PROSIDING
SEMINAR NASIONAL HASIL PENGABDIAN 2022
Tema: "Membangun Negeri dengan Inovasi Tiada Henti melalui Pengabdian kepada Masyarakat"
LP2M-Universitas Negeri Makassar, 26 November 2022

Program Kosabangsa pada Masyarakat Kelompok Tani Sagu di Distrik Masni, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat

[1]Darma, [1]Desi N. Edowai, [1]Reniana, [2]Risma Situngkir
[3]Asmi Citra. M, [3]Nasrum Massi, [4]Amran Laga, [5]Abdul Azis
Korespondensi: Darma, darmabond@gmail.com
[1]Jurusan Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Papua
[2]Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Papua
[3]Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin
[4]Jurusan Mikro Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin
[5]Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin
[6]Jurusan Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin

Abstrak. Program kosabangsa ini bermitra dengan masyarakat kelompok tani sagu yang berlokasi di Distrik Masni Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah: (1) kapasitas produksi rendah baik kuantitas maupun kualitas, (2) produk hanya berupa pati basah, (3) pengelolaan usaha masih dilakukan secara kekeluargaan dan (4) pemasaran masih terbatas pada distrik setempat. Program yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan mitra tersebut yaitu (1) peningkatan kapasitas produksi, (2) diversifikasi produk, (3) peningkatan pengetahuan tentang manajemen usaha dan (4) perluasan promosi pasar. Metode yang digunakan adalah introduksi mesin-mesin pengolahan sagu dan dilanjutkan dengan pelatihan dan pendampingan pengoperasian mesin tersebut, pelatihan manajemen usaha dan pelatihan pengemasan produk. Hasil yang dicapai dari program ini adalah: (1) mitra memiliki aset baru berupa satu paket mesin pengolahan sagu yang terdiri dari mesin parut sagu, mesin ekstraksi pati sagu, mesin penggiling pati sagu, alat pengering bertenaga surya serta perangkat pendukung yaitu bangunan tempat pengolahan, pompa air dan bak pengendapan pati, (2) mitra beralih dari metode pengolahan sagu secara tradisional ke pengolahan mekanis, (3) produk mitra tidak hanya pati basah tapi juga pati kering dan (4) terjadi peningkatan produksi pati basah dari 318 kg/bulan menjadi 954 kg.

Kata kunci: distrik masni, ekstraksi pati sagu, mesin pengolahan sagu, parut sagu

Abstract. *The partner of this social collaboration for community development (kosabangsa) was sago farmer group which is located in Masni District, Manokwari Regency, West Papua Province. The problems facing by partner were (1) low production capacity both quantity and quality, (2) the only product is wet sago starch, (3) partner have not applied good management practice in running their business, (4) product marketing is limited in local district. The program had been made to overcome the partner's problems were (1) increasing production capacity, (2) product diversification, (3) increasing skill of partner in business management and (4) marketing promotion. The methods used were introducing sago processing machines followed by training and assistance partner to operate the machines, business management and product packaging training. The results had been achieved were (1) partner have new asset i.e. a set of sago processing machineries consists of sago rasper, sago starch extractor, disc mill, solar powered dryer as well as supporting components such as starch sedimentation tank, water pump and machine's shelter, (2) partner changed the method to process sago, from taraditional processing to mechanical one, (3) partner produce not only wet starch but also dry starch and (4) wet sago starch production increase from 318 kg/hour to 954 kg/hour.*

Keywords: *masni district, sago starch extraction, sago processing machine, sago rasper*

I. PENDAHULUAN

Provinsi Papua Barat memiliki potensi sagu no.2 terbesar setelah Provinsi Papua. Menurut Bintoro dkk., (2018) dan Djeprie dkk., (2014) luas area sagu di papua 4,7 juta ha dan 0,51 ha terdapat di Papua Barat. Walaupun potensi sagu sangat besar di kedua provinsi paling timur ini, namun sampai saat ini produksi dan pemanfaatan pati sagu masih sangat rendah jika dibandingkan dengan potensi produksi yang ada. Jutaan ton pati yang terkandung dalam batang sagu tidak dipanen dan terbuang secara sia-sia setiap tahunnya.

Rendahnya produksi ini terutama disebabkan karena sebagian besar pengolahan sagu yang dilakukan oleh masyarakat khususnya di Papua dan Papua Barat masih dilakukan secara tradisional.

Program kosabangsa ini dilaksanakan di Distrik Masni yang merupakan salah satu distrik di Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat dengan potensi sagu cukup besar. Saat ini sebagian besar potensi sagu yang ada tidak dimanfaatkan, bahkan sebagian telah dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit. Dari hasil pengamatan di lokasi mitra, potensi sagu yang ada sebagian besar berupa hutan sagu alam dan dibiarkan tanpa dipanen oleh pemilik hak ulayat, padahal permintaaan komoditas sagu di pasaran lokal cukup tinggi. Lokasi mitra berjarak sekitar 90 km dari ibu kota provinsi (kota Manokwari) dan telah memiliki infrastruktur jalan raya sehingga akses pemasaran hasil menjadi lebih mudah.

Pengolahan sagu oleh masyarakat yang tergabung dalam kelompok tani Arui yang berlokasi di Distrik Masni masih dilakukan secara tradisional oleh satu keluarga atau beberapa keluarga secara gotong royong. Banyaknya anggota keluarga yang terlibat dalam kegiatan pengolahan sagu tergantung dari banyaknya anggota keluarga yang sudah dewasa. Jumlah anggota keluarga yang terlibat dalam kegiatan pengolahan sagu untuk setiap keluarga berkisar antara 2 sampai 5 orang. Pada waktu-waktu tertentu, pengolahan dilakukan secara kelompok (gotong royong) dengan jumlah tenaga per kelompok 6 orang. Hasil olahan kemudian dijual secara bersama-sama dan hasil penjualannya dipergunakan untuk pembangunan fasilitas umum seperti pembangunan Gereja. Waktu yang diperlukan untuk mengolah 1 pohon untuk setiap keluarga adalah 6 hari dengan produksi pati basah rata-rata 317 kg/pohon , atau setara dengan 52,8 kg /hari (Darma dkk., 2014a; 2019).

Metode pengolahan sagu secara tradisional yang dilakukan oleh mitra adalah: (1) penebangan pohon siap panen, (2) pembersihan batang, (3) penghancuran empulur menggunakan tokok, (4) ekstraksi pati, (5) pengendapan pati dan (6) pengumpulan pati (Gambar 1-6). Kapasitas pengolahan secara tradisional adalah 1 pohon/minggu (Darma dkk., 2019; Selano, 2017; Lalaem, 2017), namun dari hasil wawancara dengan ketua kelompok mitra menyatakan bahwa rata-rata dalam 1 bulan mitra hanya mengolah 1 pohon dengan produksi 9-10 karung plastik (massa sekitar 25-30 kg) dengan harga per karung Rp.250.000 – 300.000.

Gambar 1. Penebangan pohon sagu menggunakan kampak

Gambar 2. Penghancuran empulur batang sagu

Gambar 3. Ekstraksi pati

Produk yang dihasilkan berupa pati basah/pati segar dan dipasarkan secara langsung di lokasi setempat. Mitra menjual produk pati sagu dalam kemasan karung plastik, kemudian oleh pedagang pengumpul dijual eceran dengan harga Rp.

15.000/kg. Pada saat ini produk belum dipasarkan ke luar Distrik Masni karena untuk memenuhi permintaan pasal lokal saja belum mencukupi. Hal ini merupakan peluang yang bagus untuk meningkatkan produksi dengan merubah cara pengolahan tradisional ke mekanis.

Gambar 4. Pati hasil ekstraksi dalam bak pengendapan

Gambar 5. Pati dalam kemasan terbuat dari anyaman daun sagu yang disebut *tumang*.

Manejemen usaha oleh mitra dilakukan secara kekeluargaan tanpa pembukuan dan berjalan seadanya. Tidak ada pendelegasian tugas yang jelas, namun untuk pekerjaan yang berat seperti penebangan pohon dan penghancuran empulur dilakukan oleh kaum pria. Jenis pekerjaan yang relatif ringan seperti ekstraksi pati bisa dilakukan oleh pria maupun wanita, namun umumnya dikerjakan oleh kaum wanita.

Permasalahan yang dihadapi oleh mitra tidak hanya dari aspek produksi dan manajemen namun juga aspek pemasaran. Dari aspek produksi, masalah yang dihadapi adalah produksi rendah baik kuantitas maupun kualitas dan produk hanya berupa pati basah, sedangkan dari aspek manajemen masih dikelola secara kekeluargaan tanpa adanya pembukuaan keuangan. Dari aspek pemasaran, penjualan produk masih terbatas di distrik setempat dan belum dikemas secara baik.

Tujuan program ini adalah pemberdayaan masyarakat kelompok tani sagu Arui yang berlokasi di Distrik Masni Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat, peningkatan kuantitas dan kualitas produksi olahan sagu, manajemen usaha kelompok dan pemasaran. Luaran yang ditargetkan adalah (1) meningkatnya kuantitas dan kualitas produksi olahan sagu, (2) meningkatnya diversifikasi produk olahan sagu (3) difusi inovasi teknologi tepat guna, (4) meningkatkan pendapatan ekonomi mitra, (5) terjalinnya kerjasama antar Perguruan Tinggi yaitu Unipa dan Unhas selaku penghasil dan pengembang teknologi, pemerintah daerah serta masyarakat pengguna teknologi. Melalui program ini akan merubah metode pengolahan sagu yang dilakukan oleh kelompok mitra dari metode tradisional ke mekanis sehingga meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses produksi. Dengan terjadinya peningkatan efektivitas dan efisiensi produksi diharapkan supply pati sagu di pasaran meningkat sehingga dapat menurunkan harga dari Rp. 15.000/kg menjadi 10.000/kg. Program ini akan melibatkan 15 orang mahasiswa yang mengontrak mata kuliah Perancangan Alat dan Mesin Pertanian dengan rekognisi 3 SKS dan 5 orang mahasiswa yang akan menyelesaikan tugas akhir (skripsi) dengan rekognisi masing-masing 6 SKS. Indikator Kinerja Utama (IKU) yang terkait dengan kegiatan ini adalah IKU 2, IKU 3 dan IKU 5. Pelibatan 15 orang mahasiswa dalam kegiatan ini diharapkan akan menambah pengalaman mahasiswa di luar kampus yang akan meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan kompetensi mereka sehingga akan menjadi modal yang sangat berharga dalam memperoleh pekerjaan yang layak dengan cepat setelah menyelesaikan studi di Perguruan Tinggi (IKU 2). Selain itu, kegiatan dosen pelaksana diluar kampus dan hasil risetnya telah digunakan masyarakat akan memenuhi IKU 3 dan IKU 5

II. METODE YANG DIGUNAKAN

Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi mitra adalah sebagai berikut:

a. Peningkatan produksi mitra dilakukan dengan mengintroduksi mesin pengolahan sagu sehingga terjadi perubahan metode pengolahan sagu dari tradisional ke mekanis. Mesin

pengolahan sagu yang diintroduksi terdiri dari mesin parut sagu dan mesin ekstraksi pati sagu serta peralatan pendukungnya seperti bak pengendapan pati, pompa air dan bangunan tempat pengolahan. Pada tahap awal, mitra dilatih dan didampingi dalam pengoperasian mesin-mesin pengolahan untuk kemudian dilakukan secara mandiri.

b. Diversifikasi produk dilakukan dengan memproduksi pati sagu kering. Metode yang digunakan adalah mengintroduksi alat/mesin peggiling pati kering (*disc mill*) dan alat pengering pati bertenaga surya. Mitra dilatih dan didampingi dalam pengoperasian alat-alat tersebut.
c. Peningkatan kemampuan manajemen usaha dan pengelolaan keuangan dilakukan dengan memberikan pelatihan manajemen usaha, dan pembuatan pembukuaan keuangan sederhana.

III. PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

A. Introduksi Pelatihan dan Pendampingan Pengoperasian Mesin Pengolahan Sagu

Mesin-mesin pengolahan yang diintroduksi ke mitra terdiri dari mesin parut sagu tipe silinder variant-01 dan mesin ekstraksi pati sagu tipe stirrer rotary blade. Mesin-mesin tersebut diproduksi di Bengkel Permesinan Agroindustri Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Papua.

Setelah mesin selesai dibuat, selanjutnya dibawah dan dipasang di lokasi mitra. Mesin ditempatkan di dalam rumah pengolahan yang dibuat khusus agar mesin aman dari terkena hujan dan operator nyaman dalam bekerja (Gambar 6).

Gambar 6. Mesin ekstraksi pati dan mesin parut sagu dalam rumah pengolahan

Tahapan selanjutnya adalah pelatihan pengoperasian mesin parut sagu dan mesin ekstraksi pati sagu. Pelatihan diawali dengan memberikan penjelasan singkat tentang procedure pengoperasian mesin dan dilanjutkan dengan pengoperasian mesin oleh mitra (Gambar 7 dan 8)

Gambar 7. Pelatihan pengoperasian mesin parut sagu

Pemarutan merupakan salah satu tahapan penting dalam pengolahan sagu secara mekanis yang bertujuan untuk menghanjurkan dinding sel-sel jaringan empulur agar pati yang terkandung di dalamnya dapat dipisahkan pada saat proses ekstraksi. Semakin halus hancuran empulur hasil parutan maka semakin banyak pati yang bias terekstrak (Cecil, 1992; Colon dan Annoke, 1984).

Mesin parut yang diintroduksi ke mitra adalah tipe silinder variant-02, menggunakan sistem pemarutan tanpa pengupasan kulit batang. Kelebihan mesin parut tersebut adalah lebih efisien karena empulur batang sagu yang diparut tidak perlu dilakukan pengupasan kulit terlebih dahulu. Di samping itu, kerugiaan (*losses*) akibat adanya empulur yang ikut ke kulit batang lebih kecil (Darma dkk., 2020a; 2020b; Alua dkk., 2021).

Gambar 8. Pelatihan pengoperasian mesin ekstraksi pati

Empulur hasil parutan yang disebut repos (Cecil, 1992; Manan, 2011), oleh masyarakat setempat dan di papua pada umumnya disebut ela, diekstraksi kandungan patinya menggunakan mesin ekstraksi pati sagu tipe *stirrer rotary blade*. Prinsip kerja dari mesin ini mengkombinasikan pengadukan (*stirring*), peremasan (*squashing*) dan penyaringan (*screening*) secara simultan dalam satu tabung ekstarksi. Prinsip ini diadopsi dari alat ekstraksi pati manual/tradisional. Kelebihan dari mesin ekstraksi ini adalah konstruksinya lebih sederhana dibandingkan dengan tipe saringan berputar (*rotary screen*) maupun saringan berayun (*oscilating screen*) (Darma dkk., 2014b; 2018; 2020c).

Pada tahapan ini, produk yang dihasilkan berupa pati basah atau pati segar yang ditampung dalam wadah berupa ember dan baskom (Gambar 9 dan 10).

Gambar 9. Hasil pati basah dalam bak pengendapan

Gambar 10. Hasil pati basah dalam ember dan baskom

Selama pelatihan dan dilanjutkan dengan pendampingan pengoperasian mesin parut sagu dan mesin ekstraksi pati sagu, tidak ada kendala teknis yang dihadapi dan mitra dengan mudah bias mengoperasikan mesin-mesin yang telah diberikan.

Kapasitas produksi terpasang adalah 1 pohon per hari dengan rata-rata produksi pati basah 318 kg/pohon.

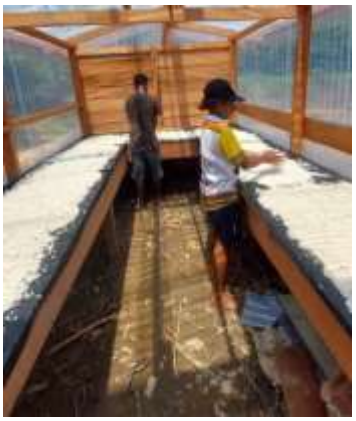
B. Pembuatan Alat Pengering Bertenaga Surya dan Pelatihan Pembuatan Pati Sagu Kering

Diversifikasi produk dilakukan dengan melatih mitra memproduksi pati sagu kering. Untuk maksud tersebut, dibuat alat pengering surya yang berlokasi di dekat rumah pengolahan. Pembuatan alat pengering surya dilakukan oleh mitra dibawah arahan tim pendamping dari Universitas Hasanuddin (UNHAS), menggunakan bahan-bahan yang tersedia di pasaran lokal (Gambar 11).

Pati basah hasil ekstraksi dicuci terlebih dahulu menggunakan air bersih sebelum dikeringkan di dalam rumah pengering (Gambar 12). Setelah

kering (kadar air 11-12%), selanjutnya pati digiling menggunakan disc mill bertenaga motor bakar bensin (Gambar 13).

Gambar 11. Alat pengering surya selesai dibuat dan siap digunakan



Gambar 12. Proses pengeringan pati sagu dalam rumah pengering bertenaga surya

Gambar 13. Proses penggilingan pati sagu kering menggunakan disc mill

C. Pelatihan Manajemen Usaha dan Keuangan

Agar dapat mengelola usaha dengan baik dan berekesinambungan, mitra diberi pelatihan tentang cara-cara pengelolaan usaha secara baik berdasarkan prinsip-prinsip *good management*. (Gambar 14). Materi pelatihan mencakup unsur-unsur manajemen yaitu *men, money, machines, methodhs, materials, market* beserta peran dari masing-masing unsure tersebut.

Gambar 14. Pelatihan manajemen usaha dan keuangan

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan program kosabangsa ini disimpulkan:

a. Telah diintroduksi paket teknologi pengolahan sagu yang terdiri dari mesin parut sagu tipe silinder variant-01, mesin ekstraksi pati sagu, alat pengering bertenaga surya, mesin penggiling pati dan perangkat pendukung berupa bangunan tempat pengolahan, bak pengendapan pati dan pompa air..
b. Mitra telah terampil dalam mengoperasikan mesin-mesin dan peralatan pengolahan sagu yang diintroduksi.
c. Produk mitra tidak hanya pati basah namun juga pati kering.
d.. Produksi pati oleh mitra meningkat dari 318 kg/bulan menjadi 954 kg/bulan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapakan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia yang telah mendanai kegiatan ini melalui program Kolaborasi Sosial Membangun Masyarakat (KOSABANGSA) Tahun anggaran 2022. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim pendamping dari Universitas Hasanuddin yang telah bersedia mendampingi program ini. Terima kasih pula disampaikan kepada pihak LPPM UNIPA yang telah memfasilitasi pelaksanaan monev internal, dan kepada masyarakat Kampung Masni atas dukungannya terhadap program kosabangsa ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alua, I., Darma dan Lisangan, M. M. (2021). Uji Lapang dan Analisis Kelayakan Ekonomi Mesin Parut dan Ekstraksi Pati Sagu Produksi Fateta Unipa. Jurnal Igya Ser Hanjop Vol. 3 No.1 Hal: 25-35.

Bintoro, M. H., M. I. Nurulhaq, A. J. Pratama, F. Ahmad and L. Ayulia. (2018). Growing Area of Sago Palm and Its Environment in: SAGO PALM: Multiple Contribution to Food Security and Sustainable Livelyhoods (Eds: Ehara, H., Y. Toyoda and D.V. Johnson). Springer. Singapore.

Cecil, J. E. (1992). Small, Medium and Large Scale Starch Processing. Rome: FAO Agricultural Services Bulletin, 98.

Colon, F. J. and G. J. Annokke. (1984). Survey of some processing route of sago. In Proc. *The expert consultation of the sago palm and palm products.* Jakarta, Indonesia, January 16-21

Darma, Wang, X. and Kito, K. (2014a). Development of Cylinder Type Sago Rasper for Improving Rasping Performance. International Agricultural Engineering Journal (IAEJ), 23(3), 31-40.

Darma, Xiulun WANG, Koji KITO. (2014b). Development of Sago Starch Extractor with Stirrer Rotary Blade forImproving Extraction Performance. International Journal of Engineering and Technology (IJET) Vol. 6, No.5: 2472-2481.

Darma. (2018). Improvement of Sago Processing Machiney. in: SAGO PALM: Multiple Contribution to Food Security and Sustainable Livelyhoods (Eds: Ehara, H., Y. Toyoda and D.V. Johnson). Springer. Singapore.

Darma, Faisol, A. dan Selano, M.M. (2019). Uji Lapang Mesin Parut Sagu Tipe Silinder Bertenaga Motor Bakar Bensin. Jurnal Agritechnology, 2(2), 41-52.

Darma, B. Santoso, Reniana dan M. A. Arbianto. (2020a). Kinerja Teknologi Mesin Pengolahan Sagu Skala Kecil di Kabupaten Supiori, Provinsi Papua. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol. 23 No.2 Hal: 163-176.

Darma, Santoso, B., Wahyudi, Mangallo, B. dan Reniana. (2020b). Pengembangan Pabrik Sagu Skala Kecil di Provinsi Papua Barat untuk Mendukung Ketahanan dan Kedaulatan Pangan Nasional. Laporan Akhir Penelitian Strategis Nasional. Universitas Papua. Manokwari

Darma, Santoso,B. and Reniana. (2020c). Development and Performance Test of Vertical Stirrer Rotary Blade Type of Sago Starch Extraction Machine. International Journal of Engineering and Technology (IJET-IJENS), 20(3), pp.1-10.

Djoprie, M. H. B, S. Herodian dan Ngadiono. (2014). Sagu untuk Kesejahteraan Masyarakat Papua: suatu kajian dalam upaya pengembangan sagu sebagai komoditas unggulan di Provinsi Papua dan Papua Barat. Laporan Penelitian Unit Percepatan Pembangunan Papua dan Papua Barat. Jakarta.

Laelaem, V.C. (2017). Studi Pengolahan Sagu (*Metroxylon* sp.) Secara Semi Mekanis di Kampung Masni Distrik Masni Kabupaten Manokwari. Skripsi Sarjana Teknologi Pertanian. Universitas Papua. Manokwari

Manan, D. M. A. (2011). Optimization of sago starch extraction using drum rasper in Proc. *10th Int.Sago Symposium: Sago for food security, Bio-energy, and Industry From Research to Market*, 93-95. Bogor 29-31 October.

Selano, M. (2017). Uji Lapang dan Analisis Ekonomi Mesin Parut Sagu Tipe Silinder Bertenaga Motor Bakar. Skripsi Sarjana Teknologi Pertanian. Universitas Papua. Manokwari