

ABSTRACT

Dust particles are a mixture of solid and liquid particles that can be found in the air. The dust particles consist of two categories, the category of dust particles ≤ 10 micrometers (PM_{10}) and dust particles ≤ 2.5 micrometers ($PM_{2.5}$). Tulungagung regency is one of the largest marble producing areas in Indonesia. The marble stone industry is one of the industries that contribute to air pollution. Long-term exposure to dust can cause persistent changes in lung function in the form of obstructive pulmonary disorders. The purpose of this research is to analyze the relationship of $PM_{2.5}$ with disruption of lung function and respiratory complaints to workers in marble processing industry at UD X Campurdarat Tulungagung District.

This research is an observational analytic research. The design of this study was cross sectional. The sample in this study was 32 workers consisting of 26 workers exposed and 7 unexposed workers. Data collected included age, sex, education level, length of service, smoking habits, respiratory protective equipment, house spacing, $PM_{2.5}$ concentration, temperature, humidity, pulmonary function and respiratory complaints.

The results showed $PM_{2.5}$ levels in the exposed areas still did not meet the quality standards. The results of statistical tests show there is a relationship between the habit of using PPE and smoking habits with the status of lung physiology. Variables related to respiratory complaints of workers are $PM_{2.5}$ levels, habitual use of PPE and smoking habits. There was no difference in the occupational physiologic status of exposed and unexposed workers. There are differences in respiratory complaints between exposed and unexposed workers.

The conclusion of this research is lung function disorder influenced by habit of wearing PPE and smoking habit. Worker respiratory complaints are affected by $PM_{2.5}$ levels, the habit of using PPE and smoking habits. So industrial owners have to make the appropriate ventilation system and flush the workplace. For the workers recommended not to smoke while working, diligent exercise and consume healthy food.

Keywords: Status of Lung Faucal, Respiratory Complaint, $PM_{2.5}$ Level, Marble Industry

ABSTRAK

Partikel debu adalah campuran dari partikel padat dan cair yang dapat ditemukan di udara. Partikel debu terdiri dari dua kategori, yaitu kategori partikel debu ≤ 10 mikrometer (PM_{10}) dan partikel debu $\leq 2,5$ mikrometer ($PM_{2,5}$). Kabupaten Tulungagung merupakan salah satu daerah penghasil batu marmer terbesar di Indonesia. Industri batu marmer merupakan salah satu industri yang berkontribusi terhadap pencemaran udara. Paparan debu dalam jangka panjang dapat menyebabkan perubahan menetap pada faal paru berupa gangguan obstruktif paru. Tujuan dari penelitian ini adalah Menganalisis hubungan kadar $PM_{2,5}$ dengan gangguan fungsi paru dan keluhan pernapasan pada pekerja di industri pengolahan batu marmer di UD X Kecamatan Campurdarat Tulungagung.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik. Desain penelitian ini adalah *cross sectional*. Sampel dalam penelitian sebesar 32 pekerja yang terdiri dari 26 pekerja terpapar dan 7 pekerja tidak terpapar. Data yang dikumpulkan meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, masa kerja, kebiasaan merokok, penggunaan alat pelindung pernapasan, jarak rumah, kadar $PM_{2,5}$, suhu, kelembapan, gangguan fungsi paru dan keluhan pernapasan.

Hasil penelitian menunjukkan kadar $PM_{2,5}$ di area terpapar masih belum memenuhi baku mutu PERMENAKERTRANS No 13 Tahun 2011. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan antara kebiasaan memakai APD dan kebiasaan merokok dengan status faal paru. Variabel yang berhubungan dengan keluhan pernapasan pekerja adalah kadar $PM_{2,5}$, kebiasaan memakai APD dan kebiasaan merokok. Tidak ada perbedaan status faal paru pekerja terpapar dan tidak terpapar. Terdapat perbedaan keluhan pernapasan antara pekerja terpapar dan tidak terpapar.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah gangguan fungsi paru dipengaruhi oleh kebiasaan memakai APD dan kebiasaan merokok. Keluhan pernapasan pekerja dipengaruhi oleh kadar $PM_{2,5}$, kebiasaan memakai APD dan kebiasaan merokok. Sehingga pemilik industri harus membuat sistem ventilasi yang sesuai dan menyiram tempat kerja. Bagi tenaga kerja di anjurkan tidak merokok saat bekerja, rajin berolah raga dan mengkonsumsi makanan sehat.

Kata Kunci: Status Faal Paru, Keluhan Pernapasan, Kadar $PM_{2,5}$, Industri Marmer