

KAJIAN TEKNOLOGI TEPUNG KASAVA: PROSPEK DAN KENDALA PEMANFAATAN UNTUK INDUSTRI PANGAN BERBASIS TEPUNG

Sri Widowati¹⁾

¹ Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
email: swidowati_bpp09@yahoo.co.id

ABSTRACT

Various local carbohydrate sources can be produced into flour to substitute for flour, save foreign exchange and improve food security. Based on the availability of raw materials and prices, cassava has the most potential to be processed into flour. The research results of cassava are also the most abundant among the carbohydrate source commodities. The name cassava has an inferior stigma in society, compared to rice and wheat, even corn. This is one of the considerations that cassava flour is then better known as cassava flour, to improve the image and interest of users. Cassava flour, with various technological variants, and other local flours have been widely researched, produced and used for various flour-based food products, but nationally the real impact on decreasing wheat consumption is still not significant. Therefore, this paper discusses the prospects and constraints of its use in the food industry.

Keywords: Food Security, Carbohydrate Source, Casava Flour.

ABSTRAK

Berbagai komoditas sumber karbohidrat lokal dapat diproduksi menjadi tepung untuk mensubstitusi kebutuhan terigu, menghemat devisa negara dan meningkatkan ketahanan pangan. Berdasarkan ketersediaan bahan baku dan harga, maka ubikayu paling potensial untuk diolah menjadi tepung. Hasil-hasil riset ubikayu juga paling banyak diantara komoditas sumber karbohidrat tsb. Nama ubikayu memiliki stigma inferior di masyarakat, dibanding beras dan gandum, bahkan jagung. Hal ini menjadi salah satu pertimbangan bahwa tepung ubikayu kemudian lebih dikenal sebagai tepung kasava, untuk meningkatkan citra dan minat pengguna. Tepung kasava, dengan berbagai varian teknologi, dan tepung lokal lainnya telah banyak diteliti, diproduksi dan dimanfaatkan untuk berbagai produk pangan berbasis tepung, namun secara Nasional dampak nyata terhadap penurunan konsumsi terigu masih belum signifikan. Oleh karena itu, dalam naskah ini dibahas prospek dan kendala pemanfaatannya dalam industri pangan.

Kata kunci: Ketahanan Pangan, Sumber karbohidrat, Tepung Kasava.

PENDAHULUAN

Pangan pokok masyarakat Indonesia masih didominasi oleh satu komoditas yaitu padi. Padahal negeri ini memiliki beragam komoditas lokal sumber karbohidrat, baik aneka umbi (ubikayu, ubijalar, talas, gembili, garut, ganyong, kentang), sereal (jagung, sorgum, hanjeli, hotong), sagu, maupun aneka buah (pisang, sukun) [Widowati dan Damardjati, 2001; Richana et.al. 2008]. Dalam dua dasawarsa terakhir ini, konsumsi beras masyarakat Indonesia memang menunjukkan kecenderungan menurun, yaitu dari 139 kg/kap/tahun (2005) menjadi 124 kg/kap/tahun (tahun 2014) dan 94,88 kg/kap/tahun (tahun 2019). Penurunan konsumsi beras ini berbanding terbalik dengan terigu. Konsumsi produk pangan berbahan baku terigu terus meningkat tajam sejak diperkenalkan terigu di Indonesia 1967 konsumsi terigu sekitar 1,36

kg/kap [Gafar, 2009], menjadi 15,49 kg/kap (tahun 2008) dan saat ini sekitar 25 kg/kap/tahun.

Aneka produk pangan berbahan baku tepung, seperti produk mi, rototian, pastri, aneka kue basah dan kering, pangan tradisional, telah menjadi bagian dari pola makan masyarakat dunia, termasuk Indonesia. Ketersediaan terigu di Indonesia seluruhnya adalah impor. Data menunjukkan impor gandum pada tahun 2017 mencapai 11,8 juta ton setara dengan 36 Triliun rupiah [APTINDO, 2018], atau setara dengan sepertiga volume konsumsi beras nasional.

Berbagai komoditas sumber karbohidrat lokal dapat diproduksi menjadi tepung untuk mensubstitusi kebutuhan terigu, menghemat devisa negara dan meningkatkan ketahanan pangan. Berdasarkan ketersediaan bahan baku dan harga, maka ubikayu paling potensial untuk diolah menjadi tepung. Hasil-hasil riset ubikayu juga paling banyak diantara komoditas sumber

karbohidrat tsb [Widowati et. al., 2019]. Nama ubikayu memiliki stigma inferior di masyarakat, dibanding beras dan gandum, bahkan jagung. Hal ini menjadi salah satu pertimbangan bahwa tepung ubikayu kemudian lebih dikenal sebagai tepung kasava, untuk meningkatkan citra dan minat pengguna. Tepung kasava, dengan berbagai varian teknologi, dan tepung lokal lainnya telah banyak diteliti, diproduksi dan dimanfaatkan untuk berbagai produk pangan berbasis tepung, namun secara Nasional dampak nyata terhadap penurunan konsumsi terigu masih belum signifikan. Oleh karena itu, dalam naskah ini dibahas prospek dan kendala pemanfaatannya dalam industri pangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

INOVASI TEKNOLOGI TEPUNG KASAVA

Teknologi tepung kasava selain dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan tepung sebagai pendamping terigu, juga merupakan upaya pengawetan ubikayu. Meskipun ubikayu paling potensial untuk diproses menjadi tepung, namun ada beberapa sifat spesifik komoditas ini yang perlu menjadi perhatian. Ubikayu segar memiliki kadar air tinggi (60-65%) sehingga harus segera diproses menjadi tepung atau produk lainnya. Jika lebih dari 2 hari setelah panen tidak diproses, maka umbi akan berwarna kecoklatan, timbulnya bercak biru kehitaman, dan lunak (“*poyo*”), dan selanjutnya tidak layak konsumsi. Ubikayu mengandung asam sianida (HCN) yang dapat menjadi toksin jika tidak ditangani dengan tepat, mengandung enzim phenolase menyebabkan terjadi pencoklatan (*browning enzymatic*), juga aroma khas ubikayu oleh sebagian konsumen tidak disukai [Damardjati et.al. 1993, Suismono dan Richana, 2008]

Pengawetan ubikayu secara tradisional dan turun temurun yaitu dengan mengeringkan ubikayu kupas utuh atau dipotong menjadi beberapa bagian, lalu dijemur menjadi gaplek. Di beberapa daerah seperti di Lampung, Gunung Kidul, Wonogiri, Trenggalek dan Ponorogo masyarakatnya hingga kini masih ada yang menyimpan gaplek sebagai cadangan pangan, terutama di musim paceklik. Tepung gaplek dapat dibuat secara manual yaitu dengan menumbuk gaplek lalu mengayak, berulang-ulang hingga diperoleh tepung. Tepung gaplek fermentasi juga telah dikenal secara turun temurun, diproses dengan cara merendam gaplek didalam air selama 2 hari, sehingga terjadi fermentasi spontan,

kemudian dikeringkan lalu ditumbuk menjadi tepung. Pada tahun 1990an serangkaian penelitian perbaikan proses pembuatan tepung ubikayu untuk meningkatkan mutu dan tampilan tepung, yang kemudian dikenal dengan tepung kasava. Prinsip prosesnya yaitu ubikayu segar dikupas, dicuci bersih lalu disawut (diris tipis-tipis) dan direndam di dalam air, lalu di pres dan dikeringkan [Damardjati et.al., 1993; Suismono dan Richana, 2008]. Sawut kering dapat disimpan hingga 6 bulan lebih. Sawut kering ditepungkan menggunakan alat penggiling sehingga hasil lebih halus dan homogen. Namun jika pengeringan terhambat, maka warna sawut menjadi kurang putih dan aroma ubikayu. Komposisi kimia ubikayu segar, tepung kasava dan tepung mocal disajikan pada Tabel 1. Tepung mocal ini selanjutnya dikenal dengan tepung mocaf.

Tabel 1. Komposisi kimia ubikayu segar dan tepung kasava

Karakteristik Mutu	ubikayu segar*	Tepung kasava*	Mocal putih**	Mocal kuning**
Kadar air (%)	60,0-62,5	12,0	6,9-10,0	6,4-7,9
Protein (%)	0,8-1,2	1,025	1,0-1,2	1,1-1,2
Lemak (%)	0,3	0,32	0,4-0,8	0,2-0,8
Karbohidrat (%)	34,7-37,9	81,75	-	-
Pati (%)	-	-	86,1-87,5	87,1-88,3
Serat kasar (%)	0,8	3,34	1,9-3,4	1,8-3,6
Abu (%)	0,3-0,5	0,75	0,2-1,1	0,4-0,7
Gula reduksi	-	0,386	-	-

Sumber: *Suismono dan Richana, 2008, ** Subagio, 2008

Pada tahun 2000an telah dilakukan penelitian perbaikan proses produksi tepung kasava dengan menambah tahapan proses fermentasi. Tepung kasava modifikasi ini selanjutnya dikenal dengan nama tepung kasava Bimo ataupun mocaf. Proses pembuatan tepung kasava termodifikasi pada prinsipnya sama dengan pembuatan tepung ubikayu, hanya saja ditambahkan proses perendaman menggunakan starter Bimo-CF ataupun inokulan mocaf. Untuk menghasilkan tepung kasava dengan mutu yang baik, diawali dari bahan baku yaitu ubikayu segar, sebaiknya tidak lebih dari 24 jam setelah panen harus sudah diproses. Ubikayu dikupas lalu dicuci bersih dan direndam didalam bak berisi air. Selanjutnya ubi kupas disawut, yaitu dirajang tipis-tipis menggunakan alat penyawut. Sawut ubikayu kemudian direndam semalam didalam air yang telah diberi starter Bimo-Cf ataupun inokulan mocaf. Untuk merendam sawut sebanyak 1 ton, diperlukan 1 kg starter yang dilarutkan di dalam 1000-liter air. Untuk mempercepat waktu pengeringan, maka sawut yang telah difermentasi dilakukan pengepresan, lalu dikeringkan dengan cara dijemur atau menggunakan alat pengering.

Sawut kering (kadar air maksimal 14%) dapat disimpan hingga lebih 6 bulan atau langsung digiling lenjadi tepung [Suismono dan Richana, 2008; Subagio, 2008, Suismono dan Misgiyarta, Misgiyarta,et.al.2009].

Keunggulan tepung kasava termodifikasi (Tepung Kasava Bimo maupun Mocaf) antara lain, warna lebih putih, aroma singkong hilang, tekstur lebih halus, dan elastisitas meningkat, lebih mengembang saat digunakan sebagai bahan baku produk olahan. Hilangnya rasa pahit yang kadang muncul pada ubikayu, rendah gula, aman dikonsumsi oleh semua orang, dan cocok bagi penderita diabetes, autisme dan *celiac disease*.

PEMANFAATAN TEPUNG KASAVA

Sejatinya tepung kasava dapat digunakan untuk substitusi terigu dalam berbagai produk, baik substitusi penuh maupun parsial sesuai jenis produknya. Produk yang membutuhkan daya kembang dan elastisitas semakin tinggi, persentase substitusinya cenderung makin rendah. Hasil-hasil riset menunjukkan bahwa tepung kasava dapat mensubstitusi terigu, antara lain untuk aneka roti 10-20%, mi basah dan mi instan 10-30%, cookies 75-100%, cake 50%, cake sejenis lapis legit yang tidak memerlukan pengembangan 75-100% [Subagio, 2008; Misgiyarta et al, 2009], biskuit dapat disubstitusi hingga 70% [Oluwamukomi, 2011]. Dalam pembuatan mi, komponen tepung lokal dapat ditingkatkan porsinya dengan perlakuan penambahan *binder*, dari pati (sagu, tapioca, porang). Ubi yang dikukus kemudian dihaluskan juga dapat berfungsi sebagai *binder* dan dapat meningkatkan elastisitas adonan. Artinya, secara teknis target substitusi terigu dengan tepung lokal sebesar 10 % sangat memungkinkan. Tapi, mengapa hingga saat ini impor gandum (bahan baku terigu) terus meningkat, belum bisa digantikan kebutuhan nasional walau hanya 10% saja oleh tepung lokal [Widowati *et.al.* 2019]

PROSPEK

Dampak pandemi Covid-19 antara lain, yaitu terjadinya perubahan pola konsumsi dan peningkatan preferensi konsumen akan pangan sehat, serta mendorong perubahan sistem produksi pangan yang terintegrasi dengan sistem pemasaran. Dampak tersebut sekaligus menjadi faktor pengungkit mengoptimalkan potensi pengolahan makanan siap saji, sehat, dan awet cocok untuk didistribusikan dalam jangkauan pasar secara daring. Fenomena tersebut, membuka peluang untuk peningkatan nilai tambah melalui implementasi teknologi pengolahan pangan yang

tepat (Widowati *et. al.*, 2020). Kondisi ini mendorong tumbuh dan berkembangnya produk pangan berbasis komoditas lokal.

Di sisi lain, semakin banyak penyakit degeneratif yang pemicunya adalah pola makan yang tidak tepat. Sifat fungsional tepung kasava, antara lain memiliki nilai Indeks glikemik rendah, tidak mengandung gluten, kandungan serat pangan tinggi menjadi *selling point* pengembangan industri pangan fungsional. Pangsa pasar produk olahan berbasis tepung lokal, terutama tepung kasava terbuka lebar, antara lain mereka yang menerapkan pola pangan sehat, diabetes, penderita autisme, obesitas maupun individu yang ingin mempertahankan berat badan ideal. Pola konsumsi pangan *gluten free* juga mulai berkembang.

Produk pasta, terutama mi saat ini telah menjadi pangan pokok kedua, setelah nasi. Mi instan dikonsumsi oleh masyarakat perkotaan hingga pedesaan. Data yang dihimpun World Instant Noodles Association (WINA), menunjukkan total konsumsi mi instan di Indonesia tahun 2016 mencapai 14,8 miliar bungkus, dan tahun 2017 meningkat hingga 16 miliar bungkus (Widowati *et.al.*, 2019). Mi instan berbahan baku terigu ini potensial untuk disubstitusi parsial dengan tepung kasava. Berbagai merek mi instan yang bahan bakunya juga menggunakan tepung kasava atau tepung mocaf telah beredar di pasaran. Demikian juga produk olahan tepung lainnya seperti aneka cookies, biskuit, roti dll.

KENDALA

Kendala yang dihadapi oleh industri pangan dalam pemanfaatan tepung kasava, terutama terkait mutu tepung kasava yang sering tidak konsisten. Sebagai contoh, industri pangan perlu pasokan 100 ton tepung kasava bulan ini mutunya bagus sesuai untuk produk olahannya, namun pasokan bulan berikutnya belum tentu mutunya sama. Mutu yang dimaksud terutama menyangkut sifat fisikokimia dan fungsional bahan baku. Mutu tepung yang tidak konsisten akan berpengaruh pada mutu produk akhir yang dihasilkan. Selain itu, harga tepung kasava tidak stabil, hal ini karena harga ubikayu sebagai bahan baku tepung kasava juga sangat fluktuatif, tergantung musim, lokasi dan jenis ubikayu. Belum ada jaminan ketersediaan tepung kasava dalam jumlah besar, mutu terstandar dan berkesinambungan. Hal ini menjadi satu faktor yang menyulitkan, khususnya untuk skala produksi besar. Untuk industri pangan skala kecil-menengah masih memungkinkan

penggunaan tepung kasava atau tepung lokal lainnya, namun jumlahnya terbatas.

Ubikayu pada umumnya ditanam di lahan kering dengan input produksi tidak optimal. Hal ini antara lain karena tidak adanya insentif seperti halnya petani padi, jagung dan kedelai. Bahkan di pedesaan di daerah kering, petani ubikayu menanam bibit ubikayu pada akhir musim penghujan kemudian ditinggal ke kota atau mengerjakan pekerjaan lain. Sebagian besar petani ubikayu tidak memberikan pupuk pada tanamannya dan tidak merawat dengan baik. Oleh karena itu produktivitas rata-rata ubikayu masih sangat rendah (22 ton/ha). Padahal Balitbangtan dan lembaga riset lainnya telah menghasilkan berbagai varietas ubikayu dengan produktivitas tinggi (40-75 ton/ha) [Balitkabi, 2016]. Produktivitas yang rendah berdampak pada harga jual ubikayu, sebagai bahan baku tepung kasava, dan ini menjadi salah satu penyebab harga tepung kasava tidak kompetitif terhadap terigu.

Meskipun teknik proses produksi tepung kasava telah dilakukan sesuai standar, namun mutu tepung kasava kadang tidak konsisten, dipengaruhi oleh jenis ubikayu sebagai bahan baku. Ada jenis ubikayu jika di kukus/rebus bagian tengah teksturnya remah (jw “mempur”) namun ada juga yang teksturnya liat, *glossy* seluruh bagian, hal ini karena komposisi kimia umbi. Saat ini belum ada klasifikasi ubikayu seperti halnya gandum, berdasarkan kandungan proteinnya, yaitu rendah (<11%), sedang (11-13%) dan tinggi (>13-14%), ataupun seperti beras berdasarkan kandungan amilosanya, yaitu rendah (<20%, pulen), sedang (20-25%, pulen sedang) dan tinggi (>25%, pera). Diduga kandungan amilosa, rasio kandungan amilosa dan amilopektin ubikayu berpengaruh terhadap mutu (sifat fisikokimia dan fungsional) tepung kasava yang dihasilkan. Untuk mendapatkan mutu tepung kasava yang konsisten dan standar sifat fisikokimia dan fungsionalnya maka perlu dilakukan klusterisasi bahan baku. Dalam satu hamparan pertanaman yang luas sebaiknya ditanam ubikayu kluster yang sama, sehingga memudahkan pemanenan untuk menghasilkan bahan baku tepung yang seragam.

UPAYA UNTUK PENINGKATAN PEMANFAATAN TEPUNG KASAVA

Berdasarkan uraian diatas baik teknologi produksi, prospek dan kendala pemanfaatan tepung kasava, maka strategi berikut ini diharapkan menjadi solusi untuk meningkatkan

ketersediaan dan pemanfaatan tepung kasava secara nasional.

1. Kajian klusterisasi jenis ubikayu berdasarkan kandungan amilosa/amilopektin dan sifat fisikokimia, sehingga dapat dibuat kelas mutu tepung kasava. Hal ini untuk menjaga konsistensi mutu tepung yang sangat berpengaruh terhadap mutu produk akhir.
2. Jenis atau varietas ubikayu sangat banyak dan beragam. Pengembangan ubikayu perlu selektif dari beberapa varietas saja, yang telah dikaji untuk bahan baku tepung kasava sesuai klusternya
3. Kesepakatan harga ubikayu yang dapat diterima oleh semua pihak, baik petani, industri tepung, industri pangan maupun konsumen akhir. Dari sisi petani/produsen, walaupun ubikayu harga relatif rendah tapi jika produktivitas tinggi maka petani tetap menikmati keuntungan. Disisi lain dengan harga kesepakatan yang terjangkau maka industri tepung kasava memiliki jaminan ketersediaan bahan baku sehingga dapat operasional berkesinambungan. Jaminan ketersediaan tepung kasava akan mendorong industri pangan untuk memproduksi aneka produk olahan berbahan baku tepung kasava.
4. Promosi produk olahan dari tepung kasava sebagai *gluten free products* dan sifat keunggulan lain yang menyehatkan diharapkan dapat memacu tingkat konsumsi
5. Perlu kebijakan pemerintah terkait ketersediaan bahan baku ubikayu yang mencukupi untuk produksi tepung kasava 1-2 juta ton, jika ingin mensubstitusi terigu 10-20%.

KESIMPULAN

Tepung kasava, baik tanpa maupun dengan fermentasi secara umum memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi bahan baku industri pangan berbasis tepung. Kendala bahan baku tepung, yaitu ubikayu dalam hal harga, mutu dan ketersediaan dapat diatasi dengan meningkatkan produktivitas ubikayu, selektif jenis ubikayu yang dikembangkan, dan meningkatkan kepatuhan sistem usaha tani ubikayu disukung dengan kebijakan kawasan pertanaman ubikayu.

Meningkatnya atensi masyarakat akan pola pangan sehat, sebagai dampak pandem Covid-19 menjadi salah satu peluang pengembangan produk berbasis tepung lokal, terutama tepung kasava. Selain itu, promosi dengan menonjolkan sifat fungsional tepung kasava antara lain sifat indeks glikemik rendah, bebas gluten, serat pangan tinggi menjadi daya tarik konsumen. Selain dalam

bentuk mi dan aneka roti, industri pangan harus lebih kreatif menciptakan produk kekinian yang diminati kaum milenial.

Substitusi terigu dengan tepung lokal dapat dilakukan secara bertahap. Pelaku usaha yang paling berpeluang melakukan substitusi adalah IKM, karena IKM masih memiliki fleksibilitas dalam memformulasi bahan baku produknya, dan sensitif terhadap perubahan harga bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- APTINDO. 2018. Indonesian Wheat Flour Industry Overview.
- Balitkabi. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Ubi Kayu <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/09/ubikayu.pdf> (diakses 19 Juni 2020).
- Dahak K, Taourirte M. 2013. Comparative study of in vitro antimicrobial activities of *Foeniculum vulgare* mill. (umbelliferae) extract. *J of Biological Sciences* 13(4): 115-120.
- Damardjati DS, Widowati S, Rachim A. 1993. Cassava Flour Production and Consumers Acceptance at Village Level in Indonesia. *IAARD. Journal.* 15(1):16-25
- Gafar, S, 2009. Diversifikasi Pangan berbasis Tepung: Belajar dari Pengelolaan Kebijakan Terigu. *PANGAN XIII* (56):32-44.
- Misgiyarta. Suismono, Suyanti. 2009. Tepung Kasava Bimo Kian Prospektif. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 31(4):1-4.
- Oluwamukomi MO, Oluwalana IB, Akinbowale OF. 2011. Physicochemical and sensory properties of wheat-cassava composite biscuit enriched with soy flour. *African J. Food Science* 5 (2):50 - 56
- Praptana dan Hermanto. 2016. Gandum Peluang Pengembangan di Indonesia. *IAARD Press*
- Rahmiati M T, Purwanto A Y, Budijanto S dan Khumaida N. 2016. Sifat Fisikokimia Tepung dari 10 Genotipe Ubi Kayu (Manihot esculenta Crantz) Hasil Pemuliaan. *Agritek.* Vol 36, No 4.
- Richana N, Widaningrum, Widowati S. 2008. Potensi Komoditas Harapan (Aneka Umbi Lokal) dalam Penganekaragaman Konsumsi Pangan. Dalam Wisnu Broto dan S. Prabawati (Eds). *Buku Teknologi Pengolahan untuk Penganekaragaman Konsumsi Pangan.* ISBN: 978-979-1116-14-5. hlm. 109-135.
- Rinto. Tamrin. Muzuni. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Sagu (*Metroxylon* sp.) Terfermentasi Dan Penambahan Putih Telur Terhadap Penilaian Sensorik Dan Nilai Gizi Mie Kering. *J. Sains dan Teknologi Pangan* Vol. 2. No.3. P. 631-640. ISSN: 2527-6271.
- Syafa'at. N dan S. Priyanto. 1999. Peranan Industri Terigu dan Industri Kelompok Berbahan Terigu dalam Perekonomian Nasional. *Jurnal Agro Ekonomi.* 18 (2): 38-49.
- Syamsir E, Hariyadi P, Fardaiz D, Maulida N dan Kusnandar F. 2011. Karakteristik Tapioka dari Lima Varietas Ubi Kayu (*Manihot utilisima* Crantz) Asal Lampung. *Jurnal Agriteknologi* 5(1):93-105.
- Subagio A. 2008. Modified Cassava Flour (Mocal): Sebuah Masa Depan Ketahanan Pangan Nasional Berbasis Potensi Lokal. *PANGAN* No. 50/XVII/2008:92-103.
- Suismono, Misgiyarta. 2009. Tepung Kasava Termodifikasi Pengembangan Agroindustri (Tepung Bimo Cf). *PANGAN.* Vol 18. No 2
- Suismono, Richana, N. 2008. Peran Teknologi Pengolahan Ubikayu Dalam Upaya Mensubstitusi Terigu. Dalam Wisnu Broto dan S. Prabawati (Eds). *Buku Teknologi Pengolahan untuk Penganekaragaman Konsumsi Pangan.* ISBN: 978-979-1116-14-5. hlm. 21-44.
- Widowati S, Damardjati DS. 2001. Menggali Sumberdaya Pangan Lokal Dalam Rangka Ketahanan Pangan. *PANGAN* 10(36):3-10.

Widowati S, Luna P, Risfaheri. 2019. Mampukah Tepung Lokal Berperan Dalam Industri Pangan Berbasis Tepung. *Dalam Buku: Ragam Pemikiran dan Analisis Kebijakan Pertanian 2019*. Jakarta. IAARD Press. Hlm 147-154

Widowati S, Wargiono J. 2009. Nilai Gizi dan Sifat Fungsional Ubikayu. Dalam Wargiono, J., Hermanto dan Sunihardi (Eds). *Buku Ubikayu Inovasi Teknologi dan Kebijakan Pengembangan*. Puslitbang Tanaman Pangan. hlm. 320-346