

PROSPEK BUDIDAYA UWI SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL MENDUKUNG DIVERSIFIKASI PANGAN

Afrilia Tri Widyawati

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur
Jl. PM. Noor – Sempaja – Samarinda 75119
email : afriatriwidyawati@yahoo.co.id

ABSTRAK

Upaya pengembangan pangan sumber karbohidrat alternatif sesuai dengan potensi wilayah mendesak harus dilakukan. Beragam jenis tanaman dapat dikembangkan sebagai sumber karbohidrat, antara lain tanaman umbi-umbian, yang salah satunya adalah famili *Dioscoreaceae*. Tanaman uwi memiliki berpotensi sangat besar sebagai pangan alternatif. Budidaya tanaman uwi cukup mudah dan tidak memerlukan perawatan khusus, namun bila dilakukan dengan budidaya yang tepat, tentu akan menambahkan keuntungan bagi petani karena akan menghasilkan umbi yang besar-besar. Namun, saat ini keberadaan uwi lokal di Indonesia mulai tergusur. Keengganan petani untuk menanam uwi disebabkan nilai ekonomi yang rendah dan belum tereksplorasinya manfaat dari uwi. Oleh karena itu, sangat diperlukan dukungan ketersediaan bahan baku berupa teknologi budidaya uwi yang baik dan benar, serta teknologi pengolahan uwi sebagai bahan pangan fungsional dan diversifikasi pangan. Prospek uwi sebagai bahan diversifikasi pangan dapat dilakukan dengan mengembangkan produk olahan uwi menjadi produk setengah jadi seperti tepung, yang dapat digunakan untuk diversifikasi menjadi bentuk olahan makanan lain. Pengolahan tepung uwi menjadi makanan modern seperti *cake*, *flakes*, *muffin*, bihun atau mie, atau sebagai pengental pudding, saus dan vla.

Kata kunci : budidaya uwi, pangan fungsional, diversifikasi pangan

ABSTRACT

Efforts to develop food sources of alternative carbohydrates in accordance with the potential of urgent areas should be done. Various types of plants can be developed as a source of carbohydrates, including tubers, one of which is the family Dioscoreaceae. Yam plants have a very large potential as an alternative food. Yam cultivation is quite easy and does not require special care, but if done with proper cultivation, it will certainly add profits for farmers because it will produce large bulbs. However, currently the presence of Yam local in Indonesia began to be displaced. The reluctance of farmers to cultivate is due to the low economic value and unexplored benefits of the uwi. Therefore, it is necessary to support the availability of raw materials in the form yam cultivation technology of good agriculture practice, as well as processing technology of Yam as functional food and food diversification. The prospect of yam as a food diversification material can be done by developing processed products of uwi into semi-finished products such as flour, which can be used to diversify into other processed food form. Processing of yam flour into modern foods such as cakes, flakes, muffins, vermicelli or noodles, or as a thickener of pudding, sauce and vla

Keywords : *yam cultivation, functional food, food diversification*

PENDAHULUAN

Pola pangan dengan sumber karbohidrat tunggal beras untuk seluruh wilayah Indonesia telah menyebabkan *food trap* (jebakan pangan) yang tidak mudah diselesaikan. Di satu sisi masyarakat sudah terlanjur bergantung pada pangan beras dengan meninggalkan pangan nonberas, di lain sisi produksi beras nasional belum dapat memenuhi kebutuhan. Kesenjangan antara peningkatan kebutuhan beras akibat pertambahan jumlah penduduk dengan peningkatan produksi beras semakin besar sehingga setiap tahun pemerintah harus mengimpor beras dalam jumlah besar. Upaya pengembangan pangan sumber karbohidrat alternatif sesuai dengan potensi wilayah mendesak harus dilakukan. Beragam jenis tanaman dapat dikembangkan sebagai sumber karbohidrat, antara lain tanaman umbi-umbian, yang salah satunya adalah famili *Dioscoreaceae*. *Dioscoreaceae* (uji atau ketela rambat) memiliki berpotensi sangat besar sebagai pangan alternatif sumber karbohidrat (Turmudi, dkk. 2009).

Data luas pertanaman dan produksi uji di Indonesia hingga saat ini belum tersedia. Di Indonesia sentra penanaman uji terdapat di Jawa Tengah, Jawa Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tenggara dan Maluku (Kementerian Pertanian, 2002). Uji sebenarnya sudah sejak lama merupakan tanaman budidaya, tetapi masih sangat jarang ditanam secara besar-besaran. Biasanya orang mengusahakan hanya dalam jumlah yang terbatas sebagai pekerjaan sampingan (Bimantoro, 1981). Di Nigeria, uji telah dibudidayakan serius dan massal. Nigeria yang beriklim kering mampu menjadi produsen uji nomor satu di dunia (Rahardi, 2013).

Sastrapraja dan Rifai (1989) dalam Khairullah, dkk. (2006) menyatakan Indonesia merupakan pusat keragaman genetik *Dioscorea* spp. (uji -uwian). Berdasarkan morfologinya, uji yang berasal dari Indonesia memiliki keragaman tertinggi, selain di Papua Nugini dan Filipina (Flach dan Rumawas 1996; Purnomo, dkk., 2012a). Namun, saat ini keberadaan uji lokal di Indonesia mulai tergusur. Keengganan petani untuk menanam uji disebabkan nilai ekonomi yang rendah dan belum tereksplorasinya manfaat dari uji (Hapsari, 2014).

Oleh karena itu sangat diperlukan dukungan ketersediaan bahan baku berupa teknologi budidaya uji yang baik dan benar, serta teknologi pengolahan uji sebagai bahan pangan fungsional dan diversifikasi pangan.

BUDIDAYA TANAMAN UJI

Budidaya tanaman uji cukup mudah dan tidak memerlukan perawatan khusus, namun bila dilakukan dengan budidaya yang tepat, tentu akan menambahkan keuntungan bagi petani karena akan menghasilkan umbi yang besar-besar. Tanaman uji dapat ditanam secara tumpang sari ataupun secara monokultur. Masyarakat Papua Nugini biasa menanamnya secara bergilir (Flach dan Rumawas 1996).

Bibit

Tanaman uji diperbanyak menggunakan umbi, sehingga organ tersebut memiliki fungsi ganda yaitu sebagai bahan pangan dan bahan pertanaman. Umbi yang dipanen akan tetap dorman tanpa bisa tumbuh selama 30-150 hari bergantung pada umur panen, spesies, dan kondisi lingkungan tumbuh dan penyimpanan (Orkwor dan Ekanayake, 1998). Ditambahkan oleh Bimantoro (1981), bibit yang baik adalah umbi yang sedang tidak tumbuh (*dormant*) yang digali pada musim kemarau pada saat bagian-bagian tanaman di atas tanah sudah kering dan mati. Masa dormansi umbi berkisar antara 2– 4 bulan setelah panen, tetapi dapat dipatahkan dengan *ethylene chlorohydrin* (Flach dan Rumawas 1996).

Menurut Sudarmadi, dkk. (2012) lamanya waktu tumbuh mata tunas di bagian pangkal umbi dapat diatasi dengan teknik produksi bibit uji sebagai berikut : (a).

menyiapkan tempat semaian (*seedbad*), menggunakan media tumbuh serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) yang dicampur dengan kompos (1:2); (b). menyiapkan larutan fungisida *Benomyl* (5 g/ l air); (c). menyiapkan larutan ZPT *Rooton-F* (5 g/l air); (d). menyiapkan umbi bahan semaian, yaitu dengan membelah umbi menjadi tiga bagian (bagian pangkal, tengah, dan pucuk) dimana masing-masing bagian tersebut dibelah lagi menjadi 4–6 bagian dengan mengupayakan setiap hasil belahan umbi ada mata tunas akar; (e). merendam materi-materi tersebut kedalam larutan fungisida *Benomyl* selama 5–10 menit, kemudian dipindahkan ke larutan ZPT *Rooton F* setelah ditiris sekitar 5 menit; (f) tanam materi calon bibit ke dalam *Seedbad*. Teknik tersebut, dapat mempersingkat waktu tumbuh bagian-bagian umbi. Bagian pangkal mempunyai kecepatan tumbuh lebih awal, sekitar 21–35 hari setelah penyemaian, kemudian berturut-turut diikuti oleh tumbuhnya umbi bagian tengah dan pucuk. Dalam waktu singkat, satu umbi berukuran sedang dapat menghasilkan 16–24 batang bibit, sehingga dapat diproduksi masif dan tidak bergantung pada awal musim hujan saat tanam.

Pengolahan Tanah dan Pemupukan

Uwi dapat ditanam dengan tiga cara, yaitu menggunakan lubang, larikan dan guludan. Lubang dapat dibuat dengan diameter antara 30–50 cm, kedalamannya 30–40 cm, jarak tanam antara 100–130 cm. Guludan dapat dibuat dengan jarak antar guludan 0,75–1,0 m dan jarak antar tanaman 1,7 m. Untuk hasil yang lebih maksimal, sebaiknya tanah digemburkan terlebih dahulu sebelum tanam dan diberikan tambahan pupuk kompos atau pupuk kandang ke dalam lubang tersebut. Jumlah pupuk kandang yang dibutuhkan berkisar antara 12–15 ton/ha. Pupuk buatan dapat diberikan pada tanaman yang berusia kira-kira tiga bulan. Pupuk disebar di sekitar tanaman sedalam 5 cm. Urea yang dibutuhkan 112–135 kg/ha atau 30 g (2 : 2 : 3 NPK) pada masing-masing lubang atau tiap tanaman. Susanto (2010) melaporkan bahwa pemberian pupuk organik 5 kg/lubang tanam dan pupuk NPK secara nyata dapat meningkatkan rata-rata pertumbuhan umbi *D. alata* pada umur empat bulan setelah tanam dibandingkan dengan kontrol.

Tanah subur dengan curah hujan merata sangat penting untuk pertumbuhan dan hasil tanaman; karena itu produktivitas tanaman sangat bervariasi antar berbagai agroekologi yang berbeda. Pada lahan-lahan yang kurang subur, pemberian pupuk anorganik dan organik sangat diperlukan. Pada tanah alfisol, dilaporkan bahwa pemupukan nitrogen setara 25–56 kg N adalah optimum bagi uwi putih (*D. alata*) tanpa atau dengan penambahan pupuk 56 kg K per hektar (Ajayi, dkk. 2006). Gutser, dkk (2005) melaporkan bahwa N dari pupuk organik seringkali tidak tampak pengaruhnya terhadap tanaman pada tahun aplikasi. Efektifitas residu pupuk P baik dari aplikasi batuan fosfat maupun super-fosfat juga semakin berkurang sejalan dengan pengolahan tanah (Bolland dan Gilkes, 1990).

Ajayi, dkk. (2006) melaporkan bahwa perlakuan pupuk seringkali tidak berpengaruh terhadap hasil dan bobot kering umbi pada tanah-tanah yang unsur hara bukan merupakan faktor pembatas. Respon uwi terhadap pemupukan P menunjukkan bahwa unsur tersebut sangat penting dan dapat menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, khususnya jika unsur tersebut kurang tersedia di dalam tanah.

Pemeliharaan

Pemeliharaan uwi sangat ringan dan ekonomis, pemeliharaan khusus dapat dikatakan tidak ada. Umbi yang besar dapat diusahakan dengan membiarkan satu tunas saja yang tumbuh terus. Tanaman juga diusahakan memanjat dengan cara merambatkan pada tiang-tiang bambu atau pada pohon-pohon di dekat tempat tumbuhnya. Menurut Purnomo, dkk. (2012b), masyarakat di sekitar hutan Wonosadi, Gunung Kidul, Yogyakarta lebih memilih tanaman Lamtoro (*Lechaena glauca* L.) sebagai inang belitan yang spesifik agar mendapatkan hasil umbi yang paling baik. Hal ini dikarenakan tanaman inang tersebut

tajuknya tidak terlalu tinggi dan mudah ber-gerak oleh angin sehingga tajuk tanaman uwi dapat ikut serta. Tanah juga perlu dibumbun agar umbinya tidak tersembul keluar dari permukaan tanah. Umbi yang tersembul keluar permukaan tanah dapat menyebabkan rasa pahit.

Hama dan Penyakit

Penyakit yang perlu diwaspadai adalah antraknosa, penyakit ini lebih sering menyerang *D. alata* dibandingkan tanaman umbi-umbian yang lain. Menurut Mordue (1971) dalam Brunt, dkk. (1989), penyakit antraknosa menyebar hampir ke seluruh wilayah tropis. Antraknosa disebabkan oleh beberapa organisme, di antaranya *Collectichum* spp. dan *Glomerella* spp. Cara yang paling mudah untuk mengatasi antraknosa adalah penggunaan varietas tahan. Dilaporkan bahwa pada varietas tahan terjadi peningkatan kandungan fenol dibandingkan dengan varietas yang rentan. Sedangkan pada umbi, penyakit yang sering menyerang disebabkan oleh *Fusarium* spp., *Penicillium* spp. dan *Rosellinia* spp., penyakit ini biasanya menyerang pada saat pascapanen (penyimpanan). Hama yang menyerang umbi *D. alata* adalah *yam beetle* (*Heteroligus* spp), namun hama ini dapat diatasi dengan penyemprotan insektisida atau dengan menanam uwi pada akhir musim (Flach dan Rumawas 1996).

Panen

Panen uwi tergantung dari jenis dan kebutuhannya. Ciri-ciri tanaman uwi yang dapat dipanen ditandai dengan daun-daunnya yang menguning kemudian rontok dan pohonnya mulai mengering. Waktu yang paling baik untuk memanen adalah pada musim kemarau (Bimantoro 1981). Abass, dkk. (2003) dalam Manu, dkk. (2013) melaporkan bahwa hasil umbi yang tinggi dan kualitas umbi yang baik dihasilkan dari umbi yang dipanen ketika sulur tanaman kering. Lebih lanjut Manu, dkk. (2013) melaporkan umbi uwi yang dipanen pada umur 9 bulan memiliki bahan kering dan pati yang tinggi dibandingkan dengan uwi yang dipanen pada umur 5 dan 7 bulan.

KANDUNGAN NUTRISI UWI

Umbi uwi dapat digunakan sebagai makanan pokok karena memiliki kandungan karbohidrat dan protein yang cukup tinggi. Lebih dari 80% protein yang dihasilkan tanaman merupakan protein tersimpan, salah satu yang terpenting adalah dioscorin. Protein tersimpan tersebut berperan penting dalam ketanggungan tanaman terhadap cekaman lingkungan atau peralihan antar musim, penyediaan hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman baru seperti kecambah atau tajuk, dan berperan dalam ketahanan tanaman terhadap serangan patogen. Protein tersebut memiliki peran ganda, yaitu tersimpan dan pertahanan (Gaidamashvili, dkk. 2004).

Umbi tanaman uwi diketahui mengandung chitinase dan lectins yang berperan sebagai protein pertahanan. Keduanya merupakan protein yang dapat berfungsi sebagai fungisida dan insektisida. Bahkan lectin dikenal sebagai anti serangga, anti mikroba, dan racun bagi mamalia. Pada spesies tertentu, aktivitas chitinase dapat mencapai 10% dari total protein tersimpan (Gaidamashvili, dkk. 2004).

Penelitian kandungan nutrisi yang dilakukan Wanasundera dan Ravindran (1994) menunjukkan bahwa uwi mengandung rata-rata 7,4% protein kasar, pati 75,6–84,3%, vitamin C 13–24,7 mg/100g pada bobot segar dan oksalat 58,6–198 mg/100 g pada bobot kering. Baah, dkk. (2009) melaporkan kandungan nutrisi dari 16 aksesori uwi yang diteliti memiliki kisaran protein kasar (4,3–8,7), abu (2,9–4,1), gula (3,6–11,0), pati (60,3–74,4), dan serat makanan total (4,1–11,0%) pada basis berat kering. Mineral yang terkandung dalam uwi setiap mg per kg (berat kering) adalah P (878– 1900), Ca (260–410), Mg (390–

580), K (10,5– 20,1), Na (84–131), Mn (4,8–22,1), Cu (12,3– 15,7) dan Zn (10,1–14,1). Menurut Kementerian Kesehatan (1992) dalam Widowati (2000) kandungan protein uwi (2,1 g) lebih besar daripada umbi-umbian lain dari daerah tropis, termasuk ubi kayu (1,2 g), kentang hitam (0,9 g), ubijalar (1,8 g), ganyong (1,0 g), gembili (1,5 g), suweg (1,0 g) dan sente (2,0 g). Berikut kandungan nutrisi per 100 g berbagai spesies uwi disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi per 100 g berbagai spesies uwi

Nama	Kadar Air (%)	Energi (KJ)	Protein (g)	Zat besi (mg)	Pro Vit A (ug)	Pro Vit C (ug)	Zn (mg)
<i>D. alata</i>	76.6	323	2.0	0.8	18	10	0.39
<i>D. nummularia</i>	71.9	443	2.04	0.38	17	-	0.5
<i>D. eculenta</i>	74.2	470	2.06	0.75	84	20	0.5
<i>D. bulbifera</i>	70.8	357	2.7	3.1	-	78	0.4
<i>D. pentaphylla</i>	80.0	266	2.3	0.44	-	2.8	0.4
<i>D. rotundata</i>	80.0	298	1.5	5.2	0.8	10	0.4

Sumber : French (2006)

Hsu, dkk. (2006) mengemukakan bahwa konsumsi uwi bermanfaat untuk kesehatan mikloflora usus dan sebagai antioksidan. Lubag, dkk (2008) menjelaskan bahwa uwi memiliki kandungan antioksidan setara atau lebih tinggi dari 100 µg BHA (*butyl-hydroxyanisole*) dan tokoferol.

Umbi *Dioscorea* mengandung lendir kental yang terdiri atas glikoprotein dan polisakarida larut air. Glikoprotein dan polisakarida merupakan bahan bioaktif yang berfungsi sebagai serat pangan larut air dan bersifat hidrokoloid yang bermanfaat untuk menurunkan kadar glukosa darah dan kadar total kolesterol (LDL) (Trustinah dan Kasno 2013).

Rasa pahit pada beberapa jenis uwi diidentifikasi sebagai furanoid norditerpens (diosbulbin) dan sianogen (HCN). Tetapi beberapa jenis uwi lain tidak mengandung racun dioscorin atau histamin dan sianogen sehingga aman untuk dikonsumsi. Efek inflamansi dan racun yang kadang-kadang muncul pada umbi tersebut kemungkinan disebabkan oleh tingginya kandungan oxalate dalam umbi. Pemasakan secara tradisional diketahui sangat efektif menghilangkan rasa pahit sehingga membuat uwi pahit menjadi dapat dimakan (Bhandari dan Kawabata, 2005).

KARAKTERISTIK TANAMAN UWI

Karakteristik uwi cukup bervariasi bergantung pada spesies, tetapi pada umumnya memiliki pola pertumbuhan merambat, berbuku, daun berpasangan tumbuh pada setiap buku dan memiliki umbi di dalam tanah sebagai bagian yang dikonsumsi. Namun demikian ada karakteristik spesifik yang merupakan ciri-ciri spesies dalam famili tersebut, sebagai berikut (French, 2006):

D. alata memiliki batang berwarna hijau atau ungu, daun berbentuk hati dan berpasangan sepanjang batang. Daun berbentuk hati dengan ukuran dan warna yang bervariasi bergantung pada varietas. Ukuran daun berkisar antara panjang 10 – 30 cm, dan lebar 5 – 20 cm, tangkai daun antara 6 – 12 cm. Bunga muncul pada ketiak daun paling atas. Bunga jantan tumbuh pada ketiak cabang dalam bentuk malai sepanjang sekitar 25 cm dan berwarna hijau. Bunga betina berbentuk malai yang lebih pendek. Buah berukuran panjang 3.5 cm, lebar 2.5 cm bersayap tiga, dengan biji juga bersayap. Tanaman memiliki umbi tunggal dengan bentuk tidak beraturan dan ukuran, tekstur dan warna yang bervariasi. Beberapa varietas juga menghasilkan bulbil. Tanaman ini tumbuh pada daerah dataran rendah hingga ketinggian 1800 m dpl, kisaran suhu 25 – 30 dengan curah hujan 1.150 mm. Umbi dapat dipanen hingga berumur 270 hari.

D. nummularia memiliki batang bulat berduri panjang, daun berbentuk oval hingga hati dengan ujung meruncing. Bunga ramping, berbentuk malai, muncul pada cabang yang tidak berdaun. Umbi tertanam dalam tanah dengan jumlah lebih darisatu umbi. Tanaman ini tahan naungan, sehingga sering ditanam di dekat pohon. Perbanyakannya dilakukan dengan potongan umbi. Persyaratan tumbuhnya hampir sama dengan *D. alata*, kecuali kurang baik pada tanah lembab.

D. esculenta, seperti *D. nummularia*, memiliki batang berduri dengan daun bulat hingga berbentuk hati dengan panjang sekitar 12 cm. Uwi ini menghasilkan umbi bergerombol 5 – 20 buah di dalam tanah. Bunga berwarna hijau sepanjang 4 mm yang tumbuh pada malai tunggal diketiak daun. Tanaman ini dapat tumbuh baik hingga ketinggian 1500 m dpl pada lahan kering. Penanaman dapat dilakukan dengan umbi atau potongan umbi, baik bagian pangkal maupun ujung umbi. Umbi dapat dipanen pada umur 9 bulan.

D. bulbifera memiliki batang bulat halus dan tidak berduri. Daun berbentuk bundar dan berukuran besar dengan diameter 14-30 cm. Tanaman ini menghasilkan bulbil berwarna coklat hingga ungu pada setiap ketiak daun. Di dalam tanah juga tumbuh sebuah umbi kecil yang tertutup akar. Bunga tumbuh dalam malai sepanjang 20 cm. Tanaman dapat tumbuh hingga ketinggian 2100 m dpl. Penanaman dapat dilakukan dengan bulbil atau umbi. Bulbil dapat mulai dipanen mulai tanaman berumur 3 bulan.

D. pentaphylla memiliki batang berduri dan menghasilkan umbi kecil pada ketiak daun dan umbi besar di bawah tanah. Daun terdiri atas 5-7 lembar daun dengan ujung meruncing, berukuran 8-15 cm dan berbulu halus. Bunga berukuran kecil berwarna putih kekuningan dan tumbuh pada malai sepanjang 10-18 cm. Tanaman dapat tumbuh hingga ketinggian 1800 m dpl dan memerlukan tanah berdrainase baik.

D. hispida memiliki batang panjang berduri dengan daun terdiri atas 3 lembar daun besar dengan diameter sekitar 30 cm, dengan tangkai daun sepanjang 10-15 cm. Tanaman memiliki bunga kuning pucat membentuk sekelompok bunga. Penanaman dapat dilakukan dengan potongan umbi. Tanaman menghasilkan umbi yang ukurannya akan terus meningkat hingga beberapa tahun. Umbi memiliki kandungan racun yang cukup tinggi sehingga perlu perlakuan khusus untuk menghilangkan racun sebelum dimasak.

D. rotundata, dikenal juga sebagai *D. cayenensis*, memiliki batang bulat halus atau berduri, daun berbentuk hati lonjong panjang 10-12 cm dan lebar 6-8 cm. Bunga seringkali berkelompok 4 dan terbentuk pada ketiak daun dan umumnya bunga jantan sehingga biji jarang terbentuk. Umbi seringkali tunggal, bervariasi ukuran, bentuk dan teksturnya. Umbi dapat dipanen pada umur 8 – 10 bulan. Umbi umumnya berukuran 2-5 kg, tetapi dapat mencapai 10 kg/umbi

TANAMAN UWI SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL DAN DIVERSIFIKASI PANGAN

Prospek uwi sebagai bahan diversifikasi pangan dapat dilakukan dengan mengembangkan produk olahan uwi menjadi produk setengah jadi seperti tepung, yang dapat digunakan untuk diversifikasi menjadi bentuk olahan makanan lain. Penggunaan tepung uwi yang dikombinasikan dengan tepung lain (komposit) dapat meningkatkan cita rasa tanpa menghilangkan keistimewaan kandungan fungsional uwi. Pengolahan tepung uwi menjadi makanan modern seperti *cake*, *flakes*, *muffin*, bihun atau mie, atau sebagai pengental pudding, saus dan vla sangat prospektif dilakukan (Hapsari, 2014). Ditambahkan oleh Suismono (2008), formula tepung komposit antara campuran tepung terigu dan tepung uwi dengan konsentrasi / formula tepung 80 : 20 dapat menghasilkan produk olahan berupa bolu kukus.

Pengolahannya umbi uwi sangat sederhana dengan dikukus, direbus, digoreng atau dibakar atau dibuat gethuk. Jenis umbi lokal yaitu uwi wulung dimanfaatkan masyarakat untuk obat thypus. Dari umbi uwi dapat diekstrak diosgenin, suatu senyawa sejenis saponin

yang menjadi prekursor dalam sintesa hormon steroid sebagai bahan baku kontrasepsi (Suismono, 2008). Diosgenin adalah golongan saponin alami yang banyak ditemukan pada kacang-kacangan dan umbi dari jenis *Dioscorea sp.* (Prabowo, dkk. 2014). *Dioscoreaceae* (genus *Dioscorea*) memiliki potensi untuk mensintesis steroid sapogenin (Dinan, dkk. 2001). Steroid sapogenin adalah metabolit sekunder yang merupakan prekursor biosintesis sterol (kolesterol). Diosgenin diserap melalui usus dan berperan penting dalam mengatur metabolisme kolesterol, mengurangi resiko sakit jantung, kanker paru-paru dan kanker darah (Okwu dan Ndu 2006), serta memiliki efek esterogenik (Moalic, dkk. 2001).

Salah satu bahan baku lokal yang mengandung inulin adalah umbi *Dioscorea spp.* dengan kadar inulin bervariasi antara 2,88–14,77% (Winarti, dkk. 2011). Gembili merupakan salah satu jenis *Dioscorea spp.* yang mengandung inulin paling tinggi (14,8%) dan berfungsi sebagai prebiotik (Winarti, dkk. 2011; Winarti, dkk. 2013).

Umbi uwi juga mempunyai Dioscorin. Dioscorin adalah cadangan protein pada umbi-umbian keluarga *Dioscorea spp.* (Prabowo, dkk. 2014). Dioscorin dapat menghambat enzim pengubah angiotensin yang dapat meningkatkan aliran darah ginjal dan menurunkan tekanan darah secara *in vivo* dan *in vitro* (Liao, dkk. 2006; Chuang, dkk. 2007). Dioscorin juga menunjukkan aktivitas *carbonic anhydrase*, tripsininhibitor, *dehydroascorbate reductase*, dan *monodehydroascorbate reductase* (Prabowo, dkk. 2014).

Berikut rendemen hasil olahan, kadar air, kadar pati, amilosa, amilo pektin dan kadar inulin berbagai tepung uwi disajikan pada tabel dibawah :

Tabel 2. Rendemen Hasil Olahan Umbi – umbian

Jenis Tepung	Rendemen (%)
1. Uwi kuning (<i>Dioscorea alata</i>)	25,632
2. Uwi ungu (<i>Dioscorea alata</i>)	27,480
3. Uwi kuning kulit ungu (<i>Dioscorea alata</i>)	19,639
4. Gembili (<i>Dioscorea esculenta</i>)	25,312
5. Uwi Katak (<i>Dioscorea pinthaphylla</i>)	19,751
6. Gembolo (<i>Dioscorea bulbifera</i>)	24,335

Sumber : Suismono (2008)

Tabel 3. Kadar air berbagai tepung uwi

Jenis Tepung	Rendemen (%)
1. Uwi kuning (<i>Dioscorea alata</i>)	7,52
2. Uwi ungu (<i>Dioscorea alata</i>)	5,79
3. Uwi kuning kulit ungu (<i>Dioscorea alata</i>)	9,77
4. Gembili (<i>Dioscorea esculenta</i>)	9,52
5. Uwi Katak (<i>Dioscorea pinthaphylla</i>)	6,33
6. Gembolo (<i>Dioscorea bulbifera</i>)	6,87

Sumber : Suismono (2008)

Tabel 4. Kadar pati, amilosa, amilo pektin berbagai tepung uwi

Jenis Tepung	Kadar Pati (%)	Kadar Amilosa (%)	Kadar Amilopektin (%)
1. Uwi kuning (<i>Dioscorea alata</i>)	83,38	14,81	68,57
2. Uwi ungu (<i>Dioscorea alata</i>)	86,12	17,59	68,60
3. Uwi kuning kulit ungu (<i>Dioscorea alata</i>)	86,68	17,32	69,36
4. Gembili (<i>Dioscorea esculenta</i>)	82,82	13,26	69,56
5. Uwi Katak (<i>Dioscorea pinthaphylla</i>)	79,27	7,48	71,79
6. Gembolo (<i>Dioscorea bulbifera</i>)	84,80	18,98	65,82

Sumber : Suismono (2008)

Tabel 5. Kadar inulin berbagai tepung uwi

Jenis Tepung	Kadar Inulin (mg / g)
1. Uwi kuning (<i>Dioscorea alata</i>)	1,52
2. Uwi ungu (<i>Dioscorea alata</i>)	1,42
3. Uwi kuning kulit ungu (<i>Dioscorea alata</i>)	1,59
4. Gembili (<i>Dioscorea esculenta</i>)	1,53
5. Uwi Katak (<i>Dioscorea pinthaphylla</i>)	1,46
6. Gembolo (<i>Dioscorea bulbifera</i>)	1,61

Sumber : Suismono (2008)

KESIMPULAN

Diperlukan dukungan ketersediaan bahan baku berupa teknologi budidaya uwi yang baik dan benar, serta teknologi pengolahan uwi sebagai bahan pangan fungsional dan diversifikasi pangan. Prospek uwi sebagai bahan diversifikasi pangan dapat dilakukan dengan mengembangkan produk olahan uwi menjadi produk setengah jadi seperti tepung, yang dapat digunakan untuk diversifikasi menjadi bentuk olahan makanan lain. Tepung uwi dapat diolah menjadi makanan modern seperti *cake*, *flakes*, *muffin*, bihun atau mie, atau sebagai pengental pudding, saus dan vla.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajayi, S.S., E.A. Akinrinde, R. Asiedu. 2006. Fertilizer treatment effect on yam (*Dioscorea spesies*) tuber yield in two soil types of Nigeria. *J.Agron.* 5(3):492-496
- Baah FD, B Maziya-Dixon, R Asiedu, I Oduro, WO Ellis. 2009. Nutritional and biochemical composition of *D. alata* (*Dioscorea* spp.) tubers. *Journal of Food, Agric. & Environment* 7(2): 373– 378.
- Bhandari, M.R. dan J. Kawabata. 2005. Bitterness and Toxicity in Wild Yam (*Dioscorea* spp.) Tubers of Nepal. *Plant Foods for Human Nutrition* 60: 129–135.
- Bimantoro R. 1981. Uwi (*Dioscorea* spp.) bahan pangan non-beras yang belum diolah. *Bul. Kebun Raya* 5(1): 7–18.
- Brunt AA, GVH Jackson, EA Frison. 1989. Fao/ IBPGR technical guidelines for the safe movement of yam germplasm. Bioversity International. <http://www.ipgri.cgiar.org/publications/pdf/504.pdf>. diunduh pada tanggal 27 Januari 2017.
- Bolland, M.D.A dan R.J.Gilkes. 1990. Cultivation reduce fertilizer residual effectiveness and affects soil testing for available phosphorus. *Fertilizer Res.* 24:33–36.
- Chuang, M.T., Y.S. Lin, W.C. Hau. 2007. Ancordin, the Major Rhizome Protein of Ma-deira-Vine, With Trypsin Inhibitory and Stimulatory Activities in Nitric Oxide Productions. *Peptides* 28: 1311–1316.
- Dinan, L., J. Harmatha, R. Lafont, 2001. Chromatographic procedures for the isolation of plant steroids. *J. Chromatogr. A* 935: 105–123.

- Flach, M., dan F. Rumawas. 1996. Plant resources of South-East Asia No 9, Plants yielding non-seed carbohydrates, Bogor. pp. 85–97.
- French, B.R. 2006. Food plants of Papua New Guinea. A compendium. Revised edition. Privately published as an electronic book in pdf format. 38 West St., Burnie. Tasmania 7320. Australia.
- Gaidamashvili, M.,Y. Ohizumi, S. Iijima, T. Takayama, T. Ogawa, K. Muramoto. 2004. Characterization of the Yam Tuber Storage Proteins from *Dioscorea batatas* Exhibiting Unique Lectin Activities. JBC Papers in Press. Published on March 26, 2004 as Manuscript M402139200
- Gutser, R.,T.H.Ebertseder, A.Weber, M. Schraml, U.Schmidhalter. 2005. Short-term and residual availability of nitrogen after long-term application of organic fertilizer on arable land. J.Plant Nutr.Soil Sci. 168:439-446
- Hapsari, T. R. 2014. Prospek Uwi Sebagai Pangan Fungsional dan Bahan Diversifikasi Pangan. Bul. Palawija 27 (2) :
- Hsu C.C., Y.C. Huang, M.C. Yin, S.J. Lin. 2006. Effect of yam (*Dioscorea alata* compared to *Dios-corea japonica*) on gastrointestinal function and antioxidant activity in mice. J of Food Sci. 71(7): 513–516.
- Kementerian Pertanian. 2002. Sekilas pengenalan dan budidaya talas, garut, ganyong, gembili, ubi kelapa, gadung, iles-iles, dan suweg. Direktorat Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Jakarta. hlm. 53– 57.
- Khairullah, I, Mawardi, M. Sarwani. 2006. Sumber-daya hayati pertanian lahan rawa *dalam* Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sum-berdaya Lahan Pertanian. hlm. 203–228.
- Liao, Y.H., C.Y. Tseng, W. Chen, 2006. Structural Characterization of Dioscorin, the Major Tuber Protein of Yams, by Near Infrared Raman Spectroscopy. J. of Physics: Conference Series 28: 119–122
- Lubag AJM, AC Laurena, EMT Mendoza. 2008. An-tioxidants of Purple and White Greater Yam (*Dioscorea alata* L.) Varieties from the Philip-pines. Philippine J of Sci. 137 (1): 61–67.
- Manu FDW, I Oduro, WO Ellis, R Asiedu, BM Dixon. 2013. Food quality changes in water yam (*Dioscorea alata*) during growth and storage. Asian J of Agric. and Food Sci. 1(3): 66–72.
- Moalic S., B. Liagre, C. Corbiere, A. Bianchi, M. Dauca, K. Bordji and J.L Beneytout. 2001. A plant steroid, diosgenin induces apoptosis, cell cycle arrest and cox activity in osteo-sarcoma cells. FEBS Lett, 506:225–230.
- Okwu, D.E. dan C.U. Ndu. 2006. Evaluation of the phytonutrients, mineral and vitamin contents of some varieties of yam (*Dioscorea* sp.). International Journal of Molecular Medicine and Advance Science, 2: 199–203.

- Orkwor, G.C. dan I.J. Ekanayake. 1998. Growth and development. In: Orkwor GC, Asiedu R, Ekanayake IJ, Eds. Food yams: advances in research. Nigeria: NRCRI and IITA Ibadan, 39–62
- Prabowo, A.Y., Estiasih, T., Purwantiningrum, I. 2014. Umbi Gembili (*Dioscorea Esculenta* L.) Sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif : Kajian Pustaka. Jurnal Pangan dan Agroindustri 2 (3) : 129–135.
- Purnomo, B,S, Daryono, Rugayah, I. Sumardi, H. Shiwachi. 2012a. Phenetic analysis and intra-specific classification of Indonesian water yam germplasm (*Dioscorea alata* L.) based on morphological characters. Sabrao J of Breeding and Ge-netics 44 (2): 277–291.
- Purnomo, B.S. Daryono, Rugayah, I. Sumardi. 2012b. Studi Etnobotani *Dioscorea* spp. (*Dioscoreaceae*) dan kearifan budaya lokal masyarakatdi sekitar hutan Wonosadi Gunung Kidul Yogyakarta. J. Natur Indonesia 14(3): 191–198.
- Rahardi F. 2013. Belajar Tanam Yam dari Nigeria <http://sains.kompas.com/read/2013/07/29/1134376/Belajar.Tanam.Yam.dari.Nigeria>. diunduh pada tanggal 02 Febrari 2017.
- Sudarmadi, P., T. Zubaidi, Bonimin, Abu. 2012. Teknik produksi bibit uwi (*Dioscorea* spp.) secara konvensional, cepat dan massif. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi X. Jakarta 20–21 No-vember 2012.
- Suismono. 2008. Teknologi Pengolahan dan Pemanfaatan Pangan Lokal Berbasis Umbi – Umbian. Artikel Pangan. Edisi No. 52/XVII/Oktober/2008. 13 hlm.
- Susanto, D. 2010. Pertumbuhan umbi dioscorea alata pada perlakuan pemberian bahan organik dan pupuk NPK. Mulawarman Sci. 9 (1): 103– 106.
- Turmudi, E. Herison, C. dan Handayaningsih, M. 2009. Pengembangan Uwi (*Dioscorea*) Sebagai Pangan Alternatif Sumber Karbohidrat: Koleksi, Karakterisasi Dan Peningkatan Produktivitas. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu. 22 hlm.
- Trustinah dan A. Kasno, 2013. Uwi-uwian (*Dioscorea*) : Pangan Alternatif yang Belum Banyak Dieksploitasi. <http://balitkabi.litbang.deptan.go.id/info-teknologi/1171-uwi-uwiandioscorea-pangan-alternatif-yang-belum-banyak-dieksploitasi.html>. diunduh pada tanggal 12 Februari 2017.
- Wanasundera JPD dan G Ravindran. 1994. Nutritional assesment of yam (*Dioscorea alata*) tubers. Plant Foods of Human Nutr. 46: 33–39.
- Widowati, S. 2000. Identifikasi bahan makanan alternatif dan teknologi pengolahannya untuk ketahanan pangan nasional. Bul. Agrobio 3 (2): 42–50.
- Winarti, S., E.Harmayani dan R.Nurismanto, 2011. Karakteristik dan profil inulin beberapa jenis uwi (*Dioscorea app.*). Agritech. 31 (4): 378–383.
- Winarti, S., Harmayani, E., Marsono, Y., Pranoto, Y. 2013. Pengaruh *foaming* pada pengeringan inulin umbi gembili (*Dioscorea Esculenta*) terhadap karakteristik fisiko-kimia dan aktivitas prebiotik. Agritech. Vol. 33 (4) : 424–432.