

## **Application of Areca Peeler Skin Tools to Improve Community Productivity in Nagari Bukik Sikumpa Lima Puluh**

**Penerapan Alat Pengupas Kulit Pinang Dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Masyarakat Di Nagari Bukik Sikumpa Kabupaten Lima Puluh Kota**

Hendri Nurdin<sup>1</sup>, Waskito<sup>2</sup>, Hasanuddin<sup>3</sup>, Delima Yanti Sari<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

\*Corresponding author, e-mail: [hens2tm@ft.unp.ac.id](mailto:hens2tm@ft.unp.ac.id)

**Abstract:** Areca Catechu is a commodity of West Sumatra plantation in addition to other plantation crops. The process of stripping the areca nut is still conventional, requiring high labor and high costs. This has an impact on the income of the farming community in Nagari Bukik Sikumpa. Application of areca nut peeler technology in an effort to increase community productivity as a solution to overcome these problems. Efficient and constructive areca peeler with a gasoline motor drive of 6.5 PK and 3600 rpm rotation. The capacity of betel nut peelers is 5 kg with 5 minutes of continuous processing time. With the application of science and technology, it has an impact on people's welfare. It is expected that insights and mindsets in the community can be developed. With the existence of this skin stripper can help the community in processing the areca yield so that the work can be lighter and get maximum production.

**Keywords:** Areca Nut, Skin Peeler, Productivity, Technology

Received Oct 30, 2019;  
Revised Nov 25, 2019;  
Accepted Nov 30, 2019;  
Published Online Feb 20, 2020

### **Conflict of Interest Disclosures:**

The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2020 by author

**How to Cite:** Nurdin, H., Waskito, W., Hasanuddin, H., & Sari, D. (2020). Application of Areca Peeler Skin Tools to Improve Community Productivity in Nagari Bukik Sikumpa Lima Puluh. *Jurnal Aplikasi IPTEK Indonesia*, 4(1), 43-52. doi:<https://doi.org/10.24036/4.14307>

## **Introduction**

Indonesia merupakan negara agraris yang mempunyai lahan pertanian terluas di dunia. Namun pembangunan industrinya masih jauh tertinggal bila dibandingkan dengan negara-negara tetangga di Asia, terutama dengan negara-negara maju di benua Eropa dan Amerika. Ketertinggalan tersebut diakibatkan oleh dua faktor utama, yaitu faktor sumber daya manusia dan faktor peralatan pertanian yang digunakan. Dalam meningkatkan hasil pertanian, dibutuhkan peralatan pertanian yang berkualitas dan harga terjangkau oleh para petani, khususnya petani kecil yang mempunyai modal terbatas. Hasil komoditi ekspor pertanian, dalam hal ini adalah bahan-bahan yang telah diolah yang telah mempunyai nilai tambah.

Dalam hal tanaman tradisional Indonesia yaitu tanaman pinang (*Areca Catechu*) telah lama dikenal sebagai komoditas yang memiliki banyak manfaat. Tanaman pinang merupakan tersebar di seluruh pelosok Indonesia namun dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya yang dapat memberikan devisa Negara, pinang masih ketinggalan (Muin M., 2015).

Pinang merupakan salah satu tanaman palma yang terdapat hampir di seluruh wilayah Indonesia, terutama Pulau Sumatera (Maskromo, 2016). Pinang merupakan salah satu produk perkebunan yang dihasilkan Sumatera barat dan tanaman pinang termasuk komoditas ekspor diberapa Provinsi di

Sumatera. Luas tanaman pinang di Indonesia  $\pm$  147.890 ha dengan penyebaran hampir di semua wilayah Indonesia, terutama di Pulau Sumatera 42,388 ha (Miftahorrahman, 2015). Provinsi Sumatera Barat terdapat areal produksi tanaman pinang seluas 9.180 ha dengan potensi hasil 2,5-8,0 ton/ha per tahun. Tanaman pinang mempunyai potensi ekonomi yang tinggi dan sangat layak dikembangkan secara intensif. Produksi pinang Sumatera Barat beberapa tahun terakhir terus naik, rata-rata pada 2014 sebanyak 9.201 ton, 2015 naik menjadi 9.370 ton, 2016 sebanyak 9.446 ton dan 2017 mencapai 9.575 ton. Berdasarkan data yang dihimpun dari Gabungan Asosiasi Petani Perkebunan Indonesia (Gapperindo) Sumatera Barat, harga pinang mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2015 harganya Rp11.600 per kilogram, 2016 naik menjadi Rp13.200 per kilogram, 2017 mencapai Rp18.300 per kilogram. Sejak beberapa bulan terakhir 2018 harga pinang di Kabupaten Limapuluh Kota, anjlok menjadi Rp 7.500 per kilogram karena minimnya permintaan (Novia Harlina, 2018).

Pinang menjadi komoditas unggulan perkebunan Sumatera Barat disamping tanaman perkebunan yang lain, seperti tanaman kelapa sawit, kelapa dan kakao. Tanaman pinang sering dijadikan pagar atau batas lahan karena tumbuhnya lurus dan tidak banyak menghabiskan tempat. Tanaman pinang di tanam sebagai tanaman pelindung dalam artian, tanaman pinang tidak di tanam sekala besar di suatu lahan. Sehingga pengolahan pinang ini tidak terlalu diperhatikan. Selain digunakan sebagai pelengkap ramuan menyirih, tanaman pinang juga dimanfaatkan menjadi ramuan untuk mengobati penyakit kudis, cacangan, disentri, batu ginjal, sariawan, mimisan, flu, koreng dan borok (Novarianto, 2012). Di kabupaten Timor Tengah Utara, buah pinang oleh masyarakat digunakan sebagai konsumsi makan sirih yang sudah melekat dengan budaya sejak dulu sampai sekarang. Pinang juga salah satu hidangan pada acara adat, acara pernikahan, maupun acara lainnya yang berhubungan dengan kebudayaan dan adat istiadat masyarakat (Naimena & Nubatonis, 2017). Sedangkan dalam bidang industri kecil tanaman pinang memiliki kegunaan sebagai zat pewarna untuk kain katun. Zat warna phlobopheen pada biji pinang dapat menghasilkan zat warna merah.

Biji buah pinang ternyata juga mempunyai peluang ekspor cukup besar dengan pasar potensialnya adalah Negara-Negara Asia Tenggara, Asia Barat, dan Eropa. Di dalam negeri sendiri digunakan untuk keperluan perbatikan, ramuan tradisional, dan lain-lain. Sedangkan di Asia Tenggara digunakan untuk bahan makanan dan obat-obatan, demikian juga di Eropa untuk bahan minuman dan obat-obatan.

Salah satu hal penting yang perlu diperhatikan sebelum biji pinang diekspor adalah kondisinya harus baik, artinya biji pinang harus kering, bersih dari kulit, tidak berlubang dan tidak berjamur. Kualitas biji pinang untuk skala ekspor harus memenuhi standar, diantaranya kandungan kadar air maksimal 5%, Kualitas biji atau grade distandarkan dalam notasi perbandingan, biji rusak maksimal 15% dan biji bagus minimal 85%. Kategori biji bagus tersebut yaitu bulat utuh, tidak berjamur dan kandungan air tidak lebih dari 5% dan untuk biji rusak tersebut adalah adanya jamur, keropos dan berwarna hitam.

Kabupaten Limapuluh Kota memiliki luas daratan mencapai 3.571 Km<sup>2</sup> dan terdiri dari 13 Kecamatan dengan penduduk sebanyak 348.555 jiwa dengan Ibu kotanya berada di Sarilamak yang berjarak 124 km dari Kota Padang ([www.limapuluhkotakab.go.id](http://www.limapuluhkotakab.go.id)). Kabupaten Limapuluh Kota merupakan daerah sentral produksi pinang di Sumatera Barat selain Kabupaten Agam, Pesisir Selatan, Padang Pariaman, Pasaman, Sijunjung dan Solok Selatan. Lareh Sago Halaban merupakan salah satu kecamatan dengan produksi tanaman palawija yaitu tanaman pinang yang perkembangannya sangat baik di Kabupaten Lima Puluh Kota. Luas area tanaman pinang di Kecamatan Lareh Sago Halaban mencapai 77 ha dengan produksi per tahun sebesar 41,39 ton dengan jumlah penduduknya mencapai 33.028 jiwa yang terdiri dari laki-laki 16.179 jiwa

Berdasarkan hasil survei pada masyarakat di Nagari Bukik Sikumpa Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota, dimana sumber mata pencaharian penduduk adalah petani (85%), pedagang (10%), dan jasa serta lain-lainnya sekitar 5%. Masyarakat di Nagari Bukik Sikumpa bergerak di bidang pertanian seperti jagung, gambir, cabe, mentimun, pinang, dan lain-lain. Dari diskusi ketika survei dilakukan dengan kelompok tani **Kaladi Aia** yang diketuai oleh Sri Aryati di Nagari Bukik Sikumpa. Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Limapuluh Kota terdapat permasalahan menyangkut dengan proses pengupasan kulit pinang. Buah pinang sebelum di kupas kulitnya, harus dijemur terlebih dahulu. Proses pengeringan buah pinang ini dapat dilakukan dengan menjemur buah pinang sampai kering. Setelah dijemur buah yang masih memiliki kulit ini dapat dicongkel bijinya secara manual. Proses pengupasan biji buah pinang masih menggunakan sistem manual tentunya akan membutuhkan waktu yang lama dan memiliki banyak resiko kecelakaan kerja. Dalam proses pengupasan yang dilakukan secara manual tentunya akan membutuhkan tenaga manusia yang banyak sehingga membutuhkan biaya yang



tinggi dalam proses pengolahan. Proses pengupasan kulit pinang membutuhkan tenaga kerja yang banyak, karena buah pinang pada saat dipanen oleh petani memiliki jumlah yang sangat besar dan proses pengupasan masih dilakukan secara konvensional, oleh karena itu penggunaan tenaga kerja dalam proses pengupasan tidak mungkin dikerjakan oleh satu orang melihat dari tenaga atau daya manusia memiliki keterbatasan. Dalam proses pengupasan secara konvensional pinang tua yang telah dipanen oleh masyarakat terlebih dahulu di belah dua kemudian dijemur sampai kering untuk lebih memudahkan pada saat mengupas. Proses ini sangat membutuhkan waktu yang lama bagi petani. Disamping, biaya upah pengupasan yang mahal sangat mempengaruhi kesejahteraan petani pinang sedangkan harga jual dari pinang yang dikupas secara konvensional sendiri tidak begitu bagus. Belum lagi, mengupas secara konvensional beresiko mengalami kecelakaan kerja. Proses pengupasan kulit pinang secara konvensional sangat rentan terjadi kecelakaan kerja karena alat yang digunakan masyarakat petani berupa parang (lading) atau pisau. Proses pengupasan kulit pinang secara konvensional menghasilkan kualitas yang tidak baik. Hal ini dikarenakan pada pinang yang telah dibelah dua sangat rentan terkena jamur pada saat dijemur. Pinang yang telah terbelah dua kemungkinan tidak akan utuh dan pada bagian biji pinang mengeluarkan getah sehingga berpengaruh terhadap kualitas biji pinang yang akan di jual. Berdasarkan permasalahan yang diungkapkan sehingga harus diatasi dan dicari solusi pemecahan masalah yang terjadi. Diharapkan permasalahan di kelompok masyarakat petani dapat diatasi secara utuh dengan menerapkan pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan hasil produksi. Penerapan teknologi berupa alat pengupas kulit pinang yang dalam proses kerjanya dapat menghasilkan biji pinang yang terkupas secara utuh dan mempunyai nilai jual yang tinggi. Dampak nyata bagi masyarakat dengan kualitas dan nilai jual biji pinang yang tinggi maka tingkat kesejahteraan hidup masyarakat akan semakin baik. Dengan demikian penerapan teknologi tepat guna sebagai solusi mengatasi permasalahan masyarakat dapat teratasi dengan baik.

Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan sehingga konsep penerapan alat pengupas kulit pinang sebagai upaya meningkatkan produktivitas bagi masyarakat dapat membantu masyarakat petani pinang. Implementasi dari pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat dalam mengatasi permasalahan kelompok mitra memiliki tujuan diantaranya menerapkan ipteks terhadap masyarakat berupa alat pengupas kulit pinang yang efisien dan konstruktif. Selain itu, mengembangkan wawasan masyarakat terhadap teknologi tepat guna sehingga dapat meningkatkan produktifitas kelompok masyarakat tani pinang. Dalam hal ini melalui Program Kemitraan Masyarakat dapat memberikan manfaat membantu merealisasikan sebahagian program pemerintah dalam pengembangan teknologi tepat guna kepada masyarakat. Menumbuhkan produktifitas masyarakat yang tercipta pada sendi kehidupan ekonomi masyarakat dan berdampak pada kesejahteraan masyarakat. Membantu masyarakat dalam proses pengerjaan pengupasan kulit pinang sehingga efisien waktu dan keterpakaian tenaga kerja. Sehingga dalam proses pengerjaan pengolahan buah pinang dapat dilakukan pekerjaannya lebih mudah, ringan dan efisien sehingga mendapatkan nilai jual yang baik dan hasil yang banyak.

## Method

Pelaksanaan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini, dilaksanakan di Nagari Bukik Sikumpa Kecamatan Lareh Sago Halaban Lima Pulu Kota yang berjarak sekitar 135 km dari kampus UNP dengan waktu tempuh  $\pm$  3 jam 30 menit dan berbatasan dengan lokasi Kota Payakumbuh. Guna dapat merealisasikan tujuan program pengabdian ini diperlukan langkah dan/ atau teknik serta metode sebagai berikut:

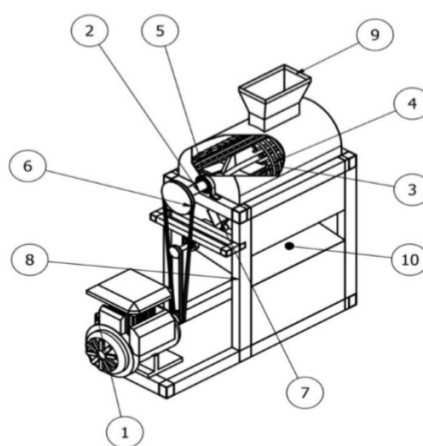
Kegiatan PKM yang dilaksanakan terlebih dahulu direncanakan dalam beberapa tahapan kegiatan. Rancangan kegiatan disinergikan aktifitas pelaksana PKM dan kelompok masyarakat mitra. Aktifitas tahapan kegiatan mencakup persiapan dan perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi. Pada tahapan persiapan dan perencanaan kegiatan dilakukan koordinasi dengan pihak Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Negeri Padang serta dengan lembaga atau pihak terkait (perangkat desa dan kelompok tani). Tim pelaksana PKM melakukan persiapan kebutuhan bahan beserta peralatan yang, pembagian tugas ke anggota tim, mahasiswa dan persiapan kelengkapan serta evaluasi yang akan dipergunakan pada saat pemantauan kegiatan.

Pada tahapan pelaksanaan kegiatan, yaitu rekayasa alat teknologi tepat guna, pelaksanaan diawali dengan persipan dan pembelian bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan alat pengupas kulit pinang. Proses pembuatan alat dilakukan pada labor/workshop mesin sampai penyelesaian akhir. Alat

yang telah siap, sebelum di terapkan diperlukan uji keterhandalannya untuk mengukur kinerja alat dalam proses operasional kerja.

Dalam penerapan alat pengupas kulit pinang ke masyarakat mitra sebelumnya didemonstrasikan ke kelompok mitra dan sekaligus diberikan latihan kepada masyarakat tentang perawatannya. Pada kesempatan ini juga disampaikan tentang pemanfaatan dan penerapan teknologi tepat guna dalam upaya peningkatan produktivitas serta menumbuhkan wawasan masyarakat mitra. Program pendampingan diberikan ke masyarakat mitra sebagai program keberlanjutan sehingga menjamin program berjalan secara kontinue.

Pemantauan, evaluasi, dan pembinaan dilakukan dengan jangka waktu yang telah terencana sehingga dapat terlihat sejauh mana target luaran kegiatan dapat tercapai. Sekaligus mengukur tingkat kebermanfaatan yang diperoleh dan dirasakan oleh masyarakat mitra, baik pada saat mengikuti kegiatan maupun sesudah mengikuti kegiatan ini. Metode penerapan ipteks yang dilakukan pada kegiatan ini berupa penerapan rancang bangun alat pengupas kulit pinang dengan mekanisme penggerak mesin (Gambar 1).



Gambar 1. Mesin Pengupas Kulit Pinang

Keterangan:

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| 1. Motor Bakar        | 6. Puli                   |
| 2. Poros pembelah     | 7. Blower                 |
| 3. Pisau Roll         | 8. Rangka                 |
| 4. Tabung Pembanting  | 9. Hopper (saluran masuk) |
| 5. Bearing / Bantalan | 10. Saluran Keluar        |

Kegiatan program kemitraan masyarakat ini melibatkan beberapa pihak atau lembaga dalam upaya memaksimalkan mekanisme kegiatan untuk mencapai target luaran kegiatan sehingga terpecahkan permasalahan. Berbagai pihak yang terlibat dalam PKM ini diantaranya: Kelompok Tani **Kaladi Aia**, sebagai wadah pintu masuk pengembangan pembangunan di Jorong Pakan Sanayan Nagari Bukik Sikumpa. Selain itu, aparat kenegarian dan pemangku adat sebagai mediator dan fasilitator dalam rangka membantu tahapan pendekatan dengan masyarakat desa melalui Kelompok Mitra. Kegiatan ini didukung oleh Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dengan berbagai fasilitas workshop/laboratorium yang tersedia, yang akan dipergunakan dalam pembuatan alat.

Pelaksanaan evaluasi pada prinsipnya dilakukan mulai pelaksanaan kegiatan, saat kegiatan berlangsung maupun akhir semua kegiatan terlaksana (evaluasi proses dan produk). Dengan kombinasi ini menjadikan evaluasi tersebut dapat terjajaki secara maksimal dan optimal bersama mitra. Evaluasi produk terhadap alat untuk mengetahui ketercapaian program dalam meningkatkan produktivitas produksi. Tanggapan khlayak sasaran atau respon balik sangat diperlukan dalam menilai kesuksesan program. Keterlibatan instansi/lembaga terkait dalam kegiatan menunjukkan kesinergian pelaksanaan program kemitraan masyarakat.

Rancangan evaluasi berupa ketepatan pelaksanaan kegiatan dengan jadwal, koordinasi dan mekanisme kerja dalam tim pelaksana, dengan aparat atau instansi terkait. Motivasi dan partisipasi serta situasi dan

kondisi pada masyarakat khususnya Kelompok Tani Kaladi Aia selama kegiatan berlangsung sehingga menumbuhkan interaksi tim dengan masyarakat. Evaluasi terhadap proses penerapan alat pengupas kulit pinang.

Tolak ukur keberhasilan program kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dengan kriteria berupa terjadinya peningkatan produktifitas proses pengolahan pengupasan kulit pinang. Selanjutnya, adanya peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat dan berkembangnya pemahaman, wawasan dan penerapan ilmu dan teknologi tepat guna pada masyarakat mitra.

## Results and Discussion

Program Kemitraan Masyarakat ini merupakan bentuk kegiatan pengabdian masyarakat yang merupakan salah satu implementasi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Kegiatan ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan, dimana setiap tahapan yang direncanakan saling terkait dengan tahapan berikutnya. Perencanaan tahapan kegiatan ini berdasarkan pekerjaan yang sudah direncanakan pada Program Kemitraan Masyarakat dengan melakukan beberapa proses kegiatan. Tahapan kegiatan pelaksanaan PKM diawali dengan Pembukaan Kegiatan secara kolektif bersama (Gambar 2).



Gambar 2. Pembukaan Kegiatan PKM di Payakumbuh

Survei dan penjajakan dilakukan pada awal kegiatan Program Kemitraan Masyarakat untuk mendiskusikan kegiatan yang akan dilaksanakan. Sebelumnya harus dilakukan proses izin pelaksanaan kegiatan pada dinas terkait di Kabupaten Lima Puluh Kota sebagai tempat pelaksanaan. Penjajakan menelusur ke perangkat Nagari dan masyarakat mitra kegiatan. Dalam materi diskusi membicarakan kompleks permasalahan mitra terkait kondisi terkini bersama Wali Nagari Bukik Sikumpa Kecamatan Lareh Sago Halaban (Gambar 3). Diskusi juga membahas jadwal kegiatan lanjutan aktifitas yang dilakukan bersama kelompok mitra sebagai bentuk penerapan Ipteks di masyarakat.



Gambar 3. Diskusi bersama mitra Kelompok dan Perangkat Nagari

Kegiatan yang dilakukan tim PKM tentunya begaian dari permasalahan yang akan diselesaikan. Berbagai permasalahan yang disampaikan kelompok mitra dalam penjajakan dan survei ke kelompok



mitra menjadi fokus kegiatan yang akan dilakukan (Gambar 4). Aktifitas kegiatan yang dilaksanakan, pada masyarakat mitra berupa penerapan alat pengupas kulit pinang sebagai upaya peningkatan produktifitas kelompok masyarakat petani pinang.



Gambar 4. Survei lokasi bersama mitra kelompok dalam mengenali masalah

Pada Gambar 4 diperlihatkan kondisi masyarakat dalam melakukan pengupasan kulit pinang muda. Pengupasan kulit pinang dilakukan satu per satu menggunakan pisau dan peralatan pemotong seadanya. Pekerjaan pengupasan kulit pinang ini memakan waktu yang lama dan melibatkan banyak pekerja dan secara otomatis pembiayaan menjadi tinggi. Kegiatan ini dilakukan Tim pelaksana PKM bersama mitra kelompok tani **Kaladi Aia** di Jorong Pakan Sinayan - Nagari Bukik Sikumpa yang juga melibatkan mahasiswa. Diskusi ini merupakan langkah dalam mencari solusi permasalahan yang terjadi di mitra kegiatan sehingga konsep kegiatan yang akan dapat dilaksanakan lebih mudah pelaksanaannya.

Pelaksanaan kegiatan sebagai penerapan Ipteks berupa rancang bangun alat pengupas kulit pinang yang dilaksanakan di workshop Fabrikasi dan Produksi Jurusan Teknik Mesin yang melibatkan semua Tim pelaksana pengabdian masyarakat. Dalam implementasi kegiatan ini tim pelaksana berkolaborasi dan dibantu oleh mahasiswa. Pekerjaan yang dilakukan mahasiswa dalam membantu kegiatan ini dimulai dari proses menggambar, memotong material, membentuk, mengebor, mengelas dan memfabrikasi (Gambar 5). Seluruh kebutuhan material difasilitasi oleh tim pelaksana PKM. Setiap proses pengerjaan dilakukan diskusi bersama tim pengabdian dan mahasiswa.







Gambar 5. Proses Pengerjaan Alat Pengupas Kulit Pinang

Penerapan ipteks terhadap kelompok tani pinang sebagai implementasi Program Kemitraan Masyarakat di Nagari Bukik Sikumpa Kabupaten Lima Puluh Kota yang dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Padang. Dari rancang bangun ini dihasilkan suatu alat pengupas kulit pinang yang mampu melakukan proses pengerjaan secara mudah dan praktis. Kapasitas kerja suatu alat atau mesin didefinisikan sebagai kemampuan alat atau mesin dalam menghasilkan suatu produk (kg) per satuan waktu (jam) (Daywin, 2008). Spesifikasi alat pengupas kulit pinang dengan tenaga penggerak yang digunakan berupa motor bakar bensin 5,5 HP dengan putaran 3600 Rpm. Sistem pemindah daya dan putarannya pada alat ini menggunakan sabuk dan puli. Puli pada motor berukuran 50,8 mm, puli pada poros alat 152,4 mm dan menggunakan sabuk tipe A dengan panjang 1466,3 mm. Poros pada pisau pengupas berdiameter 39 mm dengan panjang 750 mm. Pisau berbentuk sebuah roll dengan panjang 500 mm dengan lebar 60 mm sebanyak 4 buah yang terletak pada tabung. Setelah proses pengerjaan fabrikasi alat yang di rancang bangun selesai, maka dilanjutkan dengan tahapan uji kinerja alat. Tahapan dari penyelesaian akhir dibutuhkan uji kinerja alat pengupas kulit pinang (Gambar 6). Kinerja pengupas kulit pinang pada proses pengupasan dilakukan untuk membuktikan hasil rancang bangun yang telah dilakukan. Dalam uji kinerja alat ini dipersiapkan beberapa kilogram buah pinang yang sudah tua dan kering. Dari proses pengupasan kulit pinang ini menghasilkan biji pinang yang terkupas dengan baik. Hasil uji kinerja yang dilakukan menunjukkan kinerja alat pengupas kulit pinang memiliki kapasitas 5 kg untuk sekali pengerjaan dengan waktu pengerjaan 6 menit. Pada proses pengupas kulit ini menghabiskan bahan bakar bensin sebanyak 0,2 liter. Jika hal ini dilakukan dengan cara manual atau konvensional untuk pengupasan kulit pinang 1 kg pinang membutuhkan waktu selama 16 menit. Sehingga efisiensi alat pengupas kulit pinang yang di produksi mencapai 85%. Pengupasan kulit pinang 5 kg dihasilkan biji pinang sebanyak 4,3 kg yang telah dikupas. Biji pinang yang terkupas utuh sebanyak 95% dan biji pinang yang pecah dan 2%. Namun masih ada buah pinang tidak terkupas atau masih utuh sebanyak 3% disebabkan karakteristik pinang itu sendiri seperti biji busuk atau cacat.



Gambar 6. Uji Kinerja Alat Pengupas Kulit Pinang

Dari uji kinerja alat pengupas kulit pinang ini, dapat disampaikan kriteria hasilnya diantaranya buah pinang keluar bulat utuh, dimana alat mampu menghasilkan buah pinang dengan kualitas bagus atau bulat utuh sebesar 95%. Menurut standar SNI buah pinang dengan keutuhan buah bagus atau bulat utuh minimal sebesar 85% dan buah rusak atau cacat maksimal 15%. Standar mutu biji pinang tua, sesuai dengan standar SNI tingkat kekeringan buah pinang minimal 95% dan maksimal 5%. (SNI 01-3450-1994).

Implementasi dari kegiatan Program Kemitraan Masyarakat berupa alat pengupas kulit pinang terhadap masyarakat kelompok tani **Kaladi Aia** di Jorong Pakan Sinayan - Nagari Bukik Sikumpa. Dalam pelaksanaannya tim pengabdian memberikan informasi kegunaan dan manfaat alat tersebut ke masyarakat kelompok secara sistematis. Selanjutnya tim pelaksana pengabdian menyampaikan demo penggunaan alat (Gambar 7) dan mencobakan proses pengupasan kulit pinang yang telah disediakan kelompok tani.



Gambar 7. Pelaksanaan Demo penggunaan Alat Pengupas Kulit Pinang

Masyarakat kelompok tani mencobakan alat dengan keseriusan dan merasakan manfaat keberadaan alat di tengah masyarakat. Dari informasi masyarakat diperoleh gambaran kebermanfaatan terhadap pengupasan kulit pinang yang selama ini mereka lakukan akan lebih mudah dan cepat prosesnya. Sekaligus jumlah produksi yang di proses jauh lebih banyak lagi. Kapasitas dan kualitas yang lebih baik dalam proses pengupasan kulit pinang menjadikan produktifitas masyarakat khususnya kelompok tani menjadi lebih meningkat. Dengan adanya alat ini petani merasa permasalahan proses pengupasan kulit pinang yang dilakukan telah teratasi dan terselesaikan. Dengan keunggulan dari mesin pengupas kulit pinang ini kualitas dari hasil pengupasan buah pinang sangat cocok untuk komoditas ekspor keluar negeri, guna menunjang kehidupan ekonomi petani pinang, mengefisienkan waktu pekerjaan serta menekan biaya tenaga kerja dan meminimalisir resiko kecelakaan kerja.



Gambar 8. Serah terima Alat ke Kelompok Mitra

Diakhir kegiatan, di dokumentasi penyerahan alat pengupas kulit pinang oleh tim pelaksana Program Kemitraan Masyarakat Universitas Negeri Padang kepada ketua kelompok tani **Kaladi Aia** (Gambar 8). Secara simbolis tim melakukan penyerahan kepada Wali Nagari Buki Sikumpa Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota (Gambar 9).



Gambar 9. Penyerahan secara Simbolis dengan Wali Nagari

Kegiatan PKM yang dilaksanakan berdampak positif terhadap masyarakat. Ketercapaian kegiatan ini tentunya selesai dan diterapkannya alat pengupas kulit pinang sebagai bentuk implementasi program terhadap masyarakat sehingga kebermanfaatannya dapat dirasakan oleh masyarakat mitra. Hal ini terungkap dari penyampaian kelompok masyarakat **Kaladi Aia** dan perangkat nagari kepada tim pelaksana. Gambaran bagi masyarakat dalam memanfaatkan teknologi tepat guna yang diterapkan melalui kegiatan PKM menjadi lebih bermanfaat. Masyarakat dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi khususnya dalam melakukan pengupasan kulit pinang tua dan pemahaman terhadap teknologi melalui informasi yang disampaikan oleh tim pelaksana. Perawatan yang tepat pada suatu alat dapat meningkatkan umur dan produktifitas kinerja dari alat tersebut, sehingga mencegah terjadinya kerusakan (Nurdin, Hasanuddin, & Irzal, 2017). Harapan berikutnya beberapa hal yang sudah diterapkan dapat digunakan dan dijaga serta dilaksanakan perawatannya oleh masyarakat dalam meningkatkan produktifitas masyarakat di Nagari Bukik Sikumpa Lima Puluh Kota.

## Conclusion

Pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan dalam Program Kemitraan Masyarakat di Kenagarian Bukik Sikumpa Lima Puluh Kota diperoleh kesimpulan diantaranya yaitu keberhasilan tim pelaksana melaksanakan penerapan alat pengupas kulit pinang. Alat yang diterapkan ke kelompok masyarakat **Kaladia Aia**, mampu mengatasi permasalahan yang terjadi. Penerapan ipteks terhadap masyarakat berupa alat pengupas kulit pinang yang efisien dan konstruktif dengan menggunakan penggerak motor bensin



sebesar 6,5 PK dan putaran 3600 rpm. Kapasitas alat pengupas kulit pinang sebanyak 5 kg dengan waktu pengerjaan selama 5 menit secara kontinue. Alat ini mampu melakukan pengupasan kulit pinang  $\pm 60$  kg dalam waktu satu jam. Produk yang dihasilkan oleh mesin pengupas kulit pinang ini berbentuk biji pinang yang utuh. Tapi ada beberapa biji pinang yang pecah dan tidak terkupas. Pengupasan kulit pinang 5 kg dihasilkan biji pinang sebanyak 4,3 kg yang telah dikupas. Biji pinang yang terkupas utuh sebanyak 95% dan biji pinang yang pecah dan 2%. Namun masih ada buah pinang tidak terkupas atau masih utuh sebanyak 3% disebabkan karakteristik pinang itu sendiri seperti biji busuk atau cacat. Standar nasional sebuah mesin layak untuk dipasarkan adalah mampu menghasilkan produk dengan keutuhan 95 %. Mesin ini mampu mengupas buah pinang sebanyak 60 kg / jam dengan hasil produk yang utuh 93 %, 6 % pecah, dan 1 % buah pinang tidak terkupas dari kulitnya. Alat pengupas kulit pinang ini sangat bermanfaat bagi kelompok masyarakat karena alat ini bisa mengupas kulit pinang dengan jumlah banyak dan dengan waktu yang relatif singkat sehingga bisa menghemat biaya produksi sehingga produktivitas masyarakat lebih meningkat.

## Acknowledgment

Dalam kegiatan PKM ini Tim pelaksana melibatkan beberapa orang mahasiswa untuk mendukung terlaksananya berbagai aktifitas kegiatan. Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Padang yang telah mendukung dan membiayai kegiatan ini sampai selesai serta penggunaan beberapa fasilitas dari workshop Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

## References

<http://www.limapuluhkotakab.go.id>.

Daywin, F. J. (2008). *Mesin-Mesin Budidaya Pertanian di Lahan Kering*. Graha Ilmu.

Maskromo, I. (2016). Keragaman Genetik Plasma Nutfah Pinang (*Areca Catechu* L.) Di Propinsi Gorontalo. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 13(4), 119–124.

Miftahorrahman, Y. dan Salim. (2015). Teknologi Budidaya dan Pascapanen Pinang. Balai Penelitian Tanaman Palma, Manado. *Teknologi Budidaya Dan Pascapanen Pinang. Balai Penelitian Tanaman Palma, Manado*.

Muin M. (2015). *Petani dan Permasalahan Petani*. Jakarta: Rajawali Press.

Naimena, F., & Nubatonis, A. (2017). Analisis Pemasaran Pinang Kering Oleh Pedagang di Kecamatan Kota Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara. *Agrimor*, 2(02), 27–29.

Novarianto, H. (2012). Prospek Pengembangan Tanaman Pinang. *Warta Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 34(1), 10–11.

Novia Harlina. (2018, July). Harga komoditas pinang di Limapuluh Kota anjlok. *Antaranews Sumbar*.

Nurdin, H., Hasanuddin, H., & Irzal, I. (2017). *Optimalisasi Pemanfaatan Mesin Pompa untuk Mensuplai Kebutuhan Air Sawah Tadah Hujan di Nagari Sumani*.