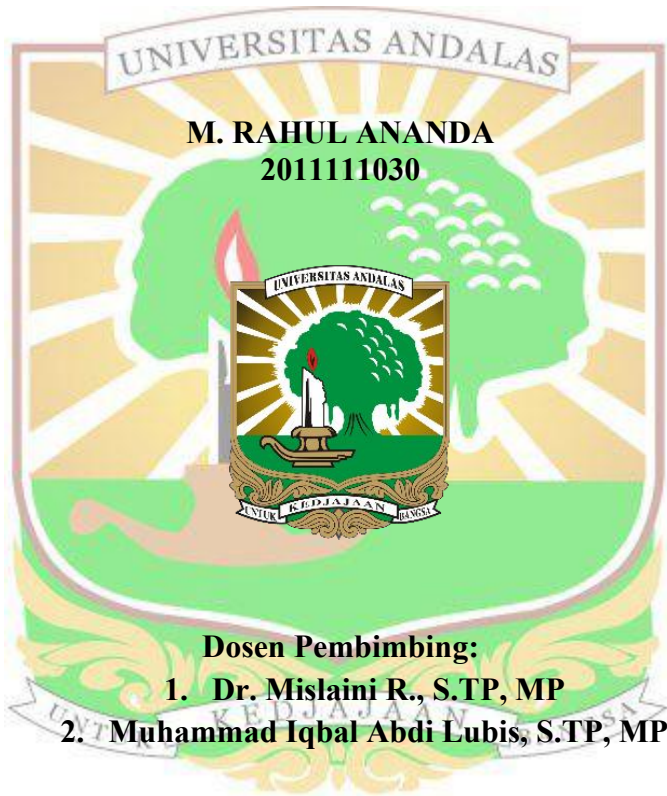


MODIFIKASI ALAT PEMANEN UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.) SEMI MEKANIS

M. RAHUL ANANDA
2011111030



Dosen Pembimbing:

- 1. Dr. Mislaini R., S.TP, MP**
- 2. Muhammad Iqbal Abdi Lubis, S.TP, MP**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

MODIFIKASI ALAT PEMANEN UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.) SEMI MEKANIS

M. Rahul Ananda, Mislaini R., Muhammad Iqbal Abdi Lubis

ABSTRAK

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan komoditas pangan yang memiliki potensi besar di Indonesia, namun proses pemanenannya masih banyak dilakukan secara manual menggunakan cangkul sehingga membutuhkan tenaga besar, waktu lama, dan menyebabkan kerusakan umbi. Penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi alat pemanen ubi jalar semi mekanis berdasarkan prinsip ergonomi serta menganalisis kinerja teknis, ekonomi, energi, dan tingkat kepuasan pengguna. Kebaharuan penelitian ini terletak pada modifikasi desain tuas pegangan dan sistem kuku pencengkeram yang dirancang lebih ergonomis sehingga mampu meningkatkan kenyamanan, keamanan, dan efektivitas kerja operator dibandingkan rancangan alat sebelumnya. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan membandingkan pemanenan menggunakan alat semi mekanis dan metode konvensional pada enam bedengan percobaan. Parameter yang diamati meliputi kapasitas kerja, efisiensi relatif, persentase kerusakan ubi, biaya pokok, titik impas (*Break Even Point*/BEP), kebutuhan energi operator, daya operator dan analisis kepuasan pengguna menggunakan skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat pemanen ubi jalar semi mekanis mampu meningkatkan kapasitas kerja menjadi 107,86 kg/jam dibandingkan metode konvensional sebesar 85,28 kg/jam, dengan efisiensi relatif sebesar 126%. Persentase kerusakan ubi jalar menggunakan alat sebesar 1,77% lebih rendah dibandingkan metode konvensional sebesar 7,88%. Analisis ekonomi menunjukkan biaya pokok pemanenan sebesar Rp354,49/kg dengan nilai titik impas (BEP)

sebesar 2.166,28 kg/tahun. Energi operator menggunakan alat sebesar 244,73 Joule dengan daya operator 67,1 Watt lebih rendah dibandingkan metode konvensional dengan energi sebesar 374,70 Joule dan daya sebesar 86,58 Watt. Hasil analisis kepuasan pengguna terhadap 10 responden memperoleh skor 520 dari 700 atau 74,29%, yang termasuk kategori puas.

Kata Kunci: ubi jalar, alat pemanen semi mekanis, ergonomi, kapasitas kerja, kepuasan pengguna



MODIFICATION OF A SEMI-MECHANICAL SWEET POTATO (*Ipomoea batatas* L.) HARVESTER

M. Rahul Ananda, Mislaini R., Muhammad Iqbal Abdi Lubis

ABSTRACT

Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) is an important food crop with significant potential in Indonesia. However, harvesting is still commonly performed manually using hoes, requiring high labor input, considerable time, and often causing tuber damage. This study aimed to modify a semi-mechanical sweet potato harvester based on ergonomic principles and to evaluate its technical performance, economic feasibility, operator energy requirements, and user satisfaction. The novelty of this research lies in the modification of the handle lever design and the gripping claw system, which were redesigned ergonomically to improve operator comfort, safety, and work effectiveness compared to the previous design. The study employed an experimental method by comparing harvesting operations using the modified semi-mechanical harvester and the conventional harvesting method on six experimental beds. The observed parameters included field capacity, relative efficiency, tuber damage percentage, unit harvesting cost, Break-Even Point (BEP), operator energy expenditure, operator power, and user satisfaction assessed using a Likert scale. The results showed that the modified semi-mechanical harvester increased field capacity to 107.86 kg/h compared to 85.28 kg/h for the conventional method, with a relative efficiency of 126%. The percentage of tuber damage using the harvester was 1.77%, lower than that of the conventional method 7.88%. Economic analysis indicated a harvesting cost of IDR 354.49/kg and a Break-Even Point (BEP) of 2,166.28 kg/year. Operator

energy expenditure using the harvester was 244.73 J with an operator power requirement of 67.10 W, lower than the conventional method, which required 374.70 J and 86.58 W respectively. User satisfaction analysis involving 10 respondents yielded a score of 520 out of 700 (74.29%), categorized as satisfied.

Key Words: sweet potato, semi-mechanical harvester, ergonomics, working capacity, user satisfaction.

