

# TEKNOLOGI INOVATIF PENGOLAHAN SAGU UNTUK MENDUKUNG AGROINDUSTRI DI PEDESASAN

SALEH MALAWAT, RIZAL LATUCONSINA DAN

L A S U I

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku

## ABSTRAK

Di Maluku, sago merupakan salah satu tanaman spesifik penghasil karbohidrat potensial, dapat ditingkatkan nilai gizinya dengan sedikit sentuhan teknologi pengolahan antara lain: fortifikasi menggunakan bahan sumber potein ikan, kenari dan kacang tanah. Kelebihan sifat fisikokimia tepung sago adalah tekstur ringan, suhu gelatinasi rendah dengan kandungan amilose sedang. Hal ini menunjukan bahwa tepung sago dapat diolah menjadi aneka jenis makanan. Berbagai upaya yang telah dilakukan untuk menghasilkan produk olahan dengan tidak mengabaikan ciri khas daerah penghasil sago, seperti: bagea sago, bangket sago dan kue sarut, kamplang dari Maluku Utara, mie sago dari Jawa Barat dan pengolahan sago untuk produk gula dan sirup glukosa. Teknologi-teknologi pengolahan tersebut, kiranya dapat mendukung ketahanan pangan dan sekaligus dapat menumbuhkembangkan agroindustri di pedesaan.

**Kata Kunci :** *Agroindustri Pedesaan, Inovatif Pengolahan, Sagu, Teknologi.*

## PENDAHULUAN

Sagu merupakan salah satu komoditas spesifik Provinsi Maluku perlu dilestarikan dan dikembangkan sebagai bahan pangan pokok, maupun sebagai konservasi air dan tanah terutama dipulau-pulau kecil (Nanere, 2006). Sebagai bahan makan pokok, sago dikonsumsi sehari-hari dalam bentuk sago lempeng, papeda dan sinole. Selain itu sago juga dapat diolah menjadi makanan ringan dalam bentuk bagea, bangket, dan kue sarut, sedangkan makan basah berupa buburne, sago tumbu, dan bubur sago.

Sebagai komoditas penghasil karbohidrat, sago memegang peranan penting dalam mendukung program diversifikasi pangan pendamping beras, selain jagung dan umbi-umbian lainnya. Kandungan kalori sago sekitar 337 kalori, relatif sama dengan kandungan kalori jagung (349 kaolori) dan beras giling yang kandungan kalorinya 366 kalori. Sedangkan bila dibandingkan dengan kalori ubikayu dan kentang yang masing-masing hanya 97 dan 71 kalori, ternyata kalori sago masih lebih tinggi (Suarni dan Limbongan, 2004).

Konsumsi sago pada masyarakat di Kawasan Timur Indonesia, masih dalam bentuk makanan tradisional seperti di Papua, Maluku dan Maluku Utara yang dikenal dengan nama sago lempeng dan papeda, di sulawesi Selatan dan Tenggara dikenal dengan nama kapurung dan simonggi (Lay, *et al*, 1998, dan Wahid, 1988). Sedangkan di Riau dikenal dengan nama sago gabah, sago rendang, sago embal, sago lemak, kue bangket, kerupuk sago dll. Selain sago diolah menjadi produk pangan., ampas (ela) sago dari sisa ekstraksi pati dapat dimanfaatkan menjadi pakan ternak, bahan pengisi adonan perekat dalam pembuatan kayu lapis, pembuatan papan serat (Hehanussa, 2006, Kaya, 2006, Kewilaa, 2006, Loiwtu, 2006).

Di Maluku, luas areal sago potensial diperkirakan sebesar 30.000 ha (Alfons, *et al*, 2004). Data areal sago di tiap wilayah Maluku yaitu 9.250 ha di Kabupaten Seram Bagian Timur, 8.410 ha di Kabupaten Seram Bagian Barat, 6.425 ha di Kabupaten Maluku Tengah dan 5.457 ha di Kabupaten Buru, sedangkan 1.318 ha di Kabupaten Aru, Kota Ambon 255 ha dan 245 di Kab Maluku Tenggara barat, (Alfons *et al*, 2004). Dari data luas areal 30.000 ha ini, 20 pohon masak tebang/ha dari produksi tepung kering 190 kg/pohon, maka produksi tepung sago di Maluku per tahun adalah 114.4000 ton (Louhenapessy, 2006).

Beberapa permasalahan dalam pengembangan sagu di Maluku menurut Alfons, (2006) antara lain: (1) belum dibudidayakan secara intensif dan luas areal sagu didasarkan pada angka estimasi, sehingga menyulitkan dalam proses perencanaan produksi dan pengolahan hasil, (2) tumbuh secara alamiah sehingga panen dilakukan secara eksploitatif tanpa diikuti usaha rehabilitasi/penanaman kembali, sehingga berpeluang terjadi degradasi areal sagu, (3) terjadi konversi areal sagu untuk prasarana jalan, pemukiman maupun untuk usaha pertanian lainnya sehingga areal sagu berkurang dari tahun ke tahun, (4) teknologi pengolahan sagu yang diterapkan oleh petani masih bersifat tradisional, (5) terbatasnya pasar bagi pangan sagu dan produk olahannya, (6) kurangnya investasi pemerintah dan swasta dalam peningkatan produksi sagu dari sistem eksploitasi ke sistem budidaya, (7) terjadi pergeseran pola makan masyarakat lokal dari sagu ke beras sehingga dapat mengancam ketersediaan produksi beras secara berkelanjutan, (8) kurangnya kesadaran masyarakat tentang multi fungsi komoditas sagu, (9) belum adanya kebijakan pemerintah Provinsi /Kabupaten /Kota dalam bentuk Peraturan Daerah (Perda) terhadap upaya pelestarian sumberdaya sagu. Ini akan mengancam sagu sebagai komoditas unggulan daerah. Untuk itu perlu dilakukan usaha-usaha untuk mengatasi masalah-masalah tersebut bersama-sama dengan pengintegrasian aspek hulu (produksi bahan baku) dan aspek hilir (pengolahan dan pemasaran) sehingga usaha pendapatan nilai tambah dari industri pengolahan sagu dapat tercapai.

### KARAKTERISTIK DAN KOMPOSISI NILAI GIZI PATI SAGU

Pati sagu adalah karbohidrat yang merupakan cadangan makanan berbentuk butiran atau granula, berwarna putih mengkilat, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa. Granula pati bentuk dan ukurannya beragam, tapi pati umumnya berbentuk bola atau elips dengan garis tengah 1-5- mikron. Pati sagu terdapat dalam akar, batang dan buah, dan sebagainya. Pati sagu yang terdapat di dalam batang bercampur dengan empulur dan dapat diperoleh melalui proses pemisahan dengan cara diekstraksi (Berlina dan Karouw, 2003). Pati sagu mengandung 27 % amilosa dan 73 % amilopektin (Itoh, *et al*, 1979). Berat molekul dan ukuran butir pati lebih besar dibandingkan bahan pati lainnya. Keunggulan pati sagu yang tidak dimiliki pati tanaman yang lain yaitu pada keadaan basah dengan kadar air sekitar 33 % pati sagu dapat tahan simpan selama 2 sampai 3 bulan atau lebih (Berlina dan Karouw, 2003). Komposisi kimia pati sagu per 100 gr bahan adalah sebagai berikut : kalori (kal) 335, protein 0,7 gr, lemak 0,7 gr, Karbohidrat 84,7 gr, kadar air 14 gr, vit B1 0,01 mg, kalsium (Ca) 11 mg, fosfor (P) 13 mg, dan besi (Fe) 1,5 mg. Sagu mengandung karbohidrat yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan terigu 77,3 gr dan beras 80,0 gr. Komposisi kimia pati sagu hampir sama tepung singkong, tetapi kandungan lemak dan proteinnya lebih rendah bila dibandingkan dengan tepung singkong. (Berlina dan Karouw, 2003)

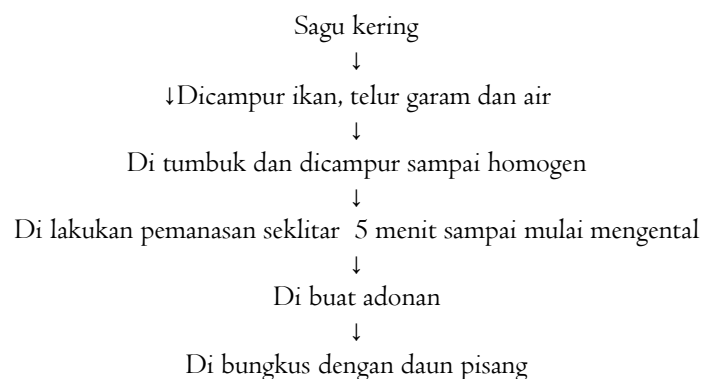
### BEBERAPA JENIS OLAHAN DARI TEPUNG SAGU

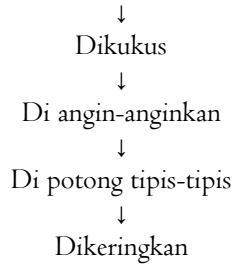
Bagea, merupakan produk khas dari wilayah Indonesia Timur antara lain Maluku, Maluku Utara, dan Sulawesi Utara. Ciri khas dari produk ini adalah bentuknya silinder serta teksturnya yang keras, tapi cukup renyah untuk dikunyah. Hasil pengolahan bagea dengan penambahan ikan dinilai oleh panelis cukup baik (Anonim, 1992). Daya simpan produk bagea cukup lama kurang lebih 10 bulan. Bagea banyak dimodifikasi dengan penambahan sumber protein antara lain kenari yang telah dicincang atau kacang tanah yang telah disangrai kemudian dicincang (Wahid dan Suarni, 2004). Pembuatan bagea adalah sebagai berikut: kenari dikupas kulitnya kemudian dicincang hingga didapatkan butiran kasar, tepung sagu, kenari, dan bahan-bahan lain dicampur sampai merata kemudian dicetak dengan menggunakan alat cetak dari bambu atau slang yang berdiameter 1-2 cm. Siapkan porna pembakaran atau oven pada suhu 200°C Adonan dibakar/dipanggang dalam porna atau oven selama 1 jam (pembakaran I) pada suhu 200°C. Kemudian suhu diturunkan hingga 60-80°C (pembakaran tahan II) selama 2-3 jam

Bangket, atau sering juga disebut makron merupakan salah satu makanan ringan khas daerah Maluku yang biasa dibuat dari tepung terigu, tetapi ada juga dibuat dari tepung sagu. Nama produk ini bermacam-macam tergantung dari daerah asal yang membuatnya, seperti: di Ternate disebut makron, sedangkan di Ambon disebut bangket. Ciri khas produk ini adalah bentuknya oval sedikit tipis dan teksturnya tidak beraturan, rasanya manis dan renyah untuk dikunyah (Anonim, 1992). Pembuatan bangket sagu sebagai berikut: kenari dikupas kulitnya kemudian dicincang hingga didapatkan butiran kasar. Telur dikocok bersama gula halus sampai mengembang. Mentega dikocok pada tempat yang terpisah sampai lunak menggunakan mixer, telur dan gula yang telah dikocok, dicampur dengan mentega, tepung sagu, kenari, baking powder, garam, dan vanili sampai di dapat adonan yang merata Siapkan porna pembakaran atau oven pada suhu 200°C. Adonan yang sudah homogen ini dibentuk sesuai keinginan kemudian dibakar dalam porna atau oven. Adonan dibakar/dipanggang dalam porna atau oven selama 1 jam (pembakaran I) pada suhu 200°C, kemudian suhu diturunkan hingga 60-80°C (pembakaran tahan II) selama 3-4 jam

Sarut, atau sering juga disebut cerut merupakan salah satu makanan ringan khas daerah Maluku yang biasa dibuat dari tepung sagu, Ciri khas produk ini adalah berbentuk bulat panjang meruncing di kedua ujungnya seperti cerutu berukuran 5-6 cm, rasanya manis dan rapuh bila dikunyah (Anonim, 1992). Pembuatan kue cerut adalah sebagai berikut: kenari dikupas kulitnya kemudian dicincang hingga didapatkan butiran kasar. Gula merah sebanyak 150 gr dicairkan dengan 200 ml air, sementara gula halus dan telur dikocok sampai mengembang. Pada tempat terpisah, mentega dikocok sampai lunak, telur dan gula yang telah dikocok, dicampur dengan bahan-bahan lain dan diaduk sampai merata kemudian dicetak berbentuk bulat panjang meruncing di kedua ujungnya dengan ukuran 5 –6 cm. Siapkan porna pembakaran atau oven pada suhu 200°C. Adonan dibakar/dipanggang dalam porna atau oven selama 1 jam (pembakaran I) pada suhu 200°C, kemudian suhu diturunkan hingga 60-80°C (pembakaran tahan II) selama 2-3 jam

Kamplang merupakan salah satu bahan makanan yang cukup dikenal oleh masyarakat di Maluku Utara yaitu di daerah Bacan dan merupakan camilan dalam melengkapi menu makanan sehari-hari atau dimakan dengan pisang goreng sebagai makanan selingan minum teh sore. Pada umumnya kamplang dibuat dari bahan pati (tepung sagu) 100 % dengan penambahan bahan lain seperti: daging ikan tuna/cakalang, telur dan lain-lain untuk menambah cita rasa. Dengan adanya penambahan bahan tambahan tersebut akan menghasilkan suatu produk kamplang yang khas, baik kenampakan maupun cita rasa. Kamplang terbuat dari daging ikan yang dicampurkan ke dalam adonan tepung sagu serta bahan bantu lainnya sampai homogen selanjutnya dikukus, dipotong tipis-tipis, kemudian dikeringkan. Pada pembuatan kamplang ikan yang umum dilakukan adalah di daerah Palembang dengan bahan dasar tepung tapioka. Penggunaan tepung sagu sebagai pengganti tepung tapioka dalam pembuatan kamplang ikan belum banyak dikenal masyarakat, terutama di daerah Maluku. Pada umumnya kamplang yang dikonsumsi setelah mengalami proses penggorengan. Minyak goreng yang digunakan berfungsi sebagai penghantar panas, menambah rasa gurih, meningkatkan daya cerna dan menambah kalori (Winarno, 1980). Skema pembuatan kamplang ikan dapat dilihat pada Tabel 3.





Gambar 2. Diagram alir proses pembuatan kamplang

Tabel 1. Komposisi kimia pati sagu, bagea, bangket, sarut dan kamplang

| No. | Komposisi     | Sagu  | Bagea | Bangket | Sarut | Kamplang |
|-----|---------------|-------|-------|---------|-------|----------|
| 1.  | Protein (%)   | 0,26  | 6,3   | 6,2     | 5,2   | 8,60     |
| 2.  | Kadar Air (%) | 12,47 | 12,6  | 13,4    | 13,0  | 12,43    |
| 3.  | Lemak (%)     | 0,53  | 56,9  | 25,9    | 24,6  | 0,43     |
| 4.  | KH. (%)       | 84,66 | 31,2  | 63,4    | 66,0  | 74,97    |
| 5   | Kadar Abu (%) | 0,29  | 3,0   | 1,1     | 1,2   | 3,57     |

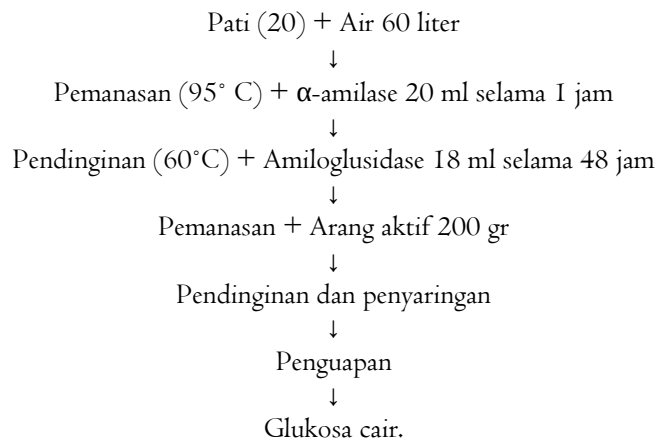
Sumber: Anonim: 1992.

Mi, merupakan salah satu jenis pangan yang sudah populer bagi masyarakat Indonesia. Cara konsumsinya sangat fleksibel dan tidak menimbulkan kesan inferior. Beragam jenis mi dijumpai dipasar, yang disebabkan oleh adanya perbedaan komposisi bahan baku dan teknik penyiapannya. Sebagian besar mi yang diperjual belikan berasal dari gandum. Mi dari tepung beras dikenal dengan sebutan bihun. Selain itu juga terdapat mi dari bahan baku tepung pati, misalnya soun, mi gleser atau mi leor dari bahan baku lokal seperti sagu yang perlu dikembangkan karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan mi berbahan baku terigu, antara lain: mengandung resistant starch yang bermanfaat bagi kesehatan usus (Marsono, 1998).. Selain itu mi sagu juga memiliki kandungan indeks glikemik yang rendah sehingga baik untuk penderita diabetes maupun mereka yang sedang melakukan diet. Keunggulan, lainnya adalah tidak mengandung gluten sehingga cocok bagi penderita autisme yang biasanya sensitif terhadap kandungan gluten (protein pada terigu) (Purwani dkk, 2006). Mi sagu dibuat sebagai berikut: suspensi pati didalam air dimasak sambil diaduk sampai tergelatinisasi sempurna yang disebut binder. Selanjutnya pati sagu ditambahkan kedalam binder sambil terus diaduk sehingga mencapai kadar air 45 –50 % atau hingga diperoleh adonan licin. Adonan mi tersebut kemudian dicetak dan direbus selama kurang lebih 1 menit atau sampai mengapung, kemudian dipindahkan kedalam air dingin. Helaian mi ditiriskan dan dikemas dalam kemasan plastik dan dapat bertahan selama 30 hari pada suhu dingin. Kemudian dikeringkan di dalam oven (suhu 50°C) (Purwani dkk, 2006).

Sirup glukosa, atau sering juga disebut gula cair mengandung D-glukosa, maltosa dan polimer D-glukosa yang dibuat melalui hidrolisis pati (Howling, 1979 dalam Suismono dkk, 2006). Bahan baku yang digunakan yaitu bahan berpati seperti: tapioka, pati umbi-umbian, sagu atau jagung. Gula cair atau sirup glukosa dipasarkan sebagai bahan baku industri pangan dan farmasi, dan biasanya digunakan sebagai substitusi sukrosa dalam pembuatan es krim, sirup, pemanis dalam beberapa bentuk makanan dan minuman serta obat-obatan. Proses pembuatannya sirup glukosa dari pati sagu dapat dilakukan melalui dua tahap yaitu: likuifikasi dan sakarifikasi. Proses likuifikasi dan sakarifikasi untuk mendapatkan glukosa dapat dilakukan dengan dua cara yaitu: secara asam dan secara enzimatis. Hidrolisis secara enzimatis dapat menghasilkan derajat konversi pati menjadi glukosa lebih tinggi, dibandingkan dengan hidrolisis secara asam, bahkan dapat mencegah terjadinya kehilangan aroma. Untuk menghasilkan sirup glukosa dengan mutu yang baik, maka dilakukan proses pemucatan, penyaringan, pertukaran ion dan evaporasi (penguapan).

Proses pemucatan bertujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran dan warna yang tidak dikehendaki yaitu dilakukan dengan mencampur cairan glukosa dengan arang aktif. Arang aktif memiliki kemampuan penyerapan yang sangat kuat sehingga dapat mengikat, menggumpalkan dan mengendapkan komponen organik maupun anorganik untuk membebaskan sirup dari kotoran yang tidak diinginkan. Penyaringan berguna untuk memisahkan arang aktif dan komponen yang melekat pada sirup. Cairan bercampur karbon dilewatkan pada saringan (Suismono, *et al.* 2006)

Penyaringan ini diharapkan dapat menahan partikel kotoran yang telah digumpalkan sebelumnya oleh arang aktif sehingga cairan yang dihasilkan jernih berwarna kuning muda. Proses penukaran ion dimaksudkan untuk mengikat ion logam berbahaya, warna dan kotoran lain dalam larutan gula. Proses penguapan dilakukan dengan pemanasan langsung menggunakan alat penggorengan besar yang dilakukan pada suhu 70° C. Dengan cara penguapan ini akan diperoleh hasil gula yang berwarna putih jernih. Penyimpanan memegang peranan penting. Suhu yang digunakan untuk menyimpan sirup adalah 35°C, dimana pada suhu tersebut, kristalisasi dekstrosa yang terkandung di dalamnya dapat dicegah (Suismono *et al.* 2006). Menurut Tjokroadikoesoemo (1986), bahwa pada suhu yang lebih rendah dibawah 21°C dekstrosa akan terkristalisasi sehingga dapat menurunkan mutu dan dapat menimbulkan kesulitan dalam penanganannya. Sebaliknya pada penyimpanan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan timbulnya perubahan warna pada produk terutama jika disimpan pada periode waktu yang cukup lama. Dengan demikian kalau yang diproduksi adalah tepung glukosa, maka setelah evaporasi, dilakukan penyimpanan pada suhu rendah dan kelembaban rendah sehingga akan berubah menjadi tepung lebih cepat. Diagram proses pembuatan sirup glukosa tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir proses pembuatan sirup glukosa

## KESIMPULAN

1. Sagu termasuk bahan pangan potensial sumber karbohidrat tinggi dan merupakan pangan lokal yang perlu di dikembangkan.
2. Produk-produk olahan tradisional berupa makanan ringan, perlu di fortifikasi menggunakan sumber bahan protein lainnya seperti ikan, kenari dan kacang-kacangan untuk nantinya mejadi produk yang bermutu tinggi
3. Sentuhan teknologi dapat mengangkat citra sagu yaitu sebagai bahan dasar industri seperti pengolahan mi dan industri gula cair untuk nantinya sebagai lahan agroindustri di daerah penghasil sagu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1992. Pemanfaatan HSPU dan Diversifikasinya Untuk Makanan Kecil/Jajanan Berprotein Tinggi. Laporan Hasil Penelitian Sub BPPL, Ambon. ARM Project.
- Alfons, J.B., R. Senewe, M. Pesireron, J. Tolla. 2004. Identifikasi Potensi, Kendala Dan Peluang Pengembangan Sagu Di Maluku. Laporan Akhir Kajian Sistem Usahatani Sagu (*Metroxylon spp*) Di Maluku, TA. 2003. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Maluku, Ambon.
- Alfons, J.B. 2006. Diversifikasi Sumberdaya Sagu Di Maluku. Prosiding Lakokarya Sagu Dalam Revitalisasi Pertanian Maluku. Kerjasama Pemerintah Provinsi Maluku Dengan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon..
- Berlina. R, dan Karouw., 2003. Potensi Sagu Sebagai Bahan Plastik. Sagu Untuk Ketahanan Pangan. Prosiding Seminar Nasional Sagu. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perkebunan .Manado
- Hehanusa. S.Ch.H., 2006. Penampilan Ayam Broiler Yang Diberi Ransum Mengandung Campuran Ampas Sagu-Ekskreta Ayam Fermentasi. Prosiding Lakokarya Sagu Dalam Revitalisasi Pertanian Maluku. Kerjasama Pemerintah Provinsi Maluku Dengan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon
- Itoh. T., Y. Arai and S. Hisajima. Utilization of Sagu Starch. Japan. Journal Tropical Agriculture. 23: 48-56
- Kaya. E., 2006. Pemanfaatan Ela Sagu Sebagai Bahan Organik. Prosiding Lakokarya Sagu Dalam Revitalisasi Pertanian Maluku. Kerjasama Pemerintah Provinsi Maluku Dengan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon
- Kewilaa. B., 2006. Ujicoba pembuatan Papan Serat Dari limbah Sagu (*Metroxylon sp*). Prosiding Lakokarya Sagu Dalam Revitalisasi Pertanian Maluku. Kerjasama Pemerintah Provinsi Maluku Dengan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon
- Lay. A.D. Allorerung, Amrizal, M. Djafar, Nolli Barri, 1998. Pengolahan Sagu Berkelanjutan. Prosiding Seminar Regional Kelapa dan Palma lain. Balitka Manado.
- Loiwatu. M., 2006. Pemanfaatan Ela Sagu Sebagai Bahan Pengisi Adonan Perekat Dalam Pembuatan Kayu Lapis. Prosiding Lakokarya Sagu Dalam Revitalisasi Pertanian Maluku. Kerjasama Pemerintah Provinsi Maluku Dengan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon
- Louhenapessy. J.E., 2006. Potensi Dan Pengelolaan Sagu Di Maluku. Prosiding Lakokarya Sagu Dalam Revitalisasi Pertanian Maluku. Kerjasama Pemerintah Provinsi Maluku Dengan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon
- Marsono, Y. 1998. Perubahan Resistant Starch (RS) dan Komposisi Kimia beberapa bahan pangan Kaya Karbohidrat Dalam Pengolahan. Agritech 19 (3): 124 –127.
- Nanere.J.L., 2006. Sagu Dan Lingkungannya Di Maluku. Prosiding Lakokarya Sagu Dalam Revitalisasi Pertanian Maluku. Kerjasama Pemerintah Provinsi Maluku Dengan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon
- Purwani. E.Y., Widaningrum., Setiyanto. H, Savitri. E, dan Thahir .R, 2004.Teknologi Pengolahan Mi Sagu. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Suarni, dan Limbongan .J, 2004. Kajian Teknologi Pemanfaatan Sagu Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Dan Agribisnis. Prosiding Seminar Nasional BPTP Papua.
- Suismono, Richana. N., dan Suyanti, 2006. Pedoman Teknis Pengolahan dan Pemanfaatan Kasava. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Tjokroadikoesoemo.P.S., 1986. HFS dan Industri Ubikayu lainnya. PT Gamedia Jakarta.
- Wahid. A.S., 1988. Prospek Pengembangan Sagu di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian VII. No. 4. Jakarta.
- Wahid dan Suarni, 2004. Pemanfaatan Bahan Pangan Lokal untuk Anekaragam Olahan Tradisional. Makalah Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Pangan Tradisional. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Badan Litbang Pertanian Bogor, 2004.
- Winarno. F.G., 1980. Kimia Pangan. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan IPB, Bogor.