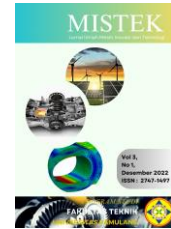




JURNAL MISTEK

# JURNAL TEKNIK MESIN MISTEK

MESIN INOVASI DAN TEKNOLOGI



## ANALISA PENGARUH KEMIRINGAN PISAU PEMOTONG KENTANG DENGAN SUDUT 100, 150 DAN 200 TERHADAP KONSUMSI DAYA LISTRIK, HASIL PEMOTONGAN DAN QUANTITY

Dimas Pangestu<sup>1</sup>, Jaim<sup>2</sup><sup>1</sup>Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pamulang, Jl. Surya Kencana No.1, Tangerang Selatan, IndonesiaE-mail : [dimaspangestu577@gmail.com](mailto:dimaspangestu577@gmail.com)<sup>1</sup>

Masuk : 29 Oktober 2022

Direvisi : 14 November 2022

Disetujui : 25 November 2022

**Abstrak:** Kebutuhan kentang di Indonesia sekitar 1,36 juta ton pertahun 2021, ini menandakan bahwa peluang untuk buka usaha kentang dalam bentuk Crispy dan lainnya sangat terbuka lebar, maka diperlukan alat pemotong yang baik dan efisien. Pada penelitian ini penulis melakukan modifikasi alat pemotong kentang yang kami buat dengan mengoptimalkan pemotongan dengan melakukan variasi dari sudut potong yang sudah ada, adapun variasi sudut yang dilakukan adalah dengan kemiringan 100, 150 dan 200. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari variasi kemiringan tersebut terhadap hasil pemotongan, quantitynya dan energi listrik yang digunakan. Adapun hasil dari penelitian ini adalah hasil pemotongan kentang menggunakan 4 mata pisau dengan kemiringan mata pisau 100 dihasilkan. Pada penggunaan saat kemiringan ini dihasilkan pemotongan yang paling baik. Dimana hasil pemotongan tipis sesuai dengan kebutuhan walaupun jumlah potongan yang dihasilkan dalam 1 menit masih tergolong sedikit maka dapat disimpulkan bahwa mesin ini perlu dilakukan inovasi pada corong yang masuk kentang, ruang potong dan tutup pisau. Agar kedepannya mesin dapat berfungsi dengan efisien sesuai yang diharapkan.

Kata kunci: Mesin pemotong kentang, daya listrik, hasil pemotongan, quantity.

**Abstract:** The need for potatoes in Indonesia is around 1.36 million tons per year in 2021, this indicates that the opportunity to open a potato business in the form of Crispy and others is wide open, so good and efficient cutting tools are needed. In this study, the authors modified the potato cutting tool that we made by optimizing the cutting by varying the existing cutting angle, while the angle variations were carried out with a slope of 100, 150 and 200. The purpose of this study was to determine the effect of the slope variation. on the cutting results, the quantity and the electrical energy used. The results of this study are the results of cutting potatoes using 4 blades with a blade slope of 100 resulting. The use of this angle of inclination produces the best cutting. Where the results of the cutting are thin according to the needs even though the number one minute is still relatively small. It can be concluded that this machine needs to be innovated on the potato inlet funnel, cutting chamber and knife cover. So that in the future the machine can function efficiently as expected.

Keywords: Potato cutting machine, electric power, cutting yield, quantity.

### PENDAHULUAN

Kentang merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang dikonsumsi umbinya dan banyak kita jumpai di Indonesia, mengingat Indonesia adalah negara agraris, sehingga tanaman kentang dapat tumbuh dengan baik di tanah Indonesia. Tingginya kandungan karbohidrat menyebabkan kentang dikenal sebagai bahan pangan yang dapat menggantikan bahan pangan karbohidrat lain yang berasal dari beras, jagung dan gandum.

Melihat perkembangan penduduk Indonesia yang semakin pesat dan meningkat drastis, maka akan semakin meningkat pula produksi makanan yang dibuat. Makanan cepat saji atau *fast food* (kentang goreng) akan semakin banyak disajikan baik di toko yang mewah sampai pada pasar yang ada dipinggir jalan atau kaki lama, bahkan sampai dikelilingkan dari rumah ke rumah dengan menggunakan media teknologi. (Amina, S., 2015).

**Dimas Pangestu<sup>1</sup>, Jaim<sup>2</sup>**, Analisa pengaruh kemiringan pisau pemotong kentang dengan sudut 100, 150 dan 200 terhadap konsumsi daya listrik, hasil pemotongan dan quantity

Hal ini menyebabkan kentang banyak digemari oleh masyarakat. Kentang merupakan komoditas sayuran yang multifungsi, sebagai sumber karbohidrat maupun bahan baku berbagai produk olahan yang mampu meningkatkan status gizi masyarakat. Kentang juga termasuk salah satu bahan makanan pokok.

Menurut Hanan et. al., (2015), kentang memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga dapat menggantikan bahan pangan lain seperti padi, gandum dan jagung. Usaha tani kentang merupakan salah satu sumber pendapatan bagi petani dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi daerah. Dengan peluang usaha di atas maka pemanfaatan atau penggunaan mesin pemotong untuk pengolahan kentang sebagai bahan olahan kripik kentang (*potato chips*) dan kentang goreng (*french fries*) akan dapat mempermudah dan mempercepat proses produksinya.

Kemudahan penyajian kentang goreng ternyata tidak semudah menyiapkannya, karena harus dimulai dengan proses mengiris kentang segar menjadi irisan balok-balok dengan panjang yang bervariasi tergantung ukuran kentang itu sendiri.

Pekerjaan ini lazimnya dikerjakan secara manual menggunakan pisau dapur dan tangan langsung. Pemotongan dengan cara ini menimbulkan disefisiensi baik waktu maupun hasil. Apalagi untuk usaha kecil menengah dan pedagang kaki lima, efisiensi waktu diperlukan untuk menunjang proses produksi yang dibutuhkan. (Reka, A, A., 2014).

Mesin pemotong atau pengiris kentang sebenarnya sudah banyak dipasaran, dengan berbagai ukuran dan kapasitas dan tentunya berbeda-beda juga harga yang ditawarkan. Dengan adanya banyak varian mesin dipasaran ini penulis ingin melakukan penelitian tentang pengaruh posisi pisau dengan sudut 10 derajat, 15 derajat, dan 20 derajat terhadap hasil dan quantity. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat sebagai acuan atau rekomendasi memilih atau membuat alat pemotong kentang sesuai dengan kebutuhan para pelaku UMKM atau para pengusaha tersebut.

Berdasarkan pada uraian yang sangat luas yang terkait dengan mesin pemotong kentang ini harus mempunyai kapasitas potong yang banyak, hasilnya baik dengan waktu potong yang tidak lama dan mudah untuk melakukan perawatan serta mudah dioperasikan. Kemudian alat tersebut juga harus mudah dioperasikan, mudah dalam pemeliharaan, perawatan dan perbaikan. Maka penulis ingin meneliti kasus ini dengan judul “Analisa Pengaruh Kemiringan Pisau Pemotong Kentang Dengan Sudut 100,150, dan 200 Terhadap Konsumsi Daya Listrik, Hasil Pemotongan Dan Quantity”.

## METODOLOGI

### DIAGRAM ALIR PENELITIAN

Agar mudah proses dalam penelitian dan pekerjaan untuk dilakukan, maka penelitian mengikuti diagram alir, sebagai berikut:



**Dimas Pangestu<sup>1</sup>, Jaim<sup>2</sup>**, Analisa pengaruh kemiringan pisau pemotong kentang dengan sudut 100, 150 dan 200 terhadap konsumsi daya listrik, hasil pemotongan dan quantity

Gambar 3.2 Diagram alir

#### **METODE ANALISIS DATA**

Penelitian ini digunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu:

1. Metode Observasi Pengumpulan data dengan pengujian langsung tentang hasil pemotongan kentang.
2. Metode wawancara langsung Pengumpulan data dengan cara mengadakan wawancara / tanya jawab langsung tentang tentang hasil pemotongan kentang.
3. Metode literatur pengumpulan data yang diperoleh secara tidak langsung, biasanya dalam bentuk data sekunder (data yang sudah ada), yaitu pada buku, bahan bacaan, atau media cetak yang berhubungan dengan obyek yang diteliti dan dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. DATA HASIL PENELITIAN**

1. Perhitungan Hasil Pemotongan dan Quantity  
Data pada tabel dibawah ini merupakan hasil dari proses pengambilan data yang dilakukan terkait dengan pemotongan kentangan, sebagai berikut :
  - 1) Hasil pemotongan, merupakan hasil yang dilihat potongan yang baik, berbentuk dan tidak hancur.
  - 2) Quantitas, merupakan berapa banyaknya kemampuan mesin melakukan pemotongan dengan bahan yang diberikan 1 kg dalam 1 menit.
  - 3) Melakukan pemotongan melalui mesin pemotongan kentang menggunakan kecepatan putaran mesin sebesar 35 Hz atau setara dengan 2100 rpm dengan arus listrik sebesar 3,4 ampere dan daya motor listrik sebesar 220 volt dengan jumlah mata pisau sebanyak 4 yang divariasikan kemiringannya 10<sup>0</sup>, 15<sup>0</sup> dan 20<sup>0</sup>.

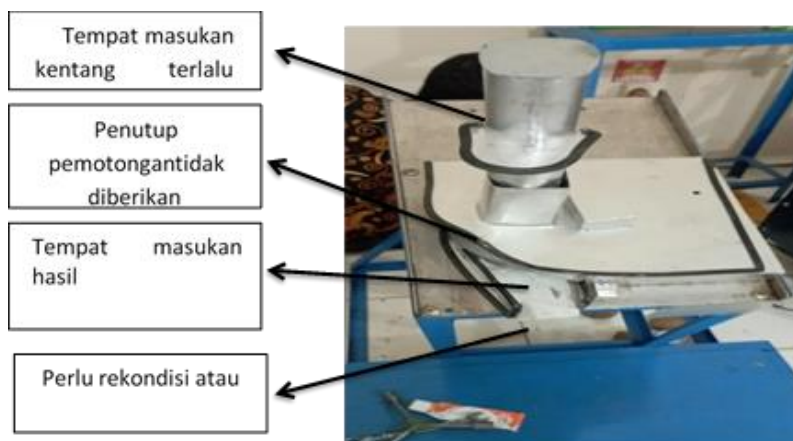
**Tabel 4.1. Data hasil pengujian**

Dimas Pangestu<sup>1</sup>, Jaim<sup>2</sup>, Analisa pengaruh kemiringan pisau pemotong kentang dengan sudut 100, 150 dan 200 terhadap konsumsi daya listrik, hasil pemotongan dan quantity

No	Sudut kemiringan pisau (°)	Daya potong pisau (kg)	Pemakaian tegangan listrik (Volt)	Arus listrik (Ampere)
1	10	0,52	222	0,41
2		0,36	219	0,41
3		0,67	205	0,41
Rata - rata		0,51	215	0,41
4	15	0,67	223	0,42
5		0,81	219	0,42
6		0,69	203	0,42
Rata -rata		0,72	215	0,42
No	Sudut kemiringan pisau (°)	Daya potong pisau (kg)	Pemakaian tegangan listrik (Volt)	Arus listrik (Ampere)
7	20	1,04	223	0,45
8		1,06	221	0,45
9		0,95	204	0,45
Rata - rata		1,01	216	0,45

Tabel 4.2 Perhitungan daya listrik

No	Mata pisau dengan sudut kemiringan (°)	Waktu Pengujian (detik)	Putaran mesin (rpm)	Hasil pemotongan (kg)	Pemakaian daya listrik (Watt)
1	10	60	2100	0,51	70,52
2	15			0,72	72,24
3	20			1,01	77,76



Gambar 4.1 Alat potong

#### 4.2. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

**Dimas Pangestu<sup>1</sup>, Jaim<sup>2</sup>**, Analisa pengaruh kemiringan pisau pemotong kentang dengan sudut 100, 150 dan 200 terhadap konsumsi daya listrik, hasil pemotongan dan quantity

Membaca hasil perhitungan yang dilakukan terhadap hasil pengujian, tentu peneliti membuat beberapa pembahasan, antara lain:

1. Untuk pengujian yang dilakukan terhadap hasil pemotongan kentang menggunakan 4 mata pisau dengan kemiringan mata pisau 10<sup>0</sup> dihasilkan 0,51 kg / menit, membutuhkan daya listrik sebesar 70,52 Watt, dengan hasil yang baik, sedikit yang rusak akan tetapi kurang ideal dengan waktu, sebab salah satu diantaranya adalah ruang masuk kentang yang diameternya agak kecil, sehingga kentang yang agak besar tidak bisa masuk.
2. Untuk penghitungan kedua pemotongan menggunakan 4 mata pisau posisi sudut pisau 15<sup>0</sup> menghasilkan 0,72 kg/menit dengan daya listrik sebesar 72,24Watt dan hasil pemotongan kurang baik baik agak tebal dan banyak yang hancur kemungkinan ini disebabkan karena sudut pisau yang agak besar dan penyebab lainnya salah satu diantaranya adalah ruang masuk kentang yang diameternya agak kecil, sehingga kentang yang agak besar tidak bisa masuk dan letak penempatan pemotongnya kurang tepat.
3. Dan pada perhitungan ketiga pada daya listrik 77,76watt dihasilkan sebesar 1,01 kg/menit dengan sudut kemiringan sudut mata pisau 20<sup>0</sup>. Pada penggunaan sudut kemiringan ini tercapai hasil yang diinginkan akan tetapi hasil pemotongannya kurang baik, agak tebal dan banyak yang pecah hasil pemotongannya.
4. Berdasarkan pada perhitungan semua tidak tercapai yang diinginkan untuk 100 kg/jam, hasilnya pemotongannya kurang tercapai terhadap keinginan serta kuantitinya tidak terpenuhi. Dari hasil analisa yang dilakukan ada beberapa komponen yang tidak mendukung seperti ruang pemotongan dan letak penempatan pemotongnya.
5. Sehingga dapat dikatakan bahwa untuk sudut kemiringan yang agak baik untuk pemotongan adalah sudut kemiringan 10<sup>0</sup> tapi pemotongan sama waktu dan hasil potong kurang.
6. Ada beberapa komponen pada mesin yang harus dilakukan redesign guna untuk mendukung hasil pemotongan yang baik, bagus, hasilnya banyak dan penggunaan listrik yang hemat.

## **KESIMPULAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil uraian pada analisa hasil dan pembahasan dapat dibuat kesimpulan seberapa besar pengaruh dari variasi kemiringan sudut pisau potong kentang sebagai berikut :

1. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sudut kemiringan 10° adalah sudut pemotongan yang ideal dikarenakan pada sudut ini hasil pemotongan kentang tipis sesuai yang diharapkan.
2. Ditinjau dari jumlah potongan dapat disimpulkan sudut kemiringan 20° paling efisien dibandingkan sudut yang lain.
3. Konsumsi daya listrik yang dipakai pada mesin pemotong kentang rata-rata 73,506 watt.

### **Saran**

Dari hasil kesimpulan ada beberapa permasalahan yang menjadi saran dalam penelitian ini, antara lain :

1. Harus ada modifikasi / penataan pada ruang masuk dan keluar dari mesin pemotong kentang ini.
2. Harus membuat ruang bekas pemotong yang baik dari yang sudah ada pada mesin ini, agar ketika sudah terpotong tidak lagi mengganggu pemotongan selanjutnya.
3. Sebaiknya dilakukan modifikasi agar alat uji ini mencapai pemotongan yang sempurna dan hasil produksi yang tinggi sesuai harapan peneliti sebelumnya yaitu 100 kg / jam.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1]. Amina, S., 2015, Pengembangan Alat Pemotong Tipe Manual Menjadi Stik Kentang. (Skripsi) Padang: Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas
- [2]. Amstead, 2016, Teknologi Mekanik Jilid 1&2. Jakarta: Penertbit Erlangga Bianchi, 2015, Faktor Efisiensi, Prandya Paramita, Jakarta
- [3]. Callister, W.D., 2015, Material Science And Engineering, Jhon Wiley & Sons, New York.
- [4]. Daryanto. 2012. Dasar- Dasar Kelistrikan Otomotif. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya

**Dimas Pangestu<sup>1</sup>, Jaim<sup>2</sup>**, Analisa pengaruh kemiringan pisau pemotong kentang dengan sudut 100, 150 dan 200 terhadap konsumsi daya listrik, hasil pemotongan dan quantity

- [5]. Gunarto, A., 2013, Pengaruh Penggunaan Ukuran Bibit Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Mutu Umbi Kentang Bibit G-4 (*Solanum tuberosum*). Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Budidaya Pertanian Deputi Bidang Teknologi Agroindustri dan Bioteknologi – BPP Teknologi, Jakarta
- [6]. G. Niemann., H. Winter, 2017, “Elemen Mesin” Jilid II, Erlangga, Jakarta
- [7]. Hartus, T., 2018, Usaha Pembibitan Kentang Bebas Virus, Penebar Swadaya, Jakarta, Hal 136
- [8]. Reka, A, A., 2014, Rancang Bangun Alat Pemotong Kentang Bentuk French Fries (Skripsi) Malang : Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya
- [9]. Rubatzky, V. E., M., Yamguchi, 2018, Sayuran Dunia 1: Prinsip, Produksi dan Gizi (diterjemahkan dari: *World Vegetables: Principles, Production and Nutritive Values*, penerjemah: C. Herison). ITB. Bandung. Hal. 313
- [10]. Wibowo, A, C., 2015, Perancangan Alat Pemotong Kentang. (Skripsi) Yogyakarta Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
- [11]. Wibowo, 2015. Peningkatan Kualitas Kerpik Kentang Varietas Granola dengan Pengolahan Sederhana, J. Akta