

KETERSEDIAAN TEKNOLOGI DAN POTENSI PENGEMBANGAN UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.) DI PAPUA

Jermia Limbongan dan Alberth Soplanit

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua, Jalan Yahim Sentani, Kotak Pos 256 Sentani, Jayapura 99352

ABSTRAK

Pengembangan ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Papua didukung oleh ketersediaan sumber daya alam, baik tanah maupun iklim, serta sumber daya manusia yang memadai. Selain sebagai makanan pokok masyarakat setempat, ubi jalar juga dimanfaatkan sebagai pakan babi serta sebagian diperjualbelikan. Produksi ubi jalar di Papua pada tahun 2000–2005 berfluktuasi dengan pertumbuhan 12,26%/tahun. Pertumbuhan tersebut sebagai akibat peningkatan luas panen dan produktivitas. Pengembangan ubi jalar ke depan perlu didukung oleh inovasi teknologi, antara lain varietas unggul, teknologi budi daya, pengendalian hama dan penyakit, panen dan pascapanen, serta sosial ekonomi dan pemasaran. Tersedianya teknologi usaha tani ubi jalar yang sesuai dengan karakteristik Papua, yang didukung oleh infrastruktur yang memadai, akan mempercepat upaya pengembangannya, baik melalui peningkatan areal tanam maupun produktivitas.

Kata kunci: *Ipomoea batatas* L., potensi pengembangan, ketersediaan teknologi, produksi, produktivitas

ABSTRACT

Technology availability and potency development of sweet potato (Ipomoea batatas L.) in Papua

Sweet potato development in Papua is supported by the availability of natural resources, i.e. land and agroclimate, and human resource. Beside used as a main food by Papua people from generation to generation, sweet potato is also used for other needs like pig feed, and some are sold. During 2000–2005, sweet potato production in Papua fluctuated with positive growth of 12.26%/year. The growth was caused by the increasing of harvest area and productivity. In the future, sweet potato development in Papua must be supported by technology innovations, including superior variety, cultivation technology, pest and disease control, harvest and postharvest, social economic, and marketing. The availability of the technologies that adaptable for Papua characteristics and supported by adequate infrastructure, will boost sweet potato development through increasing yield and production.

Keywords: *Ipomoea batatas* L., potency development, technologies, production, productivity

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan makanan pokok masyarakat di Kawasan Timur Indonesia, khususnya Papua dan Papua Barat. Menurut Sarwono (2005), produksi ubi jalar Indonesia cenderung stagnan, bahkan menurun. Pada tahun 1985, luas panen ubi jalar mencapai 265.000 ha dengan produksi 2,16 juta ton. Luas panen tersebut menurun menjadi 213.000 ha pada tahun 1996 dengan produksi 2 juta ton. Pada tahun 2002, luas panen ubi jalar berkurang lagi menjadi 177.276 ha dengan produksi 1,77 juta ton.

Data Badan Pusat Statistik dalam Zuraida dan Supriati (2001) menunjukkan, ketersediaan rata-rata ubi jalar per kapita di Indonesia pada tahun 1990–1995 hanya

mencapai 16 kg/tahun, sedangkan beras 124 kg/tahun. Untuk Papua, ketersediaan beras hanya 10 kg/tahun, sedangkan ubi jalar 90 kg/tahun. Pada tahun 2006, ketersediaan ubi jalar per kapita di Papua meningkat menjadi 147,17 kg/tahun, sedangkan konsumsi hanya 129,51 kg/tahun (Badan Bimas Ketahanan Pangan Provinsi Papua 2007). Data ini menunjukkan bahwa tingkat ketersediaan dan konsumsi ubi jalar per kapita di Indonesia terus menurun, sebaliknya, tingkat ketersediaan dan konsumsi di Papua meningkat. Produksi ubi jalar di Papua pada tahun 2006 mencapai 290.424 ton. Produksi tersebut digunakan untuk bahan makanan 255.573 ton, pakan 5.808 ton, dan sisanya 29.043 ton belum dimanfaatkan secara optimal.

Selain sebagai bahan pangan, ubi jalar juga dimanfaatkan untuk pakan babi. Di Jepang, selain sebagai pakan, ubi jalar juga diolah menjadi berbagai produk pangan seperti permen, es krim, minuman, mi, dan alkohol (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2006).

Tingkat penggunaan ubi jalar sebagai pakan di Papua, khususnya di Kabupaten Jayawijaya, dapat dilihat dari populasi ternak babi. Pada tahun 2004, populasi ternak babi di daerah tersebut mencapai 366.186 ekor, lebih banyak dari populasi penduduknya yang hanya 210.475 jiwa (Badan Pusat Statistik Provinsi Papua 2006). Dengan demikian, kebutuhan ubi jalar akan terus meningkat karena komoditas tersebut tidak hanya

dimanfaatkan sebagai makanan pokok, tetapi juga untuk pakan.

Menurut Sianturi (2003), masyarakat di daerah marjinal umumnya mengatasi kelangkaan pangan dengan memanfaatkan umbi-umbian, termasuk ubi jalar, sebagai sumber protein. Oleh karena itu, upaya meningkatkan produktivitas dan kualitas umbi-umbian akan sangat membantu mengatasi masalah pangan di wilayah tersebut.

Hasil kajian Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat (2000) menyimpulkan bahwa kendala pengembangan ubi jalar di Kawasan Timur Indonesia, termasuk Papua dan Papua Barat, antara lain adalah: 1) rendahnya penguasaan teknologi oleh petani akibat terbatasnya pengetahuan, keterampilan, dan sikap, 2) belum terbentuknya kelembagaan petani yang permanen, walaupun ada hanya bersifat temporer, sehingga petani masih bekerja secara perseorangan. Kondisi ini disebabkan tempat tinggal petani saling berjauhan sehingga menyulitkan dalam pembimbingan dan alih teknologi.

Peningkatan produksi dan produktivitas ubi jalar bertujuan untuk menyediakan bahan pangan dan pakan yang berkualitas, tepat jumlah, tepat waktu, dan berkesinambungan. Upaya tersebut memerlukan sentuhan inovasi teknologi yang sesuai dengan kondisi setempat, yaitu secara teknis dapat diterapkan, secara sosial budaya dapat diterima, dan secara ekonomis menguntungkan. Inovasi tersebut meliputi varietas unggul bergizi tinggi, teknologi pascapanen terutama penyimpanan, serta teknologi untuk meningkatkan nilai tambah dan mengangkat citra umbi-umbian menjadi komoditas yang bergengsi, menarik disajikan, serta enak dan praktis dikonsumsi. Oleh karena itu, sudah sepatutnya pemerintah memberikan perhatian yang lebih serius terhadap pengembangan ubi jalar di Papua dan Papua Barat. Makalah ini menyajikan ketersediaan teknologi dan potensi pengembangan ubi jalar di Papua.

POTENSI PENGEMBANGAN

Sumber Daya Lahan dan Agroklimat

Berdasarkan peta zona agroekologi yang dibuat oleh Atekan *et al.* (2004), luas penyebaran zona agroekologi Provinsi Papua mencapai 31.720.928 ha. Dari luas

tersebut, wilayah yang sesuai untuk pengembangan ubi jalar terdapat pada subzona IVax2 yang meliputi 2.088.546 ha. Wilayah ini umumnya memiliki lereng kurang dari 8% dan drainase baik sehingga cocok untuk budi daya tanaman pangan lahan kering. Dari luas lahan yang sesuai tersebut, baru 4% yang dimanfaatkan untuk pengembangan ubi jalar. Perkembangan areal tanam dan produksi ubi jalar di Papua pada tahun 2000–2005 disajikan pada Tabel 1.

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Papua, luas panen ubi jalar pada tahun 2005 mencapai 32.154 ha, atau 15,20% luas areal ubi jalar Indonesia, dengan produksi 318.401 ton dan produktivitas 9,02 t/ha. Luas areal dan produksi tersebut menurun dalam dua tahun terakhir, diduga karena kesulitan dalam transportasi dan pemasaran.

Berdasarkan potensi iklim hasil pencatatan Balai Meteorologi dan Geofisika Papua, sebagian besar wilayah Papua sesuai untuk pengembangan ubi jalar. Suhu udara rata-rata pada tahun 2004 berkisar antara 15,30–32,40°C, relatif sama dengan tahun 2003 yaitu 15,70–32,90°C. Suhu terendah terjadi di Wamena dan tertinggi di Manokwari. Secara umum, suhu udara rata-rata di beberapa kota di Papua relatif sama dengan tahun sebelumnya. Papua memiliki kelembapan udara relatif sama dengan provinsi lain, berkisar antara 78–85%. Curah hujan rata-rata pada tahun 2002 mencapai 2.049 mm, lebih rendah dibandingkan dengan tahun 2003, yaitu 3.015 mm. Curah hujan tertinggi tercatat di Fakfak, yaitu 4.111 mm/tahun, dan terendah di Bade 883 mm/tahun. Hampir semua daerah di Papua mempunyai rejim kelembapan lembap (*udic*) dengan 3 bulan kering, kecuali Merauke termasuk rejim agak kering (*ustic*) dengan 4–7 bulan

kering (Badan Pusat Statistik Provinsi Papua 2006).

Sosial Ekonomi

Zuraida dan Supriati (2001) menyatakan bahwa ubi jalar memiliki beberapa keunggulan, yaitu: 1) sesuai dihidangkan bersama dengan makanan lain, 2) harga per unit hidangan murah dan bahan mudah diperoleh di pasar lokal, 3) dapat mensubstitusi atau sebagai suplemen makanan sumber karbohidrat tradisional, yaitu nasi atau beras, 4) sudah dikenal secara turun-temurun oleh masyarakat Indonesia, 5) rasa dan teksturnya beragam sehingga memberikan pilihan yang lebih bervariasi kepada konsumen, 6) mengandung vitamin dan mineral cukup tinggi sehingga layak sebagai bahan pangan sehat, dan 7) merupakan salah satu sumber pendapatan petani.

Beberapa tahun silam, ubi goreng atau ubi rebus dinilai tidak pantas disajikan kepada tamu. Namun, kini ubi jalar dapat menjadi komoditas ekspor. Hal ini ditunjukkan oleh salah satu perusahaan swasta yang telah mengekspor ubi jalar ke Jepang dalam bentuk *frozen fried sweet potato* (Anonim 1999a). Permintaannya mencapai 6.000 t/tahun, tetapi perusahaan tersebut baru dapat memenuhi 400 t/tahun. Varietas yang diminati adalah Ibaraki dan Beniazuma. Varietas ini memiliki umbi tidak bersekat, produktivitas 20–30 t/ha, dan banyak diusahakan pada daerah dengan ketinggian 400–600 m dpl, seperti Wonosobo, Temanggung, Purworejo, dan Semarang (Anonim 1999b).

Hasil penelitian Peters (2002) di Kabupaten Jayawijaya, Papua, menyimpulkan bahwa ketersediaan ubi jalar yang cukup sebagai pakan dapat mengurangi

Tabel 1. Luas panen, produksi, dan hasil ubi jalar di Provinsi Papua dan Papua Barat, 2000–2005.

Tahun/provinsi	Luas panen (ha)	Produksi (t)	Hasil (t/ha)
2000 (Papua + Papua Barat)	53.161	435.574	8,19
2001 (Papua + Papua Barat)	81.303	627.142	7,71
2002 (Papua + Papua Barat)	82.019	632.660	7,71
2003 (Papua + Papua Barat)	83.430	643.541	7,71
2004 (Papua)	33.495	345.338	10,31
2005 (Papua)	32.154	318.401	9,02

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Papua (2006).

jumlah rumah tangga yang memelihara babi dengan cara dilepas. Pemeliharaan babi dengan dilepas, selain merusak kebun juga dapat menularkan penyakit *hock cholera* dan cacing pita.

Kegiatan usaha tani ubi jalar di Jayawijaya sebagian besar dilakukan oleh kaum perempuan. Laki-laki hanya bertugas membuka kebun, membuat pagar, mengolah tanah, dan membuat saluran air. Pekerjaan lainnya dilakukan oleh perempuan, meliputi penyiapan setek, penanaman, penyiangan, panen, dan pengolahan hasil. Kaum perempuan di daerah ini memiliki pengetahuan yang luas mengenai ubi jalar, antara lain dapat membedakan jenis ubi sesuai kegunaannya, umur, karakteristik, dan sebaran tiap jenis ubi. Mereka berperan dalam menentukan jenis ubi atau kultivar yang akan ditanam dengan mempertimbangkan jumlah anggota keluarga serta ternak babi yang dipelihara (Widyastuti 1994).

Dalam upacara adat suku Dani, seperti perkawinan, kematian, pelantikan kepala suku, penyambutan tamu, pesta panen, dan festival budaya, ubi jalar merupakan bahan pangan utama yang dimasak bersama beberapa ekor babi dengan cara "bakar batu" (Peter 2001).

Ubi jalar memiliki peluang cukup besar untuk dikembangkan karena memiliki daya adaptasi yang luas terhadap kondisi lahan dan lingkungan. Ubi jalar merupakan makanan pokok penduduk lokal Papua, memiliki nilai tinggi dalam upacara ritual dalam masyarakat adat setempat, serta sebagai pakan ternak babi, yang mempunyai nilai sosial tinggi bagi suku Dani. Oleh karena itu, ubi jalar sangat sesuai mendukung program diversifikasi pangan menuju swasembada pangan di abad ke-21 (Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat 2000).

KETERSEDIAAN TEKNOLOGI

Langkah operasional yang dilakukan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua untuk mengembangkan tanaman pangan antara lain adalah penyediaan benih bermutu varietas unggul, pemupukan berimbang, penyediaan sarana produksi, perluasan areal tanam dan optimalisasi pemanfaatan lahan, pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), serta penanganan panen dan pascapanen. Teknologi untuk

mendukung program tersebut telah tersedia dan siap diimplementasikan di lapangan.

Varietas Unggul

Pengembangan ubi jalar di Indonesia belum seperti yang diharapkan. Hal ini dapat dilihat dari luas areal tanam yang berfluktuasi dan produktivitas rata-rata baru mencapai 10 t/ha. Di tingkat penelitian, produktivitas mencapai 20–30 t/ha. Kondisi ini disebabkan belum berkembangnya penggunaan varietas unggul berdaya hasil tinggi (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2006).

Hasil uji adaptasi beberapa klon ubi jalar di dataran tinggi Jayawijaya, yaitu di Holima, Napua, dan Sinakma, memperlihatkan hasil yang baik (Tabel 2). Hasil umbi segar klon Helaleke Lama berturut-turut mencapai 29,77; 13,73; dan 11,55 t/ha, lebih tinggi dan stabil dibandingkan

dengan klon lainnya yang diuji, termasuk klon Siate sebagai pembanding. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Kanro *et al.* (2003) yang menyimpulkan bahwa hasil varietas Helaleke lebih tinggi dibanding Siate. Hasil varietas Helaleke Lama di Sinakma meningkat dari 10,52 t/ha (Simanjuntak *et al.* 1997) menjadi 11,55 t/ha (Jusuf *et al.* 2003) melalui perbaikan teknik budi daya oleh petani setempat.

Hasil rata-rata umbi, bahan kering umbi, kandungan beta karoten, dan ketahanan terhadap penyakit kudis (*Elsinoe batatas*), dan beberapa klon harapan ubi jalar yang cocok untuk dataran tinggi Papua disajikan pada Tabel 3. Hasil rata-rata umbi segar varietas Papua Salossa, Papua Pattipi, dan Sawentar sedikit lebih rendah dibanding varietas Cangukuang. Namun, ketiga varietas tersebut memiliki kadar bahan kering lebih tinggi, masing-masing 32,80%, 32,40%, dan 33,50% dibanding Cangukuang yang hanya 30,70%.

Tabel 2. Hasil umbi dan produksi bahan kering umbi ubi jalar untuk pangan pada tiga lokasi pengembangan di Kabupaten Jayawijaya, 2002.

Klon/varietas	Holima (1.700 m dpl)		Napua (2.000 m dpl)		Sinakma (1.850 m dpl)	
	Hasil umbi segar (t/ha)	Produksi bahan kering (t/ha)	Hasil umbi segar (t/ha)	Produksi bahan kering (t/ha)	Hasil umbi segar (t/ha)	Produksi bahan kering (t/ha)
BB 97083-4	32,35	12,94	12,97	3,96	4,18	1,22
BB 97256-9	29,10	10,08	11,69	3,36	12,17	4,27
BB 97258-2	7,46	2,19	3,78	1,13	5,24	1,61
MSU 99021-5	23,82	5,89	11,15	2,53	5,95	1,29
MSU 99051-1	30,48	10,26	8,89	3,05	12,44	4,03
Helaleke Lama	29,77	10,76	13,73	4,04	11,55	3,81
Siate	26,84	7,14	10,98	3,25	7,55	2,39
Rata-rata	25,69	8,47	10,45	3,05	8,44	2,66
KK (%)	11,55	11,96	19,06	19,91	10,43	13,42

Sumber: Jusuf *et al.* (2003).

Tabel 3. Hasil rata-rata umbi dan bahan kering umbi, kandungan beta karoten, serta ketahanan terhadap penyakit kudis beberapa klon harapan ubi jalar dataran tinggi.

Varietas/klon harapan	Hasil rata-rata (t/ha)	Bahan kering (%)	Kandungan beta karoten ($\mu\text{g}/100\text{ g}$)	Skor rata-rata uji organoleptik	Ketahanan penyakit kudis
Papua Salossa	24	32,80	533,80	4,30 dan 4,30	Tahan
Papua Pattipi	25,30	32,40	245,30	4 dan 3,50	Agak tahan
Sawentar	24,90	33,50	350,10	4,30 dan 4,30	Agak tahan
Helaleke Lama	16,30	32	218	4 dan 3,80	Agak tahan
Cangukuang	26,80	30,70	146	4,50 dan 3,90	Agak peka

Sumber: Jusuf *et al.* (2007).

Untuk daerah pegunungan di Papua, ketahanan tanaman ubi jalar terhadap penyakit kudis sangat penting karena tanaman dipanen secara bertahap, mulai umur 5 bulan sampai 8–10 bulan, serta kelembapan udara cukup tinggi. Varietas Papua Salossa, Papua Pattipi, dan Sawentar lebih tahan terhadap penyakit kudis dibanding Canguang. Oleh karena itu, ketiga varietas tersebut dapat dikembangkan di Papua (Gambar 1).

Uji organoleptik yang dilakukan dua kali pada ubi kukus menunjukkan, varietas Canguang memiliki skor 4,50 dan 3,90, lebih tinggi dibanding varietas Papua Pattipi dan Helaleke Lama yang memiliki kualitas umbi kukus lebih rendah. Kandungan beta karoten pada kelima varietas yang diuji juga berbeda. Papua Salossa, Sawentar, dan Helaleke Lama mengandung beta karoten lebih tinggi, yaitu berturut-turut 533,80 µg, 350,10 µg, dan 218 µg/100 g. Beta karoten sangat bermanfaat untuk kesehatan mata.

Varietas Papua Salossa dan Papua Pattipi merupakan dua varietas baru untuk daerah dataran tinggi Papua. Hasil rata-rata varietas Papua Salossa mencapai 24 t/ha pada umur panen 6 bulan, daging umbi berwarna kuning tua, kadar beta karoten 533,80 µg/100 g umbi, kadar protein 2,10%, serta tahan terhadap hama bolong dan penyakit kudis. Varietas Papua Pattipi mampu memproduksi rata-rata 25,30 t/ha pada umur panen 6 bulan, daging umbi berwarna kuning pucat, kadar beta karoten 245,30 µg/100 g umbi, kadar protein 2,30%, serta agak tahan hama bolong dan penyakit kudis (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2006). Umumnya petani menanam beberapa varietas ubi jalar pada satu bedengan untuk menekan serangan penyakit (Zuraida 1998). Hama bolong (*Cylas formicarius*) tidak menyerang pertanaman

ubi jalar di Jayawijaya, karena suhu yang rendah kurang cocok untuk perkembangbiakan hama tersebut (Kanro *et al.* 2003).

Persentase tumbuh tanaman ubi jalar berkisar 97–100%. Persentase tumbuh tertinggi ditunjukkan oleh varietas Canguang. Selama masa pertumbuhan, hanya satu varietas yang terserang penyakit kudis (*E. babatas*), yakni varietas 12588-1. Hampir tidak ada tanaman yang terserang hama (Simanjuntak *et al.* 2000).

Teknologi Budi Daya

Jarak tanam

Soplanit *et al.* (2005) menyatakan, jarak tanam yang optimal untuk ubi jalar adalah 100 cm x 100 cm (Tabel 4). Oleh karena itu, jarak tanam tersebut dapat dipertimbangkan untuk dianjurkan kepada petani. Hasil rata-rata dua varietas ubi jalar yang diuji, yaitu Musan dan Helaleke, masing-masing mencapai 13,13 dan 7,95 t/ha.

Pemupukan organik

Penggunaan pupuk organik pada budi daya tanaman di Papua, terutama di

dataran tinggi, sangat dianjurkan. Selain menghasilkan produk organik, cara ini juga dapat mengatasi masalah dalam pengangkutan pupuk anorganik ke lokasi tersebut karena kendala transportasi.

Hasil kajian Soplanit dan Jusuf (2007) mengenai pemupukan organik pada tiga varietas ubi jalar yang ditanam dengan sistem kuming di dataran tinggi Yahukimo disajikan pada Tabel 5. Budi daya ubi jalar dengan sistem kuming banyak dilakukan petani Papua karena umbi yang dihasilkan lebih besar dan hasilnya pun lebih tinggi. Namun, populasi tanaman per hektar lebih sedikit karena jarak tanamnya 100 cm x 75 cm. Pemberian pupuk kandang 5 t/ha mampu meningkatkan bobot umbi segar (Tabel 5). Penambahan takaran pupuk kandang dari 5 menjadi 10 t/ha meningkatkan hasil umbi segar varietas Canguang sekitar 14,40 t/ha. Namun, untuk varietas Papua Pattipi dan Papua Salossa, hasilnya relatif sama.

Pola tanam

Petani Papua umumnya menerapkan pola tanam *wen mina hipere* atau *wen tinak*, yang artinya pola tanam ubi dengan ikan. Menurut Soenarto dan Rumawas (1997),

Tabel 4. Hasil dua varietas lokal ubi jalar yang ditanam dengan jarak tanam berbeda, Lembah Baliem, Jayawijaya, 2005.

Perlakuan jarak tanam (cm)	Hasil (t/ha)		Hasil rata-rata (t/ha)
	Helaleke	Musan	
100 x 100	9,51	20,46	13,79
100 x 75	8,01	11,45	9,73
100 x 50	6,32	7,49	6,91
Rata-rata	7,95	13,13	

Sumber: Soplanit *et al.* (2005, disederhanakan).



Gambar 1. Tiga varietas harapan ubi jalar yang dikembangkan di Papua (foto M. Jusuf).

Tabel 5. Bobot rata-rata umbi tiga varietas ubi jalar yang ditanam dengan sistem kuming dengan takaran pupuk organik yang berbeda.

Dosis pupuk kandang (t/ha)	Hasil rata-rata (t/ha)		
	Varietas Cangkang	Varietas Papua Pattipi	Varietas Papua Salossa
0	10,80	12	21,60
5	16,80	15,60	27,60
10	31,20	16,50	28,80
15	33,60	22,80	31,20
20	34,80	25,60	33,60

Sumber: Soplanit dan Jusuf (2007, disederhanakan).

pola *wen tinak* terdiri atas bedengan dengan lebar 3 m, panjang 5–20 m, dan tinggi 1–1,50 m dari dasar parit. Lebar parit berkisar 0,60–2 m, ketinggian air dalam parit 0,40–0,70 m atau 0,60–0,80 m dari permukaan bedengan. Jarak antarkuming 99 cm dan jarak antarbaris 114 cm. Tinggi kuming piramid 35 cm, panjang 100 cm, dan lebar 87 cm. Air dalam parit berfungsi mempertahankan kelembapan tanah di atas bedengan sekitar 78%, bergantung pada ketinggian air dalam parit. Kandungan rata-rata air pada dasar bedengan 40% dan pada permukaan bedengan 25% cocok untuk perkembangan umbi.

Penerapan paket teknologi *wen mina hipere* dapat dilihat melalui pembuatan gundukan tanah kasar di atas guludan yang berjarak 1–1,50 m dan dipoles dengan lumpur yang diangkat dari parit di sekeliling bedengan. Ubi (*hipere*) ditanam di atas guludan, sedangkan parit yang berisi air ditanami ikan (*mina*). Potensi produksi mencapai 15–20 t/ha.

Hasil penelitian pola *mina wen hipere* di Lembah Baliem, Jayawijaya, disajikan pada Tabel 6. Hasil ubi jalar dengan pola tanam tersebut sekitar 8.280 kg/5.333 m², atau 53,30% dari 1 ha lahan usaha tani, serta ikan nila gift 3.234 kg/2.666 m², atau 26,70% dari 1 ha lahan tersebut. Pada pola tanam *wen hipere* (ubi jalar monokultur), parit tidak dimanfaatkan secara optimal sehingga hanya dihasilkan ubi jalar. Dengan demikian, introduksi ikan nila gift dan perbaikan konstruksi kolam dapat meningkatkan produktivitas lahan (Sihombing dan Soplanit 2004).

Hasil analisis usaha tani *wen mina hipere* di Lembah Baliem, Jayawijaya, disajikan pada Tabel 7. Usaha tani ubi jalar monokultur pada 1 ha lahan memberikan nilai produksi Rp2.070.000, yaitu 25% dijual

dan 75% dikonsumsi sendiri. Pada usaha tani *mina wen hipere*, penerimaan mencapai Rp66.750.000, yang berasal dari ubi

jalar dan ikan nila gift, atau meningkat Rp64.680.000. Dengan biaya total Rp27.470.000 selama satu siklus produksi, keuntungan yang diperoleh mencapai Rp39.280.000 dengan nilai B/C 1,43. Artinya, secara finansial usaha tani mina ubi jalar sangat menguntungkan dengan keuntungan 143% dari total biaya yang dikeluarkan.

Dari segi ketahanan pangan, penerapan teknologi *mina wen hipere* dapat menyediakan bahan pangan pokok bagi keluarga berupa 6.210 kg ubi jalar. Jika kebutuhan pangan pokok keluarga tani dengan jumlah anggota keluarga rata-rata 7 orang dan kebutuhan makanan minimal 13 kg/hari/keluarga, maka produksi ubi jalar tersebut dapat mencukupi kebutuhan minimal keluarga selama setahun, yaitu sekitar 4.628 kg/keluarga/tahun.

Tabel 6. Hasil uji terap paket teknologi mina ubi jalar, Lembah Baliem, Jayawijaya, 2004.

Komoditas	Hasil (kg/ha)	Keterangan
Ikan nila gift	3.234	Luas parit: 2.666 m ² atau 26,70% dari 1 ha kebun, sintasan hidup 90%
Ubi jalar	8.280	Luas pertanaman ubi jalar 5.333 m ² atau 53,30% dari 1 ha kebun. Pematang 2.000 m ² dengan atau 20% dari 1 ha luas kebun

Sumber: Sihombing dan Soplanit (2004).

Tabel 7. Analisis usaha tani ubi jalar per hektar dengan pola wen mina hipere (mina ubi jalar), Lembah Baliem, Jayawijaya, 2004.

Uraian	Jumlah
Hasil (kg/ha)	
Ubi jalar	8.280
75% dikonsumsi	6.210
25% dijual	2.070
Ikan nila gift (bobot rata-rata/ekor 165 g, sintasan hidup 90%)	3.234
Penerimaan (Rp)	66.750.000
Ubi jalar (Rp1.000/kg)	2.070.000
Ikan nila gift (Rp20.000/kg)	64.680.000
Biaya produksi (Rp/ha)	27.470.000
Bibit ikan 20.000 ekor, Rp1.000/ekor	20.000.000
Setek ubi jalar 11.000 setek, Rp200/setek	220.000
Dedak 3.175 kg, Rp1.000/kg	3.175.000
Pupuk kandang 150 kg, Rp500/kg	75.000
Tenaga kerja (Rp/ha)	4.000.000
Keuntungan (Rp)	39.280.000
B/C	1,43

Sumber: Sihombing dan Soplanit (2004).

Plasma Nutfah

Ubi jalar merupakan makanan pokok bagi masyarakat Papua dan Papua Nugini (Yen *dalam* Mok dan Schmieidiche 1998). Mengingat prospek ubi jalar yang cukup baik pada masa yang mendatang, khususnya di negara sedang berkembang, maka perlu dilakukan koleksi dan karakterisasi plasma nutfah di daerah-daerah tersebut.

Indonesia, Papua Nugini, dan kepulauan di Pasifik Selatan merupakan salah satu pusat keragaman sekunder plasma nutfah ubi jalar. Lebih dari 5.000 kultivar telah ditemukan pada daerah-daerah yang terisolasi hingga ketinggian 2.800 m dpl, bahkan di atas 3.000 m dpl (Mok dan Schmieidiche 1998). Scheneider *et al.* (1993) menemukan 224 aksesi ubi jalar di Baliem dan 60 akses di Anggi, sedangkan di Wissel jumlahnya hampir sama dengan di Baliem.

Menurut Yaku dan Widyastuti (2001), Lembah Baliem dapat menjadi salah satu tempat konservasi *in situ* ubi jalar di Papua. Menurut Saleh dan Hartojo (2002), pada tahun 1999 telah dikoleksi sekitar 1.155 aksesi ubi jalar, yang meliputi 8 varietas tahan, 916 kultivar lokal, 32 kultivar introduksi, dan 199 hasil persilangan. Varietas-varietas tersebut diseleksi berdasarkan sifat morfologi, potensi hasil, kualitas umbi, toleransi terhadap cekaman biotik dan abiotik, kadar bahan kering, ketahanan terhadap penyakit kudis, dan kemampuan berbunga. Juga dilakukan pengamatan terhadap populasi, sistem pengairan, sistem bertanam, hama dan penyakit, bahan tanaman, pascapanen, sosial ekonomi, serta hambatan dalam adopsi teknologi.

Karakterisasi molekuler plasma nutfah ubi jalar dapat menggunakan teknik RAPDs (Hanarida *et al.* 2004). Teknik ini dapat digunakan dalam pencarian dan pengurangan duplikasi aksesi, pembentukan koleksi inti, identifikasi varietas, studi hubungan kekerabatan, studi keterkaitan marka molekuler dengan karakter tertentu, dan pemetaan pautan gen.

Teknologi Penyimpanan

Ubi jalar tidak tahan disimpan lama. Untuk memperpanjang masa simpan, umbi perlu diolah menjadi bahan-bahan jadi atau setengah jadi. Menurut Damarjati dan Widowati *dalam* Zuraida dan Supriati (2001), ada empat kelompok produk olahan

ubi jalar, yaitu: 1) hasil olahan ubi jalar segar, seperti ubi rebus, ubi goreng, ubi timus, kolak, nogosari, getuk, dan pie, 2) produk siap santap, misalnya keremes, saos, selai, hasil substitusi dengan tepung seperti biskuit, roti, dan kue, bentuk olahan dengan buah-buahan seperti manisan dan asinan, 3) produk siap masak seperti *chips*, mi, dan bihun, dan 4) produk bahan baku yang biasanya kering, setengah jadi, awet dan dapat disimpan lama, misalnya irisan ubi kering, tepung, dan pati, bisa juga menjadi campuran utama dalam membuat saos tomat, selai, dan sambal.

Cara lain untuk memperpanjang masa simpan umbi adalah dengan pelumpuran. Bobot umbi yang disimpan menurut cara petani dan cara pelumpuran disajikan pada Tabel 8. Penyimpanan umbi dengan pelumpuran dapat mengurangi susut bobot. Bobot umbi yang disimpan dengan cara pelumpuran selama 3 bulan hanya menurun 33,47%, sedangkan umbi yang disimpan dengan cara petani dengan periode simpan yang sama sudah busuk. Umbi yang disimpan dengan cara pelumpuran masih utuh dengan bobot 2,60 kg. Teknologi ini dapat diterapkan bila

kebun kebanjiran sehingga ubi jalar harus dipanen serempak agar tidak busuk akibat tergenang air.

Sosial Ekonomi

Pemasaran hasil

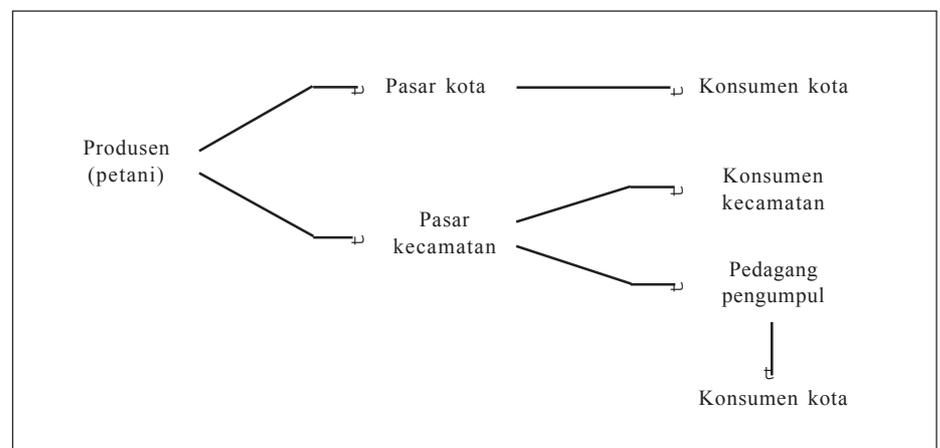
Salah satu masalah dalam pengembangan ubi jalar di Papua adalah kesulitan transportasi sehingga menghambat pemasaran. Kondisi ini menyebabkan petani membatasi luas pengusahaan ubi jalar untuk menghindari kerugian. Menurut Wally *et al.* (1998), kesulitan transportasi di Papua dan Papua Barat menyebabkan hanya sebagian kecil (25%) produksi ubi jalar yang dijual, sedangkan 75% dikonsumsi sendiri serta untuk pakan babi. Jalur tata niaga ubi jalar dan sayuran di Jayawijaya dapat dilihat pada Gambar 2.

Petani yang lokasi usaha taninya di sekitar kota dapat menjual ubi jalar yang dihasilkan ke pasar kota, sedangkan yang lokasinya di pedalaman menjual hasilnya ke pasar kecamatan (Gambar 2). Harga ubi jalar di pasar kota mencapai Rp10.000/

Tabel 8. Bobot rata-rata ubi jalar selama penyimpanan menurut cara petani dan pelumpuran.

Cara penyimpanan	Bobot awal (kg)	Bobot umbi (kg) pada bulan ke			
		I	II	III	IV
Cara petani	4,65	4,15	3,20	2,45	Busuk
Pelumpuran	4,60	4,40	3,96	3,06	2,60

Sumber: Kanro *et al.* (2002).



Gambar 2. Skema jalur tata niaga ubi jalar dan sayuran di Kabupaten Jayawijaya, Papua.

tumpuk, setara dengan Rp1.000/kg. Dalam pemasaran hasil, petani kadang berada pada posisi yang lemah karena harga ditentukan oleh pedagang pengumpul yang ada di pasar terdekat.

Harga yang layak serta pemasaran yang mudah sangat berperan dalam peningkatan produksi ubi jalar. Belum adanya kontrak harga antara produsen dan pedagang pengumpul menyebabkan harga berfluktuasi, terutama saat panen. Di samping itu, keterbatasan sarana transportasi di daerah pedalaman, yang merupakan areal utama ubi jalar di Papua, menyulitkan petani dalam memasarkan hasil. Belum berkembangnya industri pengolahan ubi jalar menyebabkan permintaan komoditas ini masih rendah.

Persepsi masyarakat

Di Papua, ubi jalar ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi, bahkan di daerah-daerah berlereng. Masyarakat di daerah pegunungan umumnya hanya terampil menanam ubi jalar sehingga introduksi tanaman lain sulit dilakukan. Hal ini ditunjang oleh sistem perladangan berpindah yang masih banyak dipraktikkan petani setempat.

Masyarakat Papua memiliki persepsi yang beragam terhadap prospek pengem-

baran ubi jalar. Masyarakat kota dan sekitar perkotaan memandang ubi jalar sebagai bahan pangan golongan ekonomi lemah atau masyarakat pedesaan. Akibatnya, sebagian dari mereka beralih mengonsumsi beras, baik yang disediakan pemerintah (beras miskin = raskin) maupun beras jatah pegawai negeri. Sebaliknya, masyarakat pedesaan justru memandang ubi jalar sebagai komoditas yang memiliki nilai sosial yang tinggi, karena biasanya disajikan dalam pesta-pesta adat, seperti pernikahan, pelantikan kepala suku, penyambutan tamu, kematian, dan pesta bakar batu.

Sikap konservatif petani dan fanatisme mereka terhadap varietas lama (lokal) juga menghambat adopsi varietas baru. Petani juga menilai membuat guludan sejajar lereng dapat menghasilkan umbi yang lebih manis dan enak, padahal cara tersebut dapat mendorong terjadinya erosi. Tanaman ubi jalar relatif mudah dikelola, tahan terhadap kekurangan air, pengendalian hama dan penyakitnya lebih mudah, dan umbinya dapat disimpan beberapa waktu dalam tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan ubi jalar di Papua memiliki prospek yang cerah karena didukung oleh

ketersediaan sumber daya manusia dan sumber daya alam, baik tanah maupun iklim yang sesuai. Ubi jalar merupakan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat Papua dan sebagai pakan ternak, juga sebagai komoditas yang diperjualbelikan. Komoditas ini juga memiliki nilai sosial yang tinggi karena digunakan pada acara pernikahan, penyambutan tamu, upacara kematian, pelantikan kepala suku, pesta panen, dan festival budaya

Untuk mendukung pengembangan ubi jalar telah tersedia klon-klon harapan, antara lain Helaleke, Sawentar, Papua Pattipi, dan Papua Salossa dengan potensi hasil 25 t/ha, agak tahan hingga tahan penyakit kudis, serta mengandung beta karoten cukup tinggi. Pengembangan klon-klon harapan tersebut perlu didukung teknologi pemupukan organik, pola tanam, pengendalian hama dan penyakit, dan pengelolaan hasil sesuai kondisi biososial dan sosial ekonomi setempat.

Untuk mengoptimalkan proses produksi perlu dilakukan langkah-langkah seperti pembentukan kelompok tani dan memberdayakan kelompok yang sudah ada. Perlu pula membangun infrastruktur yang memadai, terutama pada daerah-daerah yang terisolasi. Industri pengolahan yang menggunakan bahan baku ubi jalar juga dapat mendukung pengembangan komoditas ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1999a. Ubi Jalar Komoditas yang Terabaikan. Agro Pustaka, 21 Juli 1999. 4 hlm.
- Anonim. 1999b. Ubi Jalar Tembus Pasar Jepang. Agro Pustaka, 21 Juli 1999. 2 hlm.
- Atekan, J. Limbongan, A. Rouw, H. Wibowo, dan H. Sosiawan. 2004. Atlas Zona Agroekologi dan Alternatif Komoditas Pertanian Utama Provinsi Papua. Kerja Sama BPTP Papua dengan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua. 29 hlm.
- Badan Bimas Ketahanan Pangan Provinsi Papua. 2007. Neraca Bahan Makanan (NBM) Provinsi Papua Tahun 2006. Badan Bimas Ketahanan Pangan Provinsi Papua. 6 hlm.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2006. Salossa dan Pattipi, varietas ubi jalar terbaru inovasi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian 28(5): 1.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Papua. 2006. Papua dalam Angka. Kerja Sama BP3D dengan Badan Pusat Statistik Provinsi Papua. Badan Pusat Statistik Provinsi Papua. 488 hlm.
- Hanarida, I., H. Kurniawan, and Manantyorini. 2004. The prospect of Indonesian germplasm collection: The application of RAPDs analysis. Buletin Agro Bio. 6(2) (Abstrak). 2 p.
- Jusuf, M., D. Peters, A. Setiawan, L. Kossay, T.S. Wahyuni, dan St. A. Rahayuningsih. 2003. Adaptasi dan Stabilitas Hasil Klon-klon Harapan Ubi Jalar untuk Makanan Babi Adaptif Dataran Tinggi. Laporan Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang. 13 hlm.
- Jusuf, M., A. Setiawan, D. Peters, C. Cargill, S. Mahalaya, J. Limbongan, dan Subandi. 2007. Memperbaiki Efisiensi Produksi Ubi Jalar-Babi di Kabupaten Jayawijaya, Papua. Disampaikan pada Seminar Nasional dan Ekspose Percepatan Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi, Jayapura 5-6 Juni 2007. 25 hlm.
- Kanro, M.Z., A. Soplanit, dan M. Ondikleuw. 2002. Pengkajian Sistem Usaha Tani Pangan Penduduk Lokal Menjamin Stabilitas Pangan dan Kecukupan Gizi. Laporan Pengkajian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua. 25 hlm.
- Kanro, M.Z., M. Jusuf, A. Malik, A. Soplanit, dan Y.S. Simanjuntak. 2003. Usulan Pelepasan Varietas Ubi Jalar Helaleke Lama dan Musan (Lokal Jayawijaya). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua bekerja sama dengan Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, Malang. 20 hlm.
- Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat. 2000. Paket Teknologi Usaha Tani Ubi Jalar. Lembar Informasi Pertanian, Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat No. 08 tahun 2000. 3 hlm.
- Mok, I.G. and P. Schmiediche. 1998. Collecting, characterizing, and maintaining sweet potato germplasm in Indonesia. International Potato Center. Jurnal Ilmiah Ubi-ubian dan Sagu. p. 1-13.
- Peters, D. 2002. Poverty alleviation and food security through improving human-pig-sweet potato systems in Papua, Indonesia. Proceedings of the CIP-Indonesia Research Review Workshop, held in Bogor, Indonesia. 26-27 March 2002. International Potato Center, Bogor, Indonesia. p. 215-222.

- Peter, J. 2001. Local Human-Sweet Potato-Pig Systems Characterization and Research in Irian Jaya, Indonesia. A Secondary Literatur Review. International Potato Center (CIP) Support from ACIAR. 77 pp.
- Saleh, N. and K. Hartojo. 2002. Present Status and Future Research in Sweet Potato in Indonesia. Proceedings of the CIP-Indonesia Research Review Workshop held in Bogor, Indonesia, 26–27 March 2002. International Potato Center, Bogor, Indonesia. p. 129–138.
- Sarwono, B. 2005. Ubi Jalar, Cara Budi Daya yang Tepat, Efisien dan Ekonomis. Seri Agribisnis. Penebar Swadaya, Depok.
- Schneider, J., C.A. Widyastuti, and M. Djazuli. 1993. Sweet Potato in the Baliem valley area, Irian Jaya. A Report on Collection and Study of Sweet Potato Germplasm, April–May 1993. International Potato Center. 54 pp.
- Sianturi, G. 2003. Memperkuat Ketahanan Pangan dengan Umbi-umbian. Indonesian Nutrition Network (INN). Gizinet, 12 Mei 2007. 3 hlm.
- Sihombing, S. dan A. Soplanit. 2004. Gelar Teknologi *Mina Wen Hipere* di Kabupaten Jayawijaya. Laporan Hasil Pengkajian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua.
- Simanjuntak, Y.S., Nicolas, dan N. Lewaherilla. 1997. Pengaruh Cara Tanam dan Waktu Panen terhadap Produksi Beberapa Varietas Ubi Jalar Lokal Terpilih. Laporan Hasil Penelitian Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat, Jayapura. 12 hlm.
- Simanjuntak, Y.S., A. Soplanit, dan D. Wamaer. 2000. Pengkajian Adaptasi Varietas Ubi Jalar di Kabupaten Jayawijaya. Laporan Hasil Pengkajian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua. 14 hlm.
- Soenarto and F. Rumawas. 1997. An agro-ecological analysis of wen-tinak, A sustainable sweet potato wetland production system in the Baliem Valley, Irian Jaya, Indonesia. *Science in New Guinea* 23(2): 55–63.
- Soplanit, A., D. Wamaer, dan S. Tirajoh. 2005. Pengkajian pemupukan organik dan jarak tanam pada tanaman ubi jalar di dataran tinggi Jayawijaya. Prosiding Seminar Nasional Optimalisasi Teknologi Kreatif dan Peran Stakeholder dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian. Denpasar, 28 September 2005.
- Soplanit, A. dan M. Jusuf. 2007. Kajian Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar di Dataran Tinggi Yahukimo. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua bekerja sama CIP-ACIAR-Pemda Provinsi Papua, Jayapura, Juni 2007.
- Wally, F., Y.S. Simanjuntak, Harry. T. Uhi, dan A. Soplanit. 1998. Pengkajian Teknologi Usaha Tani Ubi Jalar Provinsi Irian Jaya. Laporan Hasil Pengkajian Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Koya Barat. 45 hlm.
- Widyastuti, C.A. 1994. Peranan wanita suku dani dalam mempertahankan kelangsungan ubi jalar sebagai makanan pokok di Kabupaten Jayawijaya, Irian Jaya. Edisi Khusus *Balitan Malang* (3): 353–360.
- Yaku, A. and C.A. Widyastuti. 2001. *In situ* conservation of sweet potato: An Irian Jaya experience. Proceeding of the 3rd International Workshop of the Asian Network for Sweet Potato Genetic Resources, Denpasar 2–4 Oktober 2001. p. 142–148.
- Zuraida, N. 1998. Pengaruh Penanaman Campuran Klon Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) terhadap Penyakit Kudis (*Elsinoe batatas*) dan Hasil. Tesis Magister Sains, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Zuraida, N. dan Y. Supriati. 2001. Usaha tani ubi jalar sebagai bahan pangan alternatif dan diversifikasi sumber karbohidrat. *Buletin Agro Bio* 4(1): 2.