

ANALISIS MESIN PENGUPAS DAN PEMOTONG KENTANG SEMI OTOMATIS

Nugroho Waluyo Utomo

D3TeknikMesin, FakultasTeknik, UniversitasNegeriSurabaya

Email : Badiuiyo@gmail.com

Arya Mahendra Sakti

Jurusan TeknikMesin, Fakultas Teknik, UniversitasNegeriSurabaya

Email : Aryasakti_2006@yahoo.com

Abstrak

Pertumbuhan industri di era yang serba cepat sekarang ini secara langsung menuntut agar adanya sebuah inovasi teknologi. Dalam dunia pangan contohnya banyak usaha dibidang keripik kentang yang mempunyai aneka rasa, tetapi dalam prosesnya kentang masih dikupas secara manual yang sangat memakan waktu. Maka dalam perkembangannya diperlukan inovasi sebuah inovasi ini dibuktikan dengan suatu rancangan yang menggabungkan dua sistem yaitu piringan pengupas dan pisau pemotong dalam satu mesin. Pada akhirnya ditentukan bahwa penelitian Tugas Akhir (TA) ini membahas tentang "Analisis Mesin Pengupas Dan Pemotong Kentang Semi Otomatis". Dalam analisis hasil pengujian, langkah awal yang dilakukan adalah menentukan tahap proses pembuatan mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis, sehingga dapat menganalisa hasil pengujian pada mesin tersebut sampai didapatkan variabel parameter yaitu : Parameter piringan pengupas diameter 300 mm kecepatan 500 rpm, parameter waktu pengupasan 24 detik/satuan kentang, parameter *pulley* diameter 300 mm kecepatan 500 rpm diameter 200 mm kecepatan 725 rpm diameter 150 mm kecepatan 1000 rpm, parameter waktu pemotongan 20 detik 15 detik 10detik. Hasil akhir yang didapatkan adalah hasil pengujian mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis lebih produktif dan efisien. Dalam perkembangannya untuk meningkatkan dan memperoleh variabel parameter yang maksimal dapat dilakukan perubahan diameter *pulley* 300 mm dan sabuk jenis FM 5D dengan putaran motor 5800 rpm, sehingga dapat diperoleh waktu 10 detik untuk pemotongan satu bahan kentang.

Kata Kunci : Analisis mesin, pengupas dan pemotong kentang semi otomatis.

Abstract

Industrial growth in the era of fast-paced now directly demanded that the existence of a technological innovation. In the world of food for example, a lot of effort in the field of potato chips that have a variety of flavors, but in the process manually peeled potatoes are still very time consuming. Then in its development required innovation an innovation is evidenced by a design that combines two systems of paring disc and cutter in one machine. At the end of the study determined that the final project (TA) is about "Analysis And Cutting A Potato Peeler Machine Semi-Automatic" In the analysis of the results of the test, the first step is to determine the stage of the manufacturing process and cutting a potato peeler machine semi-automatic, so that it can analyze the results of testing on the machine to obtain the variable parameters are :Parameter paring discs diameter 300 mm speed 500 rpm, parameter stripping time 24 seconds/unit potatoes, parameter pulley diameter 300 mm speed of 500 rpm diameter 200 mm speed of 725 rpm diameter 150 mm speed 1000 rpm, parameter cutting time 20 seconds 15 seconds 10seconds. The final result is the result of the testing machine potato peeler and semi-automatic cutting more productive and efficient. In development to improve and gain maximum variable parameters that can be changed to 300 mm diameter pulley and belt type FM 5D with 5800 rpm motor rotation, so that can be obtained within 10 seconds for cutting a potato ingredient.

Keywords : Analysis of the machine, potato peelers and cutters semi-automatic.

PENDAHULUAN

Pertumbuhan industri di era yang serba cepat sekarang ini secara langsung menuntut agar adanya sebuah inovasi teknologi yang terus berkembang, khususnya UKM (Usaha Kecil Menengah) yang sangat banyak jumlah dan jenis usahanya. Dalam dunia usaha dibidang pangan contohnya, banyak bermunculan usaha-usaha yang mencoba berinovasi dalam usaha keripik kentang yang mempunyai aneka rasa.

Dahulu dalam proses pembuatan keripik kentang ini dilakukan secara manual yang dalam pengupasan kulitnya masih mengandalkan pisau dapur sebagai alat pengupasnya dan dalam proses pemotongannya menggunakan alat yang harus diputar tuas engkolnya, yang hasilnya sangat di tentukan oleh tenaga manusia.

Maka dalam perkembangannya dibutuhkan sebuah inovasi yang dapat meningkatkan produktifitas dan efisiensi dalam menghasilkan potongan keripik kentang sesuai yang diinginkan, berdasarkan alasan di atas maka pada Tugas Akhir (TA) ini, penulis sebagai mahasiswa D3 teknik mesin produksi akan melakukan analisis terhadap hasil proses pemotongan kentang dari mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis dengan menggunakan motor listrik sebagai penggerak alternatif dari mesin tersebut. Sebagai upaya untuk mengatasi masalah tersebut, dilakukan dengan menerapkan desain menggunakan pisau yang digerakkan oleh *pulley* dan *v-belt* yang ditransmisikan ke mototr listrik sebagai penggerak pisau pemotong kentang tersebut dan menggunakan tabung berdiameter 300 mm yang diberi alas kertas amplas tahan air sebagai pengupasnya. Jenis motor listrik dengan transmisi *pulley* dan *v-belt* berpengaruh terhadap hasil dari putaran pisau yang nantinya akan menentukan potongan dari kentang tersebut.

Sebuah inovasi ini dibuktikan dengan terbarukannya suatu alat dengan hasil rancangan yang berbeda dengan cara menggabungkan sebuah sistem pengupas dan pemotong dalam satu rancangan. Selain itu, juga mungkin dapat membantu para wirausahawan baru dalam pemanfaatan bahan kentang sebagai bahan olahan makanan menjadi jajanan keripik kentang. penulis mengharapkan agar mesin ini benar-benar dapat bekerja sesuai dengan harapan dan keinginan. Semoga Alat ini dapat bermanfaat bagi para wirausahawan untuk melakukan usaha dan membantu dalam proses produksi keripik kentang.

Sehingga dalam pembuatan keripik kentang dapat dihasilkan potongan-potongan kentang yang banyak dalam waktu yang relatif singkat, yang dalam

penerapannya irisan kentang dapat diolah menjadi keripik kentang dengan berbagai variasi rasa.

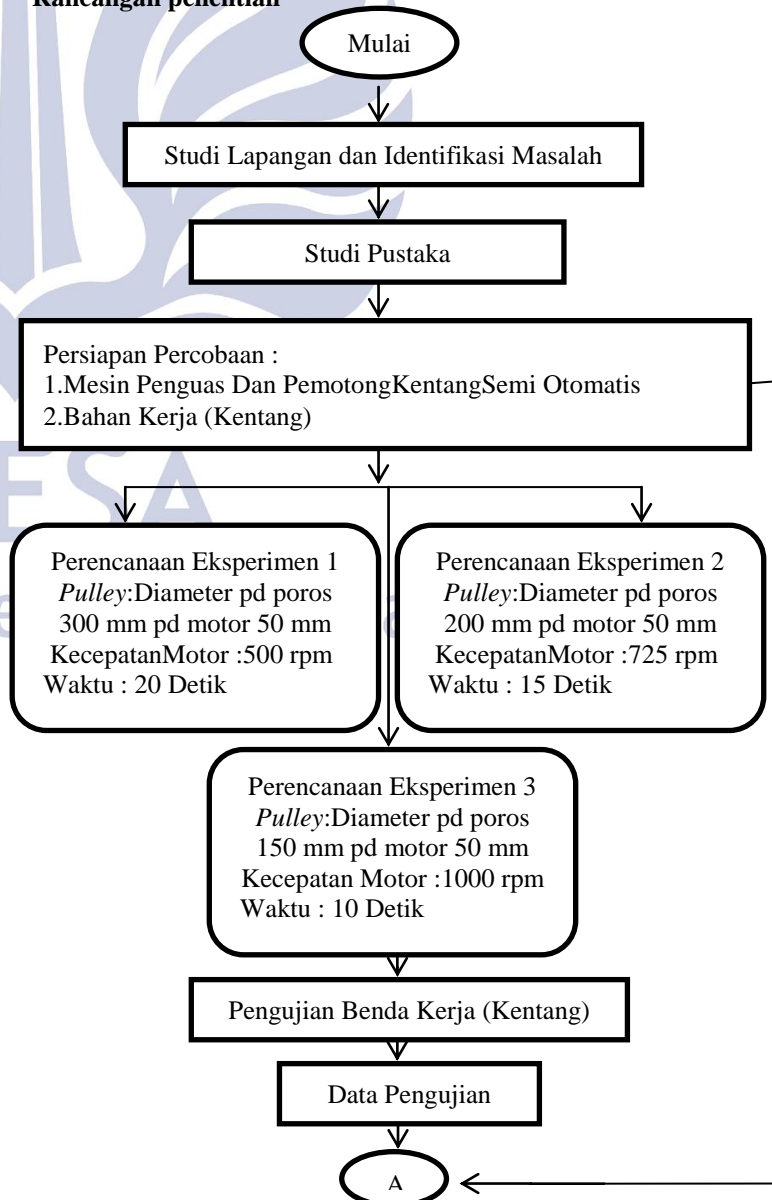
Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana cara mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis bekerja dan bagaimana kapasitas dan kualitas dari mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis.

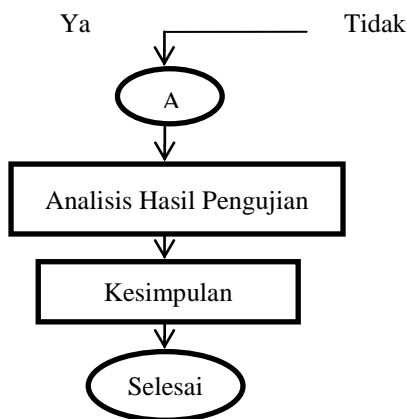
Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil potongan dari mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis, untuk mengetahui kualitas potongan dari mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis, dan mengetahui kinerja mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis.

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan wawasan bagi semua pihak terutama bagi pembaca, dapat diterapkan pada masyarakat sebagai bentuk pengembangan teknologi mesin dalam dunia industri, dan untuk mendapatkan hasil kupasan dan potongan keripik kentang yang berkualitas.

METODE

Rancangan penelitian





Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

20%. Perhitungan kecepatan rpm mesin pada variabel pertama:

$$D2 = \frac{n1}{n2} \times D1 \quad (1)$$

$$300 = \frac{2900}{n2} \times 50$$

$$= 500 \text{ rpm}$$

Dimana:

n1 = putaran penggerak (rpm)

n2 = putaran yang digerakkan (rpm)

D1 = Diameter pulley penggerak (mm)

D2 = Diameter pulley yang digerakkan (mm)

Variabel parameter:

Bahan : Kentang

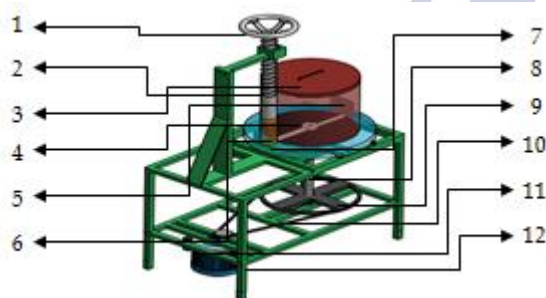
Kecepatan : 500 rpm

Waktu : 20 detik

Ketebalan : 2 mm

Hasil : Bagus

Gambar Rancang Bangun Mesin Penggiling Jaggel Jagung



Gambar 2. Desain Mesin Pengupas Dan Pemotong Kentang Semi Otomatis

Keterangan gambar :

- | | |
|----------------------------------|-------------------|
| 1. Tuas ulir Penekan | 8. Poros |
| 2. Penekan Kentang | 9. Pulley |
| 3. Penutup Tabung | 10. Belt |
| 4. Tabung Pengupas Kentang | 11. Motor Listrik |
| 5. Pintu pengeluaran pengupasan | 12. Kerangka |
| 6. Tabung pemotong Kentang | |
| 7. Tempat Pengeluaran Pemotongan | |

Analisa Hasil Pengujian Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang Semi Otomatis.

Pada proses pengupasan kentang digunakan tabung stainless steel berdiameter 300 mm dan pisau pemotong yang menggunakan ketinggian 3 mm dari lempengan penyangga kentang, karena jika terlalu rendah dapat mengakibatkan hasil irisan menjadi tipis serta tidak bagus dan jika ketinggian lebih dari 3 mm hasil irisan menjadi lebih tebal dan hasilnya yang kurang maksimal.

Diantara hasil kentang yang melalui mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis sebagai berikut:

Spesifikasi Hasil Pengujian Pertama

Pada pengujian pertama mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis dari 1 kg kentang diasumsikan mendapatkan hasil irisan yang utuh/tidak putus sebanyak 80% dan untuk hasil irisan yang hancur/putus sebanyak



Gambar 3. Hasil Pertama Percobaan

Spesifikasi Hasil Pengujian Kedua

Pada pengujian kedua mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis dari 1 kg kentang diasumsikan mendapatkan hasil irisan yang utuh/tidak putus sebanyak 70% dan untuk hasil irisan yang hancur/putus sebanyak 30%. Perhitungan kecepatan rpm mesin pada variabel kedua.

Dimana:

n1 = putaran penggerak (rpm)

n2 = putaran yang digerakkan (rpm)

D1 = Diameter pulley penggerak (mm)

D2 = Diameter pulley yang digerakkan (mm)

Variabel parameter:

Bahan : Kentang

Hasil : Cukup Bagus

Kecepatan : 725 rpm

Waktu : 15 detik

Ketebalan : 1,5 mm



Gambar 4. Hasil Kedua Percobaan

Spesifikasi Hasil Pengujian Ketiga

Pada pengujian ketiga mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis dari 1 kg kentang diasumsikan mendapatkan hasil irisan yang utuh/tidak putus sebanyak 60% dan untuk hasil irisan yang hancur/putus sebanyak 40%.

Dimana:

n_1 = putaran penggerak (rpm)

n_2 = putaran yang digerakkan (rpm)

D_1 = Diameter pulley penggerak (mm)

D_2 = Diameter pulley yang digerakkan (mm)

Variabel parameter:

Bahan : Kentang Hasil : Kurang Bagus

Kecepatan : 1000 rpm

Waktu : 10 detik

Ketebalan : 1 mm



Gambar 5. Hasil Ketiga Percobaan

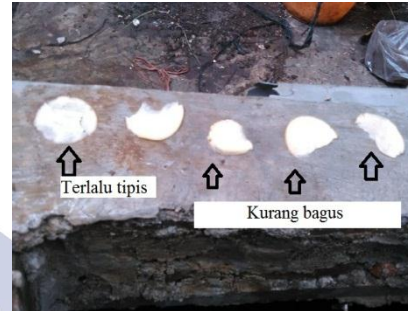
Pembahasan Hasil Pengujian Mesin Pengupas dan Pemotong Kentang Semi Otomatis

Dari hasil pengujian dapat dianalisa bahwa variabel diameter pulley 150 mm, jenis sabuk FM 3Y, dan mempunyai kecepatan 1000 rpm sehingga pada tekstur potongan kentang menjadi sangat tipis dan mudah putus. Kemudian variabel diameter pulley 200 mm, jenis sabuk FM 3Y, dan mempunyai kecepatan 725 rpm, sehingga ketebalan dari potongan kurang baik karena terlalu cepat dan mudah putus. Dari hasil variabel diameter pulley 300 mm, jenis sabuk FM 5D, dan mempunyai kecepatan 500 rpm, sehingga ketebalan dari potongan bagus karena kecepatan sesuai dengan rencana. Dari keseluruhan dalam percobaan mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis didapatkan efisiensi mesin pemotong dan kualitas potongan bagus sebesar

80% pada parameter diameter pulley 300 mm, sabuk FM 5D dengan kecepatan 500 rpm.

Berikut keterangan hasil pengujian produk tidak bagus:

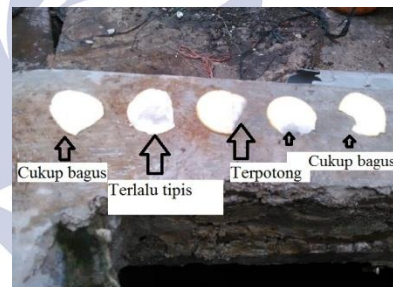
- Momentum potong pada bahan kerja (kentang) kurang sesuai dengan putaran pisau pemotong.
- Karena kecepatan putaran pisau terlalu cepat.



Gambar 6. Keterangan Hasil Produk Kurang Bagus

Berikut keterangan hasil pengujian produk cukup bagus:

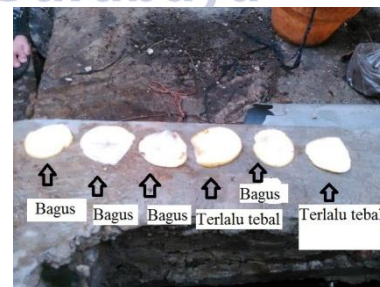
- Bahwa hasil dari potongan kurang tebal.
- Kecepatan putaran pisau belum sesuai dengan rencana.
- Bahwa tekstur potongan tidak bagus.



Gambar 7. Keterangan Hasil Produk Cukup Bagus

Berikut keterangan hasil pengujian produk bagus:

- Bahwa hasil dari potongan kentang menghasilkan tebal sesuai dengan rencana.
- Hasil pengupasan bersih dan potongan bagus.



Gambar 8. Keterangan Hasil Produk Kualitas Bagus

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan eksperimen hasil pengujian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah :

- Setelah dilakukan pengujian data didapatkan variabel parameter pada bahan kerja (kentang) yang berkualitas kurang bagus dan berkualitas bagus, yaitu hasil tidak bagus pada variabel diameter *pulley* 150 mm, jenis sabuk FM 3Y, dan mempunyai kecepatan 1000 rpm mendapatkan ketebalan irisan 1 mm dengan waktu iris 10 detik, sedangkan untuk kualitas bagus variabel diameter *pulley* 300 mm, jenis sabuk FM 5D, dan mempunyai kecepatan 500 rpm dengan ketebalan irisan 2 mm dengan waktu iris 20 detik.
- Dalam proses pengirisan efisiensi hasil terbaik ada pada pengujian dengan variabel diameter *pulley* 300 mm, jenis sabuk FM 5D, dan pada kecepatan 500 rpm. Mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis dari 1 kg kentang yang telah diasumsikan mendapatkan hasil irisan yang utuh/tidak putus sebanyak 80% dan untuk hasil irisan yang hancur/putus sebanyak 20%.

Saran

Dalam perancangan mesin pengupas dan pemotong kentang semi otomatis ini masih perlu pengembangan yang lebih lanjut agar memiliki nilai dan manfaat yang lebih berguna serta memberikan solusi untuk permasalahan yang ada di industri pangan khususnya. Penulis memberikan saran agar pada pengembangan alat selanjutnya para perancang mampu melihat peluang, dan permasalahan yang ada di masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan teknologi terapan, sehingga mampu memberikan manfaat yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- L. Mott, Robert. 2009. *Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Buku 1*. PENERBIT ANDI.
- L. Mott, Robert. 2009. *Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis Buku 2*. PENERBIT ANDI
- Rukmana, R., 1997. Kentang: Budidaya dan Pascapanen. Kanisius, Yogyakarta.
- Setiahadi dan S. R. Nurulhuda, 1993. Kentang: Varietas dan Pembudidayaan.
- Soewito, M., 1991. Bercocok Tanam Kentang. Titik Terang, Jakarta.
- Samadi, B., 2004. Usaha Tani Kentang. Kanisius, Yogyakarta.

Supadi, H.S. 2010. *Panduan Penulisan Skripsi Program D3*. Surabaya : Unesa University Press.

Tim Penulis PS, 1993. Sayur Komersil. Penebar Swadaya, Jakarta.