

LAPORAN HASIL TUGAS AKHR

**UJI KINERJA ALAT PERAJANG SINGKONG
TIPE VERTIKAL TERHADAP MATA PISAU**



Oleh:

ILHAM BUDHI PRASETYA

07.14.19.009

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MEKANISASI PERTANIAN
POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN
UJIAN TUGAS AKHIR

Judul : Uji Kinerja Alat Perajang Singkong
Tipe Vertikal Terhadap Mata Pisau
Nama : Ilham Budhi Prasetya
NIM : 07.14.19.009
Program Studi : DIII Teknologi Mekanisasi Pertanian
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

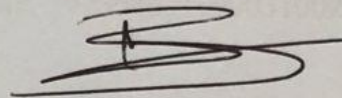
**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang
Tugas Akhir Program Studi DIII Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia
(PEPI).**

Serpong, 2022

1 Penguji I

Tanda Tangan

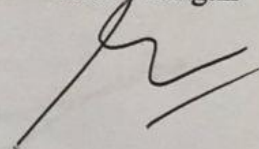
Bagus Prasetya, S.TP., M. P
NIP. 198706282019021001



2 Penguji II

Tanda Tangan

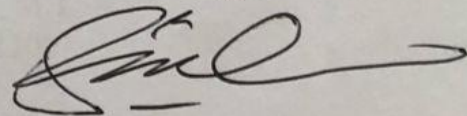
Dr. Enrico Syaefullah, S.TP, M.Si
NIP. 197304041999031002



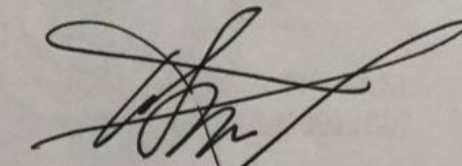
3 Penguji III

Tanda Tangan

Shaf Rijal Ahmad, S.TP., M.AgriComm
NIP. 198604212009121006



Mengetahui,
Ketua Program Studi TMP
Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia



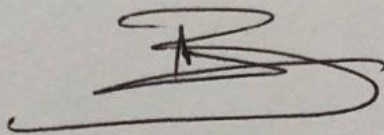
Athoillah Azadi, S.TP., M.T
NIP: 198310222011011007

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Ilham Budhi Prasetya
Nim : 07.14.19.009
Program Studi : Teknologi Mekanisasi Pertanian
Judul Tugas Akhir : Uji Kinerja Alat Perajang Singkong Tipe Vertikal
Terhadap Mata Pisau

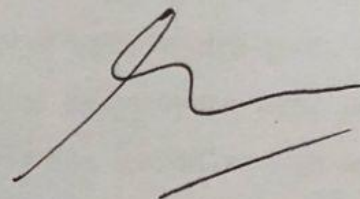
Menyetujui,

Pembimbing I,



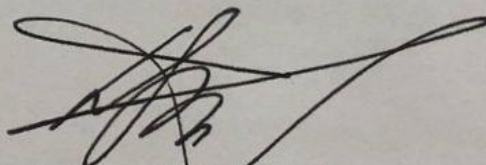
Bagus Prasetya, S.TP., M.P
NIP. 198706282019021001

Pembimbing II,



Dr. Enrico Syaefullah, S.TP., M.Si
NIP. 197304041999031002

Diketahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Mekanisasi Pertanian



Athoilah Azadi, S.TP., M.T
NIP. 198310222011011007

Direktur
Politeknik Engineering Pertanian Indonesia (PEPI),



Dr. Muharfiya, S.TP., M.Si
NIP. 197911212008011007

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ilham Budhi Prasetya

NIM : 07.14.19.009

Judul Tugas Akhir : Uji Kinerja Alat Perajang Singkong Tipe Vertikal Terhadap Mata Pisau

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan tugas akhir baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Serpong, 10, Agustus 2022

Yang membuat Pernyataan,



ILHAM BUDHI PRASETYA
NIM. 07.14.19.009

ABSTRAK

UJI KINERJA ALAT PERAJANG SINGKONG TIPE VERTIKAL TERHADAP MATA PISAU

Ilham Budhi Prasetya

Mahasiswa Program Studi Teknologi Mekanisasi Pertanian,
Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia (PEPI)

Alat Perajang singkong merupakan alat yang digunakan untuk mempermudah dalam proses perajangan singkong. Alat perajang singkong yang digunakan dengan tipe vertikal dengan kecepatan mesin 459,6 RPM, diukur menggunakan *tachometer*. Alat perajang singkong yang telah ada saat ini belum diketahui uji kinerja hasil ketebalan rajangan, kerusakan hasil rajangan serta kapasitas (kg/jam). Tujuan dilakukan untuk mengetahui ketebalan, kerusakan dan kapasitas hasil rajangan. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif eksplanatori. Uji kinerja dilakukan menggunakan jarak celah 4,2 mm dilakukan dengan 3 kali pengulangan untuk mendapatkan jarak celah yang sesuai dan sudut 62° didapatkan dengan cara menarik garis lurus ke bagian teluar pisau (Permana, H. I 2013). Uji ketebalan irisan singkong dilakukan dengan berat 2 kg, 4 kg dan 6 kg (Permana, H. I 2013) , proses mencari ketebalan irisan singkong dengan cara mengambil 100 irisan singkong (Badan Standardisasi Nasional, 2014). Hasil ketebalan irisan diperoleh yaitu 1,207 mm, 1,197 mm dan 1,203 mm. Menurut SNI 0838-1:2014 syarat keragaman yaitu 1-3 mm, data yang didapatkan telah memenuhi standar. Persentase kerusakan mendapatkan data yaitu 6,7 %, 7,05 % dan 6,9 % dengan rata – rata yaitu 6,9 % didapatkan dari hasil cacat pengujian ketebalan irisan singkong, persentase telah memenuhi standar menurut SNI 0838-1:2014 dengan syarat tidak melebihi 20%. Kapasitas aktual yang diperoleh dari mesin yaitu 1,452 kg/menit atau menghasilkan 87,12 kg/jam. Data kapasitas aktual telah memenuhi standar SNI 0838-1:2014 dengan minimal hasil 50 kg/jam.

Kata kunci: Alat perajang singkong, ketebalan, kerusakan, uji kinerja

KATA PENGANTAR

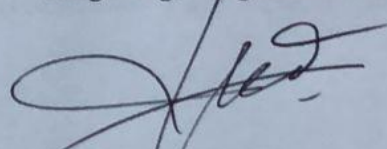
Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan hasil Tugas Akhir dengan baik dan tepat pada waktunya. terselesainya laporan hasil ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan bimbingannya, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Muharfiza, S.TP., M.Si. selaku Direktur Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia
2. Athoillah Azadi, S.TP., M.T. Selaku Ketua Prodi Teknologi Mekanisasi Pertanian
3. Bagus Prasetia, S.TP., M.P. selaku pembimbing I
4. Dr. Enrico Syaefullah, S.TP, M.Si. selaku pembimbing II
5. Shaf Rijal Ahmad., S.TP., M.AgriComm selaku penguji
6. Kedua orang tua yang selalu mendukung baik moril maupun materil, dan
7. Semua pihak yang membantu penyelesaian laporan hasil Tugas Akhir yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan hasil Tugas Akhir ini, masih banyak kekurangan baik dari penyusunan kalimat, data maupun tata cara penulisannya, Keberhasilan penulisan laporan hasil Tugas Akhir ini tidak akan terwujud dan terselesaikan dengan baik tanpa ada bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak baik secara material maupun spiritual. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi menghasilkan tulisan yang lebih baik di kemudian hari.

Tangerang, Agustus 2022



Ilham Budhi Prasetya
NIM. 07.14.19.009

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji hanya milik Allah. Terimakasih ya Rabb Engkau telah memberikan banyak nikmat dalam hidup ini, terutama nikmat Iman dan Islam. Engkau hadirkan orang-orang yang dapat membawa hamba pada kebaikan. Engkau jadikan orang-orang yang dapat membawa hamba lebih mengenalMu, tidak lupa untuk Rasulullah Muhammad SAW, saya sampaikan kepadanya, kepada manusia terbaik dari yang terbaik. Semoga saya diakui sebagai umatnya. Semoga saya termasuk orang yang mendapat syafaatnya. Untuk bapak dan mamah dan Saudaraku. Terimakasih mamahku engkau selalu mendukungku dalam segala tindakan dan selalu memberikan doa yang terbaik untukku sehingga saya bisa ditahap ini. Terimakasih bapak ku Mugiyarno, engkau telah banyak berkorban dan berjuang, maafkan bila sampai saat ini belum dapat membahagiakanmu.

Terimakasih adiku Irfan Setya Maulana yang selalu memberi doa dan selalu mendukungku. bapak dan ibu dosen, pembimbing konselor, para pegawai. Terimakasih semuanya atas ilmu yang kalian berikan. atas kesempatan belajar dan diskusi yang panjang, atas arahan dan bimbingan yang tak ternilai, atas banyak bantuan yang teramat berharga. Terkhusus Pembimbing I, II dan penguji, Bagus Prasetya, S.TP., M.P dan Dr. Enrico Syaefullah, S.TP., M.Si dan Shaf Rijal Ahmad, S.TP, M.AgriComm yang telah meluangkan waktu dan selalu memberi pengarahan dalam Tugas Akhir ini maupun motivasi untuk kedepannya. Untuk rekan, Faturahim, Dhio, teman-teman Teknologi Mekanisasi Pertanian (TMP) khususnya angkatan 2019 dan semua orang yang berkontribusi dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Terimakasih telah menjadi sahabat selama saya kuliah, kalian telah memberikan banyak pelajaran. Maafkan bila terdapat banyak salah perkataan dan perbuatan yang menyakiti hati. Semoga persahabatan kita tidak hanya sepanjang garis kuliah saja. Namun persahabatan yang sampai pada surgaNya.

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
UJIAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Rumusan Masalah	13
1.3 Tujuan.....	13
1.3 Manfaat.....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Singkong.....	14
2.2 Alat Perajang Singkong.....	15
2.3 Mekanisme Kinerja	16
2.3.1 Pengumpanan	16
2.3.2 Pengirisan.....	16
2.4 Uji Kinerja Mesin.....	16
2.5 Mata Pisau Alat Perajang.....	18
BAB III PELAKSANAAN KEGIATAN	20
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	20
3.2 Alat dan Bahan	20
3.3 Metodologi	20
3.3.1 Teknis Pengujian Ketebalan Singkong.....	21
3.3.2 Langkah Pengujian Kerusakan Singkong	21
3.3.3 Langkah Pengujian Kapasitas Mesin	22
3.4 Pengumpulan Data	23
3.4 Tahapan Pelaksanaan Tugas Akhir	24
3.4.1 Melakukan Persiapan Tugas Akhir.....	24
3.4.2 Pelaksanaan Tugas Akhir.....	24
3.4.3 Pelaporan dan Evaluasi	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26

4.1 Uji Kinerja Hasil Ketebalan Singkong.....	26
4.2 Persentase Hasil Kerusakan Singkong.....	28
4.3 Kapasitas Alat Perajang Singkong.....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN 1	32
LAMPIRAN 2	35

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1	Alat perajang singkong15
Gambar 2	Mata pisau alat perajang singkong.....18
Gambar 3.	Diagram blok kegiatan Tugas Akhir.....25
Gambar 4.	Proses pemotongan26
Gambar 5.	Proses perhitungan ketebalan.....27
Gambar 6.	Proses perhitungan kerusakan.....28

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1	Syarat hasil uji kinerja17
Tabel 2	Hasil ketebalan irisan singkong27
Tabel 3	Hasil kerusakan irisan singkong28

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Singkong dikenal juga dengan nama *cassava*, ubi kayu, ketela pohon, telo puhung atau telo jendal adalah pohon tahunan tropika dan subtropika dari keluarga *euphorbiaceae*. Umbinya dikenal luas sebagai makanan pokok penghasil karbohidrat. Singkong merupakan makanan pokok ketiga setelah padi dan jagung bagi masyarakat Indonesia. Handayani dan Marwanti (2011) berpendapat bahwa pengolahan pasca panen diperlukan, mengingat masa segar singkong hanya bertahan 2 hari penuh sejak dipanen, penanganan singkong setelah panen akan berpengaruh terhadap kualitas singkong yang dihasilkan. Menurut Wargiono (1979) singkong akan berubah warna menjadi coklat kebiruan bila tidak segera diolah akibat adanya aktifitas *enzim poliphenolase* yang terdapat dalam umbi. Reaksi akan dipercepat bila berkontaminasi dengan gas O₂ dan umbi dalam keadaan terluka akibat pemotongan. Salah satu cara pengolahan secara cepat produk singkong yang digemari masyarakat adalah keripik singkong.

Pengolahan keripik singkong dengan cara menggunakan alat perajang singkong saat ini telah banyak jenis dan modifikasi, berdasarkan SNI 0838-2008 tentang mesin pengiris singkong, mesin pengiris singkong diklasifikasikan berdasarkan posisi pemotongan, yaitu tipe horizontal dan tipe vertikal, alat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perajang singkong tipe pemotongan vertikal. Alat perajang singkong yang dimaksud merupakan alat pengiris singkong dengan penggerak menggunakan daya listrik yang disalurkan ke penggerak sehingga menghasilkan putaran.

Proses pengolahan singkong menjadi keripik memang tampak sederhana, akan tetapi cara mengiris singkong merupakan salah satu kendala utama dalam menghasilkan keripik singkong yang berkualitas. Keripik singkong pada umumnya memiliki ketebalan berbeda, karena proses pengirisan dilakukan secara manual. Hasil irisan singkong berpengaruh terhadap kualitas keripik singkong, hasil tersebut dipengaruhi oleh sudut yang digunakan pada mata pisau, oleh karena itu penulis melakukan uji kinerja terhadap alat perajang singkong tipe vertikal untuk mengetahui rata rata ketebalan dan kerusakan yang diperoleh dan kapasitas dari alat perajang singkong tipe vertikal tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Alat perajang singkong yang telah ada saat ini dalam pengoperasiannya belum diketahui uji kinerja hasil ketebalan rajangan dan kerusakan hasil rajangan serta kapasitas (kg/jam). Upaya uji kinerja dilakukan untuk mengetahui ketebalan dan kerusakan hasil rajangan sehingga dapat diketahui mesin tersebut perlu atau tidak dalam perbaikan rancangan mata pisau.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil ketebalan irisan singkong terhadap mata pisau
2. Mengetahui hasil kerusakan irisan singkong terhadap mata pisau
3. Mengetahui kapasitas aktual (kg/jam) dari alat perajang singkong

1.3 Manfaat

1. Bagi penulis bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan D3 di Jurusan Teknologi Mekanisasi Pertanian Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia.
2. Bagi pemilik mesin alat perajang singkong, hasil penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui hasil ketebalan, kerusakan dan kapasitas dari alat perajang singkong, sehingga dapat diketahui kinerja mesin tersebut.
3. Bagi pihak lain, diharapkan dapat dijadikan sebagai tambahan informasi, pengetahuan, dan referensi dalam penyusunan penelitian ataupun pengembangan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Singkong

Singkong merupakan tanaman pangan berupa perdu dengan nama lain singkong, ubi kayu atau *cassava*. Klasifikasi tanaman singkong adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i> atau tumbuh-tumbuhan
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> atau tumbuhan berbiji
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i> atau berbiji tertutup
Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i> atau biji berkeping dua
Ordo	: <i>Euphorbiales</i>
Famili	: <i>Euphorbiaceae</i>
Genus	: <i>Manihot</i>
Spesies	: <i>Manihot esculenta</i>

Menurut Prihatman (2000) singkong berasal dari benua Amerika, tepatnya dari negara Brazil. Penyebarannya hampir ke seluruh dunia, antara lain: Afrika, Madagaskar, India, Tiongkok. Singkong berkembang di negara-negara yang terkenal wilayah pertaniannya dan masuk ke Indonesia pada tahun 1852. Varietas-varietas singkong unggul yang biasa ditanam, antara lain: *Valenca*, *Mangi*, *Betawi*, *Basiorao*, *Bogor*, *SPP*, *Muara*, *Mentega*, *Andira 1*, *Gading*, *Andira 2*, *Malang 1*, *Malang 2*, dan *Andira 4*.

Singkong merupakan makanan yang juga biasa dijadikan makanan pengganti selain nasi. Singkong memiliki karbohidrat yang cukup tinggi, oleh karena itu singkong merupakan salah satu makanan yang digemari masyarakat Indonesia. Produk olahan yang banyak digemari di masyarakat yaitu keripik, karena pengolahan keripik merupakan salah satu olahan singkong yang mudah dan banyak digemari masyarakat. Pengolahan keripik singkong menggunakan singkong manggu. Menurut Utama, K.A.Y. dan Rukismono, M. (2018) singkong manggu berasal dari Jawa Barat yang telah dikenal sejak lama. Singkong ini memiliki ukuran kecil dengan diameter batang 4 – 5 cm.. Singkong manggu ini dapat dipanen sejak umur 7 bulan dengan hasil rata-rata 5-7 kg umbi per batang. Jenis singkong yang satu ini bisa dikonsumsi karena mempunyai rasa yang enak, manis, dan sering diolah menjadi keripik singkong. Pengolahan singkong menjadi

keripik diperlukan alat yang memudahkan proses pemotongan singkong yaitu alat perajang singkong.

2.2 Alat Perajang Singkong

Mesin pengiris (*slicer*) adalah suatu alat yang dirancang untuk mengiris bahan baku menjadi bentuk tipis sesuai dengan ukuran yang diinginkan yang biasa dikenal dengan pengirisan (Widiantara, 2010). Proses pengirisan singkong merupakan proses penting dalam pembuatan keripik singkong, karena ketebalan singkong berpengaruh pada hasil irisan singkong. Alat perajang singkong memudahkan proses pengirisan singkong sehingga menjadi lebih cepat dan efisien.



Gambar 1. Alat perajang singkong
Sumber data: Toko online

Perajang singkong merupakan alat-mesin yang dilengkapi dengan pisau pengiris, lubang pemasukan, dan lubang pengeluaran hasil potongan. Perajang singkong berfungsi untuk mengiris singkong segar menjadi bentuk irisan dengan ketebalan tertentu yang digerakkan oleh motor penggerak. Pisau pengiris merupakan bagian alat-mesin yang berfungsi untuk mengiris singkong ke arah potongan melintang dengan ketebalan tertentu (Badan Standardisasi Nasional, 2008). Mesin pengiris singkong, diklasifikasikan berdasarkan posisi pemotongan, yaitu tipe horizontal dan tipe vertikal, alat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perajang singkong tipe pemotongan vertikal (SNI 0838-2008).

Alat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perajang singkong tipe vertikal dan memiliki spesifikasi yaitu (Gambar 1)

Dinamo : *type* b-200

Voltage : 220v/50hz

Speed : 2800 RPM

Output : 200 watt

Current : 1.1a

2.3 Mekanisme Kinerja

2.3.1 Pengumpanan

Mekanisme kinerja alat perajang singkong menggunakan tenaga yang dihasilkan dari listrik menjadi tenaga gerak dengan perantara mesin dinamo *type* b-200. Pengumpanan singkong dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan dengan cara di tekan atau di dorong. Penekanan pemotongan singkong tidak berpengaruh banyak terhadap hasil ketebalan singkong, akan tetapi pada kapasitas aktual hasil irisan singkong. Proses pengumpanan dengan mengupas singkong. Singkong yang telah dikupas, dimasukkan satu-persatu ke bagian lingkaran pemasukan singkong dan ditekan perlahan-lahan dengan tangan. Posisi pemotongan singkong hanya bisa didorong secara lurus dikarenakan lingkaran kap masuk singkong dalam posisi tegak, dan tidak memungkinkan dalam posisi miring.

2.3.2 Pengirisan

Sistem pengirisan pada alat perajang singkong ini menggunakan 2 mata pisau, mesin alat perajang singkong mempunyai putaran dengan *speed* 2800 RPM. Semakin cepat pengirisan maka semakin besar kapasitas perajangan, namun semakin besar pula persentase kerusakan hasil rajangan. Sistem pengeluaran dari alat perajang singkong keluar melalui kap pengeluaran.

2.4 Uji Kinerja Mesin

Parameter-parameter yang diperhitungkan dalam pengujian kinerja mesin antara lain: ketebalan hasil irisan, kerusakan hasil irisan dan kapasitas aktual, menggunakan SNI 0838-1:2014. Hasil ketebalan irisan, kerusakan hasil irisan dan kapasitas aktual menurut SNI 0838-1:2014 yaitu:

Tabel 1. Syarat hasil uji kinerja
Sumber data : SNI 0838-1:2014

Parameter	Satuan	Persyaratan
Tebal rata-rata irisan	mm	1-3
Persentase maksimal irisan rusak	%	20
Kapasitas pengirisan minimum	kg/jam	50

Ketebalan hasil irisan adalah kemampuan mesin menghasilkan irisan dengan ketebalan tertentu. Persentase kerusakan adalah penilaian hasil pengamatan kerusakan dari hasil pengujian ketebalan irisan. Kapasitas aktual digunakan untuk menghitung kapasitas yang diperoleh tanpa adanya jeda waktu dengan satuan menit SNI 0838-1:2014 (Ichniarsyah, A. N. 2021). Ketebalan rata-rata hasil rajangan dihitung dengan rumus sebagai berikut (SNI 0838-1:2014) dengan ketebalan 1-3 mm :

$$Tr = \sum_{i=1}^{100} Ti) / 100$$

Keterangan: Tr : tebal rata-rata irisan ubi kayu (mm)

Ti : tebal irisan pada pengukuran ke i (mm)

(Badan Standardisasi Nasional, 2014)

Pengujian persentase kerusakan dengan cara mengambil dan timbang hasil rajangan dari hasil rajangan pengujian ketebalan, kemudian pisahkan rajangan singkong irisan rusak (kurang dari 20% bagian). Timbang berat rajangan yang rusak. Persentase kerusakan dihitung dengan rumus sebagai berikut (Badan Standardisasi Nasional, 2014):

$$PR = 100 \times \frac{Wr}{Ws}$$

Keterangan : PR : Persentase kerusakan (%)

Wr : Berat rata-rata irisan rusak (g)

Ws : Berat rata-rata sample (g)

(Badan Standardisasi Nasional, 2014)

Perhitungan kapasitas kinerja mesin alat perajang singkong dilakukan untuk mengetahui kapasitas hasil irisan singkong. Kapasitas aktual merupakan kemampuan yang dimiliki suatu mesin untuk melakukan pengirisan singkong dalam selang waktu tertentu. Penekanan pada singkong ketika masuk kedalam

lingkaran pemotongan dilakukan tanpa adanya jeda untuk mendapatkan hasil irisan singkong dengan seluruh waktu pengoprasian. Penghitungan kapasitas aktual mesin dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut (SNI 0838-1:2014):

$$Ka = 60 * \frac{bi}{Ti}$$

Keterangan: Ka : kapasitas pengirisan aktual (kg/jam)
 Bi : berat total singkong yang keluar dari mesin (kg)
 Ti : waktu yang dibutuhkan untuk pengirisan (menit).

(Ichniarsyah, A. N. 2021)

2.5 Mata Pisau Alat Perajang

Mata pisau alat perajang singkong merupakan alat pemotong yang terdapat pada alat perajang singkong. Mata pisau yang terdapat pada mesin alat perajang singkong memiliki sudut pemotongan, hal ini digunakan untuk menentukan ketebalan hasil irisan yang dipakai, hasil irisan tersebut berpengaruh pada kualitas hasil singkong yang akan dibuat menjadi keripik singkong

Mata pisau ditutupi dengan rangka atas penutup mata pisau, hal ini bertujuan untuk mengurangi dampak bahaya yang dihasilkan ketika mesin berjalan. Rangka atas penutup mata menggunakan mur dan baut sehingga dapat dibuka pasang, hal ini berfungsi untuk membersihkan mata pisau tersebut.



Gambar 2. Mata pisau alat perajang singkong
 Sumber data: pengamatan lapangan

Mata pisau alat perajang terdapat dan terpasang menyatu di bagian piringan perajang, piringan perajang memiliki diameter berbeda beda, sesuai dengan besarnya mesin tersebut. Motor listrik yang disalurkan melalui puli dan V-

belt akan meneruskan daya tersebut.. Bahan dari piringan adalah besi, sedangkan mata pisau terbuat dari baja stainless. Besi as menempel secara permanen pada piringan.

BAB III PELAKSANAAN KEGIATAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan pada 6 Juni -19 Juli di kampus Politeknik Enjiniring Pertanian Indonesia. Jl. Sinarmas Boulevard Nomor 01, Situ Gadung, Kec. Pagedangan, Tangerang, Banten 15338.

3.2 Alat dan Bahan

Dalam proses penelitian Tugas Akhir ini, penulis menggunakan beberapa alat dan bahan. Berikut ini merupakan alat-alat yang dipergunakan dalam proses penelitian.

1. Alat

1. Laptop
2. Alat perajang singkong
3. Jangka sorong
4. Timbangan
5. Pisau
6. Stopwatch
7. *Tachometer*

2. Bahan

1. Singkong

3.3 Metodologi

Jenis atau pendekatan kajian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif eksplanatori. (Sugandi *et al.* 2017) menjelaskan bahwa analisis deskriptif eksplanatori yaitu melakukan pengamatan, pengukuran serta penghitungan, pengujian kinerja dari mesin pengiris singkong. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menghitung ketebalan rata rata, kerusakan hasil irisan singkong dan kapasitas aktual alat perajang singkong.

3.3.1 Teknis Pengujian Ketebalan Singkong

1. Persiapan bahan

Persiapan bahan meliputi alat dan bahan dalam proses pengujian singkong, singkong yang dipakai dalam proses pengujian harus dalam kondisi segar dan sudah terkupas (Badan Standardisasi Nasional, 2014), pengujian dengan berat singkong 2 kg, 4 kg dan 6 kg (Permana, H. I 2013), timbangan, alat perajang singkong dan jangka sorong. Pisau pada pengirisan yang digunakan yaitu dengan celah 4,2 mm dengan sudut 62 °.

2. Kondisi Uji

1. Pengujian dilakukan di ruang terbuka atau tertutup dengan temperatur minimum 27 °C
2. Kecepatan putar poros piringanudukan pisau diatur dalam posisi optimum
3. Pengujian dilakukan setelah mesin beroperasi stabil. (Badan Standardisasi Nasional, 2014)

3. Proses perhitungan

Prosedur dan cara perhitungannya sebagai berikut:

1. Ambil secara acak minimum 100 contoh uji irisan yang telah diiris
2. Ukur dan catat tebal irisan ubi kayu satu persatu dengan jangka sorong.
3. Hitung rata-rata ketebalan irisan dengan rumus sebagai berikut:

$$Tr = \sum_{i=1}^{100} Ti) / 100$$

Keterangan: Tr : tebal rata-rata irisan ubi kayu (mm)

Ti : tebal irisan pada pengukuran ke i (mm)

(Badan Standardisasi Nasional, 2014)

3.3.2 Langkah Pengujian Kerusakan Singkong

1. Pengujian

Pengujian kerusakan singkong dilakukan dari proses pengujian ketebalan singkong sebelumnya (Badan Standardisasi Nasional, 2014).

2. Perhitungan

Prosedur dan cara perhitungannya sebagai berikut:

1. Ambil secara acak dan timbang sample irisan sebanyak 100 irisan.
2. Pisahkan irisan ubi kayu yang rusak (lebih kecil dari 20 % bagian).

3. Timbang berat irisan yang rusak.
4. Lakukan dengan 5 kali ulangan.
5. Hitung persentase kerusakan irisan dengan menggunakan rumus

$$PR = 100 \times \frac{Wr}{Ws}$$

Keterangan : PR : Persentase kerusakan (%)

Wr : Berat rata-rata irisan rusak (g)

Ws : Berat rata-rata sample (g)

(Badan Standardisasi Nasional, 2014)

3.3.3 Langkah Pengujian Kapasitas Mesin

1. Persiapan alat dan bahan

Persiapan alat dan bahan yaitu alat perajang singkong, singkong yang telah dibersihkan dan terkupas, timbangan dan stopwatch (Badan Standardisasi Nasional, 2014).

2. Kondisi Uji

1. Pengujian dilakukan di ruang terbuka atau tertutup dengan temperatur minimum 27 °C
2. Kecepatan putar poros piringanudukan pisau diatur dalam posisi optimum
3. Pengujian dilakukan setelah mesin beroperasi stabil. (Badan Standardisasi Nasional, 2014)

3. Perhitungan

1. Timbang ubi kayu yang sudah dikupas yang akan diiris
2. Operasikan mesin pengiris sampai putaran poros piringan pisau optimum.
3. Masukkan dan umpankan singkong satu persatu melalui lubang pemasukan secara berkesinambungan ke dalam ruang pengirisan
4. Tampung semua hasil irisan yang keluar melalui lubang pengeluaran dan catat waktu mulai dari keluarnya irisan sampai selesai operasi
5. Timbang bobot irisan singkong yang ditampung dari lubang pengeluaran (Badan Standardisasi Nasional, 2014).

6. Hitung kapasitas pengirisan dengan rumus sebagai berikut

$$Ka = 60 * \frac{bi}{Ti}$$

Keterangan

Ka : Kapasitas pengirisan aktual (kg/jam)

Bi : Berat total singkong yang keluar dari mesin (kg)

Ti : Waktu yang dibutuhkan untuk pengirisan (menit)

(Ichniarsyah, A. N. 2021)

3.4 Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data lapangan yang valid dan akurat dari subjek penelitian, penulis menggunakan instrumen:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan peninjauan secara langsung mengenai objek yang akan dilakukan pengujian.

2. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan secara langsung dengan melakukan pengujian mesin alat perajang singkong.

3. Studi Kepustakaan

Teknik ini dilakukan dengan cara pencarian data tambahan dari buku, jurnal, skripsi, dan laporan.

4. Analisis Data

Ada dua jenis metode analisis data yang digunakan penulis meliputi:

1. Data primer, yaitu data yang diperoleh secara langsung dari kegiatan pengujian.

2. Data sekunder, yaitu data yang tidak langsung atau diperoleh dari sumber lain dan digunakan sebagai pendukung dalam mengerjakan penelitian.

5. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan cara pengambilan gambar langsung, atas izin perusahaan. Dokumentasi dapat berupa seluruh kegiatan yang dilaksanakan dalam kegiatan pengujian.

3.4 Tahapan Pelaksanaan Tugas Akhir

3.4.1 Melakukan Persiapan Tugas Akhir

1. Pembekalan Tugas Akhir

Mengikuti rangkaian acara pembekalan Tugas Akhir yang di selenggarakan oleh kampus Politeknik Enjinirng Pertanian Indonesia. serta pembekalan dan pengarahan dari pembimbing internal.

2. Penyusunan Proposal

Penyusunan proposal dilakukan oleh mahasiswa, yang diarahkan oleh dosen pembimbing I dan pembimbing II.

3. Seminar Proposal

Seminar proposal dilakukan oleh mahasiswa, yang melakukan ujian mengenai judul Tugas Akhir yang diambil

3.4.2 Pelaksanaan Tugas Akhir

1. Kordinasi dengan pembimbing internal

Melakukan kordinasi kepada pembimbing internal mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan.

2. Proses Penelitian

Melaksanakan uji kinerja alat perajang singkong untuk mengetahui ketebalan dan kerusakan hasil irisan singkong

3.4.3 Pelaporan dan Evaluasi

1. Penyusunan laporan

Data hasil pelaksanaan penelitian disusun dalam bentuk laporan dan dilakukan evaluasi dengan litelatur terkait.

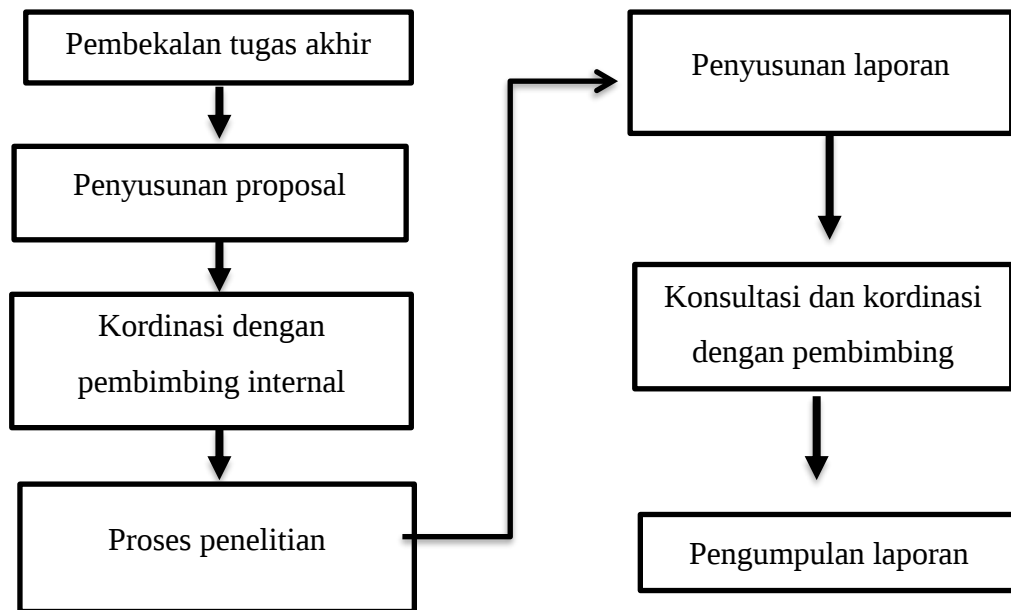
2. Konsultasi dan kordinasi dengan pembimbing

Konsultasi dan kordinasi dengan pembimbing, baik mengenai isi hasil data dari laporan penelitian

3. Pengumpulan laporan

Pengumpulan laporan yang telah di setuju dan di tandatangani oleh pembimbing dan kaprodi.

Berikut diagram blok kegiatan Tugas Akhir .



Gambar 3. Diagram blok kegiatan Tugas Akhir
Sumber data: Pengamatan lapangan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Uji Kinerja Hasil Ketebalan Singkong

Uji kinerja ketebalan singkong memakai celah pisau pengujian sebesar 4,2 mm, semakin kecil celah pisau maka semakin tebal hasil irisan singkong dan semakin lebar jarak celah pisau maka semakin tipis hasil rajangan singkong, hal ini dipengaruhi oleh mata pisau yang semakin keluar dan menghasilkan hasil irisan singkong yang tebal jika celah pisau semakin dekat dengan mata pisau, begitupun sebaliknya. Penentuan celah pisau dilakukan dengan mencari hasil irisan terbaik dengan standar yang dipakai yaitu dengan celah 1-3 mm menurut SNI 0838-1:2014 (Badan standardisasi Nasional 2014)



Gambar 4. Posisi pemotongan
Sumber data: Pengamatan lapangan

Menurut penelitian Ichniarsyah, A. N. (2021) hasil ketebalan irisan singkong pada mesin perajang singkong dipengaruhi oleh ketebalan celah pisau. Pengaturan pisau pada mesin pengiris memiliki tingkat kesulitan yang tinggi untuk mendapatkan jarak pisau yang diinginkan. Perlu kesabaran dan keahlian dalam pengaturan 2 buah mata pisaunya. Pengaturan pisau pada mesin pengiris memiliki tingkat kesulitan. Perlu diketahui jarak yang pas sehingga menghasilkan ketebalan singkong yang hasilnya tidak mengalami kerusakan

Penentuan celah pisau dilakukan dengan 3 kali proses percobaan dikarenakan proses pengirisan sebelumnya tidak mendapatkan hasil irisan yang baik, percobaan setelah menggunakan 4,2 mm didapatkan hasil yang bagus oleh karena itu dipilihlah celah pisau dengan celah 4,2 mm.

Penentuan sudut yang dipakai pada perajangan singkong yaitu sebesar 62° . Sudut mata pisau (Gambar 3) dihitung dengan cara ditarik garis lurus dari ass poros ke bagian teluar dari mata pisau sehingga menghasilkan sudut. Menurut penelitian Permana, H. I (2013) apabila sudut mata pisau dengan poros tidak sejajar maka fungsi mata pisau sebagai pengiris, jika sisi tajam mata pisau dengan poros sejajar, maka fungsinya adalah memotong sehingga dapat merusak irisan singkong.

Berikut hasil data penelitian

Tabel 2. Hasil ketebalan irisan singkong
Sumber data pengamatan lapangan

W	2 kg	4 kg	6 kg
Rata-rata Ketebalan	120,7	119,7	120,3

$$d = \sum_{i=1}^{100} di) / 100$$

Perhitungan ketebalan 100 irisan singkong :

Pengujian dengan 2 kg $d = 120,7 / 100 = 1,207$ mm

Pengujian dengan 4 kg $d = 119,7 / 100 = 1,197$ mm

Pengujian dengan 6 kg $d = 120,3 / 100 = 1,203$ mm



Gambar 5. Proses perhitungan ketebalan
Sumber data: Pengamatan lapangan lapangan

Hasil keragaman irisan dapat dilihat pada Lampiran 1. Hasil irisan mempunyai rata-rata pada percobaan pertama sampai ketiga yaitu yaitu 1,207 mm, 1,197 mm dan 1,203 mm. Ketebalan hasil rajangan singkong menurut SNI 0838-1:2014 antara 1 – 3 mm, dan pengujian telah memenuhi SNI.

4.2 Persentase Hasil Kerusakan Singkong

Hasil irisan pada mesin perajang akan mendapatkan hasil irisan singkong yang rusak. Hasil irisan dapat digolongkan menjadi irisan utuh, irisan setengah rusak, dan irisan rusak. Irisan akan mudah rusak jika singkong yang digunakan jelek singkong mudah rapuh atau patah jika terkena pisau irisan. Menurut penelitian Permana, H. I (2013)

Persentase penghitungan hasil kerusakan yaitu merupakan hasil irisan rusak yang terdapat pada hasil pengujian ketebalan singkong.



Gambar 6. Proses perhitungan kerusakan
Sumber data: Pengamatan lapangan lapangan

Hasil persentase kerusakan menggunakan hasil percobaan pada pengujian untuk mencari ketebalan dengan menggunakan 3 perbedaan berat singkong Menurut penelitian Permana, H. I (2013) , hasil berat kerusakan berturut turut yaitu

Tabel 3. Hasil kerusakan irisan singkong
Sumber data pengamatan lapangan

Perlakuan	Berat (kg)
2 kg	0,134
4 kg	0,282
6 kg	0,414

$$\%br = \frac{w_{br}}{w_s} \times 100$$

$$2 \text{ kg} : \%br = \frac{0,134}{2} \times 100 \% = 6,7 \%$$

$$4 \text{ kg} : \%br = \frac{0,282}{4} \times 100 \% = 7,05 \%$$

$$6 \text{ kg} : \%br = \frac{0,414}{6} \times 100 \% = 6,9 \%$$

$$\text{Rata -rata } \% \text{ Wbr rusak} = (6,7 + 7,05 + 6,9) \% / 3 = 6,9 \%$$

Dari perhitungan tersebut didapatkan hasil kerusakan irisan singkong berturut – turut 0,134 kg, 0,282 kg dan 0,414 kg. Persentase dari berat rata-rata irisan rusak sebesar 6,7 %, 7,05 % dan 6,9 % dengan rata – rata yaitu 6,9 %. Menurut SNI 0838-1:2014 maksimal persentase persyaratan yang rusak yaitu 20 %, sehingga dari hasil persentase diatas telah memenuhi SNI 0838-1:2014.

4.3 Kapasitas Alat Perajang Singkong

Kapasitas alat perajang singkong dilakukan untuk mengetahui kapasitas pengujian mesin tersebut. Menurut penelitian Ichniarsyah, A. N. (2021) Kapasitas perajangan mesin bergantung pada transmisi yang digunakan untuk menggerakkan pisau saat pengirisan. Putaran poros as pada mesin pengiris singkong ini membutuhkan putaran yang cepat berdasarkan SNI 0838-1:2014 putaran yang disarankan untuk poros as sebesar 200-500 RPM. Kecepatan rata – rata *pulley* yang terhubung ke pisau pada mesin ini yaitu 459,6 RPM sehingga telah memenuhi standar.

Kapasitas mesin perajang yang diperoleh merupakan hasil rajangan mesin tanpa adanya jeda waktu sehingga menghasilkan kapasitas hasil rajangan singkong dengan seluruh waktu yang digunakan untuk merajang singkong. Menurut penelitian Ichniarsyah, A. N. (2021) Kapasitas aktual yang digunakan untuk menghitung yaitu $Ka = 60 * \frac{bi}{Ti}$. Perhitungan kapasitas kinerja mesin ini yaitu $Ka = 60 * \frac{bi}{Ti}$ (SNI 0838-1:2014)

$$87,12 = 60 * \frac{1,452}{1}$$

Kapasitas yang didapatkan dari alat perajang singkong yaitu 1,452 kg/menit atau 87,12 kg/jam. Menurut SNI 0838-1:2014 kapasitas hasil dengan persyaratan minimal yaitu 50 kg/jam, hasil kapasitas didapatkan telah memenuhi SNI 0838-1:2014.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan yaitu

1. Hasil ketebalan irisan singkong rata - rata pada mesin perajang singkong yaitu 1,207 mm, 1,197 mm dan 1,203 mm dengan 3 kali pengulangan dengan berat 2 kg, 4 kg dan 6 kg dengan masing masing diambil 100 irisan singkong dengan menggunakan sudut 62° dan celah pisau yang digunakan yaitu 4,2 mm, menurut SNI 0838-1:2014 syarat ketebalan irisan singkong yaitu 1- 3 mm. Hasil ketebalan telah memenuhi standar.
2. Hasil kerusakan yang diperoleh dari pengujian ketebalan singkong dengan berat 2 kg, 4 kg dan 6 kg yaitu 0,134 kg, 0,282 kg dan 0,414 kg dan persentase kerusakan dari perhitungan berat kerusakan yaitu 6,7 %, 7,05 % dan 6,9 % dengan rata rata yaitu 6,9 %. Menurut SNI 0838-1:2014 persentase kerusakan maksimal yaitu 20 %. Hasil persentase maksimal kerusakan telah memenuhi standar.
3. Hasil kapasitas yang didapatkan dari pengujian alat perajang singkong dengan waktu yang digunakan tanpa adanya jeda yaitu sebesar 1,452 kg/menit atau 87,12 kg/jam. Menurut SNI 0838-1:2014, kapasitas hasil minimal yaitu 50 kg/jam. Hasil kapasitas mesin telah memenuhi standar.

5.2 Saran

Saran dari penelitian yang dilakukan oleh penulis untuk dijadikan perkembangan pada alat perajang singkong tipe vertikal yaitu

1. Alat perajang singkong seharusnya terdapat *safety* tambahan pada penutup *v-belt* sehingga operator lebih aman saat menggunakan alat tersebut.
2. Alat perajang singkong seharusnya ditambahkan corong masuk singkong dan alat pendorong singkong agar lebih *safety* sehingga operator tidak menggunakan tangan ketika mendorong singkong.
3. Pisau alat perajang singkong diharuskan di cuci setelah pemakaian sehingga tidak mengalami karat ketika pemakaian kembali yang dapat mempengaruhi ketajaman pisau.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2008. Mesin pemotong ubi kayu. SNI 0838-2008. ICS 62.060.01. Jakarta. Hlm : 1-11.
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. Mesin pemotong ubi kayu. SNI 0838-2014. ICS 65.060.01. Jakarta. Hlm : 1-14.
- Handayani, T.H.W., dan Marwanti. 2011. Pengolahan makanan indonesia. Yogyakarta: Kementrian Pendidikan Nasional, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ichniarsyah, A. N. (2021). Uji Kinerja Mesin Pengiris Singkong Tipe Vertikal.
- Pascal, S. 2003. pembuatan kripik singkong di lampung, cermin retak dunia usaha rakyat. [26 Juni 2003]. 04 November 2009. Harian Kompas.Bandar Lampung.
- Permana, H. I . (2013). Uji Kinerja Alat Perajang Singkong Tipe Horizontal Terhadap Tiga Perlakuan Posisi Mata Pisau.
- Prihatman, K. 2000. Ketela Pohon/Singkong (Manihot utilissima Pohl). Teknologi tepat guna budidaya pertanian. sistem informasi manajemen pembangunan di pedesaan, Proyek PEMD, BAPPENAS. Jakarta. Hlm : 1/14
- Labonardo, M. 2010. Modifikasi alat perajang singkong tipe horizontal. (Skripsi).Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Wargiono, J. 1979. Ubi kayu dan cara bercocok tanam. Lembaga Pusat Penelitian. Bogor. Buletin Teknik. No.4. 36p.
- Sugandi, W.K., Kramadibrata, M.K.A.M., Widyasanti, A., dan Putri, A.R. 2017. Uji kinerja dan analisis ekonomi mesin pengupas bawang merah (MPB TEP0315). Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem, 6(2): 440-451
- Utama, K.A.Y. dan Rukismono, M. 2018. Sebuah panduan menjadi pebisnis kaya dengan hanya bermodal Singkong dan Gadung.

LAMPIRAN 1

1. Perhitungan ketebalan rata-rata hasil rajangan

w	2 kg	4 kg	6 kg
No			
1	1	1	1,2
2	1,3	1	1,3
3	1,2	1,2	1,2
4	1	1	1,4
5	1,4	1,3	1,1
6	1,2	1,1	1
7	1,3	1	1,2
8	1	1,4	1,2
9	1,2	1,2	1
10	1	1,3	0,9
11	1,3	1	1,2
12	1,2	1,3	1,2
13	1,3	1,2	1,3
14	1,5	1,3	1,2
15	1,2	1	1
16	1	1,2	1,3
17	1	1	1,4
18	1,3	1,5	1,1
19	1,2	1,3	1
20	1,1	1,2	1,1
21	1,3	1,4	1,2
22	1,2	1,2	1,2
23	1,2	1,2	1,1
24	1,3	1	1
25	1,2	1,4	1,2
26	1,4	1	1,5
27	1,5	1,1	1,3
28	1	1,2	0,9
29	0,9	1,1	1,2
30	1,2	1,3	1,3
31	1,3	1,3	1,3
32	1,1	1,3	1,2
33	1,2	1	1,4
34	1,4	1,2	1,1
35	1,2	1,2	1,3
36	1,2	1,2	1,2
37	1,4	1,3	1,4
38	1,5	1,2	1,5
39	1	1,4	1,2
40	1,3	1,3	1,3
41	1,2	1,2	1,2

w	2 kg	4 kg	6 kg
No			
42	1,2	1	1,2
43	1,5	1,2	1
44	1,2	1,3	1,3
45	1,1	1,4	1,1
46	1	1,1	1,2
47	1	1	1,4
48	1,2	1,2	1,4
49	1,3	1,2	1,2
50	1,4	1,3	1,2
51	1,2	1,2	1,3
52	1,1	1,3	1,3
53	1,2	1,2	1,4
54	1,4	1,2	0,9
55	1,3	1	1,2
56	1,2	1,2	1,1
57	1,2	1,2	1,1
58	1	1,2	1
59	1,2	1,1	1,2
60	1	1,2	1,3
61	1,3	1	1,4
62	1,2	1,2	1,2
63	1,4	1	1,3
64	1	1,3	1,2
62	0,9	1,3	1,3
66	1,2	1,2	1,4
67	1,1	1,2	1,2
68	1,1	1	1,2
69	1,3	1,2	1,2
70	1,2	1,1	1,4
71	1,5	1,2	1
72	1,3	1,5	1
73	1,2	1,4	1,4
74	1,2	1,2	1,3
75	1,3	1,2	1,3
76	1	1,1	1,3
77	1,1	1,1	1
78	1,2	1,4	1,2
79	1,4	1	1
80	1,2	1,3	1,4
81	1,2	1,2	1,2
82	1,2	1,5	1,1
83	1,3	1,3	1
84	1	1,2	1,3
85	1,3	1,2	1,1
86	1,4	1,1	1,4
87	1,2	1	1
88	1,1	1,2	1,1
89	1,3	1	1,1

w	2 kg	4 kg	6 kg
No			
92	1,3	1,4	1,3
93	1,4	1,1	1,4
94	1,3	1,2	1,1
95	1,2	1,4	1,1
96	1,2	1,1	1,2
97	1,1	1,1	1
98	1	1,2	1,2
99	1,2	1,4	1,1
100	1,4	1	1,3
Jumlah	120,7	119,7	120,3

$$d = \sum_{i=1}^{100} di) / 100$$

Perhitungan ketebalan 100 irisan singkong :

Pengujian dengan 2 kg $d = 120,7 / 100 = 1,207$ mm

Pengujian dengan 4 kg $d = 119,7 / 100 = 1,197$ mm

Pengujian dengan 6 kg $d = 120,3 / 100 = 1,203$ mm

2. Perhitungan rata – rata berat kerusakan hasil rajangan

Perlakuan	Berat (kg)
2 kg	0,134
4 kg	0,282
6 kg	0,414

$$2 \text{ kg : \%br} = \frac{0,134}{2} \times 100 \% = 6,7 \%$$

$$4 \text{ kg : \%br} = \frac{0,282}{4} \times 100 \% = 7,05 \%$$

$$6 \text{ kg : \%br} = \frac{0,414}{6} \times 100 \% = 6,9 \%$$

$$\text{Rata –rata \% Wbr rusak} = (6,7 + 7,05 + 6,9) \% / 3 = 6,9 \%$$

3. Perhitungan kapasitas kinerja mesin

$$Ka = 60 * \frac{bi}{Ti}$$

$$87,12 = 60 * \frac{1,452}{1}$$

Kapasitas hasil rajangan yang dihasilkan yaitu 87,12 kg/jam

LAMPIRAN 2



