

## PENERAPAN MESIN PENGIRIS SINGKONG PADA INDUSTRI KECIL KRIPIK SINGKONG

IG.A.K. Suriadi<sup>1</sup>, I D. G. A. Subagia<sup>2</sup>, I K. A. Atmika<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Kelompok usaha pembuatan kripik singkong "Niki Suka" terdapat di kabupaten Negara. Sedangkan di wilayah timur pulau Bali, ada UD. Gurih Sari, adalah industri kecil yang memproduksi kripik singkong juga. Produksi kripik masih memanfaatkan sumber daya lokal dengan cara yang masih konvensional. UD Gurih Sari maupun kelompok usaha Niki Suka intinya mempunyai permasalahan yang sama, yaitu berkaitan dengan efisiensi dan produktifitas dimana permasalahan ini disebabkan oleh alat pemotong/pengiris singkong masih konvensional dengan kapasitas kecil. Kemudian Sumber daya manusia (SDM) dengan latar belakang pendidikan yang masih rendah. Salah satu tujuan kegiatan ini adalah menghasilkan mesin pengiris/pemotong singkong. Solusi yang ditawarkan pada program ini adalah mengganti peralatan atau cara konvensional dengan mesin pemotong/pengiris singkong. Kegiatan perencanaan teknis memerlukan dan memanfaatkan beberapa masukan dari kelompok usaha mitra. Kegiatan berikutnya dalam memperkenalkan manajemen "perusahaan" yang baik adalah juga atas keinginan dan kesepakatan mitra. Dilanjutkan dengan pengenalan keselamatan kerja. Kegiatan pengabdian pertama dilaksanakan pada tanggal 22 Agustus 2015 bertempat di kelompok usaha wanita Niki Suka yang berlokasi di Desa Cupel Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana-Bali. Kegiatan dimulai dengan demo membuat kripik singkong oleh kelompok usaha wanita Niki Suka dengan cara konvensional, kemudian dilanjutkan dengan pengenalan dan peragaan mesin yang kita buat. Pelatihan ini dapat meningkatkan ketrampilan tenaga kerja dalam memproduksi kripik singkong.

**Kata Kunci :** kripik singkong, konvensional, pemotong, efisiensi, produktifitas.

### ABSTRACT

The Negara city is an area that has already quite crowded, shown by the availability of many facilities, so small industrial/business group are emerging, one of which is an industry or group of enterprises manufacture of cassava chips "Niki Suka". Meanwhile, in the eastern region of of Bali island, there are UD. Gurih Sari, is a small industry that produces cassava chips as well . Production of chips is still utilizing local resources and produced conventionally. UD Gurih Sari and Suka Niki Suka business groups, both have a similar problem that is related to productivity, caused by small capacity and conventional of cassava cutlery/slicer, as well as low educational background of human resources (HR). The aims of the activity is to generate cassava slicing/cutting machine. Solutions or methods offered in this program is to replace the equipment or the conventional way with a cassava mower/slicer. Technical planning activities of our team was using some input from business groups partner. The next activity in introducing the good management "of the company " that was dealed and desired by the partner. Then continued by the introcudtion of work safety. The first community service activities held on August 22, 2015 at Niki Suka women business group, located in the village Cupel, Negara, Jembrana District, Bali. The activities began with a demo making cassava chips conventionally by Niki Suka women business group, continued by introducing and demonstrating the machine that we made. This training can improve the skills of the workforce in producing cassava chips.

**Keywords :** Cassava chips, conventional, cutting efficiency, productivity

*1Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Badung 80362*

*Telp/Fax : 0361 703321, E-mail: igaksuriadi@yahoo.co.id*

*2,3Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran, Badung 80362118*

## **1. PENDAHULUAN**

Kota Negara secara administratif merupakan pusat pemerintahan kabupaten Jembrana propinsi Bali. Negara dan sekitarnya merupakan daerah cukup strategis yaitu terletak di ujung barat pulau Bali, dekat dengan penyebrangan Gilimanuk, sehingga lebih dikenal daerah transit. Kota Negara termasuk daerah yang sudah cukup ramai, terbukti dengan banyaknya fasilitas-fasilitas yang bermunculan antara lain pusat belanja, sarana transportasi, sarana telekomunikasi serta sarana pendidikan dan lain-lain. Karena banyaknya kemudahan-kemudahan tersebut wajar kemudian banyak penduduk yang ada di sekitar Negara tertarik berdomisili di Kota Negara, belum lagi penambahan penduduk di dalam kota sendiri. Hal tersebut didukung oleh harga tanah yang tidak terlalu tinggi dan promosi dari para developer yang mengembangkan perumahan di sekitar Kota Negara. Dalam waktu yang relatif singkat kurang dari satu dekade telah banyak bermunculan perumahan-perumahan penduduk baru ataupun pendirian rumah-rumah baru di perkampungan lama. Secara otomatis kebutuhan sehari-hari khususnya pangan di daerah Kota Negara dan sekitarnya menjadi meningkat, hal inilah yang mendasari sehingga banyak bermunculan industri kecil/kelompok usaha, salah satunya adalah industri atau kelompok usaha pembuatan kripik singkong.

Dengan banyaknya bermunculan industri kecil/kelompok usaha kripik singkong mau tidak mau terjadilah persaingan pasar dari segi harga maupun rasa, di sisi lain kebutuhan bahan dasar kripik singkong semakin meningkat dikarenakan kenaikan BBM maupun tarif listrik yang cukup signifikan, hal inilah akhirnya dituntut setiap perusahaan kripik singkong lebih meningkatkan efisiensi produksi agar bisa bertahan. Salah satunya industri kecil/kelompok usaha pembuatan kripik singkong yang dikelola oleh kelompok usaha Niki Suka dibawah pimpinan Ibu Mustrinah yang berlokasi di Jl. Desa Cupel, Kecamatan Negara - Kabupaten Jembrana. Walaupun kelompok usaha yang dikelola oleh ibu Mustrinah ini relatif lama tapi peralatan yang dipakai sangat sederhana atau dikatakan masih secara tradisional, sehingga pada keadaan sekarang ini keuntungan sangat tipis bahkan kadang-kadang tidak untung sama sekali. Sebenarnya ada dua hal yang menjadi permasalahan yang dihadapi kelompok usaha ini agar dapat meningkatkan produktifitas kripik singkong, yaitu : 1)kapasitas produksi kripik singkong masih rendah, 2)proses pengemasan masih manual dan konvensional.

Sedangkan di wilayah timur pulau Bali, UD. Gurih Sari, adalah industri kecil yang memproduksi kripik singkong juga. Produksi kripik singkong ini masih konvensional dan dikemas dalam kantong plastik sederhana. Industri kripik singkong UD Gurih Sari dikelompokkan dalam Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KKBLUI) : 15495. UD Gurih Sari tepatnya berlokasi di Desa Negari, kecamatan Banjarankan, kabupaten Klungkung-Bali, berdiri di atas tanah kurang lebih 150 m<sup>2</sup> dengan luas bangunan sekitar 42 m<sup>2</sup>.

UD Gurih Sari masih memanfaatkan kerabat dekat sebagai tenaga kerja, yang dikepalai oleh I Gusti Ngurah Arya dan juga sebagai pemilik usaha kecil kripik singkong ini. Produksi kripik singkong UD Gurih Sari saat ini berkisar 500 bungkus per hari dan dikemas dalam kantong plastik kecil dengan nilai penjualan berkisar 1.000.000,-rupiah.

UD Gurih Sari maupun kelompok usaha Niki Suka adalah potret industri kecil yang ada di pedesaan yang pada umumnya masih mengkaitkan kultur dan budaya pedesaan, sehingga masih kental perspektif kultur dan budayanya terutama terhadap sumber daya manusianya (Budiono. 2002, dan Subanar. 2002)

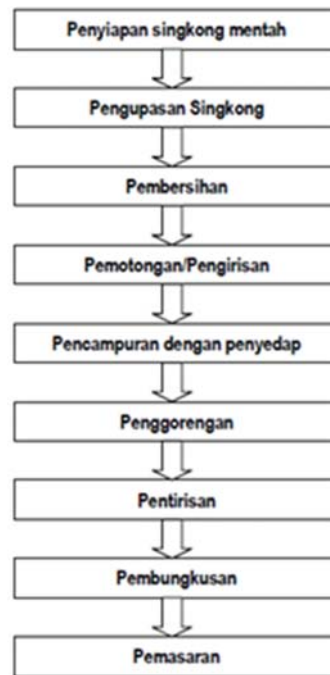
Produksi kripik singkong UD Gurih Sari maupun kelompok usaha Niki Suka hingga saat ini baru mampu memenuhi permintaan pasar di kecamatan sekitarnya. Sedangkan kebutuhan pasar luar kabupaten ataupun luar propinsi Bali masih sangat memungkinkan. Keterbatasan daya jangkau pasar produk kripik singkong ini disebabkan oleh masih kecilnya kapasitas produksi kripik

## PENERAPAN MESIN PENGIRIS SINGKONG PADA INDUSTRI KECIL KRIPIK SINGKONG

singkong yang dihasilkan. Hal ini dapat dimaklumi karena masih mengiris dengan cara konvensional, demikian juga pengemasannya masih manual direkatkan dengan lilin, maka dibutuhkan mesin pemotong singkong semiotomatis dan alat pengemas yang lebih moderen dan praktis.

Proses Pembuatan Kripik Singkong merupakan proses yang tersusun dari beberapa tahapan proses dari persiapan pengupasan singkong mentah, pemotongan dan pencampuran dengan bumbu-bumbu penyedap rasa sampai proses penggorengan dan akhirnya bisa dinikmati (Machmudi. 2008).

Jadi dalam proses pembuatan kripik singkong dilakukan dalam beberapa tahap tahap seperti di gambar 1.



**Gambar 1.** Bagan Proses Pembuatan Kripik Singkong

Ternyata dalam tahapan-tahapan proses tersebut, pada proses pengupasan dan pemotongan serta pengemasan membutuhkan waktu yang relatif lama karena membutuhkan ketelitian terutama pada proses pemotongan agar mendapatkan irisan yang tipis dan relative sama. Proses ini masih dikerjakan secara manual itupun tenaga harus sudah terlatih kalau belum terlatih bisa lebih dari itu. Untuk skala 10 kg bahan baku dimana 1 kg rata-rata terdiri 5 buah (gelontongan), satu buah gelontongan diperlukan waktu pemotongan/pengirisan kurang lebih 12 menit perorang, sehingga untuk 10 kg tersebut membutuhkan waktu sekitar 600 menit atau 10 jam. Kalau proses pemotongan/pengirisan dilakukan oleh empat 4 orang anggota (merangkap pekerjaan yang lain) sehingga waktu dibutuhkan pada proses ini adalah  $10/4 = 2.5$  jam, hal ini sangat tidak efisien.

## 1.2. Tujuan Kegiatan

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan permasalahan yang ada maka target dan tujuan ujian kegiatan adalah:

- Menghasilkan mesin pengiris/pemotong singkong, sebanyak dua unit dengan kinerja alat dapat dioperasikan dengan hasil yang lebih banyak dan lebih baik dibanding dengan penggunaan alat atau cara konvensional.
- Meningkatkan ketrampilan tenaga kerja dari pengusaha kripik singkong dalam mengoperasikan peralatan mesin pemotong singkong semi otomatis dalam rangka mengembangkan kuantitas dan kualitas, sehingga meningkatkan pendapatan.
- Pemberian pengetahuan tentang manajemen, keselamatan kerja dan pengendalian kualitas produk dalam kaitannya dengan penerapan mesin pemotong singkong ini.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1. Solusi Yang Dilakukan

Solusi atau metode yang dilaksanakan pada program ini adalah mengganti peralatan atau cara konvensional dengan mesin pemotong/pengiris singkong. Teknologi tepat guna adalah menjadi bagian utama dari konsep pemikiran alat/mesin ini (Adi Atmika, et al. 2011, dan Nyoto Wiyono. 1995).

Dalam program ini dirancang dan dimanufaktur mesin pemotong kripik semi otomatis yang digerakkan dengan motor listrik selanjutnya ditransmisikan melalui belt yang dikaitkan pada pulley, pada poros pulley tersebut dipasang roda yang dilengkapi dua mata potong yang berfungsi sebagai pemotong. Untuk sistem pemotongannya menggunakan sistem putaran roda (rotasi), sehingga satu putaran roda bisa memotong dua kali sedangkan kecepatan putar roda 60 cpm (60 kali putaran per menit), padahal satu potong (rata-rata 20 cm = 200 mm) dipotong kecil-kecil per 2 mm sehingga per potong terdapat  $200/2 = 100$  potong kripik mentah. Dengan menggunakan alat potong ini satu gelontongan dapat diselesaikan hanya dengan waktu  $100/(60 \times 2) = 0.82$  menit atau  $0.82 \times 60$  detik = 49.2 detik dibulatkan 50 detik saja, maka untuk 50 gelontongan dapat diselesaikan dengan waktu lebih kurang  $50 \times 50$  detik = 2500 detik =  $2500/60 = 41.67$  menit dibulatkan = 42 menit (belum ditambah waktu penyetingan) bila ditambah dengan waktu penyetingan total waktu yang dibutuhkan sekitar satu jam. Sehingga dapat diperoleh peningkatan kapasitas produksi dan efisiensi waktu mencapai 10 kalinya. Pengoperasian alat potong ini cukup dikerjakan oleh satu orang saja, sehingga bisa menghemat tenaga yang dari awalnya untuk proses potong empat orang menjadi satu orang sedangkan tenaga yang tidak terpakai dapat diperbantukan dibagian penggorengan dan pemasaran.

### 2.2. Kegiatan bersama dan Partisipasi Mitra

Kegiatan secara keseluruhan selesai dalam waktu 8 bulan, sedangkan langkah-langkah kegiatan yang disepakati bersama adalah kami dengan mitra berbenah dari segi produktifitas, manajemen, dan pemahaman mengenai keselamatan kerja, diantaranya:

- Kegiatan perencanaan teknis dari tim kami, memerlukan dan memanfaatkan beberapa masukan dari kelompok usaha mitra, berkaitan dengan proses yang sudah mereka lakukan untuk memperbaiki produktifitas dan efisiensi.
- Kegiatan kami berikutnya dalam memperkenalkan manajemen "perusahaan" yang baik adalah juga atas keinginan dan kesepakatan mitra. Dilanjutkan dengan pengenalan keselamatan kerja.

- Setelah alat/mesin selesai, kegiatan yang melibatkan mitra adalah peragaan alat dan penyerahan alat/mesin. Kegiatan ini direncanakan mengundang tokoh masyarakat setempat dan aparat pemerintahan desa.
- Kegiatan lanjutan yang menjadi kewajiban kami adalah melakukan pemantauan terhadap pemanfaatan mesin dengan memperhatikan keselamatan kerja, penerapan manajemen yang lebih baik. Kegiatan ini direncanakan tiga sampai dengan empat kali.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Perhitungan dan Perancangan Teknis**

Perhitungan dan perancangan dilaksanakan lebih banyak dikerjakan di laboratorium komputer jurusan Teknik Mesin Universitas Udayana. Target utama dan luaran program ini adalah menghasilkan mesin pengiris singkong. Hasil rancangngan dapat disimpulkan beberapa hal antara lain :

- Mesin pemotong keripik singkong ini dirancang dengan menggunakan motor dengan daya 0,25 Hp.
- Poros yang digunakan mempunyai diameter sebesar 19 mm dengan bahan ST- 90 dengan alur pasak 4,75 x 3,5 x 0,25
- Menggunakan empat pulli, dimana pulli penggerak (pulli1) dengan diameter 60 mm dan pulli yang digerakan (pulli2) berdiameter 310 mm, dengan jarak sumbu poros . Pulli penggerak selanjutnya (pulli 3) dengan diameter 60 mm dan pulli yang digerakkan (pulli 4) berdiameter 203 mm, dengan jarak sumbu poros 389 mm.
- Sabuk yang digunakan adalah tipe A23 dengan panjang keliling yaitu 596 mm, dan juga sabuk tipe A70 dengan panjang keliling 1776 mm.
- Bantalan yang digunakan adalah bantalan dengan nomor 6206 dengan pilo blok nomor 206

#### **3.2. Kegiatan Pengabdian di Lapangan/Mitra**

Kegiatan pengabdian pertama dilaksanakan pada tanggal 22 Agustus 2015 bertempat di kelompok usaha wanita Niki Suka yang berlokasi di Desa Cupel Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana-Bali. Kegiatan dimulai dengan demo membuat kripik singkong oleh kelompok usaha wanita Niki Suka dengan cara konvensional atau yang biasa mereka lakukan, kemudian dilanjutkan dengan pengenalan dan peragaan mesin yang kita buat. Dokumentasi kegiatan di mitra kelompok usaha wanita Niki Suka ditunjukkan pada gambar berikut..



**Gambar 2.** Mesin pengiris/pemotong singkong



**Gambar 3.** Mengiris singkong secara konvensional



**Gambar 4.** Uji coba dan pengarahan cara pengoperasian mesin

Kegiatan tahapan berikutnya yaitu, peragaan dan uji coba alat di mitra 2 UD. Guruh Sari di desa Negari, kabupaten Klungkung. Selanjutnya pengenalan keselamatan kerja serta memberikan pengetahuan manajemen perusahaan, serta memberi gambaran dan dukungan untuk diversifikasi produk untuk kedua mitra.

Tahapan-tahapan bisa digambarkan sebagai berikut :

- Memberikan pengetahuan tambahan tentang manajemen produksi dan manajemen keuangan.
- Memberikan pengenalan dan pemahaman mengenai keselamatan kerja.
- Mengenalkan dan mengoperasikan alat/mesin pengiris singkong dengan baik.
- Memberikan gambaran dan dukungan untuk diversifikasi produk dengan memanfaatkan mesin yang sama.

#### **4. KESIMPULAN**

Dari uraian kegiatan diatas beberapa poin kesimpulan dari kegiatan pengabdian yang sudah dilaksanakan :

- Tim telah berhasil merancang mesin/alat pengiris singkong yang dapat membantu pengusaha kecil kripik singkong dalam meningkatkan hasil produksi. Dimana dari hasil analisa tersebut terdapat peningkatan produksi mencapai 10 kali lipat.
- Pelatihan ini dapat meningkatkan ketrampilan tenaga kerja dalam mengoperasikan mesin pengiris singkong.
- Melalui pengabdian ini terdapat tukar informasi antara tim sebagai akademisi di kampus dengan masyarakat, aparat desa/banjar, dan para pengusaha pengusaha kecil di desa dalam meningkatkan potensi mereka.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Artikel ini disusun dari kegiatan pengabdian yang merupakan hibah Iptek bagi Masyarakat yang didanai dari dana Dikti tahun 2015 dengan Surat Perjanjian Penugasan Dalam Rangka Pelaksanaan Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat Mono Tahun Universitas Udayana Tahun Anggaran 2015 No: 312.30/UN14.2/PKM.08.00/2015. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan dana kegiatan pengabdian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada LPPM Universitas Udayana yang mendukung dan memfasilitasi kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat untuk semua skema hibah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Atmika I K.A., Gatot K. I M., Suryawan G. P. A. A., Suriadi IG. A. K. 2001. *Penerapan Mesin Pengepres Krupuk Spiral Untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kapasitas Produksi Krupuk Pada Industri Kecil*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat “Udayana Mengabdi” Vol.10. No.1.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2011. *Manfaat Singkong*. Agro Inovasi Sinar Tani. Bogor.
- Budiono B. 2002. *Industri Kecil dalam Perspektif Budaya*. Prosiding Seminar Prospek Industri Kecil Dalam Perkembangan Perekonomian Indonesia. Surabaya.
- Machmudi. 2008. *Pembuatan Kripik Singkong*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Denpasar.
- Nyoto W. 1995. *Penerapan Teknologi Pemeran Tepung Tapioka*. Lembaga Pengabdian Masyarakat - UNESA. Surabaya.
- Subanar H. 2002. *Alternatif Pengembangan Industri Kecil/Kerajinan Industri Kecil dalam Perspektif Budaya*. Prosiding Seminar Prospek Industri Kecil Dalam Perkembangan Perekonomian Indonesia. Surabaya.