

## Pemanfaatan Sagu dan Keladi sebagai Sumber Pangan Fungsional yang Berkelanjutan di Provinsi Papua

### *Utilization of Sago and Taro as Sustainable Functional Food Sources in Papua Province*

Sefira, Syadza Andina<sup>1</sup>, Dwi, Akhiriani Ramadani<sup>1</sup>, Syahidah, Lathifah Hasna Qolby<sup>1</sup>, dan Dedin, Finatsiyatull Rosida<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

<sup>2</sup> Pusat Unggulan Ipteks Teknologi Tepat Guna Pangan Dataran rendah dan Pesisir Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

#### ABSTRAK

Pangan fungsional merupakan aspek penting dalam upaya peningkatan kualitas kesehatan masyarakat melalui konsumsi makanan yang tidak hanya memberikan nutrisi dasar seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral tetapi juga memiliki manfaat kesehatan tambahan. Pangan fungsional berperan dalam hal mendorong gaya hidup sehat dan dapat menjadi bagian dari strategi pencegahan penyakit kronis. Papua memiliki budaya dan sumber daya alam yang sangat melimpah sehingga Provinsi Papua memiliki potensi besar untuk pengembangan makanan tradisional sebagai pangan fungsional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan dan menganalisis kandungan bioaktif dalam papeda yang terbuat dari sagu dan keladi tumbuk dimana keduanya dianggap memiliki manfaat kesehatan. Metode penelitian yang dilakukan melibatkan analisis laboratorium terhadap kandungan senyawa serat dan antioksidan pada kedua jenis pangan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa papeda dan keladi tumbuk mengandung banyak serat dan senyawa antioksidan yang dapat mencegah penyakit degeneratif. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa pada papeda dan keladi tumbuk tidak hanya memiliki nilai budaya, tetapi juga prospek yang kuat untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional yang dapat memberikan kontribusi positif bagi kesehatan masyarakat.

#### KATA KUNCI

Antioksidan, Keladi Tumbuk, Pangan Fungsional, Papeda, Sagu

## ABSTRACT

Functional food is an important aspect in efforts to improve the quality of public health through the consumption of foods that not only provide basic nutrients such as protein, fat, carbohydrates, vitamins and minerals but also have additional health benefits. Functional foods have an important role in encouraging a healthy lifestyle and can be part of a chronic disease prevention strategy. With cultural riches and abundant natural resources, Papua has great potential for the development of traditional foods as functional foods. The aim of this research is to find and analyze the bioactive content in papeda made from ground sago and taro, both of which are considered to have health benefits. The research method carried out involved laboratory analysis of the content of fiber and antioxidant compounds in the two types of food. Research results show that papeda and mashed taro contain lots of fiber and antioxidant compounds which can prevent degenerative diseases. The conclusion of this research is that mashed papeda and taro not only have cultural value, but also have strong prospects for being developed as functional foods that can make a positive contribution to public health.

## KEYWORDS

Antioxidants, Ground Taro, Functional Food, Papeda, Sago

## 1. PENDAHULUAN

Ketahanan pangan adalah isu global yang mendesak, terutama di wilayah yang mempunyai kekayaan alam yang melimpah namun seringkali tidak dioptimalkan (Sari *et al.*, 2024). Papua merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki berbagai keanekaragaman sehingga dapat menjadi potensi dalam pengembangan pangan lokal yang baik. Salah satu sumber pangan utama yang telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Papua adalah sago dan keladi. Sagu (*Metroxylon sagu*) merupakan bahan pangan pokok yang telah digunakan hampir setiap hari oleh masyarakat Papua dan Maluku secara turun temurun (Tulalessy, 2016). Sementara itu, keladi atau talas (*Colocasia esculenta*) juga sering dikonsumsi sebagai makanan pokok dan memiliki kandungan gizi yang tinggi (Wulanningtyas *et al.*, 2019). Namun, potensi kedua komoditas ini seringkali terabaikan dalam kebijakan ketahanan pangan nasional. Sagu dan keladi tidak hanya penting sebagai bahan pangan lokal, tetapi juga berpotensi sebagai sumber pangan fungsional. Pangan fungsional adalah makanan yang tidak hanya berguna untuk kebutuhan gizi dasar, namun pangan fungsional juga memiliki tambahan manfaat bagi kesehatan tubuh manusia (Kusumayanti *et al.*, 2016). Pemanfaatan sago dan keladi sebagai pangan fungsional berkelanjutan perlu diteliti lebih lanjut untuk mendukung ketahanan pangan di Papua.

Pengembangan pangan lokal yang berkelanjutan sangat penting untuk menjaga ketahanan pangan, terutama di wilayah dengan keanekaragaman hayati seperti Papua. Sagu dan keladi memiliki keunggulan dibandingkan dengan sumber pangan lainnya karena mudah dibudidayakan di lingkungan lokal (Purwanto, 2020). Sagu, misalnya, dapat tumbuh di lahan basah yang tidak cocok untuk tanaman lain, sementara keladi memiliki toleransi terhadap berbagai kondisi tanah (Suharno, 2018). Hal ini menjadikan kedua tanaman ini ideal untuk dikembangkan di Papua. Dalam konteks pangan fungsional, sago diketahui rendah lemak dan mengandung cukup tinggi karbohidrat sehingga cocok digunakan sebagai bagian dari diet tertentu (Syartiwidya, 2023). Di sisi lain, keladi kaya akan serat dan beberapa jenis vitamin yang berpotensi mendukung kesehatan pencernaan dan kekebalan tubuh (Utami & Mardiana, 2013). Potensi ini masih belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh masyarakat dan pemerintah dalam upaya diversifikasi pangan. Dengan memanfaatkan sago dan keladi sebagai sumber pangan fungsional, Papua dapat berkontribusi lebih signifikan dalam ketahanan pangan nasional.

Studi-studi sebelumnya menunjukkan bahwa sago dan keladi memiliki berbagai manfaat kesehatan yang belum banyak diungkapkan dalam kebijakan pangan Indonesia. Sagu memiliki kandungan polisakarida yang dapat berperan dalam mengontrol kadar gula darah. Hal ini menjadikan sago dapat dikonsumsi oleh masyarakat yang sedang melakukan program diet rendah gula atau masyarakat pengidap penyakit diabetes (Maryoto, 2020).

Di sisi lain, keladi mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid yang memiliki efek antioksidan (Sulaiman & Noviasari, 2023). Studi oleh Sulaiman & Noviasari (2023) mengungkapkan bahwa konsumsi keladi secara teratur dapat membantu mencegah penyakit degeneratif seperti jantung koroner dan kanker. Dalam konteks ini, sagu dan keladi memiliki potensi besar sebagai pangan fungsional yang bisa mendukung kesehatan masyarakat. Pengembangan lebih lanjut dibutuhkan agar manfaat kesehatan ini bisa lebih dikenal luas dan diterapkan dalam pola makan masyarakat Papua (Iskandar, 2020).

Pengembangan sagu dan keladi sebagai pangan fungsional juga sejalan dengan upaya menjaga keberlanjutan lingkungan. Kedua tanaman ini tidak membutuhkan input pertanian yang tinggi seperti pupuk kimia atau pestisida, sehingga dapat dikategorikan sebagai sumber pangan ramah lingkungan (Ade, 2022). Sagu, misalnya, tumbuh secara alami di hutan rawa dan memiliki siklus pertumbuhan yang panjang, sehingga tidak merusak ekosistem hutan (Sugesti, 2018). Begitu juga dengan keladi, yang dapat tumbuh di berbagai jenis tanah tanpa memerlukan irigasi intensif (Suharno, 2018). Pengembangan sagu dan keladi sebagai komoditas berkelanjutan tidak hanya penting dari sisi ketahanan pangan, tetapi juga untuk menjaga keseimbangan ekosistem Papua. Dengan demikian, pemanfaatan kedua tanaman ini dapat menjadi solusi dalam menghadapi tantangan perubahan iklim yang mempengaruhi produksi pangan global.

Dengan demikian, sagu dan keladi dapat berpotensi untuk dilakukan pengembangan menjadi pangan fungsional yang berkelanjutan di Provinsi Papua. Kedua tanaman ini tidak hanya penting dari sisi ekonomi, akan tetapi sagu juga mengandung nutrisi yang cukup tinggi dan dapat mendukung kesehatan masyarakat. Pengembangan sagu dan keladi sejalan dengan upaya menjaga ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan (Ade, 2022). Meskipun masih banyak tantangan yang dihadapi, dengan inovasi dan dukungan yang tepat, sagu dan keladi dapat menjadi solusi untuk menghadapi berbagai masalah pangan di masa depan. Oleh karena itu, upaya penelitian, pengembangan, dan pengolahan pangan dari sagu dan keladi harus terus ditingkatkan untuk mendukung ketahanan pangan di Papua dan Indonesia secara keseluruhan.

## 2. BAHAN DAN METODE

Dalam penelitian ini menggunakan metode studi literatur. Studi literatur dalam penelitian ini mengacu pada kegiatan yang didalamnya berupa proses pengumpulan data perpustakaan, metode membaca, mencatat, dan mengelola data penelitian. Penelitian dengan metode ini mempunyai persiapan yang sama dengan penelitian metode yang lainnya, namun cara memperoleh data dan sumbernya adalah dari pustaka dengan cara membaca dan mengolah sumber penelitian yang digunakan terhadap variabel-variabel penelitian. Penelitian metode ini dilakukan dengan cara melakukan analisis mendalam sehingga akan menghasilkan data yang objektif. Data yang digunakan sebagai sumber penelitian merupakan data sekunder hasil penelitian seperti buku, majalah, artikel, website, dan data terkait lainnya (Putri *et al.*, 2020).

Menurut Munib & Wulandari (2021), Studi kepustakaan merupakan studi yang berfokus pada data-data dari berbagai buku referensi dan hasil-hasil penelitian yang sudah diterbitkan untuk memperoleh landasan teori terhadap masalah yang diteliti. Karena keterbatasan, maka penelitian ini hanya berfokus pada hasil penelitian dari artikel, jurnal dan koleksi perpustakaan tanpa perlu penelitian lapangan. Penelitian ini bersumber dari buku perpustakaan, jurnal, atau makalah yang sudah terbit dan mempunyai topik yang sama dengan penelitian ini.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sagu (*Metroxylon sagu Rottb.*) merupakan salah satu jenis tumbuhan Asia Tenggara yang tumbuh secara alamiah di daerah dataran dengan sumber air yang cukup banyak. Sagu termasuk tumbuhan monokotil dari keluarga (famili) *Palmae*, marga (genus) *Metroxylon* dari ordo *Spadiciflorae* (Harling, 2018). Menurut Afiza

*et al.* (2023), Sagu mengandung karbohidrat yang cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai pangan alternatif bagi masyarakat. Di beberapa wilayah Indonesia, sagu sebagian besar dikonsumsi oleh masyarakat sebagai pengganti nasi. Keunggulan dari tanaman sagu lebih banyak dibandingkan dengan tanaman lain yang juga mengandung karbohidrat, seperti waktu pemanenan sepanjang musim, memiliki risiko hama dan penyakit yang lebih rendah, serta berkembang biak dengan anakan sehingga dapat dipanen terus menerus tanpa perlu dilakukan peremajaan. Kandungan kalori pati sagu tidak kalah dengan bahan pangan yang lainnya, dimana pati sagu memiliki kandungan kalori per 100 gram tepung (Artiningsih *et al.* 2024).

Keladi atau Talas (*Colocasia esculenta L.*) merupakan salah satu tanaman jenis umbi-umbian yang sering digunakan sebagai sumber diversifikasi pangan karena kandungan karbohidratnya. Tanaman umbi ini tidak memerlukan kondisi tumbuh yang khusus dan umbinya mempunyai nilai gizi yang sangat baik sehingga merupakan sumber pangan penting. Tanaman talas tersebar di berbagai ekosistem agrotek, baik itu dataran rendah hingga dataran tinggi dan dari lahan basah hingga lahan kering. Manfaat keladi/talas bagi masyarakat asli Papua untuk kebutuhan pangan sehari-hari sangatlah penting. Di beberapa daerah, seperti di Kabupaten Ayamura menjadikan talas atau keladi sebagai makanan pokok ada sekitar 64% masyarakat (Wulanningtyas *et al.*, 2019).

Papeda adalah bubur makanan pokok masyarakat Maluku, Papua, dan sebagian Sulawesi yang tersedia dalam bentuk bubur, gel atau pasta. Salah satu jenis makanan papeda juga dikenal sebagai kappurung dan sinonggi masing-masing di provinsi Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara. Papeda disebut "Dao" dalam bahasa Inanwatan. Papeda biasanya disantap dengan lauk pauk seperti lauk hewani, kelapa, sayur mayur, dan hidangan bergizi alami yang lain. Papeda juga bisa dibungkus dengan lembar daun pisang (Tulalessy., 2016).

Keladi tumbuk merupakan masakan berkarbohidrat yang menggunakan tanaman keladi atau talas sebagai bahan dasarnya. Untuk mengolah keladi, terlebih dahulu dilakukan perebusan hingga empuk lalu dicampur dengan kelapa parut dan garam kemudian ditumbuk bersamaan. Hidangan ini biasanya disantap dengan ikan bakar, kangkung, atau yang lainnya. Seperti yang kita ketahui, masyarakat lokal Papua berbeda dengan rata-rata masyarakat Indonesia yang mengonsumsi nasi sebagai sumber karbohidrat. Hal ini dikarenakan sulitnya memperoleh beras dan sumber makanan utama mereka adalah sagu dan umbi-umbian. Oleh karena itu, keladi tumbuk merupakan sumber karbohidrat yang biasa dikonsumsi sehari-hari (Yuliana *et al.*, 2019).

Pemanfaatan pati sagu untuk pembuatan papeda dan keladi sebagai pembuatan keladi tumbuk sebagai pangan fungsional dikarenakan pada bahan pangan tersebut mengandung senyawa bioaktif dengan fungsi fisiologis yang mempunyai efek positif bagi kesehatan seperti dapat memberikan kekuatan dalam mekanisme ketahanan tubuh, mencegah beberapa penyakit tertentu, dan dapat membantu memulihkan kondisi tubuh setelah sakit (Gardjito *et al.*, 2018). Papeda dan keladi tumbuk merupakan sumber daya pangan lokal pada daerah Papua yang dapat memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari jika masyarakat mengelola dengan baik sehingga dapat memperkuat pemanfaatan pangan lokal sehingga masyarakat tidak terlalu bergantung pada beras sebagai makanan pokok. Hal ini merupakan sebuah tantangan dan peluang yang mengharuskan pemerintah daerah untuk memfokuskan Upaya mereka dalam mengelola dan memanfaatkan sumber daya pangan lokal untuk meningkatkan ketahanan pangan melalui pemanfaatan pangan fungsional berbasis makanan tradisional daerah. (Ade, 2022).

Tabel 1. Kandungan Gizi Sagu per 100 gr

No.	Kandungan Gizi	Sagu (Per 100 gram)
1.	Karbohidrat	85,6 gr
2.	Protein	0,6 gr
3.	Serat	0,3 gr
4.	Zat Besi	2,2 mg

Papeda terbuat dari sagu serta merupakan sumber karbohidrat. Pada sagu kaya akan serat dan dapat membantu menjaga kesehatan pencernaan. Selain itu, papeda sering dikonsumsi bersama dengan sayuran dan daging sehingga memberikan nutrisi yang lebih lengkap. Di Papua, papeda adalah makanan khas yang sering disajikan dalam berbagai acara, termasuk acara adat dan ritual. Hal ini menunjukkan bahwa papeda bukan hanya sebagai makanan tetapi juga sebagai simbol kebudayaan dan tradisi. Papeda dapat membantu menjaga kesehatan pencernaan karena kandungan seratnya yang tinggi. (Arif, 2019). Sagu dapat digunakan sebagai pengganti beras karena memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi.

Keladi tumbuk terbuat dari umbi keladi yang direbus dan ditumbuk bersama dengan parutan kelapa, gula dan garam. Umbi keladi kaya akan vitamin, mineral, dan serat. Keladi tumbuk juga dapat menjadi sumber energi yang baik karena karbohidrat alami dalam umbi keladi. Di Papua, keladi tumbuk juga sering disajikan dalam berbagai acara, termasuk acara adat dan ritual (Simanjuntak, N., & Tampubolon, M, 2024). Keladi tumbuk juga berperan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Papua yang cukup penting, khususnya peran sebagai sumber makanan yang mudah dibuat dan disimpan. Keladi tumbuk memiliki gizi yang cukup tinggi seperti adanya vitamin dan mineral yang dapat membantu menjaga kesehatan tubuh. Umbi keladi juga dapat menjadi sumber energi yang baik karena karbohidrat alami dalam umbi keladi. Menurut Hawa *et al.* (2020) pada table 2. kadar air pada keladi berkisar antara 5,66% - 8,34%. Sedangkan kadar proteinnya sekitar 3,91% - 5,45% dengan lemak sekitar 0,32% - 0,38%. Masyarakat mempercayai bahwa keladi berkhasiat untuk mencegah gangguan jantung dan darah tinggi dengan cara merebus talas tanpa bahan tambahan apapun. Kandungan sodium dalam satu cangkir sekitar 132 gram keladi hanya ada 20 mg atau 1% dari batas konsumsi sodium harian. Setiap 1 cangkir keladi mengandung 11% vitamin C yang merupakan sumber zat antioksidan (Purwaningsih *et al.*, 2020).

Tabel 2. Kadar air, Protein, dan Lemak Pada Keladi

Bahan	Kadar Air	Kadar Protein	Kadar Lemak
Keladi	5,66% - 8,34%	3,91% - 5,45%	0,32% - 0,38%

Hawa *et al.* (2020)

Masyarakat mempercayai bahwa senyawa yang terdapat pada keladi merupakan sumber antioksidan. Antioksidan sendiri dapat membatasi efek dari reaksi oksidatif dalam tubuh yaitu dengan meredam radikal bebas. Dengan dihambatnya oleh antioksidan tersebut, secara tidak langsung mencegah timbulnya radikal. Antioksidan ini berasal dari komponen makanan seperti adanya kandungan vitamin C, E, B karoten, dan senyawa Flavonoid. Antioksidan merupakan zat yang memperlambat proses oksidatif yang berdampak negatif bagi tubuh manusia. Proses oksidasi di dalam tubuh sebenarnya merupakan proses normal yang membantu kelancaran metabolisme. Namun, gaya hidup dan kebiasaan makan yang tidak sehat dapat memberikan dampak buruk bagi kesehatan (Purwaningsih., 2020).

Tabel 3. Uji Fitokimia Keladi atau Talas (*Colocasia esculenta L.*)

Pengujian	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
Uji Alkaloid	Dragendrof	Terbentuknya endapan Kuning orange merah bata	Positif
Uji Flavonoid	Magnesium dan HCL pekat	Terbentuknya warna kuning jingga	Positif
Uji Saponin	Dikocok + HCL 2N	Terbentuknya buih	Positif
Uji Tanin	Larutan NaCl 10% + FeCl3	Terbentuknya warna biru hitam	Positif

Tandi *et al.* (2021)

Pada Tabel 3. Senyawa antioksidan pada keladi/talas terdapat alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Senyawa-senyawa tersebut dapat memberikan efek penurunan kadar glukosa, sehingga cocok bagi penderita diabetes. Pada penelitian Tandi *et al.* (2021), Alkaloid dalam talas memiliki peran sebagai antioksidan dengan

menghambat proses oksidasi yang memicu pembentukan radikal bebas. Mekanismenya melibatkan donasi proton, yang membantu menstabilkan radikal bebas dan mencegah kerusakan sel lebih lanjut. Selain alkaloid, flavonoid yang juga terkandung dalam umbi talas mampu menghambat pembentukan spesies oksigen reaktif (ROS) pada sel beta pankreas. ROS ini dikenal sebagai penyebab stres oksidatif, yang dapat merusak jaringan, termasuk sel-sel glomerulus di ginjal. Flavonoid bekerja dengan melindungi sel-sel glomerulus dari kerusakan akibat stres oksidatif, yang pada akhirnya dapat meningkatkan laju filtrasi glomerulus (GFR). GFR adalah indikator penting dalam kesehatan ginjal, dan peningkatannya berarti ginjal berfungsi lebih baik dalam menyaring limbah dari darah (Susilo *et al.*, 2018).

Selanjutnya, saponin dalam talas berperan dalam mengatur kadar glukosa darah. Saponin bekerja dengan memperlambat pengosongan lambung, sehingga penyerapan nutrisi, khususnya glukosa, berlangsung lebih lambat. Hal ini membantu menjaga kadar glukosa darah tetap stabil, mencegah lonjakan yang berbahaya, dan memberikan waktu lebih bagi tubuh untuk mengelola gula darah. Dengan pengaturan glukosa yang lebih baik, sel-sel ginjal juga mendapatkan perlindungan dari kerusakan akibat kadar gula darah yang tinggi.

Tanin, senyawa lain dalam talas, bertindak sebagai astringent yang mengkerutkan membran epitel di usus halus. Ini menyebabkan penyerapan nutrisi, terutama glukosa, menjadi berkurang, sehingga mencegah lonjakan kadar gula darah. Pengurangan laju penyerapan glukosa ini membantu menjaga kestabilan kadar gula dalam darah, sehingga risiko kerusakan jaringan akibat stres oksidatif atau lonjakan glukosa dapat ditekan. Dengan demikian, kombinasi alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin dalam talas bekerja secara sinergis untuk melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif dan membantu menjaga keseimbangan glukosa darah yang penting bagi kesehatan metabolik dan fungsi ginjal yang optimal.

Pemanfaatan sagu sebagai bahan baku papeda dan keladi untuk keladi tumbuk di Papua masih tetap berlangsung hingga saat ini, meskipun menghadapi berbagai tantangan yang kompleks. Di wilayah pedesaan, makanan tradisional ini masih menjadi bagian utama dari pola konsumsi masyarakat setempat. Menurut Lermating *et al.* (2024), masyarakat di daerah terpencil masih sangat bergantung pada sagu dan keladi sebagai sumber pangan utama, mengingat keterbatasan akses terhadap pangan modern seperti beras dan roti. Kendala geografis dan infrastruktur yang minim menyebabkan distribusi pangan impor sulit dijangkau, sehingga sagu dan keladi tetap menjadi sumber gizi utama bagi komunitas lokal di wilayah tersebut.

Namun, di wilayah perkotaan Papua, terdapat perubahan pola konsumsi yang signifikan. Proses modernisasi dan urbanisasi telah menggeser preferensi pangan masyarakat, terutama di kalangan generasi muda. Sebagaimana dijelaskan oleh Januar (2019), masyarakat perkotaan cenderung beralih dari makanan tradisional seperti papeda dan keladi tumbuk menuju makanan yang dianggap lebih praktis seperti nasi dan roti. Pergeseran ini diperkuat oleh semakin mudahnya akses terhadap bahan pangan impor serta pengaruh globalisasi dan teknologi di wilayah perkotaan.

Pengaruh media massa dan pendidikan terhadap perubahan preferensi pangan ini juga tidak dapat diabaikan. Generasi muda di Papua semakin terpapar oleh budaya kuliner global melalui berbagai platform media, termasuk televisi dan internet, serta sistem pendidikan yang mengadopsi gaya hidup modern. Pradipta (2019) mencatat bahwa eksposur terhadap makanan modern melalui media menyebabkan pergeseran persepsi masyarakat, di mana makanan tradisional seperti papeda dan keladi tumbuk dianggap kurang praktis dan tidak sesuai dengan gaya hidup kontemporer. Penurunan minat terhadap makanan tradisional ini dapat berpotensi mengancam keberlangsungan warisan kuliner lokal Papua di masa yang akan datang.

Di samping perubahan preferensi pangan, keterbatasan teknologi pengolahan juga menjadi salah satu tantangan utama. Proses pengolahan sagu dari batang rumbia dan pengolahan keladi masih dilakukan secara manual, yang memerlukan banyak waktu dan tenaga. Ade (2022) mengungkapkan bahwa metode tradisional ini tidak hanya kurang efisien, tetapi juga berdampak pada rendahnya produktivitas serta kualitas produk akhir. Akibatnya, sagu dan keladi sulit bersaing dengan produk pangan lain yang diproduksi dengan teknologi modern yang lebih canggih dan efisien.

Lebih jauh lagi, keterbatasan teknologi ini juga menghambat pengembangan nilai tambah dari produk-produk berbasis sagu dan keladi. Hermanto (2019) menekankan pentingnya adopsi teknologi pengolahan yang

lebih maju guna meningkatkan produktivitas dan kualitas produk. Teknologi yang lebih modern tidak hanya akan meningkatkan efisiensi proses pengolahan, tetapi juga memungkinkan produksi dalam skala besar, sehingga sagu dan keladi dapat memenuhi permintaan pasar yang lebih luas, termasuk di daerah perkotaan dan luar Papua.

Selain kendala teknologi, tantangan lainnya terletak pada aspek distribusi pangan lokal. Kondisi geografis Papua yang sangat beragam dan sulit dijangkau, serta minimnya infrastruktur transportasi, menyebabkan distribusi sagu dan keladi dari daerah produksi ke pasar menjadi sangat terbatas. Menurut Lermating *et al.* (2024), keterbatasan ini berujung pada harga sagu dan keladi yang lebih mahal dibandingkan bahan pangan impor, sehingga mengurangi daya saing produk lokal tersebut di pasar.

Pembangunan infrastruktur transportasi yang lebih baik sangat krusial untuk mendukung distribusi pangan lokal, termasuk sagu dan keladi. Widiastuti (2020) menegaskan bahwa perbaikan akses transportasi di wilayah terpencil Papua sangat diperlukan untuk memperbaiki rantai distribusi produk lokal. Dengan infrastruktur transportasi yang lebih memadai, harga pangan lokal diharapkan bisa lebih kompetitif, sehingga dapat mengurangi ketergantungan masyarakat Papua terhadap bahan pangan impor. Hal ini juga akan berdampak positif pada perekonomian lokal melalui pengembangan sektor agrikultur berbasis sagu dan keladi.

Dukungan kebijakan pemerintah dalam pengembangan produk pangan lokal seperti sagu dan keladi juga masih sangat terbatas. Wijayati *et al.* (2019) mencatat bahwa kebijakan pangan nasional saat ini lebih berfokus pada peningkatan produksi komoditas utama seperti beras, sehingga sagu dan keladi belum mendapat perhatian yang memadai. Kurangnya insentif bagi petani dan produsen sagu serta keladi menjadi penghambat utama dalam upaya peningkatan produksi dan pengembangan produk. Hal ini juga berdampak pada rendahnya minat generasi muda untuk terlibat dalam sektor produksi dan pengolahan sagu dan keladi, karena dianggap kurang menguntungkan dari sisi ekonomi.

Meskipun demikian, potensi pengembangan produk pangan berbasis sagu dan keladi melalui inovasi masih sangat besar. Menurut Sunarminto (2018), inovasi dalam diversifikasi produk sangat diperlukan untuk meningkatkan daya tarik sagu dan keladi di kalangan generasi muda serta memperluas pasarnya hingga ke tingkat nasional maupun internasional. Suryanto (2018) juga menegaskan bahwa diversifikasi produk tidak hanya akan meningkatkan konsumsi lokal, tetapi juga membuka peluang baru bagi ekspor produk pangan berbasis sagu dan keladi ke pasar yang lebih luas. Inovasi pengolahan yang lebih modern akan menjadikan sagu dan keladi lebih kompetitif, baik di pasar domestik maupun global.

#### 4. KESIMPULAN

Papeda dan keladi tumbuk tidak hanya memiliki nilai budaya tetapi juga memiliki prospek untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional yang dapat memberikan kontribusi positif bagi kesehatan masyarakat. Pemanfaatan pati sagu untuk pembuatan papeda dan keladi sebagai pembuatan keladi tumbuk sebagai pangan fungsional dikarenakan pada bahan pangan tersebut mengandung senyawa bioaktif. Sagu, sebagai sumber karbohidrat utama, kaya akan serat, karbohidrat, dan sejumlah nutrisi lain yang membantu menjaga kesehatan pencernaan serta memberikan energi yang cukup. Sementara itu, keladi mengandung senyawa antioksidan, seperti vitamin C, E, beta-karoten, dan flavonoid, yang berperan penting dalam melawan radikal bebas, mencegah penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan memperbaiki mekanisme pertahanan tubuh.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan kontribusi dalam proses pengerjaan penelitian ini. Untuk yang pertama, kami mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing kami dengan memberikan masukan, serta dukungan yang sangat berharga sejak awal hingga selesainya penelitian ini. Tanpa bimbingan dan pengarahannya, penelitian ini tentu tidak akan berjalan dengan baik dan lancar seperti sebagaimana semestinya.

Selain itu, kami juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan dukungan moral, dorongan semangat, serta kesabaran selama kami menjalani masa penelitian ini. Tanpa dukungan dan cinta yang tiada henti dari keluarga, kami mungkin tidak akan bisa melewati setiap tantangan dan hambatan yang ada dengan baik.

Akhir kata, semoga dari hasil penelitian mengenai pemanfaatan sagu dan keladi sebagai sumber pangan fungsional khususnya di Provinsi Papua dapat memberikan banyak manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, dan dapat menjadi referensi yang berguna bagi pembaca, serta memberikan kontribusi positif bagi masyarakat dan para peneliti di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade, A. M. (2022). *SAGU NUSANTARA*. Samudra Biru.
- Afiza, Y., Nurul, H., & Novitasari, R. (2023). Persepsi Masyarakat Terhadap Pangan Lokal Sagu Di Kecamatan Gaung Anak Serka. *Jurnal Agribisnis*, 12(1), 63-69.
- Arif, A. (2019). *Sagu Papua untuk dunia*. Kepustakaan Populer Gramedia
- Artiningsih, P. S., Masatuneko, J. L., & Palma, A. S. (2024). ANALISIS PENDAPATAN PENGECER PATI SAGU DI PASAR WAMANGGU KABUPATEN MERAUKE. *Jurnal Pertanian Terpadu Santo Thomas Aquinas*, 3(1), 8-13.
- Gardjito, M., Putri, R. G., & Dewi, S. (2018). *Profil struktur, bumbu, dan bahan dalam kuliner Indonesia*. UGM PRESS.
- HARLING, V. V. (2018). Analisis Perbandingan Produksi Sagu Secara Tradisional Dan Modern Pada Alat Parut Sagu Dengan Menggunakan Motor Penggerak Listrik. *Sosied*, 1(1), 57-64.
- Hawa, L. C., Wigati, L. P., & Indriani, D. W. (2020). Analisa sifat fisik dan kandungan nutrisi tepung talas (*Colocasia esculenta* L.) pada suhu pengeringan yang berbeda. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 14(1), 36-44.
- Iskandar, A. H. (2020). *SDGs desa: percepatan pencapaian tujuan pembangunan nasional berkelanjutan*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Januar, A. (2019). Peluang Dan Tantangan Orang Asli Papua Menghadapi Perkembangan Industri Di Kabupaten Teluk Bintuni. *Jurnal Penelitian Sejarah Dan Budaya*, 11(3), 399.
- Kusumayanti, H., Hanindito, S. B., & Mahendrajaya, R. T. (2016). Pangan Fungsional Dari Tanaman Lokal Indonesia. *METANA*, 12(1), 26-30.
- Lermating, K. F., Yoel Aidore, H. J., & Paiki, F. (2024). Ketersediaan Dan Aksesibilitas Pangan Lokal: Implikasinya Terhadap Ketahanan Pangan Di Distrik Konda Kabupaten Sorong Selatan Provinsi Papua Barat Daya. *Jurnal Administrasi Terapan*, 3(1), 102-110.
- Maryoto, A. (2020). *Manfaat Serat Bagi Tubuh*. Alprin.
- Munib, A., & Wulandari, F. (2021). Studi Literatur: Efektivitas Model Kooperatif Tipe Course Review Horay Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 7(1), 160-172.
- Murdiati, A., & Amaliah. (2013). *Panduan Penyiapan Pangan Sehat Untuk Semua*. Prenada Media.

- Purwaningsih, I., Yuanti, J., & Ratnawati, G. J. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Talas (*Colocasia Esculenta* (L) Schott) Metode Dpph (2, 2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil). *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 4(1), 13-21.
- Pradipta, L. (2019). Peralihan Pangan Pokok Dari Sagu ke Beras: Sebuah Kajian Ketahanan Pangan dan Masyarakat Adat. *Society*, 7(1), 39-51.
- PURWANTO, Y. (2020). Penerapan data etnobiologi sebagai wahana mendukung pengelolaan sumber daya hayati bahan pangan secara berkelanjutan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 6(1), 470-483.
- Putri, F. A., Bramasta, D., & Hawanti, S. (2020). Studi literatur tentang peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran the power of two di SD. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 6(2), 605-610.
- Sari, F. P., Munizu, M., Rusliyadi, M., Nuryanneti, I., & Judijanto, L. (2024). *Agribisnis: Strategi, Inovasi dan Keberlanjutan*. PT. Green Pustaka Indonesia.
- Simanjuntak, N., & Tampubolon, M. (2024). Kabupaten Maybrat di Papua Surga Milik Indonesia.
- Sugesti, A. (2018). Perkebunan Kelapa Sawit dan Kelestarian Ekosistem Hutan Gambut. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)* (pp. 163-170).
- Suharno. (2018). MENGEMBANGKAN AGRIBISNISSKALA RUMAH TANGGAYANGRAMAH LINGKUNGAN PADA LAHAN GAMBUTMELALUI USAHATANI TANAMAN SAGU. *Journal Socio Economics Agricultural*, 13(2), 59-71.
- Sulaiman, I., & Noviasari, S. (2023). *Teknologi Pengolahan Talas dan Aplikasinya*. Syiah Kuala University Press.
- Sunarminto, B. H. (2018). *Pertanian Terpadu untuk Mendukung Kedaulatan Pangan Nasional*. Gadjah Mada University Press.
- Suryanto, H. (2018). Inovasi dan diversifikasi produk sagu dan keladi sebagai upaya meningkatkan daya saing pangan lokal Papua. *Jurnal Agrikultur dan Pangan*, 9(1), 88-97.
- Susilo, J., Ulya, H., Furdianti, N.H., Ngudi, U., & Ungaran, W.(2018). Pengaruh PemberianEkstrak Daun Apium *Graveolens* L. TerhadapPenurunan Kadar Kreatinin Dan Ureum Serum Tikus Yang Diinduksi Etilen Glikol. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1, 104–113.
- Syartiwidya, S. (2023). Potensi Sagu (*Metroxylon* Sp.) Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Di Provinsi Riau. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 9(1), 77-84.
- Tandi, J., Sudar, C. P., Mutahharah, A., & Mulyani, S. (2021). Uji Efek Ekstrak Etanol Umbi Talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa, Ureum Dan Kreatinin Tikus Putih Jantan (*Rattus Novergicus*) Yang Di Induksi Streptozotocin. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2), 274-284.
- Tanggumara, A. T., Ahmadi, K. G. S., & Sasongko, P. (2023). *Substitusi Parsial Tepung Terigu Dengan Tepung Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst) Termodifikasi dan Penambahan Tepung Jagung Pulut (*Zea Mays Ceratina Kulesh*) Untuk Pembuatan Mie Basah* (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tungadewi).
- Tulalessy, Q. (2016). Sagu sebagai makanan rakyat dan sumber informasi budaya masyarakat Inanwatan: Kajian Folklor non lisan. *MELANESIA: Jurnal Ilmiah Kajian Sastra dan bahasa*, 1(1), 85-91.
- Utami, P., & Mardiana, L. (2013). *Umbi Ajaib: Tumpas Penyakit*. Penebar Swadaya Grup.
- Widiastuti, M. (2020). Transportasi dan distribusi pangan lokal di Papua: Studi kasus sagu dan keladi. *Jurnal Infrastruktur Wilayah*, 5(1), 49-61.
- Wijayati, P. D., Harianto, n., & Suryana, A. (2019). Permintaan Pangan Sumber Karbohidrat di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 17(1), 13-26.
- Wulanningtyas, H. S., Sabda, M., Ondikeleuw, M., & Baliadi, Y. (2019). Keragaman morfologi talas (*Colocasia esculenta*) lokal Papua. *Buletin Plasma Nutfah*, 25(2), 23-30.
- Yuliana, & Herawati. (2019). Budaya Pangan Lokal di Papua: Studi Kasus Konsumsi Talas Tumbuk. *Jurnal Sosial Budaya*, 18(1), 75-83.

