

ABSTRACT

OCCUPATIONAL RISK ANALYSIS IN THE USE OF HOUSEHOLD SCALE BIOMASS COMBUSTION FURNACES

By

FARREL FITRA RASENDRA

The use of household-scale biomass combustion furnaces is still largely carried out manually and involves working postures that may pose a risk of musculoskeletal disorders. This study aims to analyze work-related risks based on the working postures of users during biomass combustion furnace activities. The methods applied in this study were the Rapid Entire Body Assessment (REBA) to evaluate ergonomic risk levels and the Nordic Body Map (NBM) to identify subjective musculoskeletal complaints. The analyzed activities included preparing the furnace, preparing fuel, inserting fuel, igniting the fire, monitoring the combustion process, extinguishing the fire, and cleaning the combustion chamber. The results indicate that most work elements fall into high to very high ergonomic risk categories according to REBA, mainly due to awkward postures, repetitive movements, physical workload, and certain work durations. Meanwhile, the NBM assessment shows that musculoskeletal complaints experienced by users are still classified as low risk. This discrepancy suggests that although significant discomfort has not yet been perceived, non-ergonomic working postures may still pose long-term health risks. Therefore, ergonomic improvements are necessary to reduce injury risks and enhance safety and comfort for biomass furnace users..

Keywords: musculoskeletal disorders, work posture, REBA, NBM

ABSTRAK

ANALISIS RESIKO KERJA PADA PENGGUNAAN TUNGKU PEMBAKARAN BIOMASSA SKALA RUMAH TANGGA

Oleh

FARREL FITRA RASENDRA

Penggunaan tungku pembakaran biomassa skala rumah tangga sebagian besar masih dilakukan secara manual dan melibatkan postur kerja yang dapat menimbulkan risiko gangguan muskuloskeletal. Studi ini bertujuan untuk menganalisis risiko terkait pekerjaan berdasarkan postur kerja pengguna selama aktivitas tungku pembakaran biomassa. Metode yang diterapkan dalam studi ini adalah *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengevaluasi tingkat risiko ergonomis dan *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengidentifikasi keluhan muskuloskeletal subjektif. Aktivitas yang dianalisis meliputi persiapan tungku, persiapan bahan bakar, memasukkan bahan bakar, menyalakan api, memantau proses pembakaran, memadamkan api, dan membersihkan ruang pembakaran. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar elemen pekerjaan termasuk dalam kategori risiko ergonomis tinggi hingga sangat tinggi menurut REBA, terutama karena postur yang canggung, gerakan berulang, beban kerja fisik, dan durasi kerja tertentu. Sementara itu, penilaian NBM menunjukkan bahwa keluhan muskuloskeletal yang dialami pengguna masih diklasifikasikan sebagai risiko rendah. Perbedaan ini menunjukkan bahwa meskipun ketidaknyamanan yang signifikan belum dirasakan, postur kerja yang tidak ergonomis mungkin masih menimbulkan risiko kesehatan jangka panjang. Oleh karena itu, perbaikan ergonomis diperlukan untuk mengurangi risiko cedera dan meningkatkan keselamatan serta kenyamanan bagi pengguna tungku biomassa.

Kata kunci: *musculoskeletal disorders*, postur kerja, REBA, NBM