

UJI PRODUKTIVITAS MESIN PEMOTONG UMBI-UMBIAN BERBENTUK STIK

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Pada Prodi Teknik Industri



OLEH :

RENITA SRI REJEKI

NPM. 23.23.04.00.15

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2026**

HALAMAN JUDUL

UJI PRODUKTIVITAS MESIN PEMOTONG UMBI-UMBIAN BERBENTUK STIK

TUGAS AKHIR

Di ajukan Untuk Memenuhi Salah Syarat
Memperoleh Gelar ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Pada Progam Studi Teknik Industri UNP Kediri



OLEH:

RENITA SRI REJEKI

NPM: 23.23.04.0015

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

2026

Tugas Akhir Oleh:

RENITA SRI REJEKI

NPM: 23.23.04.0015

Judul:

**UJI PRODUKTIVITAS MESIN PEMOTONG UMBI-UMBIAN
BERBENTUK STIK**

Telah disetujui untuk diajukan kepada Panitia Ujian Tugas Akhir Program Studi
Diploma 3 Teknik Industri FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 16 Juli 2026

Pembimbing I



Ary Permatadenny Nevita, S.E, S.T, M.M
NIDN.0704127901

Pembimbing II



Hisbulloh Ahlis Munawi, S.E, M.T
NIDN. 0716108101

Tugas Akhir Oleh:

RENITA SRI REJEKI

NPM: 23.23.04.0015

Judul:

**UJI PRODUKTIVITAS MESIN PEMOTONG UMBI-UMBIAN
BERBENTUK STIK**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Tugas Akhir
Program Studi Diploma 3 Teknik Industri FTIK UN PGRI Kediri.
Pada Tanggal: 16 Juli 2026

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

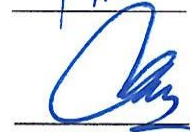
1. Ketua : Ary Permatadeny Nevita, S.E, S.T, M.M



2. Penguji I : Kartika Rahayu Tri Prasetyo Sari, S.Si., M.Sc.



3. Penguji II : Hisbulloh Ahlis Munawi, S.E, M.T



Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

LEMBAR PERTANYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Renita Sri Rejeki
Jenis kelamin : Perempuan
Tempat/tanggal lahir : Jakarta/14 Juni 2005
NPM : 23.23.04.0015
Fakultas/Prodi : FTIK/Prodi D-III Teknik Industri

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir ini dapat tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma di, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis mengacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri 20 Juli 2026



Renita Sri Rejeki

NPM: 23.23.04.0015

MOTTO

“Bermimpilah besar dan jangan takut gagal.”

(Penulis)

"Usaha dan keberanian tidak cukup tanpa adanya tujuan dan arah perencanaan"

(John F. Kennedy)

"Gagal hanya terjadi jika kita menyerah"

(B. J. Habibie)

Karya ini kupersembahkan untuk:

Karya ini kupersembahkan kepada Ibu tercinta, keluarga dan semua yang telah memberikan dukungan, doa, serta semangat.

ABSTRAK

Renita Sri Rejeki. 2026. *Uji Produktivitas Mesin Pemotong Umbi-Umbian Berbentuk Stik*. Tugas Akhir, Program Studi D-III Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri. Pembimbing I: Ary Permatadeny Nevita, S.T., S.E., M.M. Pembimbing II: Hisbulloh Ahlis Munawi, S.E., M.T.

Kata kunci: mesin pemotong stik, produktivitas, umbi-umbian

Proses pemotongan umbi-umbian pada industri rumah tangga dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) umumnya masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama, menghasilkan ukuran potongan yang kurang seragam, serta memiliki produktivitas yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu pemotongan, produktivitas mesin, tingkat keseragaman hasil potongan, dan tingkat kerusakan hasil potongan pada mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan tahapan pengembangan produk mengacu pada Engineering Design Method (EDM). Pengujian dilakukan menggunakan bahan uji berupa kentang, ubi jalar, dan talas. Data dikumpulkan melalui observasi, pengukuran langsung, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan perhitungan rata-rata waktu pemotongan, produktivitas mesin, keseragaman hasil potongan, dan persentase kerusakan hasil potongan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu pemotongan sebesar 55 detik untuk kentang, 58 detik untuk ubi jalar, dan 60 detik untuk talas. Produktivitas mesin yang dihasilkan berturut-turut sebesar 65,46 kg/jam, 62,08 kg/jam, dan 60,01 kg/jam. Tingkat kerusakan hasil potongan sebesar 6% pada kentang, 4% pada ubi jalar, dan 8% pada talas. Hasil pengukuran keseragaman menunjukkan rata-rata panjang potongan berkisar 39,81–40,85 mm dengan ketebalan 2,32–2,41 mm, sehingga mesin mampu menghasilkan potongan yang relatif seragam. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik memiliki kinerja yang baik, mampu meningkatkan efisiensi proses pemotongan, menghasilkan produktivitas yang cukup tinggi, serta layak digunakan sebagai alat bantu produksi pada skala rumah tangga maupun UMKM.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“UJI PRODUKTIVITAS MESIN PEMOTONG UMBI-UMBIAN BERBENTUK STIK”** dengan baik. Penulis ingin menyampaikan terima kasih pada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberikan dukungan dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Zaenal Afandi, M. Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Bapak Dr. Sulistiono, M. Si selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri
3. Bapak Rachmad Santoso, S.T., M.MT selaku Kaprodi Teknik Industri
4. Ibu Ary Permatadeny Nevita, ST., SE., MM. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Hisbulloh Ahlis Munawi, S.E, M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Industri telah memberikan ilmu, arahan, dan pengalaman berharga kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
7. Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada, Ibu Sri Hartini atas pengorbanannya, dan doa yang tiada batasnya.
8. Terimakasih kepada teman-teman program studi teknik industry angkatan 2023 yang telah memberikan semangat, dukungan, serta membantu penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, doa, dan dukungan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa karya Tugas akhir ini masih mempunyai kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran agar Tugas Akhir ini bermanfaat.

Kediri, 20 Juli 2026



RENITA SRI REJEKI

NPM: 23.23.04.0015

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi pertanian dan pengolahan hasil pangan saat ini telah berkembang pesat, terutama dalam hal penggunaan mesin dan peralatan mekanis untuk meningkatkan efisiensi proses produksi. Penggunaan teknologi mekanisasi tidak hanya mempercepat proses produksi, tetapi juga meningkatkan kapasitas produksi, mengurangi biaya tenaga kerja, dan menghasilkan produk yang lebih seragam. Baik industri rumah tangga maupun usaha kecil menengah (UKM) masih melakukan proses pengolahan bahan pangan berbasis umbi-umbian secara manual. Ini terutama berlaku untuk tahap pemotongan bahan baku menjadi bentuk yang diinginkan pasar. Kondisi ini memperlambat proses produksi, mengurangi kapasitas produksi, dan menghasilkan potongan yang tidak konsisten (1. Surya, K., 2025).

Salah satu komoditas lokal yang memiliki potensi besar untuk berkembang menjadi bahan baku industri pengolahan makanan adalah ubi-umbian. Jenis umbi seperti kentang, ubi jalar, talas, dan sejenisnya dikenal memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dan mudah dibudidayakan, sehingga banyak digunakan sebagai bahan dasar untuk produk olahan makanan. Karena umbi-umbian mudah ditemukan dan dapat diproses menjadi berbagai produk bernilai tambah, umbi-umbian memiliki prospek yang cukup besar sebagai sumber pangan alternatif dan bahan baku industri kecil. Dinilai bahwa pemanfaatan umbi-umbian olahan dapat mendukung keberlanjutan bisnis pangan lokal, meningkatkan nilai moneter hasil pertanian, dan membuka peluang untuk membangun agroindustri berbasis pangan lokal (Sultra, 2021).

Baik industri rumah tangga maupun usaha kecil menengah masih memotong bahan baku secara manual menggunakan pisau atau alat sederhana. Karena membutuhkan waktu kerja yang relatif lama, tenaga operator yang lebih besar, dan ukuran potongan yang tidak seragam, metode ini dianggap kurang efektif. Ketidakkonsistenan dalam hasil potong dapat berdampak negatif pada kualitas

produk terakhir dan efisiensi proses produksi secara keseluruhan. Menurut penelitian oleh Saputro et al., penggunaan alat pemotong manual dalam proses pengolahan singkong menyebabkan kapasitas produksi yang lebih rendah dan waktu pengerjaan yang lebih lama. Oleh karena itu, untuk meningkatkan hasil produksi, mempercepat proses kerja, dan menghasilkan potongan yang lebih seragam, diperlukan pengembangan alat pemotong mekanis (Saputro, Saksono, et al., 2021).

Mesin pemotong bahan pangan berbentuk stik terus berkembang, terutama pada bagian sistem pisau pemotong, yang meningkatkan kualitas dan jumlah hasil potongan. Pangestu dan Jaim mengatakan bahwa perubahan sudut kemiringan pisau pada mesin pemotong kentang memengaruhi jumlah hasil pemotongan, jumlah daya yang digunakan, dan keseragaman bentuk potongan. Mesin ini dapat menghasilkan hasil pemotongan yang lebih banyak dan lebih rapi daripada model pemotong konvensional pada sudut pisau tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain mekanisme pemotong dan tenaga penggerak memengaruhi kinerja mesin pemotong, sehingga produktivitas mesin dapat meningkat secara signifikan (Sudut et al., 2022).

Saparin et al. melakukan penelitian serupa pada mesin pemotong kentang berbentuk stik yang memiliki sistem penekan piston. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin tersebut memiliki kapasitas produksi 20,29 kg/jam dan efisiensi pemotongan 70,02%. Hasil ini menunjukkan bahwa desain mekanisme penekan dan mata pisau mesin sangat memengaruhi hasil potong yang berhasil. Semakin baik sistem pemotongan yang digunakan, semakin banyak bahan yang dapat diproses dalam waktu yang lebih singkat dan semakin sedikit kegagalan potong (Irwan et al., 2021).

Sebagai kesimpulan dari temuan penelitian tersebut, jelas bahwa mesin pemotong berbentuk stik sangat cocok untuk digunakan dalam proses pengolahan umbi-umbian. Namun, tergantung pada konstruksi alat, ketajaman mata pisau, sistem penggerak, dan sifat bahan yang dipotong, setiap mesin yang dirancang pasti memiliki tingkat kemampuan kerja yang berbeda-beda. Umbi-umbian dengan tekstur lunak atau keras dan kadar air yang berbeda akan memiliki respons pemotongan yang berbeda, sehingga mesin harus diuji secara langsung.

Uji produktivitas mesin adalah salah satu jenis pengujian yang sangat penting yang dilakukan. Tujuan uji ini adalah untuk mengetahui seberapa baik alat dapat menghasilkan output pemotongan selama waktu operasi tertentu. Uji ini mengukur kecepatan proses pemotongan, keseragaman bentuk potongan yang dihasilkan, tingkat produktivitas mesin, dan kerusakan hasil potongan. Data ini sangat penting untuk menentukan apakah mesin yang dirancang benar-benar dapat berfungsi dengan baik dan layak digunakan sebagai alat bantu produksi.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik dievaluasi sebagai alternatif yang dapat mempercepat waktu kerja, menghasilkan ukuran potongan yang lebih seragam, dan meningkatkan efisiensi proses produksi. Namun, untuk mengetahui seberapa efektif alat yang dirancang, perlu dilakukan pengujian produktivitasnya. Oleh karena itu, penelitian tentang Uji Produktivitas Mesin Pemotong Umbi-Umbian Berbentuk Stik diperlukan untuk mengetahui tingkat produktivitas mesin, efektivitas proses pemotongan, serta kualitas hasil potongan yang dihasilkan.

B. Batasan Masalah

1. Penelitian dilakukan pada mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik yang menggunakan motor listrik dengan bahan uji berupa kentang, talas, dan ubi jalar.
2. Pengujian dibatasi pada pengukuran waktu yang dibutuhkan mesin untuk menyelesaikan proses pemotongan pada setiap pengujian.
3. Penelitian hanya menganalisis tingkat keseragaman hasil potongan, produktivitas mesin, dan tingkat kerusakan hasil potongan sebagai indikator kinerja mesin.
4. Penelitian tidak membahas perancangan konstruksi mesin, analisis kekuatan komponen, konsumsi energi listrik, maupun analisis biaya produksi.

C. Rumusan Masalah

1. Berapa lama waktu yang dibutuhkan mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik untuk menyelesaikan proses pemotongan bahan?
2. Bagaimana tingkat keseragaman hasil potongan umbi-umbian yang dihasilkan oleh mesin pemotong berbentuk stik?

3. Bagaimana tingkat produktivitas mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik?
4. Bagaimana tingkat kerusakan hasil potongan umbi-umbian yang dihasilkan oleh mesin pemotong berbentuk stik selama proses pemotongan?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui waktu yang dibutuhkan mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik dalam proses pemotongan bahan.
2. Mengetahui tingkat keseragaman hasil potongan yang dihasilkan mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik.
3. Mengetahui tingkat produktivitas mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan.
4. Mengetahui tingkat kerusakan hasil potongan umbi-umbian yang dihasilkan oleh mesin pemotong berbentuk stik selama proses pemotongan.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi mengenai produktivitas mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik, khususnya terkait waktu pemotongan, tingkat keseragaman hasil potongan, produktivitas mesin, dan tingkat kerusakan hasil potongan. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengujian kinerja mesin pengolahan hasil pertanian.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan pengujian produktivitas mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik serta menganalisis kinerja mesin berdasarkan hasil pengujian.

b. Bagi UMKM

Memberikan informasi mengenai kinerja mesin pemotong umbi-umbian berbentuk stik sehingga dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan efisiensi

proses produksi, menghasilkan potongan yang lebih seragam, serta mendukung peningkatan produktivitas usaha.

c. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan pustaka bagi mahasiswa maupun dosen Program Studi Teknik Industri dalam pengembangan penelitian di bidang perancangan dan pengujian mesin pengolahan hasil pertanian.