



DESAIN DAN PEMBUATAN MESIN PENGUPAS KULIT KENTANG

Daryadi*, Carli, Sunarto, Hartono, B Sumiyarso
Jurusan Teknik mesin, Politeknik Negeri Semarang
Jln. Prof. Sudarto S.H. Tembalang, Semarang 50061
*E-mail: daryadi_polines@yahoo.co.id

Abstrak

Kentang merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang dikonsumsi umbinya. Proses produksi makanan berbasis kentang seperti kentang goreng, keripik kentang, kentang spiral dan sebagainya. Terdapat berbagai langkah- langkah dalam proses pembuatannya, salah satunya yaitu pengupasan kulit kentang. Pada industri rumahan proses pengupasan masih manual atau menggunakan tangan sehingga memerlukan tenaga dan waktu yang cukup lama. Tujuan pembuatan mesin ini adalah untuk mempercepat proses pengupasan dalam industri rumahan. Proses pengupasan dilakukan dengan cara memasukan kentang kedalam tabung dan nyalakan motor listrik dengan cara memutar saklar engkol. Hasil pengupasan yang efektif dan bersih didapat dengan berat 3 Kg untuk sekali prosesnya dan membutuhkan waktu 5 menit serta putaran piringan 500 Rpm.

Kata kunci : mesin pengupas, pengupas kentang, kentang

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara agraris yang memiliki berbagai macam tumbuhan didalamnya. Salah satu diantaranya adalah Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L). Kentang merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang dikonsumsi umbinya. Tingginya kandungan karbohidrat menyebabkan kentang dikenal sebagai bahan pangan yang dapat mensubstitusi (menggantikan) bahan pangan karbohidrat lain yang berasal dari beras, jagung dan gandum. Hal ini menyebabkan kentang banyak digemari oleh masyarakat. Di samping itu, prospek serapan dan permintaan pasar terhadap komoditas kentang semakin meningkat. Keadaan ini tentunya akan mendorong usaha manusia untuk membuat berbagai produk olahan kentang yang bernilai ekonomis serta keinginan untuk menciptakan alat pengolahan kentang yang berkapasitas tinggi dan memiliki daya saing terhadap produk yang akan dihasilkan (Wiraatmadja, 1995).



Gambar 1. Kentang

Proses produksi makanan berbasis kentang seperti kentang goreng, keripik kentang, kentang spiral dan sebagainya. Terdapat berbagai langkah – langkah dalam proses pembuatannya, salah satunya yaitu pengupasan kulit kentang, pada dasarnya, proses pengupasan kentang dilakukan dengan metode mengupas menggunakan pisau. Sehingga saat proses pengupasan kulit kentang dibutuhkan waktu dan tenaga yang cukup banyak karena masih menggunakan alat manual yaitu dengan cara menyayat seluruh permukaan kentang dengan pisau kira-kira setebal 1 mm dan apabila pengupasan kentang dilakukan dalam skala besar maka membutuhkan waktu lama dalam pengerjaan pengupasan dan juga pemotongannya.



Gambar 2. *Hand Peeling*

Hasil survei dari beberapa tempat (*home industry*) pengolah kentang, kebutuhan rata-rata kentang untuk diolah setiap harinya mencapai 9 kg, dalam proses pengupasan kulit kentang itu sendiri masih menggunakan cara manual, cara pengupasan manual menggunakan pisau ini dinilai kurang efektif dan higienis, karena membutuhkan waktu yang cukup lama, yaitu sekitar 10 menit/kg (sudah termasuk waktu jeda). Oleh karena itu dibutuhkan alat bantu pengupas, agar para pengusaha (*home industry*) dapat menghemat waktu dalam proses mengupas kulit kentang.

Berdasarkan penjasalam diatas, maka ada ketertarikan untuk merancang mesin pengupas kulit kentang, yang menggunakan metode pengupasan permukaan benda kasar namun dengan dimensi yang lebih kecil dan menggunakan bahan yang memiliki harga terjangkau. Dengan adanya mesin pengupas kulit kentang ini, penulis berharap dapat memberikan banyak manfaat bagi masyarakat, khususnya pengusaha industri rumah tangga agar lebih efektif dalam proses pengupasan kulit kentang.

METODE PENELITIAN

1 Bahan Penelitian

Bahan Penelitian yang digunakan adalah kentang dengan diameter maksimal 75mm dengan berat maksimal 3kg dalam 1 kali proses.

2 Peralatan Penelitian

Peralatan penelitian yang digunakan adalah peralatan persiapan dan alat ukur waktu atau *stopwatch*.

2.1 Langkah-langkah percobaan

1. Siapkan mesin dan kentang yang akan diuji.
2. Masukkan kentang kedalam tabung.
3. Hidupkan kran air sehingga air dapat masuk.
4. Hidupkan motor listrik dengan cara menarik engkol saklar.
5. Tunggu hingga kulit terkelupas secara merata.
6. Matikan kran air.
7. Siapkan wadah dan buka saluran output kentang.
8. Jika kentang sudah keluar semua matikan motor listrik dengan cara menarik engkol saklar.
9. Analisa Hasil Pengujian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1 Hasil Penelitian

Tabel 1. Data Percobaan

No.	Berat Kentang	Waktu Pengupasan	Keterangan
1.	1 Kg	60 detik	Pengupasan masih kurang merata dan kentang masih kotor

No.	Berat Kentang	Waktu Pengupasan	Keterangan
		120 detik	Pengupasan hampir merata namun masih ada beberapa bagian yang belum terkupas
		180 detik	Pengupasan sudah merata dan kentang bersih
2.	3 Kg	60 detik	Pengupasan masih sedikit dan hanya beberapa kentang serta kentang masih kotor
		120 detik	Pengupasan masih sedikit dan kentang masih kotor
		180 detik	Pengupasan sudah banyak namun belum merata
		300 detik	Pengupasan sudah merata dan kentang bersih

2 Pembahasan

Setelah dilakukan beberapa pengujian, didapatkan data sebagai berikut :

1. Hasil pengupasan kentang berat 1 Kg dengan waktu 60 detik, pengupasan masih kurang merata dan kentang masih kotor.
2. Hasil pengupasan kentang berat 1 Kg dengan waktu 120, kentang sudah cukup bersih namun pengupasan masih kurang merata.
3. Hasil pengupasan kentang berat 1 Kg dengan waktu 180 detik, kentang sudah bersih dan pengupasan sudah merata.
4. Hasil pengupasan kentang berat 3 Kg dengan waktu 60 detik, pengupasan masih kurang merata dan kentang masih kotor.

5. Hasil pengupasan kentang berat 3 Kg dengan waktu 120 detik, kentang sudah cukup bersih namun pengupasan masih kurang merata.
6. Hasil pengupasan kentang berat 3 Kg dengan waktu 180 detik, kentang sudah bersih namun pengupasan belum merata.
7. Hasil pengupasan kentang berat 3 Kg dengan waktu 300 detik, kentang sudah bersih dan pengupasan sudah merata.

SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari pengujian ini adalah:

1. Berat minimum dalam melakukan uji coba ini adalah 1 Kg.
2. Berat maksimum dalam melakukan uji coba ini adalah 3 Kg.
3. Pada proses pengupasan waktu pengupasan menjadi faktor pemerataan dari hasil pengupasan.
4. Pengujian dengan berat 1 Kg didapatkan pengupasan yang paling merata dan paling bersih yaitu pada percobaan ke-1 dengan waktu pengupasan selama 180 detik.
5. Pengujian dengan berat 3 Kg didapatkan pengupasan yang paling merata dan paling bersih yaitu pada percobaan ke-2 dengan waktu pengupasan selama 300 detik..
6. Hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan variable efektif dalam pengoperasian pengupasan kentang, yaitu :

- Kecepatan Putaran Piringan = 500 Rpm

- Waktu Pengupasan = 300 detik

- Berat kentang = 3 Kg

Sehingga kapasitas pengupasan yang tercapai yaitu :

5 Menit = 3 Kg

60 Menit = 36 Kg

Maka dari itu mesin ini dapat mengupas kentang sebanyak 36 Kg/Jam

DAFTAR PUSTAKA

- Cross, Nigel. 1942. *Engineering Design Methods*, Third Edition. UK. John Wiley & Sons, LTD.
- Gerling, Heinrich. (Tanpa Tahun). *Westermann Tables for The Metal Trade SKIP Series No. 3, All About Machine Tools*. Jutz-Scharkus.
- Khurmi, R.S., J.K. Gupta. 2005. *A Textbook Of Machine Design*. New Delhi : Eurasia Publishing House (Pvt.) Ltd.
- C.F.H. Bishop, A.F.J Gash, C. Heslim, S. Hanney (2012). "The Coefficient of Friction of Individual Potatoes and Various Handling Materials – Short Comunication. *Research in Agricultural Engineering*. Vol 58, No. 3 : 114-117.
- Sularso, dan Kiyokatsu Suga. 2002. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.
- Budynas, Richard G. Dan J, Keith Nisbett. 2011. *Shigley's Mechanical Engineering Design*. New York : McGraw-Hill.
- Sato, G. Takeshi. Hartanto, N. Sugiarto. 1996. *Menggambar Mesin menurut Standart ISO*. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.
- Abdul, Adhitya, Bagus dan Eling. 2017. *Rancang Bangun Mesin Surface Drum Sander Kayu Balok Lebar 12 cm dengan Motor 0,5 HP*. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan. Politeknik Negeri Semarang : Semarang.
- Ade, Andi, Haris dan Choirul. 2017. *Rancang Bangun Pengembangan Mesin Pencuci Umbi Porang dengan Penggerak Motor Bensin 6,5 HP Untuk Membantu Proses Produksi Tepung Glukomannan di Magelang*. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan. Politeknik Negeri Semarang : Semarang.
- Haditya, Kukuh, Lazuar dan Sujud. 2016. *Rancang Bangun Mesin Pengupas Biji Jenitri Sistem Rotary dengan Kapasitas 100Kg/Jam*. Tugas Akhir. Tidak Diterbitkan. Politeknik Negeri Semarang : Semarang.
1989. *FAG Rolling Bearing Standard Progamme*.
- Group, SKF. 2003. *SKF General Catalogue*. Germany : Media-Print.
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Kentang>. Diakses pada tanggal 28 November 2017.
- Wiraatmadja, 1995. KENTANG.
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7583/1/09E00463.pdf>. Diakses pada tanggal 28 November 2017.