

## Pemberdayaan Petani melalui Penerapan Teknologi Hemat Energi pada Pembuatan Tepung Ganyong di Kabupaten Alor

Didiana Yanuarita Molebila<sup>1\*</sup>, Imanuel Chr. Mauko<sup>2</sup>, Emirensiana Latuan<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Universitas Tribuana Kalabahi, Indonesia

<sup>2</sup>Politeknik Negeri Kupang, Indonesia

\*Corresponding Author: [yanuarita.didiana187@gmail.com](mailto:yanuarita.didiana187@gmail.com)

**Info Artikel**

Diterima: 10/03/2023

Direvisi: 17/03/2023

Disetujui: 20/03/2023

**Abstract.** The issue of stunting is a serious concern in the NTT region, including the Alor district. Empowering farmers in cultivating crops that support food diversification in dealing with stunting is a priority for the government's program. The Timau-Letluk Farmer Group in Lippang Village is one of the locations for empowering farmers through the cultivation of Canna (Banana Tanah) plants. Canna with the mineral content of calcium, phosphorus and iron can be an alternative food, as well as a solution for treating stunting. However, the processing of canna as a food source is still limited manually, and there is no touch of technology for processing canna tubers into good and nutritious canna flour, accompanied by the unavailability of electric power for the penepung machine. Therefore, the Tribuana Kalabahi University Service Team through the Community Creativity Program has answered partners' problems with the implementation of a 3 kW capacity Solar Power Plant (PLTS) system that is capable of driving a slurry machine with a production capacity of 50 kg/hour and 750 W power as a support in canna flour production. This activity was carried out to empower farmers to take advantage of agricultural potential to fulfill food needs, which was carried out through training in making canna flour and calculating their business to increase the economic welfare of farmers in Lippang Village, Alor Regency.

**Keywords:** Ganyong Flour, Flour Maker Machine, PLTS

**Abstrak.** Isu stunting menjadi perhatian serius di wilayah NTT termasuk kabupaten Alor. Pemberdayaan petani dalam budidaya tanaman yang mendukung diversifikasi pangan dalam penanganan stunting menjadi prioritas program pemerintah. Kelompok Tani Timau-Letluk di Desa Lippang dijadikan salah satu lokasi pemberdayaan petani melalui budidaya tanaman Ganyong (Pisang Tanah). Ganyong dengan kandungan mineral kalsium, fosfor dan besi dapat menjadi alternatif pangan, sekaligus solusi penanganan stunting. Namun, dalam pengolahan ganyong sebagai sumber pangan masih terbatas secara manual, dan belum ada sentuhan teknologi pengolahan umbi ganyong menjadi tepung ganyong yang baik dan bergizi, disertai belum tersedianya daya listrik bagi mesin penepung. Oleh karena itu, Tim Pengabdian Universitas Tribuana Kalabahi melalui Program Kreatifitas Masyarakat telah menjawab permasalahan mitra dengan adanya penerapan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) kapasitas 3 kW yang mampu menggerakkan mesin penepung dengan kapasitas produksi 50 kg/jam dan daya 750 W sebagai pendukung dalam pembuatan tepung ganyong. Kegiatan ini dilakukan untuk memberdayakan petani dalam memanfaatkan potensi pertanian sebagai pemenuhan kebutuhan pangan, yang dilakukan melalui pelatihan pembuatan tepung ganyong dan perhitungan usahanya guna peningkatan kesejahteraan ekonomi petani di Desa Lippang Kabupaten Alor.

**Kata Kunci:** Tepung Ganyong, Mesin Penepung, PLTS

**How to Cite:** Molebila, D. Y., Mauko, I. C., & Latuan, E. (2023). Pemberdayaan Petani melalui Penerapan Teknologi Hemat Energi pada Pembuatan Tepung Ganyong di Kabupaten Alor. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 51-58. <https://doi.org/10.37478/abdika.v3i1.2601>



Copyright (c) 2023 Didiana Yanuarita Molebila, Imanuel Chr. Mauko, Emirensiana Latuan. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

### Pendahuluan

Stunting merupakan isu nasional yang mendapat perhatian serius dari pemerintah dan berbagai kalangan masyarakat, termasuk masyarakat tani. Demikian halnya dirasakan oleh masyarakat di kabupaten Alor, Nusa Tenggara Timur (NTT). Data terakhir menunjukkan penurunan penderita *Stunting* di Kabupaten Alor yakni dari angka 22,5% pada tahun 2020 menjadi 18,9 % atau sebanyak 2878 anak pada akhir tahun 2021. Meskipun angka ini mengalami penurunan, namun jumlah kasus *Stunting* di Alor masih diatas target dari Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Alor yang dipatok 15 persen, dan tahun 2022 diupayakan untuk memenuhi target RPJMD (Manehat, 2021). Berbagai upaya dilakukan pihak pemerintah, relawan dan juga peneliti dalam mengatasi *stunting* di Indonesia. (I. P. Sari et al., 2021) berusaha meningkatkan pengetahuan ibu terkait

*stunting* dengan menyediakan buku saku sebagai alternatif media dalam peningkatan pengetahuan ibu. Disamping itu, (D. P. Sari & Mukti, 2021) melakukan pelatihan pembuatan kudapan kaya nutrisi dan probiotik guna mencegah *stunting* di Mojokerto. Hal tersebut juga dilakukan oleh (Jalil et al., 2022) dalam penguatan kader tani sebagai upaya pencegahan *stunting* Desa Alue Ambang Kabupaten Aceh Jaya.

Bentuk perhatian dari masyarakat tani, adalah dengan melakukan usahatani atau budidaya tanaman yang mendukung diversifikasi pangan dalam upaya penanganan *stunting*, diantaranya budidaya tanaman ganyong. Ganyong atau 'pisang tanah' merupakan jenis tanaman dengan kandungan gizi mencukupi atasi *stunting* antara lain mineral kalsium, phosphor dan besi. Menurut (Rukmana, 2000), setiap 100 gram umbi yang dapat dimakan, berisi kira-kira : air 75 g, protein 1 g, lemak 0,1 g, karbohidrat 22,6 g, Ca 21 miligram (mg), P 70 mg, Fe 20 mg, vitamin B 0,1 mg, vitamin C 10 mg. Karbohidrat terdiri dari lebih 90% tepung dan 10% gula (glukosa dan sukrosa). Tepung yang dihasilkan kuning cerah dengan ukuran butir yang besar (125-145 milimikron x 60 milimikron) tidak beraturan. Tepung ini sangat larut dan mudah dicerna. Umbi ganyong dapat dikonsumsi hanya dengan cara direbus hingga matang. Biasanya umbi tanaman ini dimakan sebagai cemilan, atau menggantikan makanan pokok karena cukup mengandung karbohidrat dan mengenyangkan. Manfaat lain dari umbi ganyong adalah untuk diambil tepung patinya, dan dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kue, bihun, serta produk makanan bayi. Selain itu beberapa literatur mengatakan bahwa tanaman ganyong ini juga bermanfaat sebagai tanaman obat herbal (Heryanto Religius, 2021). (Putri & Dyna, 2019) menyatakan bahwa Ganyong telah distandarisasi sebagai pangan alternatif bagi pasien diabetes mellitus. Selain itu, penelitian (Zuhra et al., 2022) menunjukkan hasil bahwa konsumsi tepung ganyong dapat menurunkan kadar kolesterol.

Melihat potensi ganyong tersebut, sejak tahun 2020 usahatani ganyong dengan luasan mencapai 4 Ha telah dilakukan oleh kelompok tani Timau-Letluk, dan siap dipanen pada tahun 2022. Keterbatasan informasi teknologi dan sarana yang cukup dalam pengelolaan umbi ganyong, maka hasil yang diperoleh lebih banyak dimanfaatkan sebagai konsumsi masyarakat dan ternak. Oleh karena itu, perlu adanya pemberdayaan petani sebagai salah satu langkah upaya bentuk perhatian dari bidang pertanian. Upaya ini telah banyak dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengelola potensi pertanian sebagai sumber pangan bergizi dan bernilai ekonomis. (Purnama et al., 2022) melalui kegiatan pemberdayaan petani melalui pengolahan jerami padi menjadi sentra pupuk organik di Kampung Kuper Distrik Semangga Merauke memberikan dampak baik bagi petani dengan adanya pengetahuan tambahan terkait pengolahan limbah pertanian. Selain itu, pemberdayaan masyarakat juga dilakukan untuk meningkatkan ekonomi masyarakat melalui Wirausaha Gedek di Desa Kondamara kabupaten Sumba Timur (Ndakularak et al., 2022).

Hal ini menjadi latar belakang Tim PKM Universitas Tribuana Kalabahi melakukan pemberdayaan petani melalui penerapan teknologi hemat energi pada pembuatan tepung ganyong untuk menunjang diversifikasi pangan menuju terwujudnya program Alor Kenyang pada kelompok tani di desa Lippang Kabupaten Alor Propinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 2022.

Kegiatan ini bertujuan untuk memberdayakan petani melalui penerapan teknologi hemat energi dalam pembuatan tepung ganyong,

sehingga petani memiliki pengetahuan dan kemampuan dalam memanfaatkan teknologi dalam suatu usahatani.

### **Metode Pelaksanaan**

Kegiatan ini dilakukan tiga tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Tahapan persiapan dengan melakukan survey dan pertemuan dengan kelompok tani untuk membangun kesepakatan bersama. Tahapan pelaksanaan dilakukan dengan memasang mesin PLTS sebagai sumber daya listrik dan mesin penepung, serta pelatihan pembuatan tepung ganyong dan analisis usahanya, disertai juga demonstrasi penggunaan mesin penepung. Tahapan evaluasi dilakukan dengan simulasi pembuatan tepung ganyong oleh mitra dan praktek pencatatan keuangan, serta perhitungan kelayakan usaha menggunakan analisis statistik.

### **Hasil dan Pembahasan**

Kegiatan PKM dilakukan dengan melibatkan mitra dalam pelaksanaannya. Mitra menyediakan lahan budidaya tanaman ganyong, lokasi rumah produksi dan rumahnya, serta tenaga dalam pembuatan tepung ganyong menggunakan teknologi hemat energi.

#### **1. Tahapan Persiapan**

Tahapan ini telah dilakukan oleh Tim Pengabdian dengan memberikan pemahaman kepada mitra terkait dengan pelaksanaan program, serta keterlibatan mitra, sehingga telah dibangun kesepakatan bersama.



**Gambar 1.** Diskusi bersama Kelompok Mitra

Hal demikian sebagai bagian dari pemberdayaan sumber daya manusia dalam menerima teknologi yang akan diterapkan. Model teknologi yang akan diterapkan merupakan teknologi hemat energi berupa mesin penepung dengan sumber energy PLTS yang berfungsi dalam dunia usaha sekaligus membantu penerangan dalam Kampung Timomang. Kelompok mitra merespon secara baik dan menerima segala bentuk keterlibatan mitra dalam pelaksanaannya. Hal tersebut tidak jauh berbeda dengan yang telah dilakukan oleh Purnama et al., (2022) terkait pemberdayaan petani dalam pembuatan pupuk organik menggunakan jerami padi. Pola pemahaman perlu dibentuk melalui sosialisasi program sebelum pelaksanaannya.

#### **2. Tahapan Pelaksanaan**

Pada tahapan ini, tim melakukan beberapa jenis kegiatan yaitu :  
a. Perancangan dan Pemasangan Sistem PLTS dan Mesin Penepung

Perancangan dan pemasangan system PLTS dilakukan sebagai sumber daya listrik bagi mesin penepung, dengan kebutuhan daya 3 kW. Selain itu, dijadikan juga sumber listrik penerang bagi masyarakat mitra tersebut.



**Gambar 2.** Pemasangan system PLTS oleh tim

Cahaya matahari ditangkap oleh Panel Surya 120 WP sebanyak 4 buah, yang kemudian mengubah cahaya menjadi energi listrik yang kemudian diatur oleh kontroler SS2-HV2024M untuk melakukan pengisian pada baterai dan sekaligus dapat langsung digunakan pada beban saat siang hari, sedangkan pada malam hari, sumber energi listrik hanya dari baterai 24 Volt 100 Ah saja. Smart Solar Inverter SS2-HV2024M ini memiliki kapasitas 2 kW dan selanjutnya digunakan untuk memberikan daya listrik pada mesin penepung FFC 15, dengan spesifikasi 0,5 HP. Mesin penepung dirancang dan dirakit dengan kapasitas produksi 50 Kg/Jam untuk waktu operasi 3 jam sehari serta kebutuhan daya oleh mesin tersebut adalah sebesar kurang lebih 750 Watt. Perancangan dan pemasangan PLTS *off-grid* diperlukan untuk daerah atau wilayah yang belum memiliki jaringan listrik PLN (Hasanah et al., 2019), yakni antara lain Kampung Timomang.



**Gambar 3.** Mesin penepung dengan kapasitas produksi 50 kg/jam

Pelaksanaan Program pengabdian ini sangat membantu mitra untuk dapat merancang dan melaksanakan secara baik suatu usaha berskala rumah tangga tetapi memiliki manfaat bagi masyarakat regional maupun nasional. Model mesin penepung yang disediakan juga sederhana dan mudah diakses dalam penggunaannya, sehingga mitra pelaku usaha tidak kesulitan dalam pengoperasian mesin penepung. Selain itu, PLTS yang tersistem membantu pelaku usaha untuk tidak mengalami kesulitan dalam menjalankan mesin penepung serta setidaknya memiliki sumber listrik

penerang bagi kampung Timomang.

b. Pelatihan pembuatan tepung ganyong

Petani juga diberi pengetahuan terkait dengan pemanfaatan teknologi listrik yang ada dalam pengolahan umbi ganyong menjadi tepung ganyong. Segala potensi yang dimiliki oleh petani dijadikan sebagai modal dalam pengembangan usahatani ganyong menjadi usaha tepung ganyong berskala rumah tangga. Model pelatihan dilakukan secara sederhana dengan memberikan materi pelatihan sekaligus mempraktekkan apa yang diterima oleh petani.



**Gambar 4.** Pelatihan Pembuatan Tepung Ganyong

Materi yang diberikan merupakan cara sederhana menyiapkan bahan dasar tepung berupa umbi ganyong yang dimodifikasi dari Slamet *dalam* (Riskiani et al., 2014). Umbi ganyong dipilih yang terbaik, masih segar atau baru dipanen. Umbi dibersihkan dari sisa-sisa tanah, dicuci bersih pada air mengalir, dilepas kulit luarnya, kemudian direndam dalam air yang telah di beri cuka 0,5 gr/liter selama 30 menit. Hal ini dilakukan agar warna umbel tidak berubah menjadi kecoklatan. Setelah itu, umbi di dikeluarkan dan dikeringanginkan, diiris tipis dengan, diletakkan diatas nampan, kemudian dijemur di bawah sinar matahari selama 2 hari. Waktu penjemuran tergantung dari tebal tipisnya irisan ganyong. Hasil jemuran umbi yang telah kering kemudian di masukan dalam mesin penepung untuk diolah menjadi tepung ganyong. Hasil tepung di ayak menggunakan ayakan, dikeringanginkan kemudian dikemas dalam kemasan.



**Gambar 5.** Kemasan Produk Tepung Ganyong

Model kemasan yang digunakan adalah model kemasan ramah lingkungan. Hal ini diperlukan untuk meminimalisir adanya limbah plastik

yang berdampak pada lingkungan. Hal ini menjadi salah satu upaya pengembangan usaha mikro yang mengacu pada pasal 16 Ayat 1 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008, diantara tentang desain dan teknologi (Handayani et al., 2022).

Selain itu, diberikan juga materi terkait analisis usaha tepung ganyong. Hal ini dilakukan sebagai tambahan pengetahuan bagi petani dalam usahanya baik secara manajemen pengelolaannya maupun analisis usahanya. Mitra dilatih untuk menghitung perencanaan usaha secara bertahap hingga penentuan harga produk yang akan dijual. Mitra memberikan respon baik dan antusias secara aktif mengikuti pelatihan manajemen keuangan dan analisis usahanya secara baik.



**Gambar 6.** *Penyampaian materi manajemen keuangan dan analisis usaha oleh Narasumber.*

Pola usaha yang baik merupakan suatu kekuatan dalam usaha mikro mitra yang dijalankan. Manajemen keuangan menjadi salah satu unsur usaha yang diperlukan oleh setiap pelaku usaha mikro. Manajemen keuangan bertujuan untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan biaya untuk pengambilan keputusan yang maksimum dalam menjalankan suatu usaha (Mulyawan, 2017).

### 3. Tahapan Evaluasi

Pada hasil evaluasi, para pelaku pembuatan tepung ganyong dapat mempraktekkan metode pembuatan tepung ganyong secara baik, bersih dan dikemas dalam kemasan yang menarik. Disamping itu, pelaku usaha dapat mencatat secara baik setiap pembiayaan dan dapat melakukan perhitungan usaha secara tepat. Pelatihan keuangan yang diberikan dalam menghitung usaha pembuatan tepung ganyong timomang sangat diterima secara baik oleh mitra pelaku. Hal ini dilihat dengan adanya buku pencatatan keuangan yang tersedia secara baik selama sebulan awal pelaksanaan kegiatan.

Keberhasilan program pengabdian penerapan teknologi ini dapat dilihat dengan adanya mesin penepung dilengkapi sumber listrik dalam system PLTS, terbentuknya produk tepung Ganyong Timomang dengan kemasan yang menarik serta pencatatan keuangan manual pada Buku Besar kelompok Usaha Tepung Ganyong Timomang yang tersedia pada kelompok mitra. Hal yang menjadi keterbatasan mitra adalah terbatasnya kemampuan pemasaran sehingga tim pengabdian terus berkoordinasi dan berupaya dalam pendampingan prose pemasaran produk yang dihasilkan mitra. Akhir dari kegiatan ini, dilakukan penandatanganan berita acara dan penyerahan alat

kepada kelompok mitra untuk dilakukan usaha tepung ganyong.



**Gambar 7.** Penyerahan berita acara hibah alat Sistem PLTS dan Mesin Penepung kepada mitra

### **Simpulan dan Tindak Lanjut**

Setelah pelaksanaan program pemberdayaan petani melalui penerapan teknologi hemat energi pada pembuatan tepung ganyong pada kelompok tani Timau-Letluk, maka dapat disimpulkan bahwa dengan tersedianya 1 unit mesin penepung berserta sumber listrik PLTS juga pelatihan pembuatan tepung dan pelatihan keuangan dapat meningkatkan kemampuan mitra dalam mengolah umbi ganyong menjadi tepung Ganyong Timomang dengan model perhitungan hasil usaha yang baik.

Hal-hal yang masih belum dapat dilakukan dalam pengabdian ini adalah hal yang berkaitan dengan bidang pemasaran dan strateginya serta bidang pertanian usaha mitra. Usaha tepung Ganyong Timomang sangatlah potensial untuk dikembangkan dengan ketersediaan bahan dasar umbi ganyong yang cukup serta nilai Gizi yang baik dalam upaya penurunan masalah *stunting* di kabupaten Alor.

### **Daftar Pustaka**

- Handayani, J., Rois, M., Korawijayanti, L., Widyarti, M. T. H., Rokhimah, Z. P., & Kusuma, S. Y. (2022). Implementasi Perhitungan HPP dan kemasan Ramah Lingkungan pada Usaha Mikro. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian*, 4(1), 215–222.
- Hasanah, A. W., Koerniawan, T., & Yuliansyah, Y. (2019). Kajian Kualitas Daya Listrik PLTS Sistem Off-Grid DI STT-PLN. *Energi & Kelistrikan*, 10(2), 93–101. <https://doi.org/10.33322/energi.v10i2.211>
- Heryanto Religius. (2021). Potensi Tanaman Ganyong Sebagai Bahan Pangan Alternatif. *Sulbar.Litbang.Pertanian.Go.Id*.  
<http://sulbar.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/199-potensi-tanaman-ganyong-sebagai-bahan-pangan-alternatif>
- Jalil, M., Fithria, D., & Afrillah, M. (2022). Penguatan Kader Tani Sebagai Upaya Pencegahan Stunting Desa Alue Ambang Kabupaten Aceh Jaya. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4), 863–868.

- Manehat, O. (2021). Laporan Media Online Media Kupang: Kasus Stunting di Alor turun 4 %. *Mediakupang.Pikiran-Rakyat.Com*.  
<https://mediakupang.pikiran-rakyat.com/nasional/pr-1383296261/kasus-stunting-di-alor-turun-4-persen>
- Mulyawan, S. (2017). *Manajemen Keuangan*. Pustaka Setia.  
<http://digilib.uinsgd.ac.id/id/eprint/2593>
- Ndakularak, I. L., Randjawali, E., Sanit, I. N., Eko, Y. S., Taunu, E. S., Kelen, L. H., Konda Meha, Y., Umbu Ndapa, A., Hambati, Y., Suryani, D. C., Taba Leki, S., Kilimandu, A., Katanga Landa, R., Tungga Retang, N., Selitara, U. Y., & Tamu Ama, S. (2022). Pemberdayaan Masyarakat dalam Bidang Wirausaha Gedek guna Meningkatkan Ekonomi Masyarakat di Desa Kondamara Kabupaten Sumba Timur. *Prima Abdika*, 2(4), 466–473. <https://doi.org/10.37478/abdika.v2i4.2253>
- Purnama, E. N., Irianto, A., Yusuf, M., Anwar, & Rizal, A. (2022). Pemberdayaan Petani Melalui Pengolahan Jerami Padi menjadi Sentra Pupuk Organik di Kampung Kuper Distrik Semangga Merauke. *Prima Abdika*, 2(4), 332–337. <https://doi.org/10.37478/abdika.v2i4.2128>
- Putri, V. D., & Dyna, F. (2019). Standarisasi Ganyong (*Canna edulis* ker) sebagai pangan alternatif pasien diabetes mellitus. *Jurnal Katalisator*, 4(2), 111–118.
- Riskiani, D., Ishartani, D., & Rachmawanti A., D. (2014). Pemanfaatan Tepung Umbi Ganyong (*Canna edulis* Ker.) sebagai Pengganti Tepung Terigu dalam Pembuatan Biskuit Tinggi Energi Protein dengan Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L). *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(1), 96–105.
- Rukmana, R. (2000). Ganyong, Budidaya dan Pascapanen. *Kanisius. Yogyakarta*, 36.
- Sari, D. P., & Mukti, A. W. (2021). Pelatihan Pembuatan Kudapan Kaya Nutrisi dan Probiotik Guna Mencegah Stunting Di Mojokerto. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1).
- Sari, I. P., Trisnaini, I., Ardillah, Y., & Sulistiawati, S. (2021). Buku Saku Pencegahan Stunting sebagai Alternatif Media dalam Meningkatkan Pengetahuan Ibu. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 300–304.
- Zuhra, M., Rahayu, I. S., & Rahmi, A. (2022). Pengaruh Konsumsi Functional Food Tepung Ganyong Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol. *Indonesian Trust Health Journal*, 5(2), 90–95.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kegiatan ini diantaranya Kemenristekdikti melalui LL Dikti Wilayah 15 sebagai penyedia dana program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), LPPM Universitas Tribuana Kalabahi dan Kelompok Tani Timau-Letluk.