

**ABSTRACT**

According to ILO estimates in 2017, more than 1.8 million deaths from work every year in the Asia and Pacific region. About 374 million injuries and illnesses result from work. The prevalence of pulmonary faal disorders in welding reaches 74%. Welding is a process that aims to unite two parts of metal using a heat source; the welding process produces pollutants that are fumes. Fumes measuring 0,2 – 0,3  $\mu\text{m}$ , containing 18 oxides of heavy metals, if inhaled, can cause health problems in the respiratory system, significantly impaired pulmonary function. Impaired pulmonary function is also influenced by several other factors such as the characteristics and behavior of workers and exposure to welding fumes. The purpose of this study was to analyze the risk factors of characteristics, behavior, and exposure to welding fumes with the occurrence of pulmonary faal disorders in welding workers.

This research method is a literature review, namely literature study research to assess, criticize, dig and analyze more in relation to the topic that is researched, then done meta-analysis using JASP software version 0.9.2. This study's data sources came from Google Scholar, Science Direct, Pubmed, and Spinger and then sorted according to inclusion and exclusion criteria and obtained 20 research articles.

The results of several studies showed that variable lifespan (50%), working period (43.7%), duration of exposure (83.3%), smoking habits (80%), use of PPE (60%), and exposure to welding fumes (72.8%) pulmonary function disorders while nutritional status (100%) not related to impaired pulmonary function. The results of meta-analysis of risk factors showed the value of pooled PR duration of exposure 1,954 (95% CI 0.31 – 1.03), smoking habit 2,159 (95% CI 0.33 – 1.22), Use of PPE 1,491 (95% CI -0.50 – 1.30) and exposure to welding fumes 2,271 (955 CI 0.52 – 1.12) to impaired pulmonary function of welding workers.

Risk factors for impaired pulmonary function are highest in exposure to welding fumes and smoking habits. It is expected that welding industry managers can minimize exposure to fumes in workers and apply non-smoking areas to the work environment.

*Keyword : Welding workers, Pulmonary function disorder, Weldnig fumes*

**ABSTRAK**

Menurut perkiraan ILO tahun 2017, lebih dari 1,8 juta kematian akibat kerja per tahunnya di kawasan Asia dan Pasifik. Sekitar 374 juta cedera dan penyakit akibat kerja. Prevalensi terjadinya gangguan faal paru pada pengelasan mencapai 74%. Pengelasan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menyatukan dua bagian logam menggunakan sumber panas, proses pengelasan menghasilkan polutan yaitu *fumes*. *Fumes* berukuran 0,2 – 0,3  $\mu\text{m}$ , mengandung 18 oksida logam berat, apabila terhirup dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada sistem pernapasan terutama gangguan faal paru. Gangguan faal paru juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain seperti karakteristik dan perilaku pekerja serta paparan *welding fumes*. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis faktor risiko karakteristik, perilaku dan paparan *welding fumes* dengan terjadinya gangguan faal paru pada pekerja pengelasan

Metode dalam penelitian ini adalah *literature review* yaitu penelitian studi pustaka untuk menilai, mengkritik, menggali dan menganalisis lebih dalam terkait topik yang di teliti, kemudian dilakukan meta-analisis menggunakan software JASP version 0.9.2. Sumber data dalam penelitian ini berasal dari *Google Scholar*, *Science Direct*, *Pubmed* dan *Spinger* kemudian dilakukan pemilahan sesuai dengan kriteria inklusi dan eklusi dan diperoleh 20 artikel penelitian.

Hasil analisis beberapa penelitian menunjukkan bahwa variabel umur (50%), masa kerja (43,7%), lama paparan (83,3%), kebiasaan merokok (80%), penggunaan APD (60%) dan paparan *welding fumes* (72,8%) berhubungan dengan gangguan faal paru sedangkan status gizi (100%) tidak berhubungan dengan gangguan faal paru. Hasil meta-analisis faktor risiko menunjukkan nilai *pooled PR* variabel, lama paparan 1.954 (95% CI 0.31 – 1.03), kebiasaan merokok 2.159 (95% CI 0.33 – 1.22), Penggunaan APD 1.491 (95% CI -0.50 – 1.30) dan paparan *welding fumes* 2.271 (95% CI 0.52 – 1.12) terhadap gangguan faal paru pekerja pengelasan.

Faktor risiko terjadinya gangguan faal paru tertinggi pada paparan *welding fumes* dan kebiasaan merokok. Diharapkan pengelola industri pengelasan dapat melakukan minimalisasi paparan *fumes* pada pekerja dan menerapkan kawasan bebas rokok pada lingkungan kerja.

Kata Kunci : Pekerja pengelasan, Gangguan Faal Paru, *Welding fumes*