerus, pola aktivitas bekerja yang melebihi jam kerja maksimal

yaitu 8 jam/hari, serta kurangnya aktivitas dengan berolahraga.

3. Masa Kerja

Masa kerja adalah suatu kurun waktu atau lamanya tenaga kerja bekerja di suatu tempat. Adapun pengaruhnya semakin lama pekerja bekerja di tempat tersebut maka akan semakin terampil dalam bekerja, sedangkan pengaruh negatifnya semakin lama pekerja tersebut bekerja di tempat tersebut maka semakin banyak debu yang terhirup oleh pekerja yang dapat mempengaruhi kesehatan terutama gangguan pernapasannya.

Dalam penelitian ini, masa kerja adalah lamanya waktu pekerja, mulai dari awal bekerja sampai dengan penelitian ini dilakukan yang dinyatakan dalam tahun. Masa kerja merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya gangguan pernapasan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada pekerja bagian *Smelting* yang terpapar debu di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka berdasarkan masa kerja diketahui bahwa dari 51 responden, yang memiliki masa kerja lama dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 6 (50,0%) orang, yang memiliki masa kerja lama dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 6 (50,0%) orang, yang memiliki masa kerja baru dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 2 (5,1%) orang dan yang memiliki masa

kerja baru dengan kategori tidak mengalami gangguan sebanyak 37 (94,9%) orang.

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,001<0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan pernapasan pada pekerja di bagian *Smelting* di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka. Hal ini disebabkan karena adanya paparan debu dalam waktu yang lama.

Masa kerja berhubungan dengan terjadinya keluhan gangguan pernapasan disebabkan karena pekerja yang bekerja di tempat-tempat berdebu dalam waktu yang lama dan secara terus-menerus tanpa disertai dengan rotasi kerja, istirahat dan rekreasi yang cukup, akan berakibat terjadinya penurunan kapasitas paru dari tenaga kerja. Para pekerja dapat terpapar cemaran lingkungan kerja sejak pertama kali bekerja, yang dalam hal ini terdapat faktor bahaya cemaran kimia asap dan debu. Dampak cemaran tersebut khususnya partikel debu yang mengendap di paru dapat terakumulasi tergantung lama kerja dari para pekerja dan jumlah cemaran yang dihasilkan setiap harinya, serta tergantung pada upaya para pekerja untuk menetralkan racun dan partikel yang masuk dalam tubuh tersebut.

Pada tenaga kerja, masa kerja yang lama pada lingkungan kerja berdebu menyebabkan semakin banyak partikel debu yang terhirup, sehingga semakin lama seseorang bekerja di suatu

daerah berdebu maka kapasitas paru seseorang akan semakin menurun sehingga akan mengalami gangguan pernafasan dalam hal ini dapat mengakibatkan pneumokoniosis, dengan gejala-gejala seperti batuk kering, sesak napas dan kelelahan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ainurrazaq dkk (2022), dimana terdapat hasil penelitian diperoleh $p=0,000$ dimana H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga ada hubungan antara masa kerja dengan keluhan gangguan pernafasan pada pekerja batu bata di Desa Talang Belido Kecamatan Sungai Gelam Kabupaten Muaro Jambi.

4. Perilaku Merokok

Perilaku merokok merupakan faktor risiko yang paling besar untuk penyakit pernafasan. Pekerja yang memiliki kebiasaan merokok memiliki risiko mengalami gangguan pernafasan. Pekerja perokok dan berposisi di tempat kerja yang memiliki kadar debu tinggi akan sering terjadi gangguan saluran pernafasan daripada pekerja tidak merokok dan bekerja di tempat yang sama.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 51 responden, yang memiliki perilaku merokok dengan kategori mengalami gangguan pernafasan 6 (26,1%) orang, yang memiliki perilaku merokok dengan kategori tidak mengalami gangguan pernafasan sebanyak 17 (73,9%) orang, yang memiliki perilaku bukan perokok dengan kategori

mengalami gangguan pernapasan sebanyak 2 (7,1%) orang dan yang memiliki perilaku bukan perokok dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 31 (94,9%) orang.

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,119>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya bahwa tidak ada hubungan antara perilaku merokok dengan gangguan pernapasan pada pekerja di bagian *Smelting* di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka. Hal ini disebabkan karena mayoritas pekerja yang bukan perokok dan bagi yang perokok di pengaruhi dari jumlah batang rokok, usia mulai merokok dan lama pekerja merokok.

Perokok maupun bukan perokok cenderung akan mengalami gangguan pernafasan dikarenakan zat-zat yang terkandung dalam asap rokok sendiri. Namun pada penelitian ini responden mayoritas adalah bukan perokok, yang mana hal tersebut memiliki risiko terkena gangguan kesehatan lebih besar dibandingkan perokok. Hanya saja hal tersebut juga dipengaruhi dari intensitas seseorang terpapar dari asap rokok tersebut.

Pekerja perokok mayoritas tidak mengalami gangguan pernapasan dapat disebabkan melalui banyaknya batang rokok yang dihisap per hari, usia mulai merokok dan lama pekerja merokok. Sedangkan pekerja yang bukan perokok, yang mengalami gangguan pernapasan dapat disebabkan karena faktor lain seperti waktu yang lama terkena paparan debu dan umur yang

sudah tua. Pekerja yang perokok tidak mengalami gangguan pernapasan bisa saja disebabkan karena faktor pekerja yang masa kerjanya baru dan usia pekerja yang masih muda sehingga tidak mengalami gangguan pernapasan. Bagi pekerja perokok maupun bukan perokok kebanyakan tidak mengalami gangguan pernapasan hal ini karena saat bekerja pekerja tetap menggunakan APD berupa masker, jam kerja yang tidak melebihi jam batas normal yaitu 8 jam perhari nya. Sehingga, pekerja yang merokok maupun tidak merokok tidak menjadi tolak ukur terjadinya gangguan pernapasan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Adjani dan Siregar (2023) dimana terdapat hasil penelitian $p=0,180>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan gangguan pernapasan.

5. Riwayat Penyakit

Seseorang yang mempunyai riwayat penyakit paru bisa mengakibatkan terjadinya gangguan fungsi parunya, seseorang yang pernah mengidap penyakit paru cenderung akan mengurangi ventilasi perfusi sehingga alveolus bisa melakukan pertukaran udara secara sedikit yang mengakibatkan akan menurunkan kadar oksigen yang ada di dalam darah. Jika setiap pekerja yang

mempunyai riwayat penyakit paru mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk mengalami gangguan pernapasan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada pekerja bagian *Smelting* yang terpapar debu di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka berdasarkan riwayat penyakit diketahui bahwa dari 51 responden, yang pernah memiliki riwayat penyakit dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 5 (27,8%) orang, yang pernah memiliki riwayat penyakit dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 13 (72,2%) orang, yang tidak ada riwayat penyakit dengan kategori mengalami gangguan pernapasan sebanyak 13 (72,2%) orang dan yang tidak ada riwayat penyakit dengan kategori tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 30 (90,9%) orang.

Berdasarkan hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai $p=0,112>0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya bahwa tidak ada hubungan antara riwayat penyakit dengan gangguan pernapasan pada pekerja di bagian *Smelting* di PT. Antam Tbk UBPN Kolaka. Hal ini disebabkan karena mayoritas pekerja tidak memiliki riwayat penyakit gangguan pernapasan.

Riwayat penyakit yang dimiliki seseorang akan mempengaruhi keadaan kesehatan individu. Dengan adanya riwayat penyakit yang dimiliki seseorang maka akan memperparah adanya gangguan kesehatan pada seseorang yang terpapar

sumber bahaya seperti debu. Seseorang yang memiliki riwayat penyakit terutama penyakit pernafasan dan terpapar debu di lingkungan kerjanya maka akan lebih mudah terkena penyakit faal paru dikarenakan sebelumnya sudah memiliki riwayat penyakit tersebut. Sehingga kondisi fisik seseorang mempengaruhi seberapa besar potensi seseorang terkena faal paru. Apabila kondisi fisik seseorang itu baik maka akan lebih kecil kemungkinan seseorang terkena gangguan faal paru. Hal itu bisa dikondisikan dengan pola hidup yang sehat seperti menjaga pola makan dan pola hidup sehat seperti sering melakukan olah raga rutin.

Namun hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara riwayat penyakit dengan gangguan pernapasan pada pekerja. Hal tersebut disebabkan pekerja yang tidak memiliki riwayat penyakit pernafasan lebih banyak tidak mengalami gangguan. Sehingga tidak bisa dipastikan bahwa gangguan pernapasan yang di derita pekerja penelitian ada hubungannya dengan riwayat penyakit dari pekerja karena mayoritas pekerja tidak memiliki riwayat penyakit. Mayoritas pekerja yang tidak memiliki riwayat penyakit menunjukkan adanya variabel lain yang mempengaruhi terjadinya perubahan status fungsi organ paru. Variabel lainnya diduga berasal dari faktor karakteristik pekerja atau faktor internal pekerja tersebut.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan

Nurrisqi dkk (2019) dimana hasil penelitian diperoleh $p=0,595$ dimana H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga tidak ada hubungan antara riwayat penyakit ISPA dengan keluhan ISPA pada pekerja di kawasan industri mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan.