




Aplikasi Teknologi Tepat Guna Mesin Perajang Singkong (*Cassava*) Untuk Memperoleh Keripik Yang Renyah

Bulkia Rahim^{*)1}, Jasman², Cici Andriani³, Eko Indrawan⁴, Primawati⁵

^{1,2,4,5}Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

³Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang

^{*)}Corresponding author,  bulkiarahim@gmail.com

Diterima 03/11/2022;
Revisi 30/11/2022;
Publish 05/12/2022

Kata kunci: Mesin, Cassava, Pengirisan, Keripik, Renyah

Abstrak

Masyarakat Desa Sumani Tepatnya Jorong Simpang AA Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat mempunyai sebagian perkebunan singkong (*Cassava*). Hasil panen Singkong (*Cassava*) kalau di jual ke pasar dengan harga yang murah. Oleh karena itu masyarakat berinovasi merubah bahan singkong (*Cassava*) menjadi keripik. Proses pembuatan keripik melalui proses penanaman singkong, panen singkong, pembersihan singkong, pengupasan kulit ketea pohon, perebusan singkong, pengirisan/perajangan singkong, penjemuran dan penjualan. Pada Proses pengirisan/perajangan singkong terdapat permasalahan yaitu membutuhkan proses dan tenaga yang lama, akibatnya peningkatan ekonomi masyarakat sangat kecil. Tujuan dari kegiatan ini adalah menyediakan mesin perajang singkong (*cassava*) untuk mendapatkan keripik yang renyah. Mesin Pemotong Singkong (*Cassava*) adalah salah satu alat komersial yang digunakan buat memotong/memotong singkong. Metode yang diaplikasikan adalah inovasi teknik yang tepat. program ini dilakukan dalam dua tahap. Jadi tahap pertama adalah observasi dengan menerapkan metode pengumpulan fakta di lapangan terdokumentasi dan diskusi dengan pemilik usaha kecil Singkong. Tahap kedua ialah tahap mengembangkan mesin perajang singkong (*Cassava*). hasil utama dari pengabdian ini ialah membuat mesin pemotong singkong (*cassava*). akibat lain dari program ini merupakan peningkatan pengetahuan serta keterampilan dalam penggunaan teknologi mesin pemotong singkong (*cassava*). Peningkatan tingkat hidup masyarakat di X Koto Kecamatan Singkarak, Desa Sumani, Jolong Simpang AA, Sumatera Barat, Kabupaten Solok.



PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Pangan Merupakan kebutuhan yang paling fundamental bagi suatu daerah. bagi suatu negara berkembang contohnya indonesia, sering kali terjadi krisis terhadap pangan yang dapat mempengaruhi ekonomi, sosial, serta politik di dalam negara tersebut. (Suryana, 2002).

Bahan pangan utama bersumber dari karbohidrat yang biasanya berada pada padi dan jagung, namun ada lagi sumber lain seperti ubi kayu/ singkong yang sudah sangat berlimpah apalagi di indonesia. (Askin, 2009).

Bahan Pangan seperti Ketela pohon atau singkong merupakan bahan pangan pokok di sebagian masyarakat indonesia setelah padi dan sagu. Singkong juga sudah tercatat sebagai produk unggulan nasional yang sudah maju di kancah internasional. (Muntaha, dkk 2015).

Brazil, tepatnya benua Amerika singkong itu berasal. Singkong mengandung karbohidrat dan juga salah satu jenis umbi-umbian. Contohnya Afrika, Madagaskar, India, Tiongkok dan hampir seluruh dunia penyebaran singkong ini berkembang pesat. Pada tahun 1852, singkong mulai masuk ke indonesia (Purwono, 2009).



Gambar 1. Singkong

Berbagai industri makanan, Ketela pohon adalah bahan standar produk untuk tepung tapioka. (Thamrin, dkk, 2013; Rachman, dkk, 2016). Makanan Pokok yang wajib bagi masyarakat indonesia setelah padi dan sagu, adalah Singkong atau disebut juga Ketela Pohon. (Muntaha dkk 2015). Sebagai makanan yang memiliki kalori tinggi, singkong adalah makanan pokok dengan kalori tertinggi untuk jenis Umbi dan akar kaya pati. Selain itu, Singkong juga memiliki kalori yang 2 kali lipat lebih banyak dari pada kentang.

Lebih dari 69% gula total, singkong mempunyai nilai kalori yang berasal sukrosa. gula total. Salah satu upaya untuk meningkatkan ketersediaan pangan yaitu dengan banyak menanam singkong. Ketela Pohon juga sangat rendah lemak (Karyanto, T. & Suwasono, S. 2008).

Ketela pohon dapat di olah menjadi keripik ataupun direbus dan langsung dimakan, hal ini lebih sehat dari pada makan nasi sebagai sarapan pagi karena didalam ketela pohon dikenal sebagai makanan rendah lemak. Di bidang kedokteran, singkong juga memiliki peran sangat penting bagi pasien Alzheimer sebagai pengganti makanan pokok bagi pasien tersebut. Singkong di analisa dapat membatasi kerusakan neuron pada pasien Alzheimer yang kecendrungan mengalami kerusakan pada otak. Singkong memiliki rasa lezat yang unik dan hangat yang bisa dirasakan oleh siapapun yang memakannya.

Potensial pada penguatan tulang dengan merangsang kegiatan osteoblas dalam tulang yaitu kiprah Vitamin-K. sumber protein serta vitamin K yg sangat baik, juga ada di daun singkong. Didalam singkong juga memiliki kandungan seperti Vitamin B kompleks mirip folat, riboflavin, Pyridoxine (vit B-6), dan juga asam pantotenat. serta singkong juga mengandung mineral yang umumnya berada pada tubuh manusia seperti seng, tembaga, zat besi, magnesium yang dapat membantu melengkapi mineral mineral tersebut apabila mengalami kekurangan mineral.

Adapun kelebihan lain yang dimiliki oleh singkong adalah, singkong memiliki mineral yang disebut sebagai kalium. Kalium di dalam tubuh manusia adalah zat yang membantu mengatur

denyut jantung dan tekanan darah. Selain itu, didalam pengolahan singkong juga banyak sekali cara olahannya. Singkong dapat di masak secara langsung, direbus, ataupun dijadikan keripik tetapi singkong akan tetap memiliki rasa yang sangat unik yang hanya ada di dalam singkong.

Harta yang paling berharga bagi manusia merupakan kesehatan. Didalam singkong memiliki banyak kelebihan di dalam menjaga kesehatan tubuh manusia, sebagai berikut:

a. Menstabilkan Ketahanan Tubuh Agar Tetap Prima

Menjaga Kekebalan dan daya tahan tubuh merupakan point penting agar manusia tetap sehat dan kuat dalam menjalankan aktivitasnya. Singkong diperkirakan dapat membantu dalam menjaga daya tahan tubuh manusia karena mengandung Vit B Kompleks, zat besi, fosfor, dan vit C. namun juga harus diimbangi dengan pola makan yang sehat dan berolahraga.

b. Mencegah Peradangan dan Pembengkakan

Singkong juga sangat ampuh di dalam meredakan peradangan atau pembengkakan karena sudah jadi tradisi untuk masyarakat indonesia menjadikan singkong sebagai ramuan untuk radang. secara analisa kandungan di dalam singkong seperti magnesium, betakaroten dan Vit C, adalah solusi untuk dapat mencegah peradangan.

c. Mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh

Manfaat makanan berserat seperti singkong juga bisa dilihat pada banyak buah-buahan. Karena sangat berserat, singkong membantu menahan dan mengeluarkan air dari tubuh. Dengan cara ini, dapat menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh. Ini sangat krusial karena bagian tubuh manusia terdiri dari berbagai bentuk cairan. Dimana kekurangan atau kelebihan air pada umumnya dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia.

d. Menyembuhkan Penyakit Bronkitis

Saat Anda memakannya, Anda bisa merasakan rasa manis dan hangatnya tak peduli siapa yang memakannya. Tentu saja, bronkitis dengan gejala batuk wajib segera diobati sehingga tidak menjadi kronis. oleh sebab itu, pengobatannya dapat dimulai mengonsumsi Ketela Pohon. Hal ini karena singkong mengandung nutrisi mirip zat besi serta vitamin C yg efektif buat mengobati bronkitis.

e. Mencegah Terjadinya Kanker

Singkong juga bermanfaat di dalam pencegahan penyakit kanker, terutama penyakit yang sangat sering terjadi yaitu kanker ginjal, prostat, usus halus, kolon, dan kanker pada organ organ lain. Karena di dalam singkong mengandung zat anti oksidan, Vit C, Betakaroten, serta anti kasinogen yang di analisa dapat membantu mencegah kanker.

f. Meredakan Radang Lambung

Iritasi perut umumnya dialami oleh orang yg makannya tidak teratur setiap hari. Iritasi perut diperparah Bila dikombinasikan dengan asupan makanan serta minuman yg tidak sehat. pada sisi lain, singkong yang mengandung beta-karoten, kalsium serta kalium, , vitamin C, vitamin B kompleks bisa menjaga kesehatan pada organ usus halus dan lambung.

Sifat anti-inflamasi, singkong bisa mencegah penumpukan asam lambung yang dapat menyebabkan bisul kronis dan sakit lain. memakan singkong setiap hari dapat mencegah, menyembuhkan masalah peradangan dalam lambung.

g. Menyembuhkan Diabetes

Biasanya penderita diabetes tidak lagi mengonsumsi nasi maupun roti karena memiliki karbohidrat dan glukosa yang tinggi. dan agar tetap mendapatkan karbohidrat namun rendah glukosa banyak penderita diabetes mengganti nasi dan roti tersebut menjadi singkong. Didalam

singkong juga berguna sebagai pendukung sistem sekresi dan mengatur produksi insulin, akibatnya kadar gula di dalam sirkulasi dalam darah menjadi stabil.

Tetapi, ketika makan Anda juga wajib memperhatikan aturan serta pola makan harian Anda. Ikuti saran supaya lebih safety Konsultasikan dengan dokter atau praktisi perawatan kesehatan Anda sebelum mengkonsumsi. Penderita diabetes juga bisa makan sumber karbohidrat lain selain nasi.

Sumatera Barat memiliki potensi pengembangan yang optimal dan sektor pertanian merupakan sektor dominan kedua dalam struktur perekonomian Sumatera Barat setelah perdagangan.

Tabel 1.1. Berikut Produksi singkong di Sumatera Barat menurut Kabupaten/Kota (Ton)

No	Kawasan	Volume Produksi
1	Kab.Solok	273,612
2	Kab.Solok Selatan	431,249
3	Kota Solok	199,811

Sumber : BPS(data diolah)2013-2017

Proses pengirisan atau perajang singkong yang dilakukan di jorong Simp. AA Nagari Sumani dilakukan secara manual berikut Proses yang dilakukan masyarakat:

1. Proses Pemanenan Singkong
2. Proses Pengupasan Kulit Singkong
3. Proses Perebusan Singkong
4. Proses Pengirisan/ perajang Singkong

Mesin Perajang *Cassava* ini dapat mengolah singkong menjadi lembaran halus untuk di jadikan keripik sebagai makan. Pada pemotongan keripik singkong pada mesin ini dapat menghasilkan ketebalan rata-rata 1 mm, dan jika produk terlalu kental, cita rasa keripik tersebut akan rusak. Mesin ini sangat membantu petani saat mengolah singkong. Program ini bertujuan untuk membantu petani didalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan untuk dapat memproduksi keripik singkong secara lihai dan terampil. menuntut juga untuk petani bisa melakukan pengolahan keripik singkong secara baik dan sama secara massal. Pelatihan dan pengembangan mengacu pada keseluruhan struktur. Sebagai aturan, pelatihan mengacu pada pengembangan keterampilan profesional yang siap pakai. (Sjafri :2003: 135).

Pelatihan atau sekolah adalah tempat untuk belajar dan bagaimana memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk memotong singkong. Sebelum melakukan pengirisan *Cassava* maka perlu melakukan proses perebusan singkong untuk memperoleh hasil yang baik.

Mitra pada pengabdian ini adalah masyarakat Jorong Desa Sumani Simpang AA Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok. Sebahagian Daerah Jorong Simpang AA ini merupakan daerah perkebunan singkong. Berdasarkan evaluasi dan diskusi dengan masyarakat Jorong Simpang AA Desa Sumani Ada banyak masalah dalam pengolahan singkong. Petani yang memproduksi singkong terkadang kesulitan mengolah singkong sebelum menjualnya. Pelaksanaan pengabdian masyarakat di desa mitra didasarkan pada permasalahan masyarakat dalam pengolahan singkong.

Berangkat dari permasalahan tersebut, motivasi penulis untuk melakukan dedikasi kepada masyarakat di Indonesia muncul melalui tiga dharma perguruan tinggi yang harus dilaksanakan oleh dosen. Jorong Desa Sumani Simpang AA Kecamatan X Koto Singkarak Kabupaten Solok Sumatera Barat sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan pengolahan singkong.

Solusi dan Target

Dari inti permasalahan pengolahan pengirisan *cassava* maka diciptakan Mesin Perajang Singkong (*Cassava*). Mesin perajang singkong (*cassava*) ini diproduksi di laboratorium Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang. Langkah awalnya dengan merancang, membuat, menguji dan menyelesaikan mesin perajang singkong (*cassava*). Mesin perajang singkong (*cassava*) bekerja paling baik dengan perajang singkong (*cassava*) dan masyarakat dari Jolong Desa Sumani Simpang AA, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat dapat memanfaatkannya dengan baik.

METODE PELAKSANAAN

Tempat dan Waktu

Mesin Perajang Singkong (*Cassava*) dirancang, diproduksi dan diuji di laboratorium manufaktur Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang. Demonstrasi dan uji coba juga dilakukan di Jorong Desa Sumani Simpang AA, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Perancangan, pembuatan dan pengujian mesin perajang singkong (*cassava*) akan dilakukan di bulan Juli hingga September 2022 dan kegiatan uji coba dan demonstrasi yang sebenarnya akan dilakukan di Kecamatan Solok, Sumatera Barat, Desa Sumani, X Koto Kecamatan Singkarak, Jorong Simpang Dilakukan di AA. 17 September 2022.

Khalayak Sasaran

Kelompok sasaran dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat X Koto Kecamatan Singkarak, Desa Sumani, Jolong Simpang AA, Kecamatan Solok, Sumatera Barat.

Metode Pengabdian

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini didasari atas konflik antar warga atas perajang singkong (*cassava*). Aplikasi peresmian diawali dengan mesin perajang singkong (*cassava*). Mesin perajang singkong (*Cassava*) pertama kali diujicobakan di Lab Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang. Setelah uji coba selesai, mesin pengiris singkong (*cassava*) akan dipasang pada Kelompok Tani Jorong Desa Sumani Simpang AA, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Kabupaten Solok. Masyarakat yang tinggal di kawasan Jorong Simpang AA, Desa Sumani, X Koto Kecamatan Singkarak, Kabupaten Solok, Sumatera Barat dibuatlah dengan mesin pengiris singkong (*cassava*) ini. Diberi pengetahuan juga tentang manual book, dari cara penggunaan mesin hingga cara perawatan mesin ataupun servis mesin. perawatan mesin ini akan dilakukan secara berkala untuk mempertahankan keefektifitas dari mesin tersebut. Kursus pelatihan dibagikan tentang cara melakukan pembersihan dan perawatan untuk kelancaran pengoperasian mesin.

Metode ini cocok menggunakan skema kerangka pemecahan masalah. persoalan muncul berasal aneka macam faktor, tetapi target audiensnya ialah masyarakat Jorong Simpang AA. Konsisten menggunakan tujuan yg dicapai dalam kegiatan ini artinya membuat orang-orang responsif yang mahir pada teknologi tepat guna. teknik yang digunakan merupakan pemberian pelatihan eksklusif untuk warga buat pengoperasian mesin perajang singkong (*cassava*).

Pada pengenalan mesin tersebut kepada masyarakat dilaksanakan suatu demonstrasi atau tahap pengoperasian kecil kecilan dalam menjalankan mesin pengiris singkong (*cassava*) yang sesuai dengan prosedur yang telah di tetapkan. Para petani dapat melihat, mencoba, dan menirukan teknik dalam pengoperasian mesin tersebut secara langsung sesuai dengan SOP yang telah di tentukan.

Indikator Keberhasilan

Mesin perajang singkong (cassava) efektif digunakan oleh masyarakat Desa Sumani, X Koto Kecamatan Singkarak, Jolong Simpang AA, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Karena selama pengoperasiannya, mesin perajang singkong (cassava) sangat mudah digunakan. Selain menjalankan mesin perajang singkong (Cassava), pemerintah kota juga dapat mengelola mesin perajang singkong (Cassava).

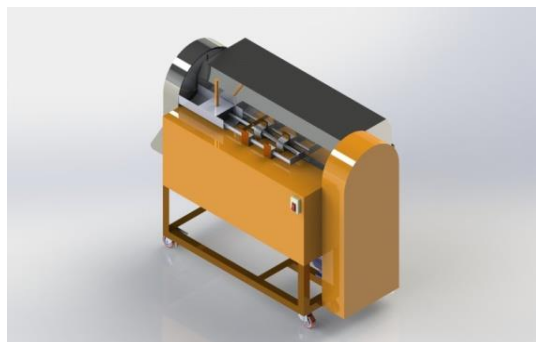
Metoda Evaluasi

Dalam pengoperasian mesin perajang singkong (Cassava) ini diharapkan dilakukan perawatan secara berkala, agar dapat digunakan selama mungkin tanpa mengalami kerusakan yang berarti. Biasanya maintenance yang dilakukan adalah melakukan pembersihan mesin, Pemberian pelumas yang diganti setelah lebih kurang 40 jam penggunaan atau ketika putaran mesin sudah mulai berisik, dan pengecekan motor penggerakannya. Metoda ini di maksudkan agar Mesin Perajang Singkong (cassava) dapat bekerja optimal dan terpelihara untuk beberapa tahun ke depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini menghasilkan satu Mesin Perajang Singkong (Cassava). Mesin perajang singkong (cassava) membutuhkan waktu sekitar dua bulan untuk pembuatan dan pengujiannya menggunakan alat dan bahan yang sangat nyaman serta terjangkau dan ada di pasaran. Mesin ini menggunakan motor listrik 1 hp. Mesin perajang singkong (cassava) dikembangkan dengan banyak proses dari mulai pendesainan, assembly, dan pengujian. (Sugandi & Maulida, 2018).

1. Rancang Mesin Perajang Singkong (Cassava)



Gambar 1. Desain Mesin Perajang Singkong (Cassava)

2. Pencetakan Rangka Mesin Perajang Singkong (Cassava)

Setelah cetak biru selesai, proses manufaktur dimulai. Proses pembuatan rangka diawali dengan proses penandaan pada besi yang digunakan. Mesin siku 40 x 40 x 2 mm digunakan untuk produksi rangka mesin perajang singkong (cassava) ini. Pekerjaan pengeboran juga dilakukan pada rangka yang digunakan untuk dudukan bantalan. Berikut adalah bentuk bingkai yang sudah jadi.



Gambar 2. Rangka Mesin Pengiris *Cassava*

3. Pembuatan Poros

Untuk memutar poros itu sendiri, bahan harus diukur dan poros diputar sesuai dengan bantalan yang digunakan.



Gambar 3. Pembuatan Poros Mesin Perajang Singkong (*Cassava*)

4. Pembuatan Mata Pisau Perajang Singkong (*Cassava*)



Gambar 4. Pembuatan Mata Pisau

5. Proses Finising

Proses finishing ini melibatkan pengamplasan dan pengecatan semua bagian. Warna yang digunakan adalah orange dan hitam. Foto proses finishing.



Gambar 4. Mesin Pengiris *Cassava*

6. Hasil Pengiris *Cassava*



Gambar 6. Proses Finising

7. Hasil Pelaksanaan

Tim layanan mengonfirmasi bahwa mesin ini berfungsi dengan baik. TIM Pengabdian telah menyerahkan dan menyerahkan mesin ini kepada kelompok binaan yaitu Kelompok Tani Reformasi 17 dan Kelompok Tani Simpang AA Jaya Bersama.



Gambar 7. Proses Penyerahan Kepada Kelompok Tani
Kelompok Tani Reformasi 17 dan Kelompok
Tani Jaya Bersama Simpang AA

Hasil dari kegiatan non profit ini, pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang mesin perajang singkong (singkong) di sekitar Jolong Simpang AA, X Koto Kecamatan Singkarak,

Kabupaten Solok, Kabupaten Solok, Sumatera Barat meningkat dan pendapatan masyarakat meningkat. telah meningkat.

KESIMPULAN

Mesin perajang singkong (cassava) yang didesain dapat digunakan dan bermanfaat bagi masyarakat Desa Sumani Jolong Simpang AA, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Mesin perajang terus meningkatkan teknologi (singkong). Mesin perajang singkong (cassava) memudahkan untuk memotong singkong dan mengurangi biaya operasional usaha Anda, sehingga meningkatkan pendapatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Askin, Andi, Valerian Darwis dan C.Muslim, 2009., "Analisa Usaha Tani dan Pemasaran Singkong Serta Teknologi Pengolahan Tapioka di Kabupaten PatiJawa Tengah".Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Agribisnis Berorientasi Kesejahteraan Petani, Bogor 14 Oktober 2009.Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian
- Karyanto, T. & Suwasono, S. (2008). Analisis Potensi Singkong dalam Rangka Ketahanan Pangan di Kabupaten Wonogiri. Buana Sains, 8 (1), 5-16.
- Muntaha., Jamroni., & Ummayah, R.U. (2015). Pelatihan Pemanfaatan dan Pengolahan Singkong Menjadi Makanan Ringan Tela Rasa. Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan, 4 (3), 188-193.
- Muntaha., Jamroni., & Ummayah, R.U. (2015). Pelatihan Pemanfaatan dan Pengolahan Singkong Menjadi Makanan Ringan Tela Rasa. Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan, 4 (3), 188-193.
- Purwono dan Heni Purnamawati. 2009. Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. Penebar Swadaya:Jakarta
- Rachman, F., Hartati, S., Sudarmonowati, E., & Simanjuntak, P. (2016). Aktivitas Antioksi dan Daun dan Umbi dari Enam Jenis Singkong (Manihot utilisima Pohl). Biopropal Industri, 7 (2), 47-52.
- Sugandi, W. K., & Maulida, D. (2018). Rekayasa Mesin Pencacah Jerami Padi. Agrikultura, 29(1), 9-18.
- Suryana. (2002). Kewirausahaan. Jakarta: Salemba Empat
- Thamrin, M., Mardiyah, A., & Marpaung, S.E. (2015). Analisis Usahatani Ubi Kayu (Manihot utilisima). Agrium, 18 (1), 57-64.