



## Corn Processing with Design of Flaters Machinery and Diversification of Corn Processing with Andaliman Flavor (*Zanthoxylum Acanthopodium*) in Parsaoran Village, Sibisa, Toba Samosir Regency

*Sukarman Purba<sup>1</sup>, Ana Rahmi<sup>2</sup>, Khairunnisa Harahap<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>[*Department Electrical Engineering Education, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia*]

**Abstract.** The objectives to be achieved in PKM activities; developing corn farmers' businesses in Parsaoran Sibisa Village to become economically independent businesses through processing andaliman flavored corn chips, designing and building corn flattening machines, training on corn chips production, business management training and packaging. The specific target to be achieved through a corn flattening machine is to increase the effectiveness of the abundant corn production into andaliman corn chips, savory, sweet, spicy, able to manage business and packaging. The approach method used is the method of education, production training, business management training, design and assistance. The results of this service activity by providing knowledge, technology and business management, corn farmers are expected to be able to take advantage of their agricultural products which are processed into high-value corn chips products. Corn chips are a food diversification product that can support the development of rural agro-industry and increase the income value of corn farmers whose raw materials are easily available in Parsaoran Sibisa Village, Toba Samosir Regency.

**Keyword:** Appropriate Technology, Corn, Emping, Andaliman, Management, Parsaoran Sibisa Village

**Abstrak.** Tujuan yang ingin dicapai pada kegiatan PKM; mengembangkan usaha petani jagung di Desa Parsaoran Sibisa menjadi usaha yang mandiri secara ekonomi melalui kegiatan pengolahan emping jagung rasa andaliman, rancang bangun mesin pemipih jagung, pelatihan produksi emping jagung, pelatihan manajemen usaha dan packaging. Target khusus yang ingin dicapai melalui mesin pemipih jagung dapat meningkatkan efektifitas melimpahnya produksi jagung menjadi produk emping jagung rasa andaliman, rasa gurih, manis, pedas, mampu memanajemen usaha dan packaging. Metode pendekatan yang digunakan adalah metode pendidikan, pelatihan produksi, pelatihan manajemen usaha, rancang bangun dan pendampingan. Hasil kegiatan pengabdian ini dengan memberikan pengetahuan, teknologi dan manajemen usaha, petani jagung diharapkan dapat memanfaatkan hasil pertaniannya yang diolah menjadi produk emping jagung yang bernilai tinggi. Emping jagung merupakan produk diversifikasi pangan yang dapat mendukung

\*Corresponding author at: Department Electrical Engineering Education, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

E-mail address: arman\_prb@yahoo.com

*pengembangan agroindustri pedesaan dan meningkatkan nilai pendapatan petani jagung yang bahan bakunya mudah didapatkan di desa parsauran sibisa kabupaten Toba Samosir.*

**Kata Kunci:** *Teknologi Tepat Guna, Jagung, Emping, Andaliman, Manajemen, Desa Parsauran Sibisa*

Received 15 March 2022 | Revised 18 March 2022 | Accepted 05 April 2022

## 1 Pendahuluan

Kebijakan pemerintah dalam pelaksanaan ketahanan pangan diharapkan dapat memanfaatkan produk pangan lokal karena ketersediaan bahan bakunya pada daerah setempat sehingga dapat dikembangkan dengan berbagai jenis olahan. Desa Parsauran Sibisa merupakan salah satu dari 9 desa di Kecamatan Ajibata dan dikenal dengan desa yang kaya akan kekayaan alamnya dan merupakan tempat yang cocok untuk mengembangkan usaha pada sektor pertanian, 99 % penduduknya berprofesi sebagai petani jagung, kopi dan tanaman Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*). Dengan demikian, jagung merupakan pangan lokal sangat penting untuk dikembangkan. Pangan lokal merupakan bahan utama dalam pembuatan makanan tradisional berdasarkan resep secara turun-temurun yang dikonsumsi oleh etnik di wilayah spesifik. Salah satu komoditas pangan lokal yang potensial diolah menjadi aneka ragam olahan makanan tradisional adalah jagung. Jenis pangan tradisional berbasis jagung beraneka ragam yang tersebar di seluruh nusantara [1]. Jagung selain sebagai sumber karbohidrat, juga merupakan sumber protein yang penting dalam menu masyarakat di Indonesia. Jagung kaya akan komponen pangan fungsional, termasuk serat pangan yang dibutuhkan tubuh, asam lemak esensial, isoflavon, mineral (Ca, Mg, K, Na, P, Ca dan Fe), antosianin, beta karoten (provitamin A), komposisi asam amino esensial, dan lainnya [2]. Jagung merupakan tanaman serelia yang termasuk bahan pangan penting dan menjadi bahan makanan sebagai upaya peningkatan nilai guna jagung manis pokok di beberapa daerah di Indonesia [3].

Melimpahnya produksi jagung saat panen raya di Parsauran Sibisa, menyebabkan masyarakat kesulitan dalam penanganan pasca panen jagung sehingga jagung dijual dalam bentuk gelondongan, pipilan basah atau jagung pipilan kering kepada tengkulak/pengumpul. Hal tersebut menyebabkan harga jual jagung sangat murah berkisar antara Rp. 2.000 /kg untuk jagung gelondongan Rp. 2.500 /kg jagung pipilan basah dan Rp.4.500/kg untuk jagung pipilan kering. Kondisi tersebut secara ekonomi akan merugikan petani karena biaya produksi tidak sebanding dengan harga jual jagung yang murah. Keadaan inilah yang menimbulkan inspirasi bagi tim untuk membantu masyarakat pedesaan khususnya petani jagung wanita desa Parsauran Sibisa untuk mendiversifikasikan produk olahan jagung dalam upaya meningkatkan ketahanan pangan dan memenuhi standar gizi bagi masyarakat dengan berbagai inovasi pengolahan makanan yang memanfaatkan biji jagung sebagai sumber bahan utamanya. Oleh karena itu, ketahanan pangan di tingkat rumah tangga harus diwujudkan dari waktu ke waktu. Dalam rangka pemantapan ketahanan pangan melalui penganeekaragaman pangan, pemanfaatan pangan tradisional perlu

memperhatikan pangan berbasis sumberdaya wilayah setempat yang beragam, bergizi dan seimbang, perbaikan pola konsumsi pangan setempat, mutu dan keamanan pangan, pemanfaatan teknologi tepat guna, dan usaha peningkatan nilai tambah pangan tradisional [4]. Pernyataan ini menyimpulkan untuk mengembangkan produk pangan lokal olahan yang beragam dan terjangkau mutunya serta memiliki daya saing di pedesaan, maka diperlukan teknologi pengolahan yang tepat guna. Teknologi tersebut tidak harus baru atau belum terdapat di masyarakat, tetapi dipilih dari berbagai teknologi yang ada dan disesuaikan dengan kemampuan petani/wanita tani di pedesaan.

Selain itu, desa Parsaoran Sibisa berada di sekitar di pinggiran Danau Toba yang merupakan daerah pariwisata sehingga diharapkan dapat melalui sektor Pariwisata sehingga dapat mewujudkan dalam penyediaan oleh-oleh khas dari jagung yaitu snack emping jagung dengan rasa andaliman, atau berbagai rasa emping jagung original, rasa keju, kaldu ayam, emping jagung balado, emping jagung coklat, dan emping jagung pedas manis. Pemilihan jenis produk olahan jagung ini berdasarkan hasil potensi yang ada di Desa Parsaoran Sibisa, dan hingga saat ini diversifikasi olahan jagung jadi emping rasa andaliman belum ada. Tujuan utamanya adalah untuk menonjolkan sisi Pariwisata dari daerah dan memberi dampak besar pada perekonomian masyarakat di Desa Parsaoran Sibisa Kabupaten Toba Samosir.

Proses pengolahan produk jagung menjadi emping ini cukup sederhana sehingga berpeluang diadopsi oleh masyarakat pedesaan, terutama wanita tani sebagai industri rumah tangga (home industry). Emping jagung adalah produk olahan pangan dari bahan berpati yang digencet atau dipipihkan menjadi lempengan dengan bentuk tertentu (biasanya bulat), dikeringkan, dan digoreng renyah. Emping jagung yang dibuat dengan rasa andaliman akan memberikan cita rasa andaliman. Selain rasanya yang renyah dan aroma yang dihasilkan akan menimbulkan rasa yang enak, dan produk yang dihasilkan dapat memiliki umur simpan yang lebih lama dan diharapkan dapat meningkatkan nilai guna. Melalui UKM di Desa Parsaoran Sibisa diharapkan dapat menjadi wadah bagi para petani jagung untuk dapat memproduksi dan sarana pemasaran produk olahan yang dihasilkan sehingga kegiatan dapat berlangsung secara berkelanjutan.

## **2 Metode Pelaksanaan**

Metode pelaksanaan yang dilakukan melalui pendekatan sosialisasi, pelatihan produksi, pelatihan manajemen usaha, dan pendampingan. Sosialisasi dilakukan dalam bentuk FGD. Sosialisasi membahas kerja sama antara tim dengan mitra sehingga diharapkan tujuan program pengabdian dapat terwujud. Metode penyuluhan terhadap mitra digunakan untuk memperkenalkan pembuatan atau rancang bangun sekaligus menggunakan mesin pemipih jagung yang dirangkai dengan pendampingan pelatihan penggunaan mesin. Dalam pelatihan produksi, tim menjelaskan dan mendampingi mitra dalam teknologi proses pemilihan bahan baku jagung dan proses pengolahannya yang dirangkai dengan memberikan pelatihan teknologi proses penggunaan mesin pemipih jagung dan teknologi proses pengolahan jagung dengan pendampingan dan pemeliharaan

mesin. Pelatihan manajemen usaha dilakukan dengan memberikan materi pendampingan teknologi packaging dan pelabelan, pemberian materi tentang manajemen pemasaran dan keuangan.

### **3 Hasil dan Pembahasan**

#### **3.1 Survey potensi dan Sosialisasi**

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di desa Parsaoran Sibisa Kabupaten Toba Samosir yang berdasarkan hasil survey penduduknya berprofesi sebagai petani jagung yang merupakan tanaman mayoritas dan tanaman Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC). Jagung merupakan salah satu komoditi pengolahan hasil pertanian di Indonesia dan juga merupakan salah satu makanan pokok alternatif pengganti beras. Melimpahnya hasil pertanian jagung dengan nilai jual dalam bentuk utuh yang murah, membuat masyarakat berusaha mengolah jagung dengan menggunakan inovasi teknologi tepat guna guna meningkatkan mutu produk dan penganekaragaman pangan lokal.

Sosialisasi dilakukan dalam bentuk FGD yang dilaksanakan di rumah mitra dan dihadiri oleh Kepala Desa Parsaoran Sibisa beserta stafnya, masyarakat sekitar dan media Massa. Sosialisasi membahas tentang kerjasama antara Tim Pengabdian dengan mitra sehingga diharapkan tujuan program pengabdian dapat terwujud dengan efektif dan efisien. Dalam sosialisasi, ketua tim memaparkan temuan di desa Parsaoran Sibisa dengan segala kekurangan dan kelebihan, berdasarkan survey sebelumnya dari segala aspek, dan terkhusus lagi dalam hal pengolahan jagung pasca panen. Alternatif penyelesaian masalah diajukan untuk mengolah jagung menjadi Emping Jagung dan Tortilla jagung. Kedua jenis produk ini dipilih sebagai alternatif yang paling mudah dan memiliki pangsa pasar yang luas sesuai dengan geografis desa Parsaoran Sibisa yang dekat dengan sentra pasar tradisional maupun pasar modern serta daerah Parsaoran Sibisa berada di sekitar Danau Toba yang dikembangkan menjadi daerah pariwisata. Adanya kelompok-kelompok masyarakat ini memunculkan ide akan keragaman produk Emping Jagung dan Tortilla Jagung yang dapat dipasarkan, seperti produk emping kering maupun siap saji atau yang telah digoreng, variasi rasa dan variasi kemasan sesuai dengan kelompok masyarakat konsumen, sehingga diharapkan harga jual sesuai dengan kemampuan kelompok masyarakat konsumen yang ada. Hal lain yang mendukung, kedua produk ini dipilih, dikarenakan olahan yang mudah dilakukan dan produk yang saling melengkapi. Dalam melakukan pemilihan emping jagung akan keluar pipihan yang beragam, ada yang bagus, lebar, bentuk yang menarik ketebalan cukup baik sehingga menimbulkan selera konsumen untuk mendapatkan dan mencicipinya. Bisa juga terjadi bentuk yang berantakan, kecil, dan ketebalan variatif dikarenakan penyetulan mesin yang kurang baik, perendaman dan pemanasan yang kurang memenuhi syarat dan lain-lain, sehingga harus dapat disetel agar kualitas produknya tetap terjaga.

### 3.2 Pelaksanaan Penyuluhan Mesin dan Pelatihan Produksi

Sebelum dilaksanakan penyuluhan, dilakukan penyerahan teknologi tepat guna yang akan digunakan mitra dalam pengolahan jagung menjadi jagung pipih, yaitu mesin pemipih jagung yang akan mengolah jagung digencet atau dipipihkan menjadi lempengan dengan bentuk tertentu. [5] menyatakan peranan kelompok tani sangat penting dalam penerapan teknologi, karena penerapan teknologi pada peningkatan indeks pertanaman harus dilaksanakan secara bersama-sama, bukan individu. Efektivitas penggunaan teknologi di tingkat petani melalui pemberdayaan kelompok secara partisipatif berpengaruh signifikan terhadap peningkatan adopsi teknologi. Penyerahan Mesin pemipih jagung seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Penyerahan Mesin Pemipih Jagung Kepada Mitra

Tim Pengabdian Masyarakat menjelaskan dan memperkenalkan bagian-bagian dari mesin dan cara kerja mesin pemipih jagung untuk menjadi jagung pipih melalui pendampingan. Melalui pendampingan dijelaskan bagaimana penyetelan ketebalan ukuran pipih jagung sehingga melalui pendampingan mitra dapat melakukannya dengan baik. Pendampingan teknologi adaptif kepada petani secara intensif ini sangat diperlukan agar [6]. Dalam melakukan pendampingan, diperagakan cara penyetelan mesin, perawatan berkala dan kemungkinan terjadinya kerusakan sebagai akibat dari kesalahan penyetelan maupun dikarenakan umur mesin. Selanjutnya, dijelaskan cara perawatan bila mesin setelah selesai digunakan dan cara perbaikan jika terjadi kerusakan mesin, untuk menghindari sekecil mungkin penyerahan servis dan perbaikan mesin kepada pihak lain. Mesin pemipih jagung memiliki kemampuan memipihkan dengan cepat dengan kapasitas 25 kg/jam untuk kualitas pemipihan yang terbaik, baik dilihat dari ketebalan pemipihan maupun bentuk emping pipih. Mesin didesain menggunakan roll pemipih yang terbuat dari pipa PVC, sehingga membuat jagung tidak lengket ketika dipipihkan.



**Gambar 2.** Pengolahan Jagung Menjadi Pipih Jagung Menggunakan Mesin

Dalam pelatihan produksi, tim menjelaskan dan mendampingi mitra dalam teknologi proses pemilihan bahan baku jagung dan proses pengolahannya, mulai dengan penjelasan varietas jagung yang baik dan layak konsumsi untuk dijadikan sebagai bahan baku emping, pengelolaan pasca panen, perendaman dan pemanasan yang efisien dan efektif. Bahan baku jagung yang akan diolah disediakan oleh mitra dan masyarakat sekitar. Kegiatan ini diberikan untuk menjelaskan langkah-langkah yang harus dilaksanakan, seperti langkah aktivitas, kapasitas, lama pemanasan, pengeringan, pendinginan, penyetelan ketebalan, penyetelan kecepatan mesin, pengisian bahan bakar, cara menghidupkan mesin dan mematikan mesin setelah selesai pengerjaannya. Pada langkah-langkah ini dijelaskan urutan yang akan dilakukan pada pra-produksi, saat produksi, dan saat pasca produksi. Pendampingan produksi dilakukan beberapa kali selama pengabdian berlangsung dengan menggunakan mesin secara langsung.

### **3.3 Penyuluhan Pembuatan Emping dan Manajemen Usaha**

Untuk pembuatan emping jagung, pertama-tama jagung terlebih dahulu direbus dengan menggunakan kukusan dalam waktu tertentu sampai jagung sudah agak lembek. Kemudian jagung tersebut dipipihkan dengan menggunakan mesin, dan selanjutnya pipih jagung siap untuk dijemur dibawah sinar matahari. Bila saat cuaca panas, proses pengeringan atau penjemuran memerlukan waktu 1-2 hari. Namun bila cuaca tidak bersahabat, maka bisa memakan waktu lebih lama antara 3-4 hari. Setelah emping kering maka dilakukan penggorengan emping dengan menggunakan minyak goreng setelah lebih dahulu ditaburi bumbu andaliman sebagai penyedap rasa emping rasa andaliman. Emping ini dapat ditambahkan bumbu-bumbu dengan berbagai rasa sesuai selera, misalnya gurih, manis dan pedas. Emping jagung bisa dikemas dalam keadaan mentah dan digoreng, sehingga dapat langsung dipasarkan.





**Gambar 3.** Proses Pengolahan Jagung, Penjemuran Pipih Jagung dan Penggorengan

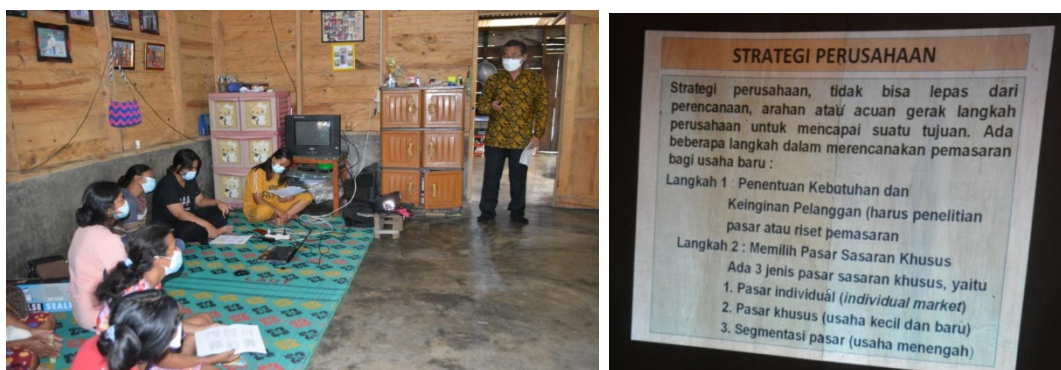
Pendampingan teknologi packaging dan pelabelan dilakukan untuk memberikan pemahaman dan keterampilan kepada mitra agar kemasan terlihat apik, menarik, dan aman untuk dikonsumsi. Untuk pendampingan ini tim membawakan beberapa jenis packaging dan label dari berbagai ukuran dan bentuk sesuai dengan pangsa pasar yang akan dituju. Selanjutnya diharapkan mitra dapat mengusahakannya sendiri, baik pengadaannya, variasinya, maupun volumenya sesuai dengan pangsa pasar yang berkembang di daerah itu. Pendampingan teknologi packaging dan pelabelan dilakukan untuk memberikan pemahaman dan keterampilan kepada mitra agar kemasan terlihat apik, menarik, dan aman untuk dikonsumsi. Untuk pendampingan ini tim membawakan beberapa jenis packaging dan label dari berbagai ukuran dan bentuk sesuai dengan pangsa pasar yang akan dituju. Selanjutnya diharapkan mitra dapat mengusahakannya sendiri, baik pengadaannya, variasinya, maupun volumenya sesuai dengan pangsa pasar yang berkembang di daerah itu.



**Gambar 4.** Melakukan Packing dan Pelebelan

Pelatihan manajemen usaha dilakukan dengan memberikan materi tentang pemasaran, pembukuan, pendampingan dalam melakukan packaging dan pelabelan. Dalam pemaparan manajemen pemasaran dijelaskan tentang betapa pentingnya terobosan pemasaran dalam usaha jual beli dalam rangka mencapai tujuan. Tim pengabdian masyarakat menjelaskan tentang pengembangan usaha, mendapatkan laba serta mempertahankan kelangsungan hidup usaha perusahaan itu sendiri. Berhasil tidaknya suatu usaha atau bisnis sangat tergantung pada keahlian manajemen serta keahlian dibidang pemasaran dari barang atau jasa yang diproduksi. Teori pemasaran menjelaskan : (1) ada empat langkah dalam merencanakan pemasaran, yaitu: penentuan kebutuhan dan keinginan pelanggan harus berdasarkan riset pemasaran, memilih pasar

sasaran, menempatkan strategi pemasaran, dan pemilihan strategi pemasaran, dan (2) marketing mix yang diuraikan dalam : product, price, promotion, and place dengan berbagai aspek yang terkandung didalamnya. Pada penyuluhan materi tentang pembukuan dipaparkan tentang pengelolaan keuangan yang merupakan semua aktivitas perusahaan dalam usaha untuk mendapatkan dana (to find of fund) yang dibutuhkan serta usaha menggunakan dan (to use of fund) secara efisien. Dalam pengelolaan keuangan hal-hal yang diperhatikan, yaitu: (1) menentukan sumber dana, (2) menentukan penggunaan dana, dan (3) melakukan pencatatan/pembukuan (akuntansi). Hal yang paling ditekankan pada sesi ini adalah betapa pentingnya peranan akuntansi dalam suatu usaha, dengan memaparkan tentang kelemahan UMKM dari aspek pembukuan keuangan. Selanjutnya dijelaskan aktivitas pencatatan dalam setiap transaksi, yaitu: (1) apa yang dicatat, (2) bagaimana proses pencatatannya. Selanjutnya dipaparkan jenis dan bentuk buku dan aspek serta komponen yang mesti dicatatkan setiap transaksi berjalan, dan di akhir pencatatan diuraikan tentang pelaporan untuk menentukan apakah suatu usaha mendapatkan keuntungan sebagaimana diharapkan atau justru mengalami kerugian berdasarkan analisis efisiensi dan ekonomis suatu kegiatan.



**Gambar 5.** Pelatihan Manajemen Usaha Pemasaran dan Pembukuan

Pendampingan produksi dilakukan beberapa kali selama pengabdian berlangsung dengan menggunakan mesin secara langsung. Bahan baku jagung disediakan oleh mitra dan masyarakat sekitar. Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan SOP dalam rangka hasil yang maksimal, seperti urutan atau langkah aktivitas, kapasitas dan lama pemanasan, pengeringan, pendinginan, penyetelan ketebalan, penyetelan kecepatan mesin, pengisian bahan bakar, cara menghidupkan mesin, dan mematikan mesin. Artinya kegiatan menguraikan apa yang harus dilakukan pada pra-produksi, saat produksi, dan pasca produksi.

Bagian akhir dari penyuluhan manajemen usaha kepada mitra adalah penyuluhan dalam membuat akun penjual pada aplikasi startup dan pengelolaannya. Dalam sesi ini mitra dipandu untuk membuat akun-akun digital di media sosial secara online yang mungkin dapat digunakan dalam rangka mencapai kesuksesan usaha penjualan emping jagung.



### 3.4 Pemantauan, Evaluasi dan Dampak

Setelah pengabdian dilaksanakan, tim pelaksana pengabdian masyarakat melakukan evaluasi dan monitoring, yaitu untuk mengevaluasi penggunaan mesin dan pengolahan jagung menjadi emping jagung. Pemantauan dilakukan dengan cara komunikasi melalui telepon kepada mitra maupun kepada masyarakat. Hasil pengabdian masyarakat tersebut memberikan dampak sosial yang dapat diketahui dari munculnya kembali gairah dan harapan baru dari mitra dan masyarakat Desa Parsaoran Sibisa untuk menata kembali kehidupan mereka, terutama pada masa pandemi covid-19 yang membuat perekonomian masyarakat yang jatuh miskin, silaturahmi dan hubungan sesama antar individu dan kelompok masyarakat yang semakin menipis, karena ketakutan mengikuti kegiatan sosial dan keagamaan. Dampak ekonomi dapat dilihat dari munculnya kembali harapan mitra dan masyarakat Desa Parsaoran Sibisa untuk meraih peningkatan kesejahteraan di masa pandemi covid-19 dengan munculnya lapangan usaha baru dengan bahan baku yang selama ini bermasalah dalam kehidupan pertanian mereka, terutama jika panen raya tiba. Melalui pemberian mesin pemipil jagung sebagai penerapan Teknologi Tepat Guna yang diberikan kepada mitra, maka mitra telah mulai melakukan produksi emping jagung.

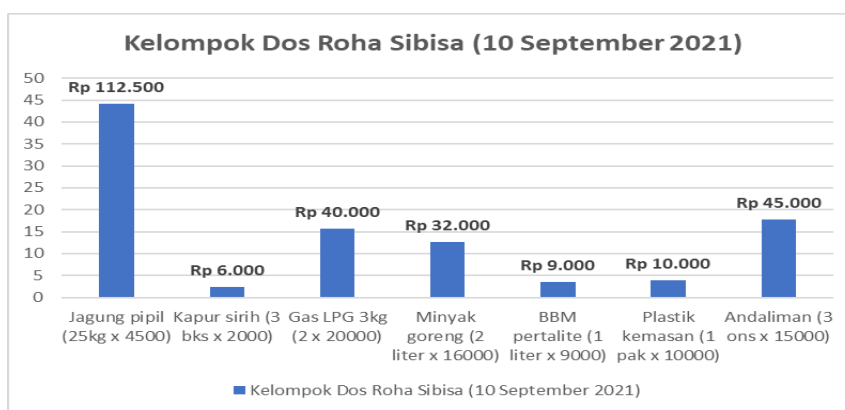
Pada awal produksi, mitra mengalami kendala dalam pemasaran disebabkan masa pandemic covid-19, sehingga banyak warung dan toko yang tutup, sekolah yang diliburkan, aktivitas masyarakat yang terbatas. Selain itu, musim hujan yang sering melanda daerah tersebut sehingga proses pengeringan menjadi terkendala. Namun dengan kegigihan mitra dalam menjalankan usahanya secara whats app, telpon dengan teman dan kenalan serta pelaku usaha yang sangat variatif, produksi dan pemasaran dapat berjalan dengan segala keterbatasannya. Hasil komunikasi dan saat kunjungan terakhir dilakukan sekitar 1 bulan setelah kegiatan pengabdian selesai, ini mitra dapat melakukan produksi dua kali, yaitu pada bulan September dan Oktober 2021.

Bulan September 2021, mitra hanya dapat melakukan produksi sekali, karena cuaca hujan dan musim jagung belum panen.

**Tabel 1.** Modal Pengolahan Emping Jagung Bulan September 2021

No	Rincian	Jumlah	Satuan	Harga (Rp)	Total Biaya (Rp)
1.	Jagung Pipil	25	Kg	4.500,-	112.000,-
2.	Kapur sirih	3	bungkus	2.000,-	6.000,-
3.	Gas LPG 3 Kg	2	buah	20.000,-	40.000,-
4.	Minyak Goreng	2	liter	16.000,-	32.000,-
5.	BBM Pertalite	1	liter	9.000,-	9.000,-
6.	Plastik Kemasan	1	pack	10.000,-	10.000,-
7.	Andaliman	3	ons	15.000,-	45.000,-
		Total			245.000,-

Selanjutnya, biaya modal yang dikeluarkan untuk produksi pengolahan emping jagung pada bulab September ditunjukkan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Grafik Modal Pengolahan Emping Jagung Bulan September 2021

Tabel 2. Perhitungan Laba/Rugi Pengolahan Emping Jagung Bulan September 2021

No	Keterangan	Jagung Pipil	Jenis Penjualan	
			Emping Kering	Emping Siap Saji
1.	Berat (Kg)	25	22	19
2.	Harga/Kg	4.500,-	20.000,-	35.000,-
	Total Harga	112.500,-	440.000,-	665.000,-
	Laba		185.500,-	410.500,-

Hasil perhitungan laba/rugi dalam pengolahan emping jagung untuk bulan September 2021, diperlihatkan pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Grafik Perhitungan Laba/Rugi Bulan September 2021

Bulan Oktober 2021, mitra hanya dapat melakukan produksi sekali, karena cuaca hujan dan musim jagung belum panen.

Tabel 3. Modal Pengolahan Emping Jagung Bulan Oktober 2021

No	Rincian	Jumlah	Satuan	Harga (Rp)	Total Biaya (Rp)
1.	Jagung Pipil	12	Kg	4.500,-	54.000,-
2.	Kapur sirih	2	bungkus	2.000,-	4.000,-
3.	Gas LPG 3 Kg	1	buah	20.000,-	20.000,-
4.	Minyak Goreng	2	liter	16.000,-	32.000,-
5.	BBM Pertalite	1	liter	9.000,-	9.000,-
6.	Plastik Kemasan	1	pack	10.000,-	10.000,-
7.	Andaliman	1	ons	15.000,-	15.000,-
	Total				144.000,-

Selanjutnya, biaya modal yang dikeluarkan untuk produksi pengolahan emping jagung pada bulan Oktober ditunjukkan pada Gambar 8 berikut.



**Gambar 8.** Grafik Modal Pengolahan Emping Jagung Bulan Oktober 2021

**Tabel 4.** Perhitungan Laba/Rugi Pengolahan Emping Jagung Bulan Oktober 2021

No	Keterangan	Jagung Pipil	Jenis Penjualan	
			Emping Kering	Emping Siap Saji
1.	Berat (Kg)	12	10	9
2.	Harga/Kg	4.500,-	20.000,-	35.000,-
Total Harga		54.000,-	200.000,-	315.000,-
Laba			56.000,-	171.000,-

Hasil perhitungan laba/rugi dalam pengolahan emping jagung untuk bulan Oktober 2021, diperlihatkan pada Gambar 7 berikut.



**Gambar 9.** Perhitungan Laba/Rugi Bulan Oktober 2021

Berdasarkan perhitungan yang ditunjukkan dalam grafik antara bulan September dan oktober terjadi penurunan dalam pengolahan, hal ini disebabkan jagung yang belum panen dan cuaca yang tidak mendukung sehingga pengolahan jagung menjadi terganggu. Namun, pengolahan jagung

menjadi emping jagung rasa andaliman telah berproduksi dan diharapkan pada ke depannya dapat lebih menghasilkan laba yang lebih baik lagi.

#### 4 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Parsaoran Sibisa Kabupaten Toba Samosir, yaitu:

1. Kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan mendapatkan respon yang luar biasa dari mitra dan masyarakat yaitu dengan memberikan mesin pemipih jagung, peralatan untuk pengolahan emping jagung dan pelatihan penerapan mesin kepada mitra, melakukan pendampingan packing, pelebelan dan manajemen pemasaran.
2. Mitra telah memahami dan mengerti teknik pengolahan emping jagung rasa andaliman dan diversifikasi olahan jagung menjadi emping jagung rasa andaliman dan memahami teknik penyusunan pembukuan, manajemen usaha dan pemasaran.
3. Hasil dari kegiatan PKM ini menunjukkan hasil yang cukup baik yaitu; mitra petani jagung Desa Parsaoran Sibisa saat ini telah memproduksi emping jagung sehingga dapat mengembangkan usahanya di bidang pengolahan dari hasil pertanian jagung.

#### 5 Ucapan Terimakasih

Program PKM pengabdian kepada masyarakat ini dibiayai oleh dana DRPM Tahun 2021, sehingga diucapkan terima kasih kepada yang terhormat Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Jakarta, yang telah memberikan bantuan dana, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan beserta staf yang telah memberikan arahan dan bimbingan, Kepala desa Parsaoran Sibisa, Mitra dan Masyarakat yang mendukung kegiatan PKM serta semua pihak yang membantu dalam pegabdian masyarakat ini.

#### REFERENCES

- [1] Suarni, S. (2013). "Pengembangan Pangan Tradisional Berbasis Jagung Mendukung Diversifikasi Pangan". *Iptek Tanaman Pangan* Vol. 8 No. 1.
- [2] Suarni, S., & Yasin, M. (2015). "Jagung sebagai sumber pangan fungsional". *Iptek Tanaman Pangan*, 6(1), 41-56
- [3] Djali, M., Kayaputri, I. L., & Kurniati, D. (2018). "Teknologi pengolahan Emping Jubika sebagai upaya peningkatan nilai guna jagung manis di Desa Arjasari Kabupaten Bandung". *Dharmakarya*, 7(3), 163-166.

- 
- [4] Nainggolan, K. (2004). Strategi dan kebijakan pangan tradisional dalam rangka ketahanan pangan. Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Pangan Tradisional Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor. p.1-7.
- [5] Nuryanti, S. dan Swastika, D. K. S. (2016). Peran Kelompok Tani Dalam Penerapan Teknologi Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 29 (2): 115. Doi: <https://doi.org/10.21082/fae.v29n2.2011.115-128>.
- [6] Hosen N. (2012). “Adopsi teknologi pengolahan limbah pertanian oleh petani anggota Gapoktan PUAP di Kabupaten Agam, Sumatera Barat”. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 12 (2): 89–95. Doi: <http://dx.doi.org/10.25181/jppt.v12i2.203>,