

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KELAPA MUDA (*Cocos nucifera* L.)

MIKO KURNIAWAN

2011112035



I. Ashadi Hasan, S.TP, M.Tech

II. Dr. Omil Charmyn Chatib, S.TP, M.Si

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KELAPA MUDA (*Cocos nucifera L.*)

Miko Kurniawan, Ashadi Hasan, Omil Charmyn Chatib

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun mesin pengupas kelapa muda (*Cocos nucifera L.*) yang mampu meningkatkan efisiensi kerja, keselamatan operator, dan kualitas hasil kupasan. Mesin dirancang menggunakan motor listrik 0,5 HP dengan sistem transmisi *pulley-belt* dan dilengkapi tiga pisau utama: pisau bahu, pisau badan, dan pisau dasar. Desain mesin disesuaikan dengan data antropometri masyarakat Indonesia untuk mendukung ergonomi kerja. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kapasitas kerja mesin mencapai 45 buah/jam, meningkat signifikan dibanding metode manual sebesar 25 buah/jam. Konsumsi energi spesifik berkurang drastis dari 13,25 kJ/buah (manual) menjadi 5,87 kJ/buah (mesin). Beban kerja operator juga menurun, dengan daya yang dikeluarkan turun dari 93,5-watt (manual) menjadi 70,1-watt saat menggunakan mesin. Selain itu, tingkat kebisingan berada pada 76 dB, masih dalam batas aman untuk lingkungan kerja. Analisis ekonomi menunjukkan biaya produksi sebesar Rp4.995 per buah dengan titik impas sebesar 311 buah/tahun, yang menandakan bahwa mesin ini layak secara finansial untuk diterapkan pada usaha kecil dan menengah. Hasil pengupasan yang dihasilkan juga lebih rapi, seragam, dan estetik. Dengan demikian, mesin ini terbukti mampu meningkatkan produktivitas, mengurangi kelelahan operator, serta memberikan keuntungan teknis dan ekonomis.

Kata kunci: mesin pengupas kelapa muda, kapasitas kerja, ergonomi, energi spesifik, analisis ekonomi

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A YOUNG COCONUT (*Cocos nucifera* L.) PEELING MACHINE

Miko Kurniawan, Ashadi Hasan, Omil Charmyn Chatib

ABSTRACT

*This study aims to design and develop a young coconut (*Cocos nucifera* L.) peeler machine to improve work efficiency, operator safety, and peeling quality. The machine is powered by a 0.5 HP electric motor with a pulley-belt transmission system and is equipped with three main blades: top (shoulder), side (body), and bottom cutters. The machine's design is tailored to Indonesian anthropometric data to ensure ergonomic operation. Test results show the machine's work capacity reached 45 fruits/hour; a notable increase compared to the manual method of 25 fruits/hour. Specific energy consumption significantly decreased from 13.25 kJ/fruit (manual) to 5.87 kJ/fruit (machine). Operator workload was also reduced, with power output dropping from 93.5 watts (manual) to 70.1 watts using the machine. Noise levels were measured at 76 dB, within the acceptable safety threshold. Economically, the production cost is IDR 4,995 per fruit with a break-even point of 311 fruits/year, indicating strong financial feasibility for small to medium-scale enterprises. The machine also produced cleaner, more uniform, and aesthetically better peeling results. Therefore, this machine effectively enhances productivity, reduces operator fatigue, and offers both technical and economic benefits.*

Keywords: *young coconut peeler machine, work capacity, ergonomics, specific energy, economic analysis*