

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam industri otomotif kesehatan keselamatan kerja adalah hal utama, oleh karenanya manajemen menyiapkan penerapannya berdasarkan Undang-Undang Nomor 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan undang-undang nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan. Melihat Kesehatan dan keselamatan pekerja dalam menjalankan pekerjaan dibuatlah organisasi dengan nama P2K3 atau Panitia Pembina Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Melalui P2K3 semua kegiatan kerja di perusahaan yang berkenaan dengan Keselamatan akan di *monitoring*, diperiksa, diawasi dan dikontrol yang berkenaan dengan penerapan, perencanaan bahkan pelanggaran yang berhubungan dengan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (Wahyudi B et al., 2019).

Dalam komponen *clutch* terdapat komponen yang disebut *weight clutch* dimana proses pembuatannya melalui beberapa tahap, mulai dari proses peleburan *zink die casting*, perekatan matrial *friction sekei*, proses kikis atau *polishing* hingga proses *weight kakou* atau *machining*. Berfokus pada proses yang menghasilkan debu yaitu proses kikis, proses kikis yaitu proses *polishing* setelah matrial *friction* dan *weight clutch* dilakukan perekatan karena masih menyisakan bekas pengeleman. Pada proses kikis ini menghasilkan debu yang berpotensi mengganggu Kesehatan para pekerja sehingga perlu dilakukan riset guna memastikan pengaruh debu proses kikis terhadap kesehatan para pekerja.

Debu merupakan sekumpulan partikel yang ukurannya bersekala mikron dengan struktur padat bisa berupa bahan anorganik atau organik yang terangkai dari kejadian alami atau siklus mekanis. Misalnya pemurnian, penghancuran, pembersihan, konsumsi, dan lainnya (Nadia Larasati, 2021). Debu mengambang di udara dalam beberapa waktu lalu akan jatuh ke bawah akibat gravitasi bumi. Dari bermacam-macam ukuran debu, ukuran yang berbahaya bagi kesehatan manusia adalah 0,1 hingga 10 μ (mikron). Debu dengan ukuran 5 sampai 10 μ (mikron) hanya sampai pada parsel penapasan bagian atas, untuk ukuran 3 sampai 5 μ (mikron) mampu mencapai pusat lot pernafasan, untuk ukuran 1-3 μ (mikron)

mampu masuk hingga saluran *bronkiolus* dan mampu masuk kedalam paru-paru permukaan *alveolus*, ukuran 0,5 hingga 1 μ (mikron) akan dengan mudah mencapai lapisan luar *alveolus*, dan debu yang berukuran 0,1 hingga 0,5 μ (mikron) hanya akan hanyut pada lapisan luar *alveolus*, akan tetapi juga bisa menempel pada permukaan *alveolus* atau lapisan luar *alveolus* (Husna, 2020). Tempat kerja yang terpapar debu melebihi nilai ambang batas bisa memicu beberapa penyakit akibat kerja yang dikenal dengan istilah *pneumoconiosis*, misalnya *asbestosis*, *silicosis*, *bisinosi*, *hemosiderosis*, *bronchitis*, *antrakosis*, *pneumonitis kimia*, *beriliosis*, *asma*, *pneumonitis hipersensitivitas*, dan kanker paru (Saputra, 2021). Debu mempunyai andil besar menjadi penyebab terjadinya gangguan ataupun penyakit pernafasan pada manusia, karena dipengaruhi oleh ukuran partikel, bentuk, konsentrasi, daya larut, sifat kimiawi serta lamanya paparan. Pekerja yang sering menghirup debu akan memiliki kemungkinan mengalami gangguan fungsi paru sampai stadium lanjut yang menyebabkan turunya *elastisitas* paru yang berdampak penurunan volume udara pada paru (Mentari, 2020).

Gangguan fungsi paru adalah gangguan atau penyakit yang mempengaruhi fungsi paru, hal ini bisa disebabkan adanya *virus*, bakteri, debu, asap, dll. Untuk mengetahui kondisi fungsi paru yang mengalami gangguan atau tidak, perlu dilakukan sebuah pemeriksaan menggunakan *spirometer* (Li et al., 2019). Selain menjadi penyebab gangguan fungsi paru, debu yang dihirup oleh angin dalam jumlah banyak, akan mempengaruhi kenyamanan kerja, gangguan penglihatan, dan dalam beberapa kejadian, debu bisa menimbulkan keracunan (Depkes RI, 2003). Debu kikir termasuk PM 2,5. Nilai Ambang Batas (NAB) kadar debu kikir adalah 3 mg/m³, hal ini bisa kita lihat pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 Tahun 2018 tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja Lingkungan Kerja (Wahyudi B et al., 2019).

Menurut (Sepriidha Nabilla et al., 2018), pekerja yang terpapar debu diatas NAB maupun dibawah NAB masih bisa mengalami penurunan kapasitas fungsi paru, penelitian tersebut membagi 30 subjek penelitian menjadi 2 kelompok, 15 pekerja pada kelompok yang terpapar debu diatas NAB, dan 15 pekerja pada kelompok yang terpapar debu dibawah NAB. Hasil penelitian tersebut adalah 14 pekerja (46,7%) masih memiliki kapasitas fungsi paru normal dan 16 pekerja (53,3%)

memiliki gangguan kapasitas fungsi paru yang bersifat *restriktif* (*restriktif* adalah sekelompok kondisi kronis di mana paru-paru penderitanya tidak dapat berkembang dengan baik saat menarik napas). Pekerja yang terpapar debu diatas NAB dan memiliki kapasitas fungsi paru normal ada 3 pekerja. Sedangkan pekerja yang terpapar debu dibawah NAB dan memiliki kapasitas fungsi paru normal ada 11. Penelitian tersebut juga menyebutkan ada hubungan yang signifikan antara paparan debu padi dengan kapasitas fungsi paru pekerja.

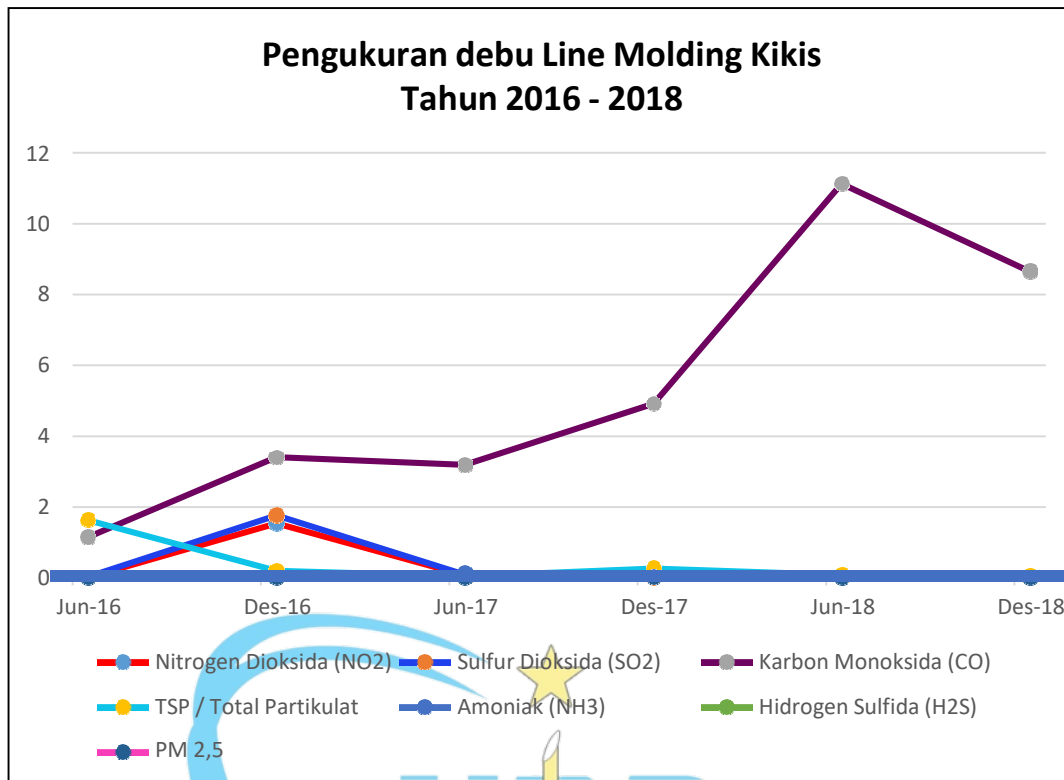
Hasil penelitian menunjukkan bahwa paparan debu memiliki hubungan yang berarti dengan kapasitas fungsi paru, menurut mereka jika dalam suatu pekerjaan penggilingan terdapat kadar debu yang tinggi, maka pekerja akan berisiko tinggi mengalami penurunan kapasitas fungsi paru. Dalam penelitian mereka, dari 37 pekerja yang menjadi subjek penelitian, terdapat 13 pekerja (35,1%) yang masih memiliki kapasitas fungsi paru normal dan 24 pekerja lainnya (64,9%) mengalami penurunan kapasitas fungsi paru. Selain paparan debu, faktor yang memiliki hubungan dengan kapasitas fungsi paru adalah umur, masa kerja, kebiasaan merokok, dan penggunaan masker (Arba, 2019).

Data awal ini di ambil dari penelitian terdahulu pada *section* yang sama terhadap penelitian yang akan dilakukan pada PT FCC Indonesia, peneliti berharap dari data ini mampu mendapatkan informasi tambahan terkait penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini adalah data data penerukuran kualitas debu yang di ambil setiap 6 bulan sekali selama 3 tahun mulai tahun 2016 hingga tahun 2018.

Tabel . 1.1. Hasil Ukur Kualitas Udara *Line Molding*

Jenis Sampel : UDARA LINGKUNGAN KERJA Titik Sampling : Molding (ML) Kikis PD 2W Baku mutu pengukuran kualitas udara ambient dalam pabrik Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja											
NO	PARAMETER	BAKU MUTU		HASIL UJI						SATUAN	METODE
		NAB	KTD	Juni 2016	Des 2016	Juni 2017	Des 2017	Jun 2018	Des 2018		
1	Nitrogen Dioksida (NO ₂)	0.2	-	0.01	1.53	0.068	0.003	0.02	0.04	ppm	SNI 19-7119.2-2005
2	Sulfur Dioksida (SO ₂)	60	0.25	0.02	1.76	0.084	0.003	0.01	0.002	ppm	SNI 19-7119.7-2005
3	Karbon Monoksida (CO)	25	-	1.14	3.40	3.184	4.91	11.12	8.64	ppm	IKAS-5.7.6-EN
4	TSP / Total Partikulat	90	-	1.62	0.20	0.039	0.26	0.08	0.057	µg/Nm ³	SNI 19-7119.4-2005
5	Amoniak (NH ₃)	25	35	0.02	0.019	0.125	0.049	0	0.01	BDS	-
6	Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	1	5	0.008	0.001	0.001	0.006	0	0	BDS	-
7	PM _{2.5}	3	3	0.003	0.001	0.001	0.006	0	0	mg/Nm ³	-

Sumber data : Data perusahaan 2016 ~ 2018.



Gambar 1.1. Grafik hasil pengukuran Udara Penelitian terdahulu
Sumber data : Data Perusahaan 2014 ~ 2015

Setelah dilakukan pengamatan pada PT FCC Indonesia pada proses *line molding* terdapat paparan debu dari proses kikis. Terdapat pekerja yang terkena paparan debu selama 8 jam perhari, pekerjaan dimulai dari pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 16.00 WIB dipotong waktu istirahat dari pukul selama 60 menit. Banyak pekerja yang sudah bekerja lebih dari 5 tahun namun belum banyak pekerja yang menyadari dalam pemakaian masker yang memiliki standar SNI atau standar lain yang berlaku sehingga bisa lebih optimal untuk menyaring masuknya paparan debu proses kikis ke saluran pernapasan dan pekerja hanya menggunakan masker biasa yang tipis yang biasa digunakan orang saat flu. Selain paparan debu, lama paparan, dan pemakaian masker, banyak pekerja yang berjenis kelamin laki-laki memiliki kebiasaan merokok, hal tersebut membuat pekerja berisiko besar mengalami gangguan pernapasan dan gangguan fungsi paru. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, peneliti mendapatkan informasi juga mengenai keluhan kesehatan pernafasan dari beberapa operator, ada yang merasa sesak nafas berkepanjangan, dan ada juga yang mengalami batuk-batuk selama berbulan-bulan. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, perlu dilakukan sebuah Analisis Pengaruh

Debu Terhadap Kesehatan Paru-paru Operator di *Sction Molding* PT FCC Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang diatas dimana proses kikis di *line Molding* menghasilkan :

- Bagaimakanakah kondisi paparan berupa partikel debu, pada proses kikis *line molding* PT FCC Indonesia.
- Bagaimanakah kondisi kesehatan paru-paru karyawan yang bekerja di *line Molding* proses kikis PT FCC Indonesia yang mengalami paparan debu selama melakukan pekerjaan di proses tersebut selama 8 jam dalam 1 *shift* dengan kondisi berdebu tersebut.
- Seberapa pengaruh paparan debu pada proses kikis *line molding* PT FCC Indonesia dalam mempengaruhi kesehatan paru-paru *Operator*.

Menurut pemaparan di atas, peneliti akan medalami lebih lanjut terhadap pengaruh paparan debu terhadap gangguan fungsi paru-paru pada pekerja proses kikis di *line Molding* PT FCC Indonesia.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan akan dilakukanya penelitian ini antara lain untuk :

- Mengetahui paparan debu dilingkungan kerja proses kikis *line molding* PT. FCC Indonesia.
- Mengetahui kondisi kesehatan fungsi paru-paru operator yang terpapar debu selama bekerja di proses kikis *line molding* PT FCC Indonesia.
- Bagaimana pengaruh paparan debu terhadap fungsi paru-paru operator pada proses kikis di *line molding* PT FCC Indonesia.

1.4. Manfaat

Dari hasil penelitian yang akan dilakukan ini maka beberapa manfaat yang bisa diambil adalah sebagai berikut :

- Memberikan informasi kepada *management* PT FCC Indonesia terkait bahaya debu yang timbul akibat proses kikis.
- Membantu untuk analisa dalam tindakan *kaizen* atau perbaikan pada proses kikis untuk mengurangi paparan debu pada udara lingkungan proses kikis.

- c. Akan dilakukan edukasi kepada para pekerja pentingnya menggunakan APD yang standar agar pekerja memahami untuk mengurangi dampak terpapar debu, dan efek kadar debu terhadap kesehatan.
- d. Menambah referensi bagi peneliti-peneliti setelahnya yang berkaitan dengan pencemaran udara pada lingkungan kerja proses kikis di *line molding* PT FCC Indonesia.

1.5. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak melenceng jauh dari topik penelitian yang akan dilakukan, maka peneliti menetapkan beberapa Batasan masalah sebagai berikut :

- a. Ruang lingkup penelitian pengaruh paparan debu terhadap Kesehatan paru-paru hanya untuk operator proses kikis yang ada di *line molding* PT FCC Indonesia saja.
- b. Pemeriksaan paparan debu yang akan dilakukan peneliti hanya di area kikis *line molding* PT FCC Indonesia.
- c. Mendapatkan informasi kesehatan fungsi paru-paru operator yang terpapar debu selama bekerja di proses kikis *line molding* PT FCC Indonesia.

1.6. Asumsi Penelitian

Berdasarkan penelitian terdahulu terhadap penelitian yang dilakukan, peneliti berasumsi bahwa analisis pengaruh debu terhadap kesehatan paru-paru operator proses kikis di *line molding* PT FCC Indonesia akan berguna untuk memantau kesehatan operator di area tersebut dan dari hasil penelitian ini akan memperkuat data untuk dilakukannya *kaizen* atau perbaikan untuk mengurangi kadar paparan debu di area kikis *line molding* PT FCC Indonesia.