

Pengaruh Sudut Kerja Pisau Potong Terhadap Unjuk Kerja Mesin Perajang Singkong

¹ Mohamad Syaifudin, ² Gatut Rubiono, ³ Ikhwanul Qiram

¹⁾ Alumni Prodi Teknik Mesin Universitas PGRI Banyuwangi

²⁾ Prodi Teknik Mesin Universitas PGRI Banyuwangi, Jl. Ikan Tongkol 22
Banyuwangi

Email: ikhwanulqiram@gmail.com

Abstract

Optimization of the cassava chopper machine can be done to minimize the consumption of electrical power required by the driving motor by changing the configuration of blade angle with rotation. This research was conducted experimentally by changing the angle of the knife on the chopper machine with an angle of 45, 60, and 90°. The rotation of the chopper shaft was varied by 150, 200, 250 rpm. Data was collected during the process by measuring the voltage and electric current on the motor using a digital avometer. In addition, video data and photos were collected using the camera. The results showed that the blade angle and rotation had an effect on the performance of the cassava chopper machine.

Keywords: cassava, chopper, blade angle, performance

1. PENDAHULUAN

Bidang agrobisnis merupakan tujuan utama bagi masyarakat menengah ke bawah sebagai ladang usaha yang yang cukup menjanjikan hasil ekonomi yang baik. Bidang ini tidak hanya meliputi hal-hal yang berkaitan pertanian sebelum panen, tetapi yang justru lebih berkembang adalah industri hasil panen. Suatu hal yang perlu di perhatikan adalah bahwa bidang ini ternyata dikuasai oleh industri rumahan. Selain itu dikarenakan sulitnya mendapatkan lapangan pekerjaan, sehingga menyebabkan tenaga kerja tidak terlalu berharap bekerja dipabrik-pabrik atau kantor-kantor. Para tenaga kerja sekarang mengalihkan perhatiannya untuk menjadi pengusaha sendiri yang tidak memerlukan modal usaha terlalu besar. Dalam hal ini pemerintah membantu para pengusaha - pengusaha baik besar maupun kecil dalam segala hal, Untuk meningkatkan produk yang dihasilkan baik maupun kualitas dan kuantitasnya.

Setelah panen, singkong merupakan golongan umbi-umbian yang mudah busuk yang pasti tidak dapat disimpan lama sehingga pemanfaatannya harus secepat mungkin sebelum busuk. (Koswara) serta perlu ditangani dengan cepat dilokasi pengolahan. Beberapa perlakuan pasca panen antara lain dikeringkan (dibuat gaplek), dibuat tepung tapioca maupun produk lain yang bernilai tinggi antara lain krupuk tepung tapioka dan kripik singkong.

Di daerah – daerah sekarang ini terdapat penjual kripik singkong yang umumnya di buat atau diproses dirumah – rumah sebagai industri rumah tangga (usaha rumahan) dengan kapasitas tidak terlalu besar (maksimal 40 kg/jam). Rata – rata singkong yang dirajang perhari minimal 40 kg selebihnya itu

tergantung pesanan (Budiyanto 2011). Untuk mendapatkan potongan kripik singkong tipis – tipis tersebut Belum ditemukan alat – alat yang lebih efisien atau lebih akurat dalam hasil perajangan. Kekurangan dari mesin perajang singkong adalah daya listriknya terlalu besar sehingga biaya untuk pembayaran listriknya terlalu banya, karena sudut pisaunya masih kurang efisien sehingga memperberat daya pemotongan yang berakibat terlalu banyak daya listrik yang dibutuhkan terhadap mesin pemotong.

Mesin perajang singkong secara umum dilengkapi dengan penggerak motor listrik dan mempunyai beberapa komponen, diantaranya adalah piringan, pisau pengiris, poros, bantalan, sabuk, dan puli. Dalam perencanaan mesin ini terdapat dua gerakan yaitu gerakan putar piringan (sentrifugal) dan gerakan maju (horizontal) batangan bahan baku kripik singkong untuk pemotongan. Untuk mendapatkan gerak sentrifugal pada piringan, perencana menggunakan motor listrik sebagai penggerak, sedangkan untuk menggerakkan batang bahan baku kripik singkong perencana menggunakan sistem manual, yaitu dengan mendorong batangan bahan baku kripik singkong tersebut menggunakan tangan untuk proses pemotongannya. Pisau perajang bentuk sliser jenis material yang digunakan untuk membuat pisau perajang stainless steel dengan bagian sisi perajang di bentuk tajam pisau ini dibentuk kusus tinggi rendahnya di bentuk seimbang. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil rajangan dan ukuran ketipisan yang seragam.

Penggunaan motor penggerak di mesin perajang singkong memerlukan suatu upaya optimasi untuk mengefisienkan konsumsi daya listriknya. Hal ini

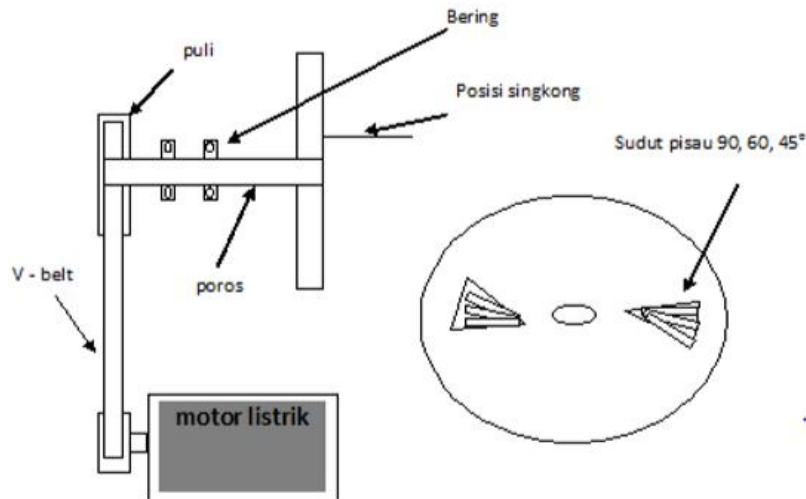
berkaitan dengan biaya operasional. Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan pengaruh sudut kerja pisau potong terhadap unjuk kerja perajang singkong.

Penelitian ini didasarkan pemikiran bahwa sudut pisau dan variasi putaran akan berpengaruh terhadap konsumsi daya listrik yang dibutuhkan, sehingga akan mempengaruhi hasil pencacahan. Selanjutnya hal ini akan menjadikan parameter tingkat efisiensi daya listrik yang dibutuhkan oleh motor penggerak (dinamo).

Secara garis besar berdasarkan parameter-parameter di atas akan diperoleh sudut pisau dan kecepatan putaran yang terbaik, sehingga hasil tersebut dapat menjadi rekomendasi teknis terhadap desain produksi alat perajang singkong.

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. Variabel bebas meliputi:
 - a. Sudut pisau pemotong 45°, 60° dan 90°
 - b. Putaran 150, 200, dan 250 rpm.
2. Variabel terikat yaitu konsumsi daya listrik.



Gambar 1. Skema alat

III. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN



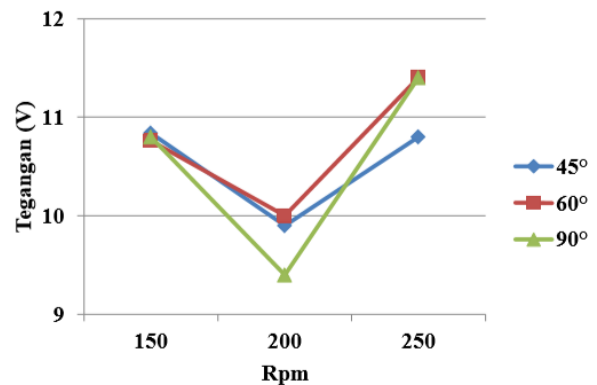
Gambar 2. Hasil percobaan pada sudut pisau 45°



Gambar 3. Hasil percobaan pada sudut pisau 60°

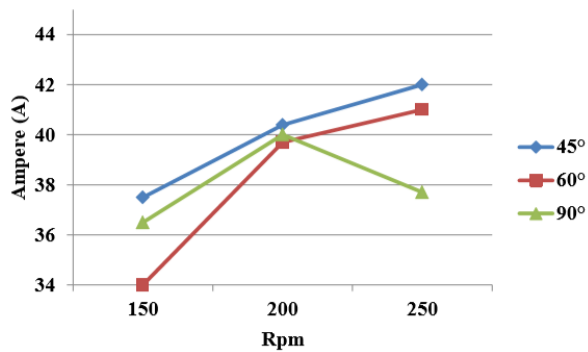


Gambar 4. Hasil percobaan pada sudut pisau 90°



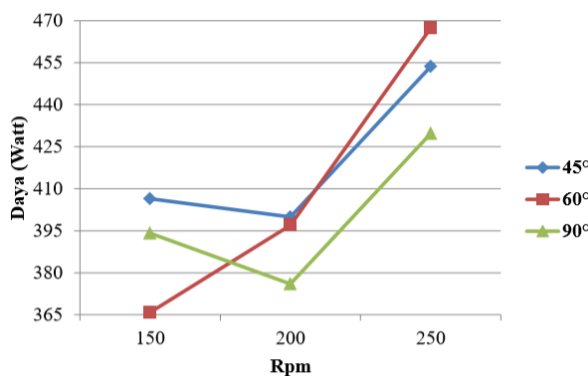
Gambar 5. Grafik tegangan listrik

Grafik di gambar 5 menunjukkan bahwa tegangan yang digunakan pada saat proses perajangan singkong pada putaran 200 – 250 rpm cenderung naik, sedangkan pada putaran 150- 200 rpm cenderung turun. Tegangan maksimum didapat pada sudut pisau 60° dan 90° pada putaran 250 rpm, Tegangan yang digunakan sebesar 11.4 volt. Sedangkan tegangan minimum didapat pada sudut pisau 90° dengan putaran 200 rpm, tegangan yang digunakan sebesar 9.4 volt.



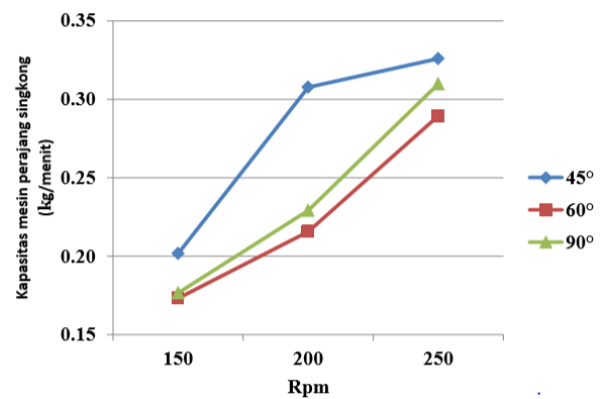
Gambar 6. Grafik arus listrik

Grafik di gambar 6 menunjukkan bahwa kuat arus yang digunakan pada saat proses perajangan singkong pada putaran 150 – 250 rpm cenderung naik, sedangkan pada putaran 200 - 250 rpm pada sudut pisau 90° cenderung turun. Kuat arus maksimum didapat pada sudut pisau 45° pada putaran 250 rpm, kuat arus yang digunakan sebesar 42 ampere. Sedangkan kuat arus minimum didapat pada sudut pisau 60° dengan putaran 150 rpm, kuat arus yang digunakan sebesar 34 ampere



Gambar 7. Grafik daya listrik

Grafik di gambar 7 menunjukkan bahwa daya yang digunakan pada saat proses perajangan singkong pada putaran 150 – 250 rpm cenderung naik, sedangkan pada putaran 150 - 200 rpm pada sudut pisau 45° dan 90° cenderung turun. Daya maksimum didapat pada sudut pisau 60° pada putaran 250 rpm, daya yang digunakan sebesar 467,4 watt. Sedangkan daya minimum didapat pada sudut pisau 60° dengan putaran 150 rpm, daya yang digunakan sebesar 365,8 watt.



Gambar 8. Grafik kapasitas perajang

Daya yang dibutuhkan untuk proses prajangan akan semakin kecil jika putaran motor yang digunakan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan dengan daya yang besar putaran motor menjadi lebih tinggi sehingga proses perajangan bahan (singkong) semakin maksimal. Variasi sudut pisau yang digunakan, sudut pisau 60o membutuhkan daya yang kecil, hal ini dikarenakan proses terjadi adalah proses pengisian dan pemotongan pada bahan. Kapasitas semakin banyak maka daya yang dibutuhkan semakin besar. Hal ini dikarenakan putaran semakin tinggi maka daya listrik yang dibutuhkan semakin besar.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sudut pisau berpengaruh terhadap kinerja mesin perajang singkong. Dari tiga variasi sudut pisau yang digunakan, sudut pisau 60° dengan putaran 150 rpm yang membutuhkan daya paling rendah. Putaran mesin berpengaruh terhadap kinerja perajang singkong. Pada putaran mesin 150 rpm maka daya listrik yang dibutuhkan semakin kecil.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan memvariasikan memvariasi sudut pisau yang sama dengan jumlah pisau yang berbeda atau sudut pisau yang sama dengan putaran yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Budiyanto. 2012. Perancangan Mesin Perajang Singkong. program studi teknik mesin fakultas teknik universitas negeri Yogyakarta
- [2]. Lutfi Musthofa, Setiawan Sigit, Nugroho Wahyunanto a. 2010. Rancang Bangun Perajang Ubi Kayu Pisau Horizontal. Teknik Pertanian, Universitas Brawijaya
- [3]. Dedi R. Barus Pranata, Rohanah Ainun, Munir Putra A. 2013. Uji Jumlah Mata Pisau Pada Alat Pengiris Singkong Mekanis. Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian USU Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155
- [4]. Tjandra Sunardi dan Sutanto Agus. 2008. Perancangan Mesin Pengiris Pisang Untuk Home Industry. Teknik Manufaktur, Fakultas Teknik, Universitas Surabaya <http://id.m.wikipedia.org/wiki/pisau>. Diakses pada 26 april 2015. Pukul 03.30 WIB
- [5]. <http://i.allaboutpocketkniver.com>. Diakses pada 26 april 2015. Pukul 04.00 WIB

- [6]. <http://banyuwangikab.go.id/page/bda/pertanian.html>. Diakses pada 25 april 2015. Pukul 23.15 WIB
- [7]. <http://anekamesin.com/bagian-bagian-mesin-perajang-singkong-slicer.html>. Diakses pada 30 may 2015 pukul 22.35 WIB