

GELAR TEKNOLOGI ALAT PENGOLAHAN SAGU SISTEM MEKANIS (PSSM) TERPADU

Saleh Malawat, Rosniaty Swarda, dan Hamid Mahu
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku

ABSTRAK

Sagu merupakan salah satu tanaman palma yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Maluku. Semua bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan untuk kehidupan manusia, disamping kebutuhan utamanya sebagai bahan pangan. Namun sampai saat ini cara pengolahannya ditingkat petani masih sederhana yaitu dengan menggunakan sistem tradisional maupun semi mekanis yang kurang efisien dari segi waktu dan tenaga. Guna mempercepat akses petani sagu dalam mendapatkan informasi dan pengetahuan yang lebih baik, maka BPTP Maluku telah mensosialisasikan alat pengolahan sagu sistem mekanis (PSSM) terpadu melalui gelar teknologi. Gelar teknologi telah dilaksanakan di kecamatan Air Buaya, kabupaten Buru dan kecamatan Kairatu, kabupaten Seram Bagian Barat sejak Juli sampai september 2003 dengan melibatkan 15 petani kooperator pada setiap lokasi. Hasil identifikasi menunjukan bahwa banyak petani pengolah sagu di Maluku masih menggunakan cara awal tradisional dan berkembang lebih lanjut menjadi sistem semi mekanis, sedangkan cara mekanis sama sekali belum diterapkan petani. Hasil kegiatan gelar teknologi menunjukan bahwa tingkat partisipasi petani dalam melaksanakan teknologi cukup tinggi. Hasil evaluasi terhadap 30 orang petani mengenai ukuran alat, 29,42 % panelis mengatakan memadai, 70,58 % mengatakan kurang memadai, sedangkan mengenai mobilitas, 70,60 % panelis mengatakan memadai dan sisanya 29,40 % mengatakan kurang memadai. Hasil penilaian terhadap kemudahan operasi, 82,35 % panelis mengatakan mudah dan sisanya 17,65 % mengatakan agak sulit, terhadap mutu olahan rata-rata 100 % panelis mengatakan baik. Evaluasi tingkat penerimaan, 94 % panelis mengatakan tertarik, 6 % mengatakan tidak tertarik. Bila peralatan ini diusahakan oleh petani, diperkirakan titik kembali modal dapat dicapai sekitar 4,8 tahun dengan pendapatan bersih perbulan Rp. 4 juta untuk pemilik usaha dan Rp 2. juta untuk masing-masing 2 orang buruh.

Kata kunci : Pengolahan Sagu, Alat Mekanis Terpadu, Gelar Teknologi

PENDAHULUAN

Sagu merupakan komoditas penting di Maluku yang banyak dimanfaatkan sebagai sumber makanan pokok. Disamping itu semua bagian dari tanaman ini juga berguna untuk keperluan pembuatan rumah maupun keperluan sehari-hari masyarakat petani. Di Maluku potensi areal cukup besar di perkirakan sekitar : 31.230 ha, (Alfons *et al.*, 2004) yang terkonsentrasi lebih banyak di pulau Seram. Sehingga usaha pengolahan sagu masih menyimpan prospek yang lebih baik dimasa-masa mendatang, apabila dibarengi dengan transfer teknologi pengolahan, budidaya dan konservasi berkelanjutan sesuai kondisi spesifik lokasi masing-masing daerah. Khusus teknik pengolahan pati sagu, saat ini petani sagu di Maluku masih menggunakan cara tradisional. Petani telah mengadopsi teknologi pengolahan sistem semi mekanis, namun hanya terbatas pada unit pamarutnya saja. Sistem pengolahan ini belum terintegrasi pada satu unit pengolahan. Hal ini mengakibatkan unit lain dilaksanakan secara manual sehingga menjadi kurang efektif dan efisien sehingga berdampak pada kinerja, mutu dan tingkat keuntungan yang tidak maksimal (Zainudin dan Rusmandana, 1996). Untuk itu terobosan teknologi dari Lembaga Penelitian dan Pengkajian Pertanian dalam menyediakan teknologi baru/inovatif bertujuan untuk memberdayakan kinerja petani sangatlah diperlukan.

Sejak tahun 1989 Balitka Manado telah merelise teknologi pengolahan sagu semi mekanis tipe B-01/1989, usaha ini kemudian berlanjut dengan diluncurkannya derivat lainnya, berupa mesin pengolah sagu mekanis tipe B-02/1998 (Lay *et al.*, 1999) suatu tipe yang kerjanya sinergi antara pamarut, ekstraksi dan pengendapan. Untuk menyebarkan teknologi pengolahan sagu sistem mekanis ini kepada petani, pada tahun 2003 dan 2004 BPTP Maluku mencoba memperkenalkan alat ini di daerah Kabupaten Pulau Buru dan Kabupaten Seram Barat khususnya disentra-sentra produksi sagu seperti terdapat di kecamatan Air Buaya dan kecamatan Kairatu.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mempercepat penyebaran alat pengolahan sagu sistem mekanis terpadu agar dapat diadopsi oleh petani sagu sehingga dapat meningkatkan produksi dan pendapatan.

METODOLOGI

Kegiatan ini dilaksanakan pada lahan petani di kecamatan Air Buaya, kabupaten Buru dan kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB) dari bulan Juli sampai September 2003 dengan melibatkan 15 orang petani kooperator di kecamatan Air Buaya dan 15 orang petani di kecamatan Kairatu. Pemilihan petani kooperator merupakan hasil inventarisasi data petani yang mempunyai respon terhadap upaya perbaikan teknologi.

Gelar Teknologi alat pengolahan sagu sistem mekanis (PSSM) terpadu merupakan paket teknologi hasil rakitan Balitka Manado. Kegiatan ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- Identifikasi terhadap lokasi lahan sagu dan petani target yang diawali dengan survei awal dan koordinasi dengan pimpinan cabang dinas masing-masing kecamatan. Dari hasil survei ini ditetapkan lokasi penempatan alat PSSM dan penentuan petani kooperator, disamping diperoleh data tentang potensi sagu, cara pemanfaatan serta permasalahan-permasalahannya.
- Pembuatan panduan singkat yang berisi materi tentang prosedur kerja alat PSSM, sarana pendukung dan persiapan-persiapan pra pengolahan lainnya. Lembaran pertanyaan digunakan untuk mendapatkan umpan balik dan respon petani sebagai bahan evaluasi setelah mengoperasikan alat PSSM.
- Persiapan bahan berupa pengadaan gelondongan batang pohon sagu, air dan setting up unit alat PSSM terpadu dilakukan bersama petani.
- Kegiatan gelar teknologi melalui demonstrasi alat yang dilanjutkan kemudian dengan kegiatan temu lapang serta evaluasi untuk mendapatkan umpan balik dan respon petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik

Dari hasil pengumpulan data ternyata bahwa jenis sagu yang terdapat di Kecamatan Kairatu terdapat empat jenis dengan nama lokal antara lain : Tuni, Molat, Ihur dan Makanaru, sedangkan di kecamatan Air Buaya, jenis dominan adalah Molat (Tabel 1). Meskipun data luasan sagu belum ditemukan di tingkat kecamatan, namun potensi lahan sagu kabupaten Seram Bagian Barat berdasarkan peta Agro Ekological Zone tercatat seluas 8.410 ha atau sekitar 26,68 % atau sekitar 17,40 % (Alfons *et al.*, 2004) sedangkan di kabupaten Buru 5.457 ha. Hasil pengamatan terhadap karakteristik tanaman sagu meliputi rendemen (%), produksi per pohon (kg), dan ketersediaan disajikan pada Tabel 1. Rendemen merupakan karakteristik penting dalam mengukur potensi pati, terlihat bahwa pada hampir semua jenis sagu, persentase rendemen berkisar antara 24,52 % – 30,77 % (Tabel 1). Rendemen lebih tinggi terdapat pada jenis sagu Molat yakni : sekitar 30,77 %. Panjang gelondongan batang sagu yang dapat dimanfaatkan untuk pengolahan adalah 6 – 8 meter dengan diameter 40 cm.

Tabel 1. Karakteristik Sagu di Kecamatan Air buaya dan Kecamatan Kairatu

Karakteristik	Jenis sagu	Lokasi		
		Kec. Air Buaya	Kec. Kairatu	Rata-rata
Rendemen (%)	Tuni	28.82	28.94	28.88
	Molat	30.77	30.68	30.73
	Makanaru	24.63	24.52	24.58
	Ihur	26.03	25.36	25.70
Produksi (Kg)	Tuni	229.50	238.29	233.90
	Molat	238.70	252.70	245.60
	Makanaru	245.00	244.19	244.60
	Ihur	227.89	229.25	228.57
Ketersediaan	Tuni	+	++	+
	Molat	++	++	++
	Makanaru	+	+	+
	Ihur	+	++	+

Keterangan: ++ Banyak

+ Sedikit

Eksistensi cara pengolahan sagu yang dipertahankan, dimodifikasi ataupun di adopsi oleh petani dalam bentuk tradisional, semi mekanis maupun mekanis dapat dilihat pada Tabel 2. Selanjutnya Tabel 2 menunjukkan bahwa sistem tradisional pada kedua kecamatan telah ditinggalkan, walaupun ada hanya dilakukan oleh sedikit petani. Cara pengolahan semi mekanis telah memasyarakat di kedua lokasi. Sistem ini dilakukan secara terpisah antara proses penghancuran empulur sagu dari batang sagu dengan proses ekstraksi. Proses penghancuran dilakukan dengan alat penokok terdiri atas sebilah kayu yang dipasang paku. Alat penokok selanjutnya secara mekanis digerakan dengan mesin berkekuatan 3.2 HP (Malawat *et al.*, 1999). Ekstraksi terpisah didalam satu unit lain terdiri atas bak pengaduk dan kain saringan (sifon). Sementara untuk cara mekanis yang utuh dan terintegrasi proses seperti alat PSSM tipe Balitka sama sekali belum dikenalkan dan diterapkan petani.

Tabel 2. Keberadaan Sistem Pengolahan Sagu di Kec. Kairatu dan Air Buaya

Sistem Pengolahan	Lokasi	
	Kec. Air Buaya	Kec. Kairatu
Tradisional	+	+
Semi mekanis	++	++
Mekanis	Belum ada	Belum ada

Keterangan: ++ Banyak + Sedikit

Kinerja Sistem Pengolahan

Pemilihan teknologi dan sistem pengolahan sagu akan sangat dipengaruhi oleh berbagai aspek baik teknis, ekonomis maupun sosiokultur masyarakat setempat. Kinerja pengolahan antara metode tradisional semi mekanis, maupun metode mekanis hasil rekayasa dari BALITKA Manado, tersaji pada Tabel 3. Unit kinerja pembandingan meliputi kontinuitas proses, kapasitas produksi, kehilangan hasil, rendemen dan efektifitas proses. Pengolahan sagu sistem mekanis memiliki kinerja lebih baik dibandingkan dengan sistem tradisional dan semi mekanis.

Tabel 3. Kinerja Sistem Pengolahan di Petani dan yang Digelarkan

Ukuran Kinerja	Sistem Pengolahan		
	Tradisional	Semi Mekanis	Mekanis
Kontinuitas proses	Tdk terjamin	Cukup terjamin	Terjamin
Kapasitas produksi	5 kg / jam	36 kg / jam	190 kg / jam
Kehilangan hasil	Tidak terukur	Tidak terukur	2,5 %
Rendemen	Tidak terukur	17 %	17 %
Efektifitas Proses per pohon	7 hari	3 hari	1 hari

Penilaian Fisik dan Kinerja Alat PSSM

Hasil evaluasi terhadap 30 orang petani kooperator mengenai kelayakan (memadai dan kurang memadai) meliputi konstruksi alat, ukuran, berat dan mobilitasnya setelah penggunaan alat PSSM diperoleh persentase seperti pada Tabel 4. Proporsi petani pengolah yang dimintai tanggapannya tentang ukuran fisik alat umumnya menyatakan kurang memadai (70,58 %) (Tabel 4). Penilaian ini lebih terfokus pada unit penampungan hasil ekstraksi yang dianggap terlalu kecil, sedangkan unit lainnya telah mencukupi. Selanjutnya mereka berpendapat bahwa untuk memperbesar alat penampung secara teknis lebih mudah dan sederhana. Mobilitas juga merupakan kriteria penting, 70,60 % petani pengolah menyatakan telah memadai, karena alat PSSM dengan sistem "knock down" lebih memadai dibandingkan dengan semi mekanis. Pada sistem semi mekanis mobilitas kurang memadai dan cenderung statis dan biasanya ditempatkan hanya pada daerah dekat aliran sungai/sumber air yang mengalir.

Tabel 4. Penilaian terhadap Ukuran dan mobilitas alat PSSM

Tingkat Penerimaan	Unit Penilaian	
	Ukuran	Mobilitas
• Memadai	29,42 %	70,60 %
• Kurang memadai	70,58 %	29,40 %

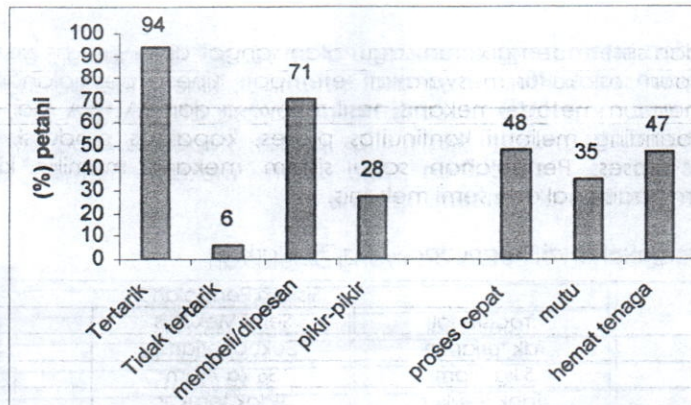
Penilaian kinerja alat PSSM, dilakukan terhadap kriteria kemudahan pengoperasian dan mutu tepung yang dihasilkan disajikan pada Tabel 5. Dalam hal kemudahan pengoperasian dan mutu tepung yang dihasilkan, ternyata 82,35 % petani menyatakan pengoperasian alat PSSM cukup mudah dan keseluruhan petani (100 %) menyatakan mutu tepung yang dihasilkan baik.

Tabel 5. Penilaian Petani Terhadap Kinerja Alat PSSM yang Digelarkan

Tingkat Penerimaan	Unit Penilaian	
	Kemudahan Operasi	Mutu Olahan (kehalusan)
• Memadai	82,35 %	100 %
• Kurang memadai	17,65 %	0 %

Adopsi

Untuk melihat tingkat penerimaan (adopsi) alat PSSM oleh petani, ditanyakan ketertarikan mereka untuk berusaha memiliki alat yang digelar serta alasan yang melatar belakangnya, seperti: ukuran kinerjanya (ukuran, proses, efisiensi, mutu hasil dll). Tanggapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan kriteria kinerja dan penilaian lainnya, akhirnya sebagian besar (94 %) petani menyatakan sangat tertarik untuk mengadopsi alat PSSM. Dari jumlah ini secara umum sebagian beralasan karena hemat tenaga maupun mutu hasil, sebagian lainnya beralasan karena prosesnya lebih cepat.



Gambar 1. Tingkat ketertarikan untuk mengadopsi alat PSSM dan alasan yang melatar belakangnya.

Kelayakan Ekonomi

Hasil analisis usaha dilakukan untuk membandingkan tingkat kelayakan secara ekonomis terhadap alat pengolahan sistem semi mekanis diterapkan petani dan sistem mekanis alat PSSM yang di introduksi/disosialisasikan tersaji pada Tabel 6. Meskipun memiliki nilai investasi yang cukup besar, usaha pengolahan sagu dengan menggunakan alat PSSM terlihat layak secara ekonomis ($B/C \text{ ratio} = 2,20$). Bila peralatan ini dapat diusahakan oleh petani maka diperkirakan titik kembali modal dapat dicapai sekitar 4,8 tahun dengan pendapatan bersih per bulan sekitar 4 juta rupiah untuk pemilik usaha dan masing-masing 2 juta rupiah untuk 2 orang buruh pembantu. Sama seperti alat PSSM, sistem semi mekanis yang selama ini digunakan petani juga layak secara ekonomis ($B/C \text{ ratio} = 1,78$) dengan tingkat pendapatan bersih per bulan yang diperoleh pemilik usaha sebesar 2 juta rupiah dan 2 orang buruh masing-masing 1,5 juta rupiah, namun lebih rendah dibandingkan dengan sistem mekanis PSSM. Perbandingan profil ekonomi kedua sistem tersebut nampak bahwa teknologi pengolahan sagu dengan alat PSSM dapat meningkatkan keuntungan bersih dari 1,5 juta rupiah menjadi sekitar 4 juta rupiah (62,5 %) atau jauh dari target yang diharapkan sekitar 20 %. Peningkatan pendapatan yang signifikan ini diharapkan berdampak pada peningkatan kualitas kehidupan rumah tangga petani.

Tabel 6. Analisis Ekonomi Pengolahan Sagu Sistem Semi Mekanis dan Mekanis.

Komponen satuan (Rp)	Sistem Pengolahan	
	Semi Mekanis Petani	Mekanis BPTP
Investasi	5.810.000	27.130.000
Biaya penyusutan	117.000	471.500
Biaya operasional	3.045.000	6.666.000
Biaya perawatan	150.000	500.000
Total biaya	3.312.000	7.637.500
Produksi	8.125.000	16.800.000
Pendapatan/bln	4.812.200	9.162.000
Buruh 2 orang	2.406.100	4.581.000
Pemilik	2.406.100	4.581.000
B/C ratio	1,78	2,20

Umumnya biaya yang dikeluarkan oleh masing-masing sistem sebelum pengolahan seperti biaya pembelian pohon sagu dan biaya tebang relatif sama dan disesuaikan dengan ukuran pohon sagu. Harga pembelian pohon sagu berkisar antara Rp. 100.000,- hingga Rp. 250.000,- dengan biaya tebang per pohon Rp. 10.000,-.

KESIMPULAN

- Sebagian besar petani di Kecamatan Kairatu dan Kecamatan Air Buaya tertarik untuk mengadopsi alat pengolahan sagu mekanis (PSSM) terpadu terkait dengan kinerja meliputi proses berlangsung cepat, kemudahan pengoperasian, hemat tenaga dan mutu tepung yang dihasilkan
- Usaha pengolahan sagu dengan menggunakan alat PSSM terpadu adalah layak dan dapat memberikan keuntungan 4 juta rupiah, lebih besar dibandingkan dengan alat semi mekanis (sekitar 2 juta rupiah).
- Tanggapan perbaikan terhadap kinerja alat terletak pada kapasitas bak penampung/pengendapan tepung relatif kecil.

SARAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Berdasarkan respon masyarakat yang cukup besar dan kelayakan ekonomis lebih tinggi dari alat pengolahan sagu semi mekanis, disarankan kepada instansi terkait dengan pemberdayaan masyarakat petani untuk memberikan bantuan kredit ringan bagi pengadaan alat PSSM terpadu dan bantuan teknis lain seperti teknis perawatan dan perbaikan alat untuk kelangsungan usaha. Bantuan pengadaan alat PSSM ini harus dibarengi dengan program budidaya tanaman sagu dan konsevasi terhadap jenis yang sudah semakin sedikit populasinya untuk kepentingan penyelamatan plasma nutfah disamping kontinuitas usaha ekonomi petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfons. J B. Senewe Rein, Pesireron M. Tolla Jakob. 2004. Identifikasi Potensi, Kendala, Dan Peluang Pengembangan Sagu di Maluku. Laporan Akhir Kajian Sistem Usahatani Sagu (*Metroxylon spp*) Di Maluku T.A 2003. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Maluku, Ambon..
- Lay. A. D. Alloreng dan Handaka. 1999. Rekayasa Teknologi Alat Pengolahan Sagu Mekanis Sistem Terpadu Tipe B-01/1999. *Buletin Palma*. Agustus, No. 25 : 1 – 12
- Malawat S. Latuconsina. R., dan Kaliky R.1999. Gelar teknologi Penangan Pasca Panen Sagu dan Aren di Kecamatan Oba, Halmahera, Maluku Utara. Laporan Akhir Gelar Teknologi Di Maluku T.A. 1998. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Maluku, Ambon
- Zainudin. I. dan B. Rusmandana., 1996. Pengembangan Peralatan Pengolahan Sagu .*Prosiding Simposium Sagu III*. Pekanbaru.