

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada umumnya volume dan kapasitas paru-paru manusia hanya dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin. Tetapi selain itu, faktor penyakit dan aktifitas seseorang juga dapat mempengaruhi kapasitas paru-paru. Seorang atlet dan pekerja bangunan atau kuli memiliki kapasitas paru-paru yang berbeda dibandingkan seorang pekerja kantoran. Seorang yang mempunyai penyakit paru-paru atau asma juga mempunyai kapasitas paru-paru yang berbeda dibandingkan dengan orang normal. Pada orang yang memiliki penyakit asma (emfisema), diameter saluran udara pada paru-parunya menyempit, sehingga aliran udara yang keluar masuk paru-paru menjadi berkurang. Hal tersebut mengakibatkan adanya penurunan kapasitas paru-parunya. (Hernawati, 2008).

Fungsi paru ditampilkan dalam bentuk kapasitas vital paru. Menurut Elizabeth dalam Kartika (2012) kapasitas vital paru adalah jumlah udara maksimal pada seseorang berpindah pada satu tarikan nafas. Kapasitas ini mencakup volume cadangan inspirasi, volume tidal dan volume cadangan ekspirasi.

Gangguan sistem pernapasan ini akan menurunkan kemampuan fungsi paru, dimana gangguan terhadap fungsi paru ini dapat diketahui dengan pengukuran volume paru. Volume paru ini digunakan sebagai indikator untuk mengetahui kondisi dan kapasitas volume paru.

Polutan udara yang dapat mengakibatkan gangguan pada saluran pernafasan adalah gas NO₂, SO₂, formaldehid, ozon, dan partikel debu. Polutan tersebut bersifat mengiritasi saluran pernafasan yang dapat mengakibatkan gangguan fungsi paru. Gas SO₂ dapat menimbulkan efek iritasi pada saluran pernafasan bagian atas karena mudah larut dalam air yang mengakibatkan produksi lendir meningkat sehingga terjadi penyempitan pada saluran pernafasan. Nitrogen dioksida bersifat iritan dan radikal. Gas NO₂

termasuk salah satu gas utama dalam reaksi kimia di atmosfer karena dapat menghasilkan ozon dilapisan troposfer setelah bereaksi dengan sinar ultraviolet (Sufya, 2010).

Kemajuan peradaban telah menggeser perkembangan industri ke arah penggunaan mesin-mesin, dan alat-alat transportasi berat (Arifiani, 2004). Alat-alat transportasi bermesin baik udara, laut, maupun darat digunakan untuk membantu mobilitas manusia dalam melaksanakan tugasnya, pemanfaatan teknologi untuk memenuhi kebutuhan manusia yang semakin kompleks, ternyata menimbulkan berbagai masalah lingkungan. Salah satu yang ditimbulkan adalah polusi udara.

Masalah polusi udara merupakan masalah yang berbahaya bagi kehidupan manusia baik yang beraktifitas di dalam maupun di luar ruang. Bahkan studi United State Environmental Protection Agency (US EPA) tentang peluang manusia terpapar polusi mengindikasikan bahwa derajat polusi dalam ruang bisa dua sampai lima lebih tinggi dibandingkan dengan polusi luar ruang. Lembaga EPA tersebut juga menempatkan polusi udara dalam ruang sebagai satu dari lima besar polusi yang berisiko mengancam kesehatan masyarakat modern. Polusi di dalam ruang ini dapat terjadi dimana saja baik di rumah, hotel, kantor, bahkan sekolah. Banyak sekali bahan-bahan di dalam ruang yang mudah terhirup. Di dalam ruang tertutup bisa terjadi akumulasi berbagai radikal bebas yang sangat berbahaya bagi manusia (USEPA,2009). Polusi udara telah memberikan implikasi negatif terhadap kesehatan manusia secara luas. Salah satunya berdampak pada kesehatan paru-paru, yaitu berkurangnya fungsi kapasitas paru mempengaruhi aliran udara pernafasan.

Sektor transportasi merupakan penyumbang 80% pencemaran udara di daerah perkotaan di Indonesia. Pencemaran udara yang berasal dari kendaraan bermotor antara lain adalah NO₂ , SO₂ , CO, Pb, hidrokarbon, dan partikulat (Mukono,1997). Pada pengukuran tahun 2007, konsentrasi debu di beberapa lokasi masih melebihi batas baku mutu udara ambien. Untuk konsentrasi gas yang melebihi batas yaitu gas NO₂ yang mencapai angka

0,0667 ppm. Angka tersebut melebihi nilai baku mutu udara ambien yaitu 0,05 ppm (BTKL, 2007). Polutan udara tersebut dapat mengakibatkan berbagai macam gangguan kesehatan terutama gangguan pada saluran pernafasan.

Masyarakat yang berisiko terkena pencemaran udara yaitu masyarakat pengguna jalan raya, masyarakat yang tinggal di tepi jalan raya, maupun masyarakat yang bekerja di ataupun dekat jalan raya, misalnya polisi lalu lintas, penyapu jalan, pedagang kaki lima, pedagang asongan ataupun anak jalanan yang biasa mengamen atau meminta-minta di persimpangan jalan. Polisi lalu lintas yang bekerja di sepanjang jalan di wilayah kota Pemalang yang padat merupakan anggota masyarakat yang berisiko terkena pencemaran udara. Selama minimal 5 jam per hari Polantas bertugas di lapangan. Hari Senin dimulai dari pukul 05.30-09.00 WIB dan pada hari Selasa dimulai dari pukul 05.30-08.30 WIB. Pada sore hari bertugas mulai pukul 16.00-18.00 WIB. Jadwal tersebut masih ditambah dengan tugas bergantian pada hari Sabtu dan Minggu serta pada hari libur nasional dan hari besar. Paparan dalam jangka waktu yang lama akan memiliki risiko mendapat gangguan saluran pernafasan. Tingginya polutan di udara pada pagi hari dan sore hari dapat mengakibatkan gangguan fungsi paru pada Polantas.

Berdasarkan hasil survei awal dengan melakukan wawancara terhadap 14 anggota polisi lalu lintas Polres Pemalang didapatkan 11 dari 14 orang yang mengeluhkan sering batuk kering, terdapat 8 dari 14 orang juga mengeluhkan batuk berdahak. Selain itu terdapat 7 dari 14 orang yang mengeluhkan batuk yang disertai dengan sesak nafas dan suatu kali sesak nafas tanpa batuk. Data kesehatan Kesehatan Polantas Polres Pemalang tahun 2016 diketahui bahwa terdapat 27 orang mengeluhkan sering batuk terutama yang disertai dahak di malam hari dan sesekali disertai dengan sesak nafas disaat batuk. Namun pada pemeriksaan rontgen tidak dideteksi adanya penyakit paru. Dari keluhan-keluhan yang dirasakan oleh Polantas Polres Pemalang tersebut apabila tidak ditangani sejak dini dapat menimbulkan gangguan secara kronis dan mengganggu fungsi paru.

Bagi polisi yang bekerja di tempat dengan tingkat polusi yang tinggi tentunya hal ini sangat berbahaya. Polisi menjadi sangat rentan terhadap bahaya kesehatan yang ditimbulkan oleh adanya pemaparan polusi udara dalam jangka panjang. Oleh karena itulah maka perlu adanya perlindungan bagi polisi agar mereka bisa terhindar dari akibat yang ditimbulkan oleh polusi (Kapanlagi, 2008).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah ada hubungan masa kerja dengan kapasitas vital paru pada polisi lalu lintas di Polres Pemalang?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan masa kerja dengan kapasitas vital paru pada polisi lalu lintas di Polres Pemalang.

2. Tujuan Khusus

Sedangkan tujuan khusus penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui tentang masa kerja pada polisi lalu lintas
- b. Untuk mengetahui tentang kapasitas vital paru pada polisi lalu lintas
- c. Untuk menganalisa hubungan masa kerja dengan kapasitas vital paru

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan keilmuan tentang dampak kesehatan akibat polusi udara yang ada di dalam ruang terbuka dan ruang tertutup, sehingga dapat memberikan pengetahuan dan menambah wawasan ilmu pengetahuan.

2. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan memberikan gambaran dampak polusi udara terhadap kesehatan khususnya fungsi paru, sehingga menjadi

informasi bagi masyarakat dan pemerintah dan Kepolisian Republik Indonesia khususnya.

- b. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai dampak polusi udara terhadap lingkungan dan kesehatan manusia.
- c. Sebagai bahan referensi dan sumber informasi bagi pembaca, terutama bagi kalangan pelajar mendapatkan informasi mengenai hubungan masa kerja dengan kapasitas vital paru.

E. Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Variabel yang diteliti	Hasil Penelitian	Desain Penelitian	Perbedaan
1	Setiyawan Nurbiantara, (2010)	Variabel independent : polusi udara Variabel dependent : fungsi paru	Hasil pengukuran autspirometer menunjukkan dari 41 orang 23 orang memiliki %FVC < 80 % dan 18 orang memiliki %FVC ≥ 80. Dari 23 orang tersebut 18 orang adalah polisi lalu lintas yang bekerja di lapangan dan 5 orang bekerja di kantor. Sedangkan dari 18 orang yang memiliki nilai %FVC ≥ 80 % 7 orang bekerja di lapangan dan 11 orang bekerja di kantor. Dari hasil perhitungan didapatkan bahwa dengan Interval kepercayaan 95% didapatkan <i>odds ratio</i> 5,65 dan <i>confidence interval</i> antara 1,43-22,28 dan dengan Uji X^2 didapatkan <i>p value</i> = 0,01 < α = 0,05 dimana pengaruh polusi udara terhadap fungsi paru polisi adalah signifikan	Metode penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i> Sampel penelitian ini adalah polisi Lalu Lintas yang bekerja di satuan Lalu Lintas Kepolisian Kota besar Surakarta sebanyak 41 orang dengan rincian sebanyak 25 bekerja di lapangan dan 16 bekerja di dalam kantor	Perbedaan penelitian ini adalah metode penelitian yang digunakan , sedangkan persamaanya adalah variabel yang diukur polusi udara terhadap volume tidal paru paru
2	Sufya Akunsari (2011)	Variabel Independent : Paparan Debu Kapas Variabel Dependent : Kejadian Penurunan Kapasitas Fungsi Paru	Hasil penelitian ini berupa kadar debu kapas lingkungan rata-rata sebesar 0,768 mg/m yang telah melebihi NAB dan kapasitas fungsi paru dari 61 responden terdapat 7 responden dengan kapasitas fungsi paru normal (11,48 %) dan 54 responden dengan kapasitas fungsi paru tidak normal (88,52%)	penelitian observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i> , data dianalisis secara statistik dan proporsional. Pemilihan sampel dilakukan secara pencuplikan random sederhana (<i>simple random sampling</i> atau SRS) sebanyak 61 tenaga kerja dari	Perbedaan pada penelitian ini adalah Variabel yang diteliti penelitian oleh Sufya Variabelnya paparan debu kapas ,sedangkan pada penelitian ini

			populasi yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Uji statistik menggunakan uji <i>pearson correlation</i> atau <i>product moment</i>	Variabel yang diteliti adalah pemaparan polusi udara terhadap kapasitas volumn tidal
3	Maulida wijaya putri (2015)	Variabel Independent : Kebiasaan merokok Variabel Dependent : kapasitas vital paru	Analisi statistik didapatkan hasil merokok dapat menjadi faktor resiko sebesar 5,529 kali terjadinya penurunan kapasitas vital paru dibandingkan dengan yang tidak merokok Jenis penelitian dalam penelitian Maulida adalah observasional dengan rancangan penelitian <i>Case Control</i>. Teknik pengambilan sampel secara <i>Purposive Sample</i> dengan kriteria Inklusi dan Eklusi . pengukuran kapasitas vital paru dengan menggunakan spirometer, sehingga didapatkan kelompok kasus dan kelompok kontrol . analisis statistik menggunakan <i>Chi-Square</i> dengan <i>degree of confident</i> sebesar 95%	Perbedaan pada penelitian ini adalah pada penelitian Maulida menggunakan kelompok kontrol untuk penelitian sedangkan pada penelitian ini tidak menggunakan kelompok kontrol persamaanya adalah sama sama menggunakan metodologi penelitian menggunakan <i>Chi-Square</i>
4	Decky Muharom Raditya (2012)	Variabel Independent : Konsumsi Rokok Variabel Dependent : Kapasitas Vital Paru	Hasil penelitian ini didapat mahasiswa yang merokok sejumlah 52,2% dan Tidal Volume mahasiswa 56,8% sehat sesuai dengan Tidal Volume orang dewasa. Hasil uji statistika didapat $p=0,344$ diartikan tidak ada hubungan antara perilaku merokok mahasiswa dengan kapasitas Tidal Volume. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa jumlah konsumsi rokok tidak berhubungan dengan nilai volume tidal pada mahasiswa prodi keperawatan S1 di STIKES RS Baptis Kediri	Desain dari penelitian ini yaitu <i>cross sectional</i>. Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa prodi keperawatan S1 angkatan II dan III di STIKES RS Baptis Kediri. Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 46 responden dengan menggunakan <i>total sampling</i>. Variabel independennya adalah jumlah konsumsi rokok. Variabel dependennya adalah nilai volume tidal. Data dikumpulkan dengan menggunakan Pada penelitian ini perbedaan adalah alat uji yang digunakan pada penelitian Decky adalah <i>Pearson Correlation</i> sedangkan pada penelitian ini menggunakan alat ukur <i>Chi-Square</i>. Persamaan pada penelitian ini adalah variabel yang diteliti Kapasitas

kuisoner dan pengumpulan volume tidal dengan alat repi-aide. Uji statistik yang digunakan *pearson correlation* dengan tingkat kemaknaan $\alpha < 0,05$

Vital Paru

Yodha
Agrapradipta
Adhikakusuma
2013

Variabel independent : indeks massa tubuh
Variabel dependent : volume dan kapasitas paru pada perokok aktif dan perokok pasif

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara IMT dengan VCE ($p = 0,219$), VCI ($p = 0,426$) dan KVP ($0,195$). Hasil analisis selanjutnya menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara IMT dengan KV ($p = 0,015$), VT ($p = 0,026$), KI ($p = 0,016$), dan VEP1 ($p = 0,004$). Kekuatan hubungan tersebut bersifat lemah

Penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional* digunakan dalam penelitian ini. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *simple random sampling* dengan jumlah sampel 82 orang. Hasil tes fungsi paru dijabarkan menjadi kapasitas vital (KV), volume tidal (VT), volume cadangan inspirasi (VCI), volume cadangan ekspirasi (VCE), kapasitas inspirasi (KI), kapasitas vital paksa (KVP) dan VEP1

Perbedaan pada penelitian ini adalah teknik pengambilan sampel serta variabel yang diukur, pada penelitian yang dilakukan Yodha variabel yang digunakan adalah pengukuran IMT, sedangkan pada penelitian ini yang diukur adalah pengaruh rokok terhadap kapasitas tidal volume