

PERANCANGAN *FILLER* MESIN UNTUK BUBUK KOPI KAPASITAS 4 KG MENGGUNAKAN *SCREW*

Muhamad Haykal Akbar

ABSTRAK

Pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di sektor kopi menuntut adanya sistem pengemasan yang lebih efisien, konsisten, dan mudah dioperasikan. Pada praktiknya, sebagian besar UMKM masih melakukan proses pengisian bubuk kopi secara manual, yang berdampak pada rendahnya konsistensi takaran, keterbatasan kapasitas produksi, serta meningkatnya ketergantungan pada operator. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan merealisasikan mesin filler bubuk kopi berbasis mekanisme screw (auger) dengan kapasitas material 4 kg sebagai solusi pengemasan yang lebih aplikatif bagi UMKM. Metode penelitian yang digunakan bersifat perancangan rekayasa (engineering design), meliputi identifikasi kebutuhan pengguna, pengembangan beberapa alternatif desain, pemilihan desain terbaik menggunakan metode selection matrix, perancangan detail menggunakan perangkat lunak *CAD*, proses fabrikasi, serta pengujian awal secara fungsional dan geometrik. Mesin yang dirancang terdiri dari hopper, screw feeder, rangka utama, pipa transfer, mekanisme pembentuk kemasan, serta sistem penyegelan vertikal dan horizontal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin filler bubuk kopi berhasil direalisasikan dalam bentuk prototipe yang berfungsi sesuai dengan konsep perancangan. Sistem screw mampu mengalirkan bubuk kopi secara stabil, struktur rangka memenuhi kebutuhan kekuatan dan kemudahan perawatan, serta sistem pengemasan dapat bekerja secara terintegrasi. Dengan demikian, mesin ini dinilai mampu memenuhi kebutuhan dasar UMKM dalam meningkatkan efisiensi, konsistensi proses pengemasan, dan profesionalitas produk. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi awal dalam pengembangan mesin pengemas bubuk skala kecil berbasis perancangan mekanik.

Kata kunci : mesin *filler*, bubuk kopi, *screw (auger)*, pengemasan, UMKM

DESIGN OF A SCREW-BASED FILLING MACHINE FOR COFFEE POWDER WITH A 4 KG CAPACITY

Muhamad Haykal Akbar

ABSTRACT

The growth of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in the coffee sector has increased the demand for more efficient, consistent, and user-friendly packaging systems. In practice, many MSMEs still rely on manual coffee powder filling processes, which often result in inconsistent product weight, limited production capacity, and high dependence on operators. This study aims to design and realize a screw-based (auger) coffee powder filler machine with a material capacity of 4 kg as a practical packaging solution for small-scale industries. The research method is based on an engineering design approach, including user requirement identification, development of several design alternatives, selection of the optimal design using a selection matrix method, detailed CAD-based design, fabrication, and preliminary functional and geometric testing. The designed machine consists of a hopper, screw feeder, main frame, transfer pipe, packaging forming mechanism, and vertical and horizontal sealing systems. The results show that the coffee powder filler machine was successfully realized in the form of a functional prototype that operates in accordance with the design concept. The screw feeding system provides stable material flow, the machine structure meets strength and maintenance requirements, and the packaging system operates in an integrated manner. Therefore, the developed machine demonstrates potential to improve packaging efficiency, consistency, and product professionalism for MSMEs. This study is expected to serve as an initial reference for the development of small-scale powder packaging machines based on mechanical design principles.

Keywords): *filler machine, coffee powder, screw (auger), packaging, MSMEs*