

ANALISIS KELAYAKAN DAN PERSPEKTIF PENGEMBANGAN PENGOLAHAN SAGU DI SULAWESI TENGGARA

Zainal Abidin¹, Bungati¹, dan Musadar²

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara

²Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo Kendari

Email: zainal_bptpsultra@yahoo.co.id

ABSTRACT

Feasibility and Perspective Analysis of Sago Processing Development in South Sulawesi. Sago starch has an important role both as a staple food and a material for making various other processed food products. Sago processing can produce both wet sago and dried sago starch. The study was conducted to determine the feasibility of the sago processing business and its development perspective in Southeast Sulawesi. The study was conducted in South Konawe District in March - December 2017. Data were collected through field observations of the Biosagu Sejahtera Farmer Group in Matalamokula Village, North Moramo Sub District which has wet and dry sago production units. The data collected were the production capacity of wet sago and dry sago, the price of sago trees, the price of wet sago and dry sago, the production costs include labor costs, fuel costs, packaging costs as well as the costs of depreciation of tools and machinery. Data were analyzed using a profit equation. The results showed that the production of wet sago starch on a processing scale of 12 sago trees (1 production cycle) was feasible because it provided a profit of 7,314,000 IDR with Production-Break Even Point (PBEP) of 2,359 kg and Price BEP of 1,493 IDR and RCR value was 1.93. Likewise, dry sago production business was feasible with an RCR of 2.18; BEP from the production and price were 460 kg and 7,571 IDR respectively and provided profit of around 6,435,000 IDR. Thus the production of wet sago and dry sago can be alternative non-farm employment in rural areas. Perspective of sago processing in Southeast Sulawesi in the future is quite good due to the several supports such as availability of sago plantation area, the availability of human resources, the technology available as well as policies and regulations from the government. The demand for sago in the future will be influenced by the demand to substitute commodities that are still imported such as wheat and sugar as well as products that have a large domestic use, namely bioethanol. The development of sago in the future needs to respond to changes in demand by changing the management model with conventional management to modern technology.

Keywords: sago, processing, feasibility analysis, development perspective

ABSTRAK

Tepung sagu memiliki peran penting baik sebagai bahan pangan pokok maupun sebagai bahan pembuatan berbagai produk olahan pangan lainnya. Pengolahan sagu dapat menghasilkan tepung sagu basah dan tepung sagu kering. Kajian dilakukan untuk mengetahui kelayakan usaha pengolahan sagu serta perspektif pengembangannya di Sulawesi Tenggara. Penelitian dilakukan di Kabupaten Konawe Selatan bulan Maret – Desember tahun 2017. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan terhadap Kelompok Tani Biosagu Sejahtera Desa Matalamokula, Kecamatan Moramo Utara yang memiliki unit produksi sagu basah dan unit produksi sagu kering. Data yang dikumpulkan adalah kapasitas produksi sagu basah dan sagu kering, harga pohon sagu, harga sagu basah dan sagu kering, biaya produksi meliputi biaya tenaga kerja, biaya bahan bakar, biaya kemasan serta biaya penyusutan alat dan mesin, analisis data dilakukan menggunakan persamaan keuntungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha produksi tepung sagu basah pada skala pengolahan 12 pohon sagu (1 siklus produksi) layak diusahakan karena memberikan keuntungan sebesar Rp 7.314.000, dengan nilai Titik Impas Produksi (TIP) dan Titik Impas Harga (TIH) masing-masing 2.359 kg dan Rp 1.493 serta nilai RCR sebesar 1,93. Usaha produksi sagu kering layak dilakukan dengan nilai RCR sebesar 2,18; nilai TIP dan TIH masing-masing 460 kg dan Rp 7.571 serta memberikan keuntungan sebesar Rp 6.435.000. Usaha produksi sagu basah maupun sagu kering dapat menjadi alternatif lapangan kerja *non farm* di

pedesaan. Perspektif pengolahan sagu di Sulawesi Tenggara ke depan cukup baik karena ditunjang ketersediaan areal pertanaman sagu cukup luas, ketersediaan sumberdaya manusia, teknologi hingga dukungan kebijakan dan regulasi. Permintaan sagu ke depan akan dihela oleh permintaan untuk mensubstitusi komoditas-komoditas yang selama ini masih diimpor seperti gandum dan gula maupun produk yang pemanfaatannya dalam negeri cukup besar yaitu bioetanol. Pengembangan sagu juga perlu merespon perubahan-perubahan permintaan tersebut dengan mengubah model pengelolaan dengan teknologi konvensional menjadi teknologi modern.

Kata kunci: *sagu, pengolahan, analisis kelayakan, perspektif pengembangan*

PENDAHULUAN

Tepung sagu telah dikenal sejak tahun 1.200-an sebelum masehi. Luas lahan sagu di Indonesia sekitar 1,5 juta ha, yang tersebar di beberapa wilayah seperti Papua, Maluku, Sulawesi hingga Sumatera. Provinsi Sulawesi Tenggara merupakan salah satu wilayah dengan luas areal sagu cukup besar. Pada tahun 2019 luas sagu di Sultra mencapai 4.578 ha dengan produksi tepung 2.651 ton, melibatkan 9.685 KK petani yang tersebar pada 10 kabupaten/kota (Dirjen Perkebunan Indonesia, 2019; FAO 2014 *dalam* Metaragakusuma *et al.*, 2017; Flach and Schuling 1989; Bintoro, 2014).

Tanaman sagu memiliki daya adaptasi luas, tahan terhadap banjir, dapat tumbuh pada tanah-tanah marginal lahan rawa, tahan terpaan angin, kebakaran, toleran terhadap pH rendah, dan konsentrasi tinggi Al, Fe, dan Mn, dapat dipanen kapan saja setelah mencapai usia sekitar 8 hingga 11 tahun, serta tidak memerlukan pemeliharaan intensif. Sagu bahkan satu-satunya komoditas yang tidak menggunakan pupuk tambahan, pestisida, herbisida, dan amelioran lainnya. Sagu memerlukan luasan lahan terendah untuk menghasilkan satu ton tepung sagu (0,05 ha/ton tepung sagu) dibandingkan dua komoditas lainnya yaitu beras (0,17 ha/ton beras) dan kelapa sawit (0,24 ha/ton CPO). Tanaman sagu mampu menghasilkan pati sagu sekitar 25–40 ton/ha/tahun (Tjokrokusumo, 2018; Singhalet *et al.*, 2008; Syakir, 2014; Wan *et al.*, 2015).

Tepung sagu dimanfaatkan sebagai bahan pangan pokok pada beberapa etnis di Indonesia.

Tepung sagu juga digunakan dalam industri kue, kosmetik, pakan ternak hingga bioetanol dan gula. Penggunaan berspektrum luas tersebut tidak kanya karena sagu memiliki kekhasan, rendah lemak namun juga nilai kalorinya cukup tinggi (Abbas dan Ehara, 2012; Taridala *et al.*, 2013; Budiyanto, 2015; Azmi *et al.*, 2015; Indrawati dan Caska, 2015).

Proses produksi tepung sagu dimulai dari penebangan pohon sagu, pemotongan, pembelahan dan pamarutan, ekstraksi dan pengendapan yang menghasilkan tepung sagu dalam bentuk basah. Produk ini dapat langsung dipasarkan, baik di tempat pengolahan sagu maupun di pasar tradisional serta pasar modern. (Azmi *et al.*, 2015; Abidin dan Asaad, 2015).

Produksi sagu dalam bentuk basah pada dasarnya memiliki beberapa kelemahan sepertidaya simpannya relatif singkat, proses transportasi dan distribusinya membutuhkan penanganan khusus sehingga menjadi tidak ekonomis, sehingga diperlukan penanganan panen dan pasca panen untuk meningkatkan kualitas sagu (Pei-lang *et al.*, 2006; Bungati dan Abidin, 2015; Abidin *et al.*, 2015;).

Peningkatan permintaan sagu berdampak pada bertambahnya kebutuhan sagu kering, karena tepung sagu kering dapat bertahan lama dan mudah dibawa. Pengolahan sagu basah menjadi sagu kering merupakan salah satu alternatif mempertahankan daya simpan dan meningkatkan nilai ekonomi tepung sagu. Pengolahan sagu basah menjadi sagu kering juga sebagai salah satu metode menekan pertumbuhan jamur ataupun mikroorganisme lain yang biasanya tumbuh pada proses produksi sagu termasuk proses ekstraksi

tepung, penyimpanan hingga proses pemasakan untuk konsumsi (Bungati dan Abidin, 2015; Purwani, 2015; Greenhill *et al.*, 2010).

Pengolahan sagu kering membutuhkan teknologi dan peralatan yang memungkinkan sagu tetap kering dan tidak terkontaminasi debu maupun partikel lain. Alat pengering sagu sangat dibutuhkan, selain untuk mendorong peningkatan nilai tambah sagu juga memenuhi permintaan sagu kering yang semakin tinggi. Alat pengering sagu dapat dibuat secara sederhana dengan memanfaatkan sinar matahari melalui penggunaan plastik *Ultra Violet* (UV). Namun, alat ini sangat terbatas terutama jika musim hujan.

Beberapa alat pengering sagu yang digerakkan mesin maupun sinar matahari telah dipublikasikan oleh beberapa peneliti secara luas diantaranya model *batch fluidized bed dryer* (Jading dan Gultom, 2007), *crossflow fluidized bed* (Jading *et al.*, 2011), maupun model *Agitated-Vibro Cross Flow Fluidized Bed* (AgRoCFFB) yang digerakkan menggunakan arang tempurung kelapa. Hasil pengujian unjuk kerja menunjukkan bahwa alat pengering tipe *batch fluidized bed dryer* dan *cross flow fluidized bed* tersebut mampu mengeringkan pati sagu dengan kadar air 11,0-14,0% bb, namun kekurangannya tampung bahan dan efisiensi pengering masih rendah (Jading *et al.*, 2014).

Pengolahan sagu baik dalam bentuk sagu basah maupun tepung sagu kering memerlukan biaya tenaga kerja, pembelian sarana produksi, maupun biaya-biaya yang bersifat tetap seperti penyusutan alat. Biaya-biaya tersebut akan mencerminkan kelayakan usaha dari bentuk pengolahan sagu yang ada. Keterkaitan antara biaya-biaya yang dikeluarkan serta produksi yang dihasilkan tidak terlepas dari berbagai faktor mulai dari hulu hingga hilir, baik internal maupun eksternal dalam proses pengolahan sagu. Kondisi tersebut akan berimplikasi pada pasokan dan permintaan yang secara keseluruhan akan menggambarkan perpektif pengembangan sagu ke depan. Kajian bertujuan mengetahui kelayakan

usaha pengolahan sagu dan perspektif pengembangannya ke depan.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan di Sulawesi Tenggara, difokuskan di Kabupaten Konawe Selatan, Kecamatan Moramo Utara, Desa Lamokula pada bulan Maret – Desember 2017. Penelitian menggunakan metode uji coba pengolahan sagu pada kelompok tani Bio Sagu Sejahtera, yang memiliki unit produksi sagu basah dan sagu kering. Unit produksi sagu basah dikerjakan secara berkelompok sebanyak 6 (enam) orang anggota, sedangkan unit produksi sagu kering dijalankan oleh 5 (lima) orang anggota pada 3 (tiga) unit alat pengering sagu.

Data yang dikumpulkan meliputi: kapasitas produksi sagu basah (kg/periode produksi), kapasitas produksi sagu kering (kg/periode produksi), harga pohon sagu (Rp/pohon), harga sagu basah (Rp/kg), harga sagu kering (Rp/kg), biaya produksi meliputi biaya tenaga kerja (Rp/HOK), biaya bahan bakar (Rp/liter), biaya kemasan (Rp/buah), dan biaya-biaya penyusutan alat.

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis keuntungan dengan persamaan (Hendayana, 2016):

$$\Pi = Q \times pQ - \sum X \times pX$$

Keterangan

- Π = Keuntungan (Rp/bulan)
- Q = Jumlah sagu kering yang dihasilkan (Kg/bulan)
- pQ = Harga sagu kering yang dihasilkan (Rp/kg)
- X = Jumlah input usaha sagu kering (kg/liter/HOK)
- pX = Harga input usaha sagu kering (Rp/(kg/liter/HOK))

Usaha produksi sagu dianggap layak secara finansial jika nilai R/C lebih dari satu. Formulasi dari R/C adalah:

$$RCR = \frac{P \times Q}{B_i}$$

Keterangan :

- P = Harga produksi (Rp/kg)
 Q = Jumlah Produksi (kg/ha)
 Bi = Biaya produksi ke i (Rp/ha); (i = 1,2,3,...n)

Hasil analisis kelayakan tersebut belum sepenuhnya dapat digunakan dalam tataran praktis, karena data yang digunakan belum dikoreksi dengan faktor risiko atau “risk premium”, yaitu risiko yang harus ditanggung petani karena proses yang dilalui dalam usahatani tersebut. Khususnya di Indonesia, besarnya *risk premium* berkisar 80 – 90%. Hal ini mengandung arti ukuran kelayakan ekonomi usahatani tidak lagi R/C = 1, namun harus R/C > 1,8 (Erwidodo, 1998 dalam Hendayana, 2016).

Dari persamaan keuntungan tersebut, dapat diturunkan persamaan Titik Impas Produksi (TIP) dan Titik Impas Harga (TIH). Secara ekonomi, analisis TIP dan TIH dalam usahatani dilakukan untuk mengetahui hubungan antara biaya, penerimaan, dan volume produksi. Formula TIP dan TIH yang digunakan mengacu pada Hendayana (2016) dengan persamaan:

$$TIH = \frac{\text{Total Biaya} \left(\frac{\text{Rp}}{\text{Ha}} \right)}{\text{Produksi} \left(\frac{\text{Kg}}{\text{Ha}} \right)}$$

$$TIP = \frac{\text{Total Biaya (Rp/Ha)}}{\text{Harga} \left(\frac{\text{Rp}}{\text{Kg}} \right)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksistensi Sagu di Kabupaten Konawe Selatan

Kabupaten Konawe Selatan merupakan salah satu kabupaten sentra pengembangan komoditas sagu di Provinsi Sultra. Sampai tahun 2019, luas lahan sagu di Kabupaten Konawe Selatan sekitar 1.224 ha dengan produksi 150 ton sagu basah per tahun dan produktivitas hanya 497 kg/ha. Tanaman sagu ini melibatkan 2.033 KK yang tersebar di beberapa kecamatan (Dirjen Perkebunan, 2019).

Produktivitas sagu sangat rendah dibandingkan potensi produksi yang dapat mencapai 25-40 ton per ha (Syakir 2014; Bintoro, 2014). Rendahnya produktivitas sagu disebabkan beberapa hal, yaitu (a) masih rendahnya penerapan teknologi budidaya terutama penjarangan pohon, sehinggaterjadi persaingan unsur hara, sumberdaya air, dan lingkungan lainnya sehingga menurunkan produktivitas tanaman; (b) tidak semua pohon sagu yang telah siap panen (8 – 12 tahun) dapat dipanen karena kendala akses ke wilayah, sehingga perlu mengubah paradigma “*hutan sagu*” menjadi “*sustainable sago plantation*”; (c) teknologi pengolahan yang masih bersifat konvensional, bahkan pada proses ekstraksi masih dilakukan secara manual, sehingga proses ekstraksi tepung belum maksimal (Allolerung, 1993 dalam Abidin *et al.*, 2015; Santoso, 2017).

Pengusahaan sagu di Kabupaten Konawe Selatan masih bersifat tradisional dan belum dibudidayakan seperti tanaman lainnya. Sebagian besar sagu berasal dari sagu yang tumbuh secara alami pada lahan-lahan sepanjang areal pinggiran sungai, rawa-rawa ataupun pada tempat-tempat berair dan tergenang sepanjang tahun. Sagu dimiliki secara turun-temurun dan diwariskan kepada anggota keluarga, bahkan kadang-kadang juga menjadi mahar dalam perkawinan terutama etnis Tolaki yang merupakan etnis terbesar di Sulawesi Tenggara (Melamba, 2014).

Budidaya sagu mulai diperkenalkan seiring dengan semakin meningkatnya perhatian masyarakat terhadap tanaman sagu. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tenggara tahun 2015 berupaya untuk memberikan percontohan budidaya sagu di Kabupaten Konawe Selatan dengan melakukan penjarangan dan penataan areal pertanaman sagu dengan menanam di areal kosong menggunakan bibit yang diperoleh dari penjarangan anakan sagu meskipun hanya sekitar 2 ha (Abidin *et al.*, 2015).

Pemasaran hasil umumnya dilakukan dalam bentuk pohon yang masih tumbuh dan berada di areal pertanaman sagu namun sudah menunjukkan kriteria sebagai pohon sagu yang siap panen. Rata-rata harga pohon sagu berkisar antara Rp 100.000 – Rp 175.000 per pohon tergantung pada umur, kondisi pohon (besar kecil, tinggi pohon) hingga kondisi akses ke areal pertanaman sagu tersebut. Pembeli yang sejatinya adalah pengolah sagu yang bertanggung jawab mulai dari penebangan, pengangkutan hingga pengolahan menjadi produk tepung sagu.

Kinerja Pengolahan Sagu

Pengolahan sagu basah dilakukan secara berkelompok, dikoordinir oleh pemilik mesin. Pengolahan sagu ada yang menetap pada tempat tertentu (biasanya bersifat semi modern) dan ada juga yang berpindah-pindah, mengikuti wilayah dengan stok sagu yang cukup banyak dan telah memasuki masa siap panen. Kelompok pengolah sagu umumnya berjumlah 5 – 6 orang baik yang berasal dari tenaga kerja keluarga maupun tenaga kerja upahan.

Proses pengolahan sagu basah dimulai dari penebangan pohon sagu yang telah siap panen menggunakan mesin gergaji, dilanjutkan pemotongan berukuran sekitar 60 – 70 cm. Pembelahan potongan pohon sagu menggunakan parang, bertujuan mendapatkan ukuran yang dapat dimasukkan dalam proses pamarutan. Proses berikutnya adalah pamarutan menggunakan mesin parut yang telah dimodifikasi. Ekstraksi tepung sagu dilakukan secara manual dengan memanfaatkan air yang dipompa secara terus-

menerus. Sumber air berasal dari aliran sungai ataupun sumur resapan yang dibuat di sekitar areal pengolahan.

Dalam pengolahan sagu, pamarutan dilakukan menggunakan mesin parut yang telah dirakit dan digerakkan dengan mesin 10 PK. Ekstraksi tepung sagu dilakukan secara manual dan dikumpulkan dalam wadah (bak) yang dibuat dari diterpal dengan ukuran panjang 4-6 meter, lebar 4-6 meter, dan tinggi 1-1,5 meter. Biasanya “panen tepung” dilakukan setelah tepung sagu terkumpul dan mengendap dari pengolahan 10-15 pohon sagu. Rata-rata produksi tepung sagu basah berkisar antara 350-450 kg per pohon.

Pengemasan dilakukan menggunakan pelepah sagu atau karung plastik. Rata-rata berat sagu basah per kemasan untuk kemasan dari pelepah sagu berkisar antara 15-17 kg, sedangkan untuk kemasan plastik berkisar antara 15-33 kg.

Pemasaran tepung sagu oleh pengolah tepung sagu dilakukan baik di tempat pengolahan maupun diantar langsung ke pedagang pengecer di pasar-pasar atau konsumen. Harga tepung sagu dengan berat 33 kg berkisar Rp 100.000, sementara yang berisi 15-17 kg harganya sekitar Rp 50.000 – 60.000.

Pengolahan sagu kering merupakan upaya memperpanjang periode simpan serta mempermudah distribusi dan pemasaran sagu, sekaligus menambah nilai ekonomi. Sagu basah yang disimpan hanya dapat bertahan sekitar 2 pekan dan dalam air secara terus-menerus. Pengeringan sempurna akan meningkatkan umur simpan tepung sagu hingga 12 bulan.

Proses produksi sagu kering dimulai dari pencucian tepung sagu basah dengan tujuan menghilangkan kotoran seperti pasir atau lumut yang biasanya terikut selama pengendapan dalam proses pengolahan tepung sagu basah, selanjutnya dilakukan pengeringan dengan menggunakan pengering sederhana. Alat pengering sagu dibuat dari kayu dan triplek, ditutup plastik ultraviolet yang memungkinkan panas cahaya matahari dapat

terperangkap dalam ruang pengeringan. Plastik penutup tersebut juga sekaligus berperan sebagai pelindung tepung sagu dari kotoran dan debu selama proses pengeringan yang berlangsung sekitar 4-6 hari dalam kondisi cuaca cerah. Kapasitas produksi alat pengering tersebut mencapai 200-300 kg/pekan.

Proses selanjutnya adalah penggilingan menggunakan mesin, untuk menghancurkan gumpalan-gumpalan sagu basah yang telah mengering selama proses pengeringan berlangsung. Pengayakan dilakukan untuk memisahkan butiran-butiran kasar atau benda-benda asing yang masih terikut selama proses pengolahan tepung sagu kering.

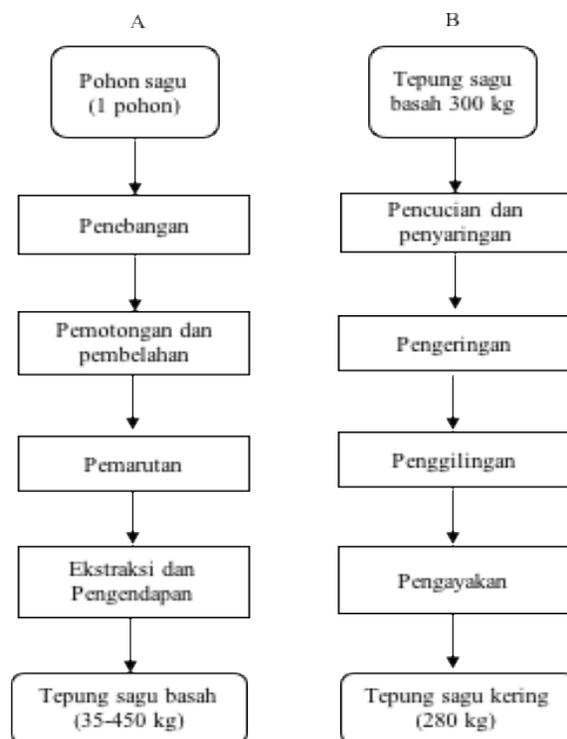
Rata-rata produksi sagu kering yang dihasilkan dari pengolahan sagu basah sebanyak 10 karung (@ 33 kg) adalah 280 kg, atau terjadi penyusutan dari berat awal sekitar 15%. Penyusutan ini akibat pencucian, pengeringan, maupun pengayakan.

Pengemasan dilakukan dalam wadah plastik dengan ukuran 500 gr dan 1.000 gr. Pemasaran produk dilakukan baik di tempat pengolahan sagu kering maupun dipasarkan langsung ke beberapa toko dan supermarket yang ada di Kota Kendari ataupun langsung ke tempat produksi kue sagu olahan. Harga sagu kering untuk kemasan 500 gr adalah Rp 9.000 dan untuk kemasan 1.000 gr harganya Rp 14.000.

Secara umum produksi sagu basah maupun sagu kering dilakukan dengan tahapan seperti ditampilkan pada Gambar 1.

Struktur Biaya dan Pendapatan Usaha Pengolahan Sagu

Struktur biaya mencerminkan alokasi pembiayaan dalam proses pengolahan sagu, baik dalam bentuk basah maupun dalam bentuk tepung sagu kering. Struktur pembiayaan dan penerimaan produksi sagu basah disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Proses produksi tepung sagu basah (A) dan tepung sagu kering (B)

Tabel 1 menunjukkan bahwa proporsi terbesar biaya usaha pengolahan sagu secara berturut-turut adalah untuk biaya tenaga kerja, biaya pembelian pohon sagu, dan biaya angkutan. Tingginya biaya tenaga kerja ini dapat dipahami karena pengolahan sagu basah sebagian besar masih dilakukan secara manual sehingga biaya tenaga kerja juga besar. Biaya tenaga kerja cukup

Tabel 1. Struktur biaya dan penerimaan usaha pengolahan tepung sagu di Kabupaten Konawe Selatan, 2017

Uraian	Nilai (Rp)	Proporsi (%) terhadap	
		Biaya	Penerimaan
Input			
1. Biaya Variabel			
– Pohon sagu	1.680.000	21	11
– Bahan Bakar	518.000	7	3
– Tenaga kerja	3.850.000	49	25
– Kemasan (Karung sagu)	148.000	2	1
– Angkutan	1.480.000	19	10
Jumlah	7.676.000	97	51
2. Biaya tetap (Penyusutan peralatan)			
– Mesin parut	75.000	1	0
– Tempat ekstraksi & pengendapan tepung	125.000	2	1
Jumlah	200.000	3	1
Total Biaya	7.876.000	100	52
Produksi Tepung sagu basah (kg)	4.900		
Harga (Rp)	3.100		
Penerimaan	15.190.000		100
Biaya produksi per kg	1.607		

Sumber: data primer, diolah (2017)

besar, khususnya untuk pembelian pohon sagu dan angkutan karena harga sagu adalah harga pohon sagu di areal tumbuh, sehingga pengolah mengeluarkan biaya mulai penebangan, pengangkutan sampai tiba di tempat pengolahan.

Dari sisi proporsi penerimaan, sebagian besar (51%) digunakan untuk menutupi biaya-biaya yang ada baik biaya variabel maupun biaya tetap, sisanya merupakan keuntungan dari usaha pengolahan sagu basah tersebut. Seperti ditampilkan pada Tabel 1, biaya produksi per kilogram usaha pengolahan sagu basah adalah sekitar 51% dari harga jual sagu basah. Hal ini mencerminkan bahwa harga sagu basah saat ini cukup kompetitif.

Struktur biaya dan penerimaan produksi sagu kering juga menarik untuk dianalisis. Hasil analisis terkait struktur biaya dan penerimaan ditampilkan pada Tabel 2, yang menunjukkan bahwa proporsi biaya untuk produksi tepung sagu kering terbesar berturut-turut adalah untuk pembelian sagu basah, biaya kemasan, dan biaya tenaga kerja. Hasil ini sekaligus menunjukkan

bahwa usaha pengolahan sagu kering merupakan usaha padat modal yaitu biaya bahan baku lebih tinggi dibandingkan dengan tenaga kerja.

Tingginya proporsi biaya untuk pembelian sagu basah karena sagu basah merupakan bahan baku utama dalam produksi tepung sagu kering. Kemasan merupakan komponen utama dalam produksi tepung sagu kering. Proporsi biaya untuk tenaga kerja relatif kecil karena produksi tepung sagu kering sebagian besar sudah menggunakan alat dan mesin, hanya beberapa item yakni pencucian dan pengayakan menggunakan tenaga kerja manusia.

Hasil analisis proporsi penerimaan menggambarkan bahwa sebagian besar penerimaan menjadi bagian keuntungan yang mencapai sekitar 54% dan sisanya sekitar 46% digunakan untuk menutupi seluruh biaya produksi. Hal ini menunjukkan bahwa usaha produksi sagu kering memiliki profitabilitas ekonomi cukup baik. Berdasarkan Tabel 2 juga nampak biaya pokok produksi per kg sagu kering sekitar Rp 6.429 atau hanya sekitar 49% dari harga

Tabel 2. Struktur biaya dan penerimaan usaha pengolahan tepung sagu kering di Kabupaten Konawe Selatan, 2017

Uraian	Nilai (Rp)	Proporsi (%) terhadap	
		Biaya	Penerimaan
Input			
1. Biaya Variabel			
- Sagu basah	3.000.000	55	25
- Tenaga kerja	660.000	12	6
- Bahan Bakar	30.000	1	0
- Kemasan	1.700.000	31	14
Jumlah	5.390.000	99	45
2. Biaya tetap (Penyusutan peralatan)			-
Alat pengering	75.000	1	1
Jumlah	75.000	1	1
Total Biaya	5.465.000	100	46
Output			
Produksi tepung sagu kering (kg)	850		
Harga (Rp/kg)	14.000		
Penerimaan	11.900.000		100
Biaya produksi per kg	6.429		

Sumber: data primer, diolah (2017)

sagu kering saat ini. Dengan demikian, dari sisi harga, produksi tepung sagu kering memiliki daya tarik harga yang juga cukup baik.

Analisis Kelayakan Finansial Usaha Pengolahan Sagu

Analisis kelayakan usaha penting dilakukan untuk menunjukkan laba yang dapat diperoleh dari usaha pengolahan sagu basah dan sagu kering, sekaligus menilai prospek pengembangan usaha tersebut ke depan. Hasil analisis kelayakan finansial usaha produksi sagu basah dan sagu kering disajikan pada Tabel 3.

Hasil analisis finansial usaha produksi sagu basah menunjukkan bahwa nilai $RCR > 1$ yang berarti dengan kondisi pembiayaan usaha, produksi, dan harga yang berlaku, usaha produksi sagu basah layak dilaksanakan. Usaha produksi sagu basah memberikan keuntungan cukup menjanjikan yaitu sekitar Rp 7.314.000 per periode panen (10-15 hari), sehingga usaha ini cenderung dapat menjadi alternatif pengembangan usaha pedesaan ke depan. Hal ini juga didukung nilai TIH dan TIP yang masih lebih rendah sekitar 52% dibandingkan produksi dan harga yang berlaku atau produksi dan harga yang ada sudah

memberikan insentif ekonomi cukup baik ke depan.

Khusus usaha produksi sagu kering, dengan pembiayaan yang ada, produksi, dan harga produksi yang ada, juga layak diusahakan dengan nilai $RCR > 1$. Keuntungan yang diperoleh cukup tinggi dengan periode produksi sekitar 8-12 hari. Dari sisi TIP dan TIH juga cukup baik, yakni hanya sekitar 46% lebih rendah dibandingkan produksi dan harga yang ada saat ini.

Namun demikian, adanya faktor risiko sebagaimana disebutkan Hendayana (2016) yang menyatakan bahwa nilai RCR mestinya berkisar antara 1,8-2, maka usaha produksi sagu basah maupun produksi sagu kering tetap layak diusahakan. Beberapa faktor risiko yang mungkin memberikan implikasi ketidaklayakan usaha produksi sagu basah adalah masih rendahnya produksi. Hal ini erat kaitannya dengan penerapan teknologi yang masih sederhana, misalnya ekstraksi tepung masih bersifat manual, sehingga belum sepenuhnya optimal. Produksi sagu kering peningkatan efisiensi usahanya masih perlu terus dilakukan sehingga dapat meminimalkan pembiayaan dan nilai RCR meningkat.

Perspektif Pengolahan Sagu Ke Depan

Perspektif pengolahan sagu di Sulawesi Tenggara ke depan cukup baik karena ditunjang beberapa aspek antara lain ketersediaan lahan, sumberdaya manusia, teknologi, regulasi pemerintah maupun semakin berkembangnya produk olahan sagu sebagai salah satu upaya peningkatan nilai tambah sagu, yang diharapkan akan mendorong permintaan tepung sagu.

sampai tahun 2019, jumlah KK yang terlibat dalam usaha ini sekitar 9.685KK. Hal ini sangat penting karena mereka juga sudah memiliki keterampilan dalam pengelolaan sagu.

Dari sisi ketersediaan teknologi, berbagai teknologi mulai dari aspek budidaya hingga pengolahan hasil cukup tersedia. Pengolahan dan pemanfaatan sagu baik sebagai bahan pangan pokok maupun berbagai pangan olahan, produksi gula hingga produksi bioetanol (Bintoro, 2015;

Tabel 3. Hasil analisis finansial usaha produksi sagu basah dan sagu kering di Kabupaten Konawe Selatan, 2017

Uraian	Nilai (Rp)	
	Sagu Basah	Sagu Kering
Input		
- Biaya variabel	7.676.000	5.390.000
- Biaya tetap	200.000	75.000
Total Biaya	7.876.000	5.465.000
Output		
- Produksi	4.900	850
- Harga	3.100	14.000
Keuntungan	7.314.000	6.435.000
R/C	1,93	2,18
B/C	0,93	1,18
TIP	2.359	460
TIH	1.493	7.571

Sumber: data primer, diolah (2017)

Ketersediaan sumberdaya lahan sagu di Sulawesi Tenggara mencapai 4.578 ha dan memiliki nilai positif untuk pengembangan ke depan. Selama ini luasan tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Hal tersebut dapat dilihat dari produktivitas tepung sagu yang diperoleh hanya sekitar 0,5 ton/ha atau di bawah dari potensi produksi yang ada yakni dapat mencapai 25 – 40 ton pati/ha/tahun. Berbagai kendala terutama aspek penerapan teknologi baik budidaya maupun pengolahan hasil serta infrastruktur wilayah masih perlu dikembangkan untuk mendukung pengembangan sagu secara berkelanjutan.

Sumberdaya manusia yang merupakan faktor pendorong penting dalam pengembangan sagu cukup tersedia di Sulawesi Tenggara, karena

Purwani, 2015; Azmi *et al.*, 2015; Linggang *et al.*, 2012; Wan *et al.*, 2015).

Regulasi pemerintah mendukung pengembangan sagu juga mengalami perbaikan utamanya dengan regulasi diversifikasi pangan yang tertuang dalam Peraturan Presiden No. 22 tahun 2009 tentang kebijakan percepatan penganeekaragaman konsumsi pangan berbasis pangan lokal dan sagu termasuk di dalamnya. Regulasi tersebut juga diikuti dengan berbagai regulasi di tingkat lebih rendah, misalnya di Kota Kendari menerbitkan Peraturan Daerah No. 5 tahun 2015 tentang tentang Pengembangan, Pelestarian dan Perlindungan Tanaman Sagu.

Potensi besar permintaan sagu memang bukan berasal dari permintaan sebagai bahan

pangan, karena konsumsi sago sebagai bahan pangan cenderung turun sekitar 12% per tahun sejak tahun 2014 – 2018 (Pusdatin, 2018). Permintaan sago akan dihela oleh produk industri yaitu untuk mensubstitusi penggunaan tepung terigu, sebagai bahan produksi gula cair, atau produksi bioetanol.

Impor gandum sebagai bahan baku tepung terigu sejak tahun 2010 – 2018 rata-rata sebesar 7,8 juta ton per tahun dengan tingkat pertumbuhan sekitar 10% per tahun dan konsumsi tepung terigu Indonesia dalam kurun waktu 2012 – 2017 rata-rata sekitar 364.647 ton dengan tingkat pertumbuhan per tahun sekitar 8% per tahun (BPS, 2018; Yuniarti dan Afsari, 2016). Tingginya impor bahan baku terigu tersebut akan membenani devisa negara. Tepung sago pada dasarnya dapat mensubstitusi penggunaan tepung terigu meskipun tidak secara total. Upaya pemanfaatan sago untuk mensubstitusi tepung terigu telah banyak dilakukan seperti Barlina (2013) yang menghasilkan roti manis dengan substitusi tepung terigu sekitar hingga 30%; Rinto *et al.* (2017) menyatakan bahwa tepung sago dapat mensubstitusi penggunaan terigu hingga 30% pada pembuatan mie, sedangkan Purwani (2015) menggunakan tepung sago dalam pembuatan mie dan biskuit.

Tepung sago berpotensi dihela oleh permintaan gula, karena tepung sago dapat diproses menjadi gula cair. Potensi gula yang dihasilkan dari tepung sago adalah sekitar 0,7-1 liter per kg tepung sago (Linggang *et al.*, 2012; Azmi *et al.*, 2015; Bintoro, 2014; Syakir, 2014). BPS (2018) memprediksi kebutuhan gula nasional sejak tahun 2017 – 2021 sekitar 5,1-5,3 juta ton sementara produksi diprediksi hanya 2,4-2,5 ton, sehingga sisanya harus impor.

Permintaan sago juga akan dihela oleh permintaan bioetanol yang terus tumbuh terutama untuk kebutuhan dalam negeri. Kebutuhan bioetanol dalam negeri tumbuh sekitar 0,94% per tahun yaitu dari 358.000 KL pada tahun 2011 naik menjadi 2.800.000 KL pada tahun 2017 (Darmawan *et al.*, 2018). Tepung sago memiliki

potensi besar menjadi salah satu alternatif tanaman yang dapat diproses menjadi bioetanol. Pengolahan pati sago dengan sistem terintegrasi dapat menghasilkan bioetanol sekitar 0,35 ton/ton biomassa pati sago (Adeni *et al.*, 2013; Singhal *et al.*, 2008; Bandaru *et al.*, 2006; Wan *et al.*, 2015; Linggang *et al.*, 2012).

Potensi pemanfaatan tepung sago yang sangat luas, meningkatkan peluang pengembangan ke depannya. Berkaitan dengan hal tersebut, pengelolaan tanaman sago yang selama ini masih dipandang sebagai tanaman hutan tanpa harus dibudidayakan secara baik harus diubah menjadi pengelolaan terintegrasi dan berkelanjutan dengan menerapkan teknologi modern mulai dari budidaya hingga pengolahan hasil.

KESIMPULAN

Pengolahan tepung sago di Sulawesi Tenggara dilakukan dalam dua bentuk produksi yaitu tepung sago basah dan tepung sago kering. Usaha pengolahan tepung sago basah dan tepung sago kering layak diusahakan dengan nilai RCR masing-masing 1,93 dan 2,18 dan memberikan keuntungan masing-masing sebesar Rp 7.314.000 dan Rp 6.435.000.

Perspektif pengembangan pengolahan sago di Sulawesi Tenggara ke depan cukup baik karena ditunjang berbagai faktor, antara lain ketersediaan areal pertanaman sago, ketersediaan sumberdaya manusia, teknologi, dukungan kebijakan, dan regulasi. Permintaan sago ke depan akan dihela oleh permintaan untuk mensubstitusi komoditas-komoditas impor seperti gandum dan gula maupun bioetanol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Kepala BPTP Sultra Ir. Muh. Asaad MS dan Peneliti Senior BPTP Sultra Ir. Suharno MS, atas segala dorongan semangat dan kontribusinya dalam penelitian dan

penulisan naskah ini. Terimakasih juga kami ucapkan kepada Ketua dan Anggota Kelompok Tani Biosagu Sejahtera Desa Matalamokula Kec. Moramo Utara, Kab. Konawe Selatan atas partisipasinya dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, B dan H. Ehara. 2012. Assessment generic variation and relationship of sago palm (*Metroxillon sago* Rottb) in Indonesia base on specific expression gene (Wx genes) markers. *African Journal of plant science*, 6(12): 314-320.
- Abidin, Z dan M. Asaad. 2015. Bioindustri sagu. Memaksimalkan potensi memanfaatkan biomassa yang terbuang. *Dalam* Buku Perspektif pengembangan model pertanian bioindustri. Editor Rachmat Hendayana, Abdul Basith, K. G. Mudiarta dan T. Alihamsyah. IAARD Press. Jakarta. p 147 – 161.
- Abidin, Z. dan M. Asaad. 2018. Pengembangan bioindustri sagu menjadi gula cair mendukung swasembada gula nasional. *Dalam* Pertanian Bioindustri: Solusi pertanian masa depan. Editor: L.Hutahaean, Rubiyo dan R. Hendayana. IAARD Press. p 105 - 120.
- Adeni, D.S.A.,K.B. Bujang, M.A. Hassan, danS. Abd-Aziz. 2013. Recovery of glucose from residual starch of sago hampas for bioethanol production. *BioMed. Research. Internal*, 2013: 1 - 8.
- Azmi, A.S., M.I.A. Malek, dan N.I.M. Puad. 2017. A review on acid and enzymatic hydrolyses of sago starch. *International Food Research Journal*, 24(Suppl): 265-273.
- Bandaru, V.V.R., S.R. Somalanka, D.R. Mendu, N.R. Madicherla, dan A. Chityala. 2006. Optimization of fermentation conditions for the production of ethanol from sago starch by co-immobilized amyloglucosidase and cells of *Zymomonas mobilis* using response surface methodology. *Enzyme Microb. Technol.*, 38(1–2): 209–214.
- Barlina, R.B. 2013. Substitusi pati sagu pada pengolahan roti manis. *Buletin Palma*, 14(2): 117 – 124.
- Bintoro, H.M.H. 2014. Prospek pengembangan sagu. Makalah disampaikan pada *Focus Group Discussion* (FGD) sagu sebagai komoditas potensial, pilar kedaulatan pangan dan energi. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- BPS. 2018. Statistik Indonesia. BPS. Jakarta
- Budiyanto, A. 2015. Bioindustri sagu. Makalah Disampaikan pada pelatihan Diversifikasi Olahan Sagu di BPTP Sulawesi Tenggara, Kendari tanggal 23 Oktober 2015.
- Bungati dan Z. Abidin 2015. Analisis pengolahan pati sagu. Prosiding seminar nasional PERHEPI Komisariat Daerah Kendari. Kendari. p. 186 – 199.
- Dharmawan, A.H., Nuva, D.A. Sudaryanti, A.A. Prameswari, R. Amalia, dan A. Dermawan. 2018. Pengembangan bioenergi di Indonesia: Peluang dan tantangan kebijakan industri biodiesel. Working Paper 242. Bogor, Indonesia: CIFOR.
- Dirjen Perkebunan Indonesia. 2017. Statistik perkebunan Indonesia. Sagu 2015 – 2017. Dirjen Perkebunan Indonesia. Jakarta.
- Flach, M dan D.L. Schuilling. 1989. Revival of an ancient starch crop: a review of the agronomy of the sago palm. *Agro forestry Systems*, 7: 259–281.
- Greenhill, A.R., W.A. Shipton, B.J. Blaney, B. Amoa, E. Kopel, D. Pelowa, M. Gena, dan J.M. Warner. 2010. Hazards and critical control points for traditional sago starch production in Papua New Guinea:

- Implications for food safety education. *Food Control* 21. p 657–662.
- Hendayana, R. 2016. Analisis data pengkajian. IAARD Press. Jakarta.
- Herawati, H. 2011. Potensi Pengembangan produk pati tahan cerna sebagai pangan fungsional. *Jurnal Litbang Pertanian*, 30(1): 31 – 38.
- Indrawati, H. dan Caska. 2015. Financing models for sago cake makers in supporting the acceleration of family economic improvement. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(6): 310 - 318.
- Jading, A. dan S. Gultom. 2007. Alat pengering pati sago model batchfluidized *bed* berbasis pengendali logika Fuzzy. *JAgrotek*, 1(8):1-6.
- Jading, A., P. Payung, dan Rania. 2014. Kajian tekno-ekonomi alat pengering pati sago model cross flow vibro fluidized bed. *J. Agritech*, 34(4): 448 - 455.
- Jading, A., P. Payung, dan Reniana. 2011. Prototipe alat pengering pati sago model agitated cross flow fluidized bed. *Prosiding Seminar Nasional Perteta. Jember, Indonesia*. p. 23-24.
- Linggang, S., L.Y. Phang, M.H. Wasoh, dan S. Abd-Aziz. 2012. Sago pith residue as an alternative cheap substrate for fermentable sugars production. *Appl Biochem Biotechnol*, 167(1):122–131.
- Metaragakusuma, A.P., K. Osozawa, dan B. Hu. 2017. The current status of sago production in South Sulawesi: its market and challenge as a new food industry source. *International Journal Sustainable Future for Human Security J-Sustain*, 5(1): 31-45.
- Pei-Lang, A.T., A.M.D. Mohamed, dan A.A. Karim. 2006. Sago starch and composition of associated components in palms of different growth stages. *carbohydrate polymers*. *AGRIS*, 63(2): 283–286.
- Purwani, E.Y. 2015. Bioindustri pertanian sago berkelanjutan. Disampaikan pada pelatihan Diversifikasi Olahan Sagu di BPTP Sulawesi Tenggara, Kendari tanggal 23 Oktober 2015.
- Rinto, Tamrin, dan Muzuni. 2017. Pengaruh substitusi tepung sago (*Metroxylon sp.*) terfermentasi dan penambahan putih telur terhadap penilaian sensorik dan nilai gizi mie kering. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 2(3): 631-640.
- Santoso, A.D. 2017. Potensi dan kendala pengembangan sago sebagai bahan pakan, pangan, energi dan kelestarian lingkungan di Indonesia. *JRL*, 10(2): 51-57.
- Singhal, R.S., J.F. Kennedy, M. Sajilata, Gopalakrishnan, A. Kaczmarek, C.J. Knill, dan P.F. Akmar. 2008. Industrial production, processing, and utilization of sago palm-derived products. *Carbohydrate Polymers*, 72(1): 1-20.
- Swastika, D.K.S. 2004. Beberapa teknik analisis dalam penelitian dan pengkajian teknologi pertanian. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 7(1):90 – 103.
- Syakir, M. 2014. Peluang pengembangan dan status teknologi komoditas sago di Indonesia. Makalah disampaikan pada *Focus Group Discussion (FGD)* sago sebagai komoditas potensial, pilar kedaulatan pangan dan energi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Taridala, S.A.A., Saediman, dan I. Merdekawati. 2013. Pemasaran Sagu (*Metroxylon sp.*). *Prosiding seminar nasional: Menggagas kebangkitan komoditas unggulan lokal pertanian dan kelautan*. Fakultas pertanian Universitas Trunojoyo Malang. p. 202 – 211.
- Tjokrokusumo, D. 2018. Potency of sago (*metroxylon spp*) crops for food diversity.

- Biodiversity International Journal
Biodiversity International Journal, 3(2):
239-240.
- Wan, Y.K., J. Sadhukhan, dan K.S. Ng. Denny.
2015. Techno-economic evaluation of
integrated bioethanol plant for sago starch
processing facility. Chemical Engineering
Research and Design, 107: 263-279.
- Wan, Y.K., T.L. Rex, K.S.Ng, Denny, B.A.
Kathleen, dan R.T. Raymond. 2015. Fuzzy
multi-footprint optimisation (FMFO) for
synthesis of a sustainable value chain:
Malaysian sago industry. Journal of Cleaner
Production, 128: 62 - 76.
- Yuniarti, A.R. dan M.D. Afsari. 2016. Profil
komoditas barang kebutuhan pokok dan
barang penting komoditas terigu. Dirjen
Perdagangan Dalam Negeri. Kementerian
Perdagangan Indonesia.