

**PENGARUH VARIASI KEKASARAN GRINDING
TERHADAP HASIL PENGUPASAN KENTANG PADA MESIN
POTATO PEELER**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada
Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi salah satu Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Mesin



OLEH

Oleh:

ABDI DARMAWAN

NIM : 201710120311200

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH VARIASI KEKASARAN GRINDING TERHADAP HASIL PENGUPASAN KENTANG PADA MESIN POTATO PEELER

Diajukan Kepada :

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Teknik Mesin

Program Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Mesin

Disusun Oleh

Nama : Abdi Darmawan

Nim : 201710120311200

Ditemi dan Disetujui

Pada Tanggal :

Dosen Pembimbing I



Andinusa Rahmandhika ST., M.Eng

NIP. 190310091992

Dosen Pembimbing II



Ir. Daryono, MT

NIP. 10889090124

Mengetahui

Ketua Jurusan Mesin



Ir. Siti Aisyah ST., MT., Ph.D

NIP. 10815030572

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Abdi Darmawan

NIM : 201710120311200

Fakultas : Teknik

Jurusan : Mesin

Judul : PPENGARUH VARIASI KEKASARAN GRINDING TERHADAP
HASIL PENGUPASN KENTANG PADA MESIN POTATO PEELER

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir yang saya buat adalah benar-benar hasil tulisan saya sendiri, bukan jiplakan dari tulisan orang lain.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan saya dianggap tidak sah

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya

Malang, 03 Juli 2026


Abdi Darmawan

PENGARUH VARIASI KEKASARAN GRINDING TERHADAP HASIL PENGUPASAN KENTANG PADA MESIN POTATO PEELER

Abdi Darmawan^a, Andinusa Rahmandhika^b, Daryono^c

^{a,b,c} Universitas Muhammadiyah Malang
Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang
Jl. Raya Tlogomas No. 246, Malang, Jawa Timur, Indonesia, 65144
Telp. (0341) 464 318-128, Fax. (0341) 460782A
e-mail: abdidarmawan12@gmail.com

Abstracts

Potatoes are a food that can replace major foodstuffs such as wheat, rice, and corn, on the other hand potatoes are one of the ingredients that have a fairly large domestic and export trade value. In addition to its many enthusiasts, potatoes also have a lot of content that is beneficial to the body, the amount of public interest in processed potatoes makes potato processing home industries or food entrepreneurs who use potatoes as the main ingredient of their sales. The purpose of this research is to find out whether different types of sandpaper can affect the speed of stripping and find out from the difference in sandpaper whether it can affect the length of the stripping process. The research method used in this research is the experimental method. The experimental results of testing the potato peeler machine with variations in hardness found that sandpaper hardness can leave a rougher and uneven potato surface because harder sandpaper has larger and sharper abrasive particles. The potato weight test results show that coarser sandpaper hardness values can reduce the weight of larger potatoes, which may be undesirable if the goal of peeling is to minimize potato weight reduction.

Keywords: Potato Peeler; Grinding hardness; Potato; Imagej.

Abstrak

Kentang merupakan sebuah bahan pangan yang dapat menggantikan bahan pangan utama seperti gandum, padi, dan jagung, di lain sisi kentang salah satu bahan yang memiliki nilai perdagangan domestik dan ekspor yang terbilang banyak dinikmati. Selain peminatnya yang banyak, kentang juga memiliki banyak kandungan yang bermanfaat bagi tubuh, banyaknya minat masyarakat terhadap olahan kentang membuat home industry pengolah kentang atau para pengusaha makanan yang menggunakan kentang sebagai bahan utama penjualan mereka. Tujuan penelitian ini mengetahui apakah perbedaan jenis amplas dapat mempengaruhi kecepatan pengupasan dan mengetahui dari perbedaan amplas apakah dapat mempengaruhi lama proses pengupasan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Hasil eksperimen pengujian mesin potato peeler dengan variasi kekerasan didapatkan bahwa kekerasan amplas dapat meninggalkan permukaan kentang yang lebih kasar dan tidak merata karena amplas yang lebih keras memiliki partikel abrasif yang lebih besar dan tajam. Hasil pengujian berat kentang menunjukkan bahwa nilai kekerasan amplas yang lebih kasar dapat mengurangi berat kentang yang lebih besar, yang mungkin tidak diinginkan jika tujuan pengelupasan adalah untuk meminimalkan pengurangan berat kentang.

Kata Kunci: Potato Peeler; Kekerasan Grinding; Kentang; Imagej.

KATA PENGANTAR

Assalamua'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengaruh Variasi Kekasaran Grinding terhadap Hasil Pengupasan Kentang pada Mesin Potato Peeler"** dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Teknik (S.T.)** pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian penelitian tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan kemudahan kepada penulis.
2. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, motivasi, serta dukungan moral maupun material.
3. Bapak/Ibu dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
4. Seluruh dosen Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama masa perkuliahan.
5. Teman-teman Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan semangat, bantuan, dan kerja sama selama proses penyusunan skripsi.
6. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknik Mesin, serta dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Malang, 25 Juni 2024

Abdi darmawan

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengupas Kentang.....	4
2.2 Beberapa Tipe Alat Pengupas Kulit Kentang	4
2.2.1 Hand Potato Peeler.....	4
2.2.2 Electric potato peeler	5
2.2.3 Rotate Potato Peeler.....	5
2.2.4 Potato Peeler Machine	6
2.3 <i>Software</i> Image J	6
2.4 Dasar Teori Untuk Perhitungan	8
2.4.1 Perencanaan Tabung Dalam.....	8
2.5 Sifat Sifat Produk	13
2.6 Penelitian Terdahulu	16
2.6.1 Penggunaan Image-J dalam Mempelajari Ketebalan Lapisan Mikrostruktur	17
2.6.2 Analisis Ukuran Partikel Menggunakan <i>Free Software Image-J</i>	18

BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Diagram Alir	20
3.2 Persiapan Alat dan Material Penelitian	21
3.3 Prosedur Pengujian Alat.....	21
3.4 Analisis Hasil Pengujian	22
3.5 Kesimpulan dan Saran	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Mesin Potato Peeler	24
4.2 Alur Kerja Mesin Potato Peeler	24
4.3 Hasil Pengujian Alat Potato Peeler	25
4.3.1 Hasil Pengujian Penguapsan Kentang.....	26
4.3.2 Hasil Pengujian Massa Penguapsan Kentang	27
4.4 Analisis Hasil Penguapsan Kentang	28
4.4.1 Analisis Hasil Pengujian Pengupasan Kentang Kekerasan Amplas 800	28
4.4.2 Analisis Hasil Pengujian Pengupasan Kentang Kekerasan Amplas 1000	29
4.4.3 Analisis Hasil Pengujian Penguapsan Kentang Kekerasan Amplas 5000	31
4.5 Analisis Hasil Massa Penguapsan Kentang	33
BAB V PENUTUP.....	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hand Potato Peeler	4
Gambar 2. 2 Electric Potato Peeler	5
Gambar 2. 3 Rotate Potato Peeler	5
Gambar 2. 4 Potato Peeler Machine.....	6
Gambar 2. 5 Observasi Pasar	8
Gambar 2. 6 3D Desain Potato Peeler.....	16
Gambar 2. 7 Contoh Pengambilan Data Pengukuran Ketebalan dengan Menggunakan Image-J.....	17
Gambar 2. 8 Hasil pengolahan gambar SEM menggunakan Image-J melalui proses Thresholding dan gambar Outline untuk a) cuplikan 1, dan b) cuplikan 2	19
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 4. 1 Mesin Potato Peeler.....	24
Gambar 4. 2 Alur Tranformasi Daya Pada Potato Peeler	25
Gambar 4. 3 a). Proses awal Memasukan Kentang, b). Hasil Amplas Didalam Tabung, c). Kentang Hasil Potato Peeler	26
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Pengujian Pengupasan Kentang	33

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Spesifikasi Pengujian Pengupasan Kentang	24
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Massa Pengupasan Kentang	27
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil Pengujian Pengupasan Kentang	32
Tabel 4. 4 Hasil Massa Pengupasan Kentang	33

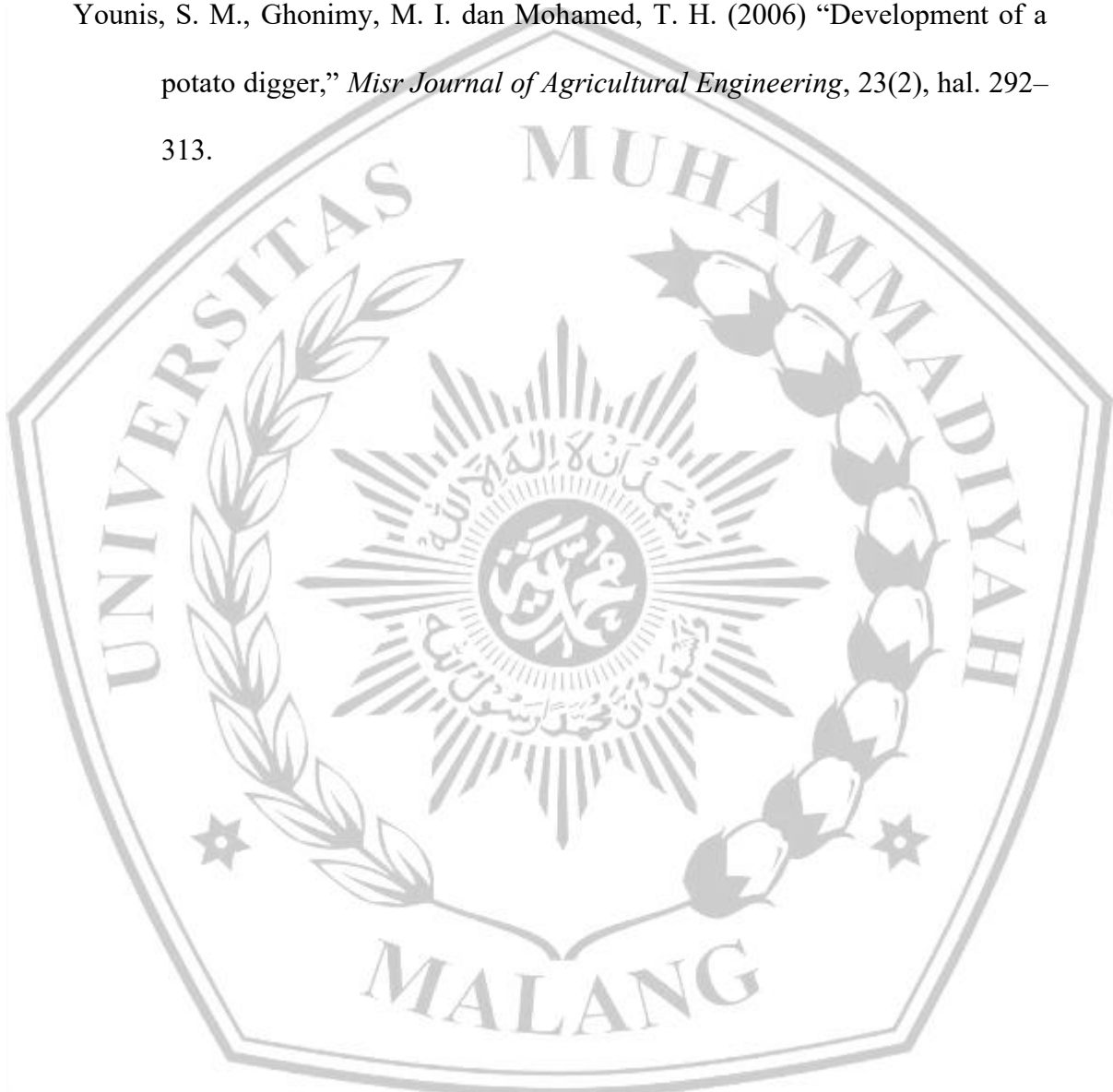


DAFTAR PUSTAKA

- Abràmoff, M. D., Magalhães, P. J. dan Ram, S. J. (2004) “Image processing with ImageJ,” *Biophotonics international*, 11(7), hal. 36–42.
- Erlangga, K. A. (2023) “Analisis Daya Saing Ekspor Produk Kentang Indonesia Terhadap Pasar ASEAN: Bahasa Indonesia,” *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(8), hal. 1840–1855.
- Faiz, A. *et al.* (2021) “Semi-automatic potato peeler and cutter: An initial development,” *Multidisciplinary Applied Research and Innovation*, 2(1), hal. 277–283.
- Irsyad, A. S. (2020) “PENGARUH VARIASI LAJU PEMAKANAN TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN PADA PROSES SURFACE GRINDING.” Institut Teknologi Nasional Malang.
- Musthafa, A. A. (2023) “Perancangan dan Pembuatan Mesin Pengupas Kentang.” Universitas Islam Indonesia.
- Rueden, C. T. *et al.* (2017) “ImageJ2: ImageJ for the next generation of scientific image data,” *BMC bioinformatics*, 18, hal. 1–26.
- Seprianto, E. (2017) “Analisa Rancangan Alat Pengupas Kulit Kentang Terhadap Kapasitas Produksi.” Universitas Islam Riau.
- Siagian, A. dan Iswandi, I. (2020) “Pengaruh Jarak Piring Rotari pada Mesin Pengupas Kentang,” *Mekanik*, 6(1), hal. 24–32.
- Sugandi, W. K., Herwanto, T. dan Yudi, A. P. (2018) “Rancang Bangun Mesin Pembersih dan Pengupas Kentang,” *Agrikultura*, 29(2), hal. 111–118.
- Sugiyanto, D. *et al.* (2022) “Design and performance testing of semi-automatic machine for potato peeler-cutter.”

Thoriq, A., Sampurno, R. M. dan Nurjanah, S. (2018) “Analisis Kinerja Dan Kelayakan Finansial Mesin Pengupas Kentang Tipe Silinder Abrasive (Performance and Financial Feasibility of Potato Peeler Abrasive Cylinder Type),” *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 6(1), hal. 1–11.

Younis, S. M., Ghonimy, M. I. dan Mohamed, T. H. (2006) “Development of a potato digger,” *Misr Journal of Agricultural Engineering*, 23(2), hal. 292–313.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341)464318 Psw. 128 Malang

LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama: Abdi Darmawan

NIM : 201710120311200

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) mahasiswa dengan hasil sebagai berikut

SKRIPSI	PERSENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	10
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	19
BAB III (METODE PENELITIAN)	18
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	8
BAB V (KESIMPULAN DAN SARAN)	0
NASKAH PUBLIKASI	20

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada peraturan Rektor No. 2 tahun 2017 dan berhak mengikuti ujian skripsi



Tim Plagiasi Teknik Mesin

Tri Hartono, ST., MT