EKSPLORASI DAN KONSERVASI TANAMAN BUAH MERAH (*Pandanus conoideus*) DALAM UPAYA PENGELOLAAN SUMBER DAYA GENETIK YANG BERKELANJUTAN

M. HADAD EA dan TRISILAWATI OCTIVIA

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jl. Tentara Pelajar No. 3 Kanpus Penelitian Pertanian Cimanggu – Bogor

ABSTRAK

Tanaman buah merah (*Pandanus conoideus*) merupakan tanaman asli dari Papua yang berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan bahan makanan penduduk di Pegunungan Jaya Wijaya, tanaman ini juga digunakan sebagai bumbu makanan dan berguna sebagai obat tradisional, obat degeneratif, HIV dan obat penyakit lainnya serta mampu meningkatkan daya tahan tubuh. Tanaman buah merah telah tampil menjadi barang dagangan yang bernilai tinggi dan komoditas ekspor. Peningkatan pemanenan di alam dan permintaan pasar yang sangat tinggi mendorong derasnya erosi genetik. Dalam usaha perlindungan genetik, untuk menghambat laju erosi dan meningkatkan pelestariannya serta untuk mendapatkan teknologi budidaya anjuran, maka kegiatan konservasi sangat penting untuk segera dilakukan. Hasil eksplorasi di Provinsi Papua dan Irian Jaya Barat, mendapatkan 43 aksesi dan 575 batang bibit. Selain itu, ditemukan pandan liar, yang menempel di pohon tegakan, buahnya kecil pendek (20 – 30 cm), lingkar buah 20 cm, tiap tangkai terdapat 3 buah, tidak digunakan sebagai makanan karena pahit. Ditemukan juga beberapa macam pandan mirip pandan tikar pada ketinggian 1.000 m di atas permukaan laut. Hasil aklimatisasi selama 1 – 2 bulan di rumah kaca Balittro dan di KP Nagasari, berjumlah 387 batang bibit. Bahan tanaman yang diperolah berupa stek biakan vegetatif dari 4 sumber bahan tanaman yakni bibit anakan, stek akar, batang dan pucuk. Pengembangan dan budidaya buah merah yang dilakukan di Papua masih sederhana dengan cara tanam tanpa olah (TOT), sebagian besar dengan menggunakan stek akar atau batang yang ditugalkan ke tanah lalu dibiarkan. Pelestarian jangka panjang sangat dianjurkan dengan cara melakukan konservasi *in situ* di Papua, khususnya di Pegunungan Jaya Wijaya.

Kata kunci: *Pandanus conoideus*, eksplorasi, Papua, Irian Jaya Barat, konservasi

PENDAHULUAN

Tanaman buah merah (*Pandanus conoides*) merupakan tanaman asli Papua yang tumbuh dan berkembang pada dataran rendah, sekitar ± 10 m dpl sampai dataran tinggi, sekitar 2.500 m dpl. Untuk membedakannya dengan spesies buah merah yang berkhasiat obat tradisional, maka tanaman buah merah diperkenalkan dengan sebutan tanaman *Pandanus*. Salah satu jenis yang telah lama dibudidayakan di Priangan (Jawa Barat), adalah pandan sebagai bahan baku tikar dan kerajinan tangan lainnya. Jenis ini lebih dikenal dengan nama tanaman Pandan.

Keluarga tanaman *Pandanus*, tersebar secara alami di hutan Indonesia. Potensi genetik buah merah di habitat alaminya belum diketahui dengan pasti. Ada yang mengatakan tanaman buah merah hanya salah satu keluarga pandan, karena di Lembah Baliem Wamena, Pegunungan Fakfak, Manokwari dan Jayapura diketahui ada 3 tipe/keluarga buah merah yang didasarkan pada warna kulit buah, yaitu merah, coklat dan kuning. Menurut para petani di Jaya Wijaya dan Tolikara, ketiga aksesi buah merah tersebut mempunyai kandungan kadar bahan aktif yang berbeda. Namun dari ketiga tipe buah merah tersebut belum diketahui tipe mana yang potensial dikembangkan sebagai varietas unggul.

Meningkatnya permintaan pasar mendorong meningkatnya perambahan hutan. Pemanenan buah merah yang didasarkan pada potensi alami tanpa budidaya akan mendorong cepatnya erosi genetik, sebab pemanenan akan terus dilakukan setiap hari tanpa memperhatikan daya dukung lingkungan dan upaya

pelestariannya. Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian eksplorasi dan konservasi dengan menyiapkan bahan tanaman buah merah. Dari eksplorasi ini diharapkan akan terkumpul nomor-nomor tanaman buah merah, informasi sumber bahan tanamannya serta teknologi budidayanya.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan dilaksanakan di Bogor (Jawa Barat), Sentani (Jaya Pura), Wamena (Jaya Wijaya), dan Karabuka Tolikara Provinsi Papua, Distrik Prafi dan Manyambau Kabupaten Manokwari serta Distrik Teminambuan Kabupaten Sorong Selatan, Provinsi Irian Jaya Barat. Waktu pelaksanaan pada bulan Agustus sampai dengan Desember 2005.

Bahan yang digunakan meliputi nomor plasma nutfah buah merah yang ada dihabitat aslinya *in situ* di Papua, dan Irian Jaya Barat dan *ex situ* di Jawa Barat (sekitar 20 nomor). Bahan kimia, pupuk kandang, NPK, ZPT, Dithane, Decis, kantong plastik, kompos, karung, dan tanah.

Metode eksplorasi dilakukan secara survei kedaerah asal, yakni Sentani, Kabupaten Jaya Pura, Wamena, Kabupaten Jaya Wijaya, dan Karabuka, Kabupaten Tolikara (Provinsi Papua); Distrik Prafi dan Manyambau Kabupaten Manokwari serta Distrik Teminambuan Kabupaten Sorong Selatan, (Provinsi Irian Jaya Barat), kemudian dilanjutkan dengan melakukan karakterisasi morfologi dan lingkungan tumbuh ditempat asalnya. Konservasi *ex situ* di KP Nagasari Jawa Barat, yang dilanjutkan dengan evaluasi serta dokumentasi. Dokumentasi data lapang atau menampung *diskriptor passport data*, yakni hasil karakterisasi morfologi dan lingkungannya serta penanganannya yang pernah dilakukan penduduk di lapang terhadap individu dan populasi dihabitat aslinya. Pengumpulan aksesi (nomor) dengan mengumpulkan individu-individu dari setiap populasi sebanyak variasi morfologi yang ditampilkannya. Pengumpulan contoh-contoh dilakukan dalam bentuk bagian vegetatif (tunas akar, batang, cabang, pucuk dan anakan) serta generatif (biji, buah). Dokumentasi etnobotani kearifan lokal dengan melakukan wawancara dengan para petani, pengusaha serta dinas setempat.

Hasil eksplorasi berupa bahan tanaman vegetatif, dilakukan aklimatisasi dengan media tumbuh campuran tanah dan kompos higienis dalam polibeg di Rumah Kaca Balittro dan di KP Nagasari. Penanaman koleksi berupa konservasi *ex situ* di lapang/kebun koleksi dasar di KP Nagasari. Bibit yang tumbuh baik di polibeg dengan ketinggian sekitar 50 cm pada umur 4–6 bulan sudah siap ditanam di lapang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran ekonomi buah merah

Dalam keseharian penduduk asli Papua, buah merah digunakan sebagai bumbu (gulai) makanan pokok penduduk Papua. Selanjutnya pemanfaatannya meluas dan potensial yang digunakan sebagai bahan baku obat tradisional. (LEBANG *et al*., 2004; KORE, 2002; NAINGGOLAN, 2001; SADSOEITOEBOEN, 1999; ST. JHON, 1960).

Di awal tahun 2.000 tanaman *Pandanus* mulai dikenal di luar Papua dan meledak pada tahun 2001–2004 sebagai komoditas Jaya Wijaya yang paling dicari dan berharga tinggi (Rp. 250.000,-/buah yang beratnya sekitar 5-8 kg). Hal ini disebabkan karena buah merah diberitakan berguna sebagai sumber bahan baku obat degeneratif seperti gangguan jantung, lever, kolesterol, diabetes, asam urat, oteoporosis, serta anti infeksi HIV. (LEBANG *et al*., 2004; KORE, 2002; NAINGGOLAN, 2001; SADSOEITOEBOEN, 1999; ST. JHON, 1960).

Sampai saat ini masyarakat Papua menggunakan ekstrak buah merah yang diambil dari hutan untuk pengobatan berbagai penyakit, bagian yang digunakan adalah buahnya yang mengandung zat gizi penting untuk ketahanan tubuh seperti betakarotin, tokoferol, asam linolenat, asam oleat dan linoleat (Tabel 1). Betakarotin dan tokoferol (Vit. E) dikenal sebagai senyawa anti oksidan yang bisa menghambat perkembangan radikal bebas di dalam tubuh (LEBANG *et al*., 2004; KORE, 2002; NAINGGOLAN, 2001; SADSOEITOEBOEN, 1999 dan ST. JHON, 1960).

Buah merah dipasarkan dalam bentuk buah dan minyaknya. Pasar buah merah juga secara

tradisional turut menyaring kualitas buah merah. Berdasarkan hasil analisis kandungan buah merah ternyata kandungan minyak buah merah asal Tolikara lebih tinggi dibandingkan yang berasaal dari Jayapura, yakni sekitar 3–5 buah dapat menghasilkan 1 liter minyak sedangkan buah asal Jayapura memerlukan 9 – 10 buah untuk dapat menghasilkan 1 liter minyak.

Pasport data hasil eksplorasi

Salah satu hasil eksplorasi yang penting adalah terkumpulnya aksesi wakil populasi di alam habitatnya seperti yang tercantum dalam Tabel 2 dan 3.

Dari dalam hutan ditemukan beberapa jenis pandan yang tidak biasa dimakan, bentuknya mirip buah merah namun dengan bentuk buah lebih kecil (sekitar $^{1}/_{20}$ buah merah yang diperdagangkan) dari ujung batang keluar 3 buah merah yang jauh lebih kecil. Bentuk batang bulat lebih kecil dari buah merah. Bentuk dan besar daun mirip atau hampir sama dengan buah merah. Tanaman ini oleh beberapa penduduk disebut tanaman buah merah liar.

Tabel 1. Kandungan unsur kimia buah merah asal Karabuga Kabupaten Tolikara panen tahun 2005

No	Jenis analisis pengujian/pemeriksaan	Hasil analisa buah merah	Pembanding dari daerah dan laboratorium lain	
			Minyak	Pasta
1.	B Karoten (ppm)	3.698	8.590	1.040
2.	Ca (%)	0.058	–	–
3.	Mg (%)	0.291	1.420	–
4.	K (%)	0.262	–	–
5.	Na (%)	0.006	–	–
6.	Protein (%)	0.186	0.2074	8.6200
7.	Total Tokoferol (%)	1.520	1.7130	0.3644
8.	Asam lemak terdiri atas:			
	Kaprat (%)	0.075	0.0758	0.00201
	Laurat (%)	0.376	0.84	0
	Miristat (%)	0.175	0.220	0
	Palmitat (%)	14.976	9.363	2.594
	Stearat (%)	0.370	0.8391	0.156
	Oleat (%)	72.608	31.834	10.628
	Linoleat (%)	8.860	4.870	1.236
	Linolenat (%)	1.281	6.62	2.20
	Diatari Fibre (%)	–	1.54	11.59
	Total Asam lemak	–	56.205	15.028

Gambar 1. Populasi buah merah di habitatnya

Gambar 2. Tipe Kenen

Tabel 2. Sampel koleksi/aksesi hasil eksplorasi dari Papua tahun 2005

No.	Lokasi	Kode, nama aksesi	Jumlah sampel bibit	Keterangan Nama asal, jenis, aksesi
1	Sereh, Siklop, Sentani	SS. 1.1 – 1.51	51	Sereh Siklop
2	Kertosari Sentani Barat	KS 2.1 – 2.7	7	Buah merah (Tawi) Buah Kuning (Yang Giru)
3	Mulia Sentani Barat	MS 3.1 – 3.14	14	Buah merah (Tawi) Buah kuning (Yang Giru)
4	Koya Jayapura	Barugum: KJ 4.1 – 4.3.	3	Barugum
5	Kalinyamuk Sentani Barat	Yang Giru: YG 5.1 – 5.3	3	Buah kuning (Yang Giru)
6	Kigimu Karubaga	Kenen: KK 6.1 – 6.12	12	Kenen
7	Molera Karubaga	Maler 7.1 – 7.28	28	Maler
8	Molera Karubaga	Magari 8.1 – 8.41	41	Magari
9	Molera Karubaga	Ibagaya 9.1 – 9.11	11	Ibagaya
10	Molera Karubaga	Ugele 10.1 – 10.9	9	Ugele
11	Molera Karubaga	Barugum 11.1 – 11.20	20	Barugum
12	Molera Karubaga	Wona 12.1 – 12.9	9	Wona
13	Kigimu Karubaga	Puwe 13.1 – 13.11	11	Puwe
14	Kigimu Karubaga	Kulok Buk 14.1 – 14 .6	6	Kulok Buk
15	Siep Kosi Wamena Jaya Wijaya	Siep Kosi 15.1 – 15.2	2	Siep Kosi
16	Kigimu Karubaga	Kwambir 16.1 – 16.26	26	Kwambir
17	Kigimu Karubaga	Utere 17.1 – 17.12	12	Utere
18	Kigimu Karubaga	Muni 18.1 – 18.12	12	Muni
19	Kigimu Karubaga	Tipe 19.1 – 19.9	9	Tipe
20	Molera Karubaga	Wone 20.1 – 20.8	8	Wone
21	Molera Karubaga	Waew 21.1 – 21.12	12	Waew
22	Molera Karubaga	Wonengkah 22.1 – 22.5	5	Wonengkah
23	Molera Karubaga	Bomi 23.1 – 23.3	3	Bomi
24	Molera Karubaga	Gara mela 24.1 – 24.7	7	Gara mela
25	Molera Karubaga	Komburu 25.1 – 2	1	Komburu
26	Molera Karubaga	Koni 26.1	1	Koni
27	Molera Karubaga	Koanggok 27.1	1	Koanggok
28	Molera Karubaga	Anggena 28.1	1	Anggena
29	Molera Karubaga	Bokodini 29.1 – 29.7	7	Bokodini
30	Sereh Siklop Sentani	Sereh 30.1 – 30.13	13	Sereh
31	Molera Karubaga	Barugum Tolikara 31.1 – 31.31	31	Barugum Tolikara
32	Molera Karubaga	Maler Tolikara 32.1 – 32.57	57	Maler Tolikara
33	Molera Karubaga	Kenen Tolikara 33.1 – 33.22	22	Kenen tolikara
	Jumlah	33 nomor (aksesi)	475 batang	33 aksesi

Ditemukan pula pandan yang daunnya digunakan untuk tikar yang mirip pandan daun tikar sehingga dalam penandaannya ada pengkodean tertentu. Bila dilihat dari banyaknya jenis yang ditemukan tumbuh di hutan sekitar, maka Papua dan Irian Jaya Barat dimungkinkan merupakan tempat asal tanaman pandan tersebut.

Penelitian ini juga telah berhasil mengumpulkan serta mengkoleksi *Pandan daun tikar* sebanyak 2 kultivar, yakni DT Gunung (DTG) sebanyak 42 batang dan DT Jaksi (DTJ) sebanyak 61 batang asal Jawa Barat, semuanya kemudian dikoleksi di kebun koleksi *ex situ* di KP Nagasari.

Keadaan populasi pertanaman

- Umur bervariasi antara 1–30 tahun
- Tinggi tanaman bervariasi 0,50–4,75 m
- Sebaran pada ketinggian tempat 150–2000 m dpl; pada topografi rata sampai tebing, di hutan dan ladang/kebun budidaya
- Pola tanam di hutan poli kultur dengan berbagai tanaman hutan, sedangkan di kebun mono kultur dan poli kultur dengan ubi-ubian
- Pengembangan dengan pembudidayaan sederhana tanpa pengolahan tanah, dengan tugal dan menancapkan stek. Bibit yang digunakan dari stek akar,

batang dan pucuk. Bibit anakan jarang digunakan

Gambar 3. Sumber bibit stek akar dan batang

- Stek yang dijadikan bibit berasal dari stek anakan, tunas, akar, batang dan pucuk, kebanyakan tunas, akar dan batang
- Batang tunggal berakar tunjang 3 – 15 buah, cabang bervariasi 1 – 16 cabang, seluruh permukaan batang, dan cabang berduri tajam tidak beraturan
- Bakal tunas muncul di dalam tapak buku daun pada batang dan cabang dengan tidak beraturan; seluruh permukaan batang, dan cabang berduri tajam tidak beraturan
- Duri pada daun terletak pada pinggiran, tulang dan 2 lipatan tengah daun. Duri pada pinggiran dan tulang daun berbaris secara teratur sedangkan pada tengah daun tidak beraturan. Jumlah duri pada pinggiran daun nampaknya menunjukkan aksesi
- Panjang daun sekitar 75 – 113 cm dan lebar tengah daun 3 – 6 cm. Warna daun hijau dan kekuningan. Ujung daun lancip dan pangkal daun menempel melingkari ¾ batang (solokop) pada batang atau cabang
- Buah keluar mengikuti putaran daun terletak pada pucuk atau ujung batang. Pembuahan pertama keluar hanya satu buah tiap batang, setelah pembuahan pertama maka akan terjadi pembentukan cabang pertama sebanyak 2 – 3 cabang baru. Selanjutnya pembentukan cabang akan berhubungan dengan pembuahan, banyak cabang berkorelasi positif dengan jumlah panen buah perpohon

Gambar 4. Stek batang

- Daun tumbuh pada batang dan cabang tersusun membentuk 3 barisan berputar ke arah jarum jam menuju ke pucuk

Gambar 5. Sumber bibit berupa anakan

- Tinggi batang pada saat buah pertama bervariasi. Ada yang baru 0.5 m sudah berbunga pertama akan tetapi ada juga yang sudah 2 m baru berbunga pertama
- Mulai berbuah umur 18 – 36 bulan, proses pembuahan dari mulai keluar buah sampai buah merah telah matang petik adalah 9–12 minggu (2 – 3 bulan)
- Salah satu tanda buah merah telah matang petik adalah biji berwarna merah tajam, mengkilap, bila buah ditusuk dengan kuku jari, maka cairan merah menempel di kuku, biji pada ujung buah mudah mengelupas
- Daya tahah simpan buah setelah dipetik 3 – 7 hari tergantung suhu ruangan dan pembungkus. Setelah itu biji mudah rontok dan akhirnya rontok semuanya
- Minyak terletak diantara daging biji yang mengelilingi biji berwarna merah

Tabel 3. Hasil pengumpulan sampel aksesi dari Irian Jaya Barat

No.	Lokasi, tinggi tempat dpl. umur tanaman	Kode, nama daerah, aksesi	Jumlah sampel bibit	Keterangan deskripsi, pengenalan
1	Amban Manokwari, 100 – 300 m, 9 tahun	Menja	59	Buah besar, 6 – 8 kg (80 x 50 cm) agak bulat, warna merah
2	Amban Manokwari 100 – 300 m, 7 tahun	Mongerega	72	Buah sedang, 4 – 6 kg (60 x 40 cm) lonjong, merah
3	Amban Manokwari 100 – 300 m, 7 tahun	Mons Moktefa	101	Buah sedang 3 – 6 kg (50 x 40 cm) lonjong, merah
4	Amban Manokwari 100 – 200 m, 9 tahun	Menyeri (Monsor Hekeni)	105	Buah besar 6 – 10 kg (60 x 105 cm) segi tiga, agak bulat, merah
5	Amban Manokwari 100 – 300 m, 6 tahun	Mosrus	42	Buah sedang 3 – 6 kg (50 x 40 cm) lonjong agak bulat, merah
6	Sambab Masni Manokwari 100 – 300 m, 8 tahun	Menyeri (Monsor Hekeni)	24	Buah besar 6 – 10 kg (60 x 115 cm) segi tiga panjang, merah
7	Koyani Jaya Masni Manokwari 100 – 300 m; 9 tahun	Idewewits	14	Buah besar, 6 – 9 kg (85 x 48 cm) agak bulat, merah
8	Sambab Masni Manokwari, 100 – 300 m; 8 tahun	Buah kuning Monsororuk (Monsor Horug)	11	Buah sedang, 4 – 6 kg (60 x 40 cm) lonjong agak bulat panjang, warna kuning
9	Sambab Masni Manokwari, 100 – 300 m, 6 tahun	Mongkur	5	Buah sedang 3 – 6 kg (50 x 40 cm) panjang agak bulat, merah
10	Makwam Manyambow Manokwari, 900 –1.300 m; 9 tahun	Idewewits	2	Buah besar, 6 – 9 kg (85 x 48 cm) lonjong agak bulat, merah
11	Sambab Masni Manokwari, 100 – 300 m; 8 tahun	Mingking	8	Buah besar 4 – 7 kg (780 x 40 cm) lonjong bulat, merah
12	SP3 Klamalu Aimas Sorong, 100 – 200 m; 6 tahun	Memyes	7	Buah agak besar 6–8 kg (50 x 85 cm) segi tiga agak bulat panjang, merah kecoklatan
13	SP1 Klamalu Aimas Sorong, 100 – 200 m; 6 tahun	Menyeri	3	Buah besar 6 – 10 kg (60 x 105 cm) segi tiga agak bulat panjang, merah kecoklatan
14	Manyambow Manokwari 900 – 1.300 m	BM3/BTN (liar) Jahaker	8	Bersandar pada tegakan, tinggi pohon 10 – 15 m
15	Manyambow Manokwari; 900 – 1.300 m	BML (Liar) Agraha	3	Buah sangat kecil 3 buah/pucuk (10 – 15 cm) lingkar 15 cm bersandar pada tegakan 7 – 15 m
16	Manyambow Manokwari 900 – 1.300 m	DT2 (Daun tikar 2) Cow 2	2	Tegakan, Daun keras p 105 cm lebar 6 – 7 cm
17	Manyambow Manokwari 900 – 1.300 m	DT3 (Daun tikar 3) Cow3	4	Tegakan daun keras kecil p 95 cm lebar 4 – 5 cm
18	Manyambow Manokwari, 900 – 1.300 m	DT1a (Daun tikar 1a) Cow 1a	2	Tegakan, daun keras dan tebal p110 cm lebar 6 – 8 cm
19	Bowi Subur Masni Manokwari, 100 – 300 m	Pandan wangi	9	Perdu
	Jumlah	13 aksesi dan 4 jenis lain	453	

Gambar 6. Budidaya buah merah umur 5 bulan

Gambar 7. Pertanaman umur 16 bulan dengan 5 cabang hasil pemotongan tunas

Gambar 8. Penanaman TOT dengan bibit tunas cabang tua

Gambar 9. Pembibitan di KP Nagasari umur 3 bulan di persemaian

Gambar 10. Buah merah tipe Mbarugum dan Kenen

Budidaya di habitatnya

Di daerah Manokwari dan Sorong, tanaman buah merah telah lama dikenal oleh masyarakat sebagai penyedap makanan, sambal dan minyak goreng. Perkembangan terakhir digunakan sebagai obat tradisional. Walaupun demikian, para petani umumnya mengatakan buah yang saat ini dipanen adalah hasil pertanaman orang tua/nenek kakeknya masing-masing. Diduga hasil pertanaman beberapa puluh tahun yang lalu dengan menggunakan stek sebagai bahan tanaman. Karena tidak diperoleh keterangan yang pasti kapan mulai ditanam/dibudidayakan.

Pengembangan tanaman buah merah mulai dilakukan oleh penduduk Jaya Wijaya dengan pembudidayaan secara tradisional, yakni tanpa olah tanah (TOT). Budidaya dilakukan dengan mengambil stek tua sepanjang 1 m kemudian ditugalkan kedalam tanah dan selanjutnya dibiarkan tanpa pemeliharaan. Pembudidayaannyapun masih dalam areal yang terbatas, sporadis dan belum secara masal. Pola pembudidayaannya mengelompok di bawah 100 batang per kelompok, pada daerah sebaran 100 – 1.500 m dpl., bertopografi datar, miring dan lereng. Sampai saat ini, luasan areal pertanaman alami maupun pembudidayaannya belum terdata.

BPTP Papua telah menanam beberapa tipe buah merah di Koya dengan bibit yang diambil dari Jaya Wijaya (Tolikara) yang sebagian kecil tumbuh dengan baik dan berbuah. Namun belum ada laporan tentang pengaruh lingkungan tempat tumbuh terhadap potensi produksi, mutu hasil serta bahan aktifnya. Sehingga belum ada teknologi budidaya yang optimal untuk kondisi lingkungan tumbuh, teknik perbanyakan bahan tanaman, jenis dan dosis pupuk, jarak tanam dan pemeliharaan lainnya (BPTP PAPUA. 2004). Di Manokwari Universitas Papua telah berhasil membudidayakan Pandanus pada ketinggian 50 – 80 m dpl. Pertanaman sudah berumur 6 tahun dan sudah dipanen sebanyak 3 kali. Dari hasil kegiatan ini menunjukan bahwa tanaman buah merah dapat tumbuh dan produktif pada ketinggian yang luas yakni dari tepi pantai sampai 2.500 m dpl.

Bahan tanaman untuk pengembangan sebagian besar menggunakan stek akar dan batang, dan sebagian kecil stek pucuk. Pemanfaatan benih sebagai bahan tanaman belum digunakan, karena belum berhasil dalam pengecambahannya. Varietas unggul juga belum digunakan dan hanya menggunakan bibit asalan. Agar berhasil dan meng-

untungkan, sebelum melakukan perbanyakan bibit perlu diawali terlebih dahulu dengan pemilihan varietas unggul. Buah yang dihasilkan beratnya bervariasi dari 2,50 kg sampai 9,50 – 10 kg per buah. Umumnya konsumen lebih memilih yang buahnya besar dan berat karena banyak mengandung sari buah, walaupun harganya lebih mahal.

Tabel 4. Deskripsi karakter dari tiap aksesi yang banyak diminati/dibudidayakan petani di Papua

No	Aksesi	Batang/cabang	Daun	Buah
1	Maler	Berbantang tinggi, besar dan bercabang 2–15 cabang/batang. Diametar batang bawah 40–56 cm. Jumlah akar tunjang 6–16 buah/ batang. Umur mulai berbuah (3 tahun) termasuk berumur dalam	Daun besar Panjang daun (1.40–2.10 cm), lebar daun (7–10 cm) termasuk terbesar. Duri rapat	Buah besar panjang. Buah panjang (60–86 cm). Bentuk bulat agak segitiga lingkar pangkal buah (35–54 cm). Lingkar ujung buah (16–28 cm), berat 6 – 9,50 kg. Biji berwarna merah berbaris tidak beraturan. Kandungan minyak termasuk yang banyak
2	Barugum	Be batang tinggi, besar dan bercabang 2–15 cabang/batang. Diameter batang bawah 40–56 cm. Jumlah akar tunjang 6–16 buah/batang. Umur mulai berbuah dalam (3 tahun) termasuk berumur dalam	Daun besar Panjang daun (1.40–2.10 cm), lebar daun (7–10 cm) termasuk terbesar. Duri rapat	Buah besar agak pendek. Buah panjang (60–83 cm) Berbentuk segitiga. Lingkar pangkal buah (55–74 cm). Lingkar ujung buah (14–20 cm), berat 7–10 kg. Biji berwarna merah berbaris tidak beraturan. Kandungan minyak termasuk yang banyak
3	Ibagaya	Berbatang pendek, sedang dengan bercabang sedang (2–8) cabang/ batang. Diametar batang bawah 30–46 cm. Jumlah akar tunjang 6–13 buah/batang. Umur mulai berbuah (16 bulan) termasuk berumur genjah	Daun sedang Panjang daun (1.10–1.60 cm), lebar daun (4–8 cm) termasuk terbesar. Duri agak jarang	Buah kecil. Panjang buah (30–46 cm) Berbentuk agak bulat. Lingkar pangkal buah (35–44 cm). Lingkar ujung buah (10–15 cm), berat 4–7 kg. Biji berwarna merah berbaris tidak beraturan. Kandungan minyak termasuk yang sedikit Minyak enak dimakan
4	Kuanggo	Berbatang, sedang dengan bercabang sedang (2–8) cabang/batang. Diametar batang bawah 30–46 cm. Jumlah akar tunjang 6–13 buah/batang. Umur mulai berbuah (16 bulan) termasuk berumur genjah	Daun sedang. Panjang daun (1.10–1.60 cm), lebar daun (4–8 cm) termasuk terbesar. Duri rapat dan tajam	Buah sedang. Panjang buah (35–58 cm). Berbentuk agak segi tiga. Lingkar pangkal buah (39–54 cm). Lingkar ujung buah (10–15 cm), berat 5–6 kg. Biji berwarna merah berbaris tidak beraturan. Kandungan minyak termasuk yang sedang
5	Kenen	Berbatang pendek, sedang dengan bercabang sedang (2–8) cabang/ batang. Diameter batang bawah 30–46 cm. Jumlah akar tunjang 6–13 buah/batang. Umur mulai berbuah (16 bulan) termasuk berumur genjah	Daun sedang. Panjang daun (1.10–1.60 cm), lebar daun (4–8 cm) termasuk terbesar. Duri agak jarang	Buah kecil. Panjang buah (30–46 cm) Berbentuk agak bulat. Lingkar pangkal buah (35–44 cm). Lingkar ujung buah (10–15 cm), berat 4–7 kg. Biji berwarna merah berbaris tidak beraturan. Kandungan minyak termasuk yang sedikit. Minyak enak dimakan
6	Kuni	Berbatang pendek, sedang dengan bercabang sedang (2 – 8) cabang/ batang. Diametar batang bawah 30 – 46 cm. Jumlah akar tunjang 6 – 13 buah/batang. Umur mulai berbuah (16 bulan) termasuk berumur genjah	Daun sedang Panjang daun (1.10–1.60 cm), lebar daun (4–8 cm) termasuk terbesar. Duri agak jarang	Buah kecil. Panjang buah (30–46 cm) Berbentuk agak bulat. Lingkar pangkal buah (35–44 cm). Lingkar ujung buah (10–15 cm), berat 4–7 kg. Biji berwarna merah berbaris tidak beraturan. Kandungan minyak termasuk yang sedikit. Minyak enak dimakan
7	Muni	Berbatang agak tinggi dan bercabang 2 – 9 cabang/batang. Diameter batang bawah 40 – 56 cm. Jumlah akar tunjang 6 – 12 buah/batang. Umur mulai berbuah (3 tahun) termasuk berumur dalam	Daun besar Panjang daun (1.40 – 2.10 cm), lebar daun (7 – 10 cm) termasuk terbesar. Duri tidak tajam	Buah sedang agak pendek. Buah panjang (50–73 cm) Berbentuk segitiga. Lingkar pangkal buah (55–74 cm), Lingkar ujung buah (14–20 cm), berat 5–8 kg. Biji berwarna merah berbaris tidak beraturan. Kandungan minyak termasuk yang banyak

Tabel 5. Diskripsi calon aksesi yang banyak diminati petani Irian Jaya Barat

No	Nama daerah/ aksesi	Daerah sebaran (m dpl)	Diskripsi
1	Menja	100 – 1.300	Buah besar, 6–8 kg (80 x 50 cm) agak bulat, warna merah. Daun berduri tajam jarang, hijau klabu, tiga baris pinggir kiri kanan dan tengah daun (P 190 cm; lebar 13 cm) Tinggi pohon 2,85–10 m; Lingkar batang 35–40 cm. Akar tunjang 42 batang Cabang 3–30 batang. Panen 5–6 bulan. Cabang I 170 cm. Harga buah merah berkisar Rp. 50.000 – 100.000,-/buah tergantung besar kecilnya
2	Idewewits	100 – 1.300	Buah besar, 6–9 kg (85 x 48 cm) lonjong agak bulat, merah. Daun berduri tajam dan rapat tiga baris pinggir kiri kanan dan tengah daun. (P 160 cm; lebar 11 cm) Tinggi pohon 5–10 m; Lingkar batang 35–40 cm. Akar tunjang 42 batang Cabang 3–25 batang. Panen 5–6 bulan Harga buah merah berkisar Rp. 50.000 –100.000,-/buah tergantung besar kecilnya
3	Menyeri (Monsor Hekeni)	100 – 1.300	Buah besar 6–10 kg (115 x 60 cm) segi tiga panjang, merah kecoklatan. Daun berduri tajam rapat, tiga baris pinggir kiri kanan dan tengah daun. (P 160 cm; lebar 11 cm) Tinggi pohon 5–10 m; Lingkar batang 35–40 cm. Akar tunjang 42 batang Cabang 3–25 batang. Panen 5–6 bulan sekali. Panen I pada tinggi pohon 200–285 cm. Umur pembuahan 5–6 bulan Harga buah merah berkisar Rp. 50.000 – 100.000,-/buah tergantung besar kecilnya

Pengembangan budidaya buah merah

Daerah pengembangan pertanaman buah merah nampaknya sangat luas yakni dapat tumbuh pada ketinggian 10 – 1.500 m di atas permukaan laut. Pengembangan dilakukan oleh para pejabat/pegawai negeri dalam jumlah terbatas, dilakukan monokultur dengan pertanaman yang teratur jarak tanamnya (4 m x 3 m atau 2 m x 2 m).

Di lokasi Kebun Marten Kiri Hiyu di Kampung Amban Pantai Kecamatan Manokwari Utara, telah ditanam 110 pohon pada tahun 2000. Pembudidayaannya telah menggunakan beberapa teknologi yang baik seperti penyiangan, jarak tanam teratur 2 m x 3 m, namun tanpa pemupukan dan penanggulangan hama penyakit. Pertanaman tumbuh subur, panen pertama tahun 2003 dan berlanjut sampai sekarang. Panen hampir merata berkisar tiap 6 bulan sekali.

Bahan tanaman yang digunakan berasal dari setek akar dan batang. Para petani tidak menggunakan biji ataupun stek pucuk atau anakan. Pada sebagian petani yang membibitkan dalam jumlah banyak mereka menggunakan stek akar/batang yang masih muda. Stek dipangkas atau dipetik pada saat masih muda sekitar panjang 20 –35 cm dengan daun sekitar 10 – 20 lembar. Kemudian stek dibibitkan dalam polibeg dan dipelihara di pembibitan sampai bibit tinggi 35 – 50 cm dan siap ditanam di kebun. Akan tetapi pada kebanyakan petani yang menanam secara TOT menggunakan stek akar/batang yang tua keras sebesar ibu jari dan berpucuk kemudian ditugalkan. Nampaknya stek yang berbatang tua bila kondisi lingkungan mendukungnya akan mempercepat tumbuhnya tunas baru yang muncul kemudian pada batang tersebut. Untuk memperbanyak pertumbuhan cabang, bibit dipangkas tunas pucuknya pada ketinggian 30 –50 cm, maka akan banyak keluar tunas baru.

Karakter pertanaman di lokasi Marten Kiri Hiu sebagai berikut: Tinggi pohon s/d pucuk 2 – 5 m; Akar dan batang bagian bawah berduri tajam; Belum ditemukan tunas yang muncul dari cabang maupun akar; Daun (panjang 248 cm, lebar 9,50 cm). Duri pada daun tajam terletak dipinggir kiri kanan dan ditengah daun. Akar tunjang sekitar 3 – 48 buah, panjang 249 cm, lingkar akar tunjang 20 cm. Batang seolah-olah terangkat oleh akar tunjang yang disangga oleh akar-akar tunjang. Batang makin keatas makin besar dan kurang berduri. Pada pertanaman muda (sekitar 1 tahun), dengan menggunakan bibit asal stek (tinggi bibit 25 cm) dalam polibeg, pertumbuhannya cukup

baik; tinggi tanaman mencapai 160 cm, jumlah akar tunjang 7 – 10 buah, panjang dan lebar daun 78 cm dan 9 cm, dengan duri tajam di kiri kanan dan tengah daun. Pada bibit yang diberi perlakuan pematahan batang pada ketinggian 30 cm, dalam beberapa bulan telah muncul percabangan baru sekitar 3 – 6 cabang. Perlakuan ini bisa diterapkan untuk memperbanyak cabang tanpa menunggu buah pertama, yang diharapkan dapat meningkatkan hasil panen pertama.

Berbagai teknologi terapan yang belum diketahui antara lain: bahan tanaman sebagai sumber bibit (varietas unggul), teknologi budidaya anjuran (asal bibit, pemupukan, pola tanam, jarak tanam optimal, pemangkasan, pencegahan hama penyakit).

Pertanaman yang termasuk kategori genjah adalah dengan umur mulai berbuah sekitar 1,5 – 2 tahun. Pada saat itu batang baru setinggi 1 m Kebanyakan pertanaman panen pertama terjadi setelah pertanaman berumur sekitar 3 tahun. Umumnya petani memanen buah merah pada saat warna merah tajam mengkilat. Kematangan fisiologis belum diketahui. Karena dengan gejala warna biji merah cerah bening menghasilkan minyak yang tinggi. Beda dengan merah kecoklatan dan kusam tandanya buah masih muda.

Tingkat produktivitas menunjukan makin banyak cabang produksinya makin tinggi, karena tiap cabang keluar buah sebanyak 1 – 3 buah sesuai pertumbuhan lingkaran daun. Keluarnya cabang berasosiasi dengan keluarnya buah. Hama penyakit, yang nampak adalah hama perusak daun dan penyakit busuk daun, keduanya belum diketahui penyebab dan cara penanggulangannya

Perdagangan minyak buah merah

Minyak buah merah semula digunakan sebagai penyedap makanan, sambal dan sebagai minyak goreng. Setelah harganya meningkat banyak juga digunakan sebagai saos dengan harga Rp. 2.500,-/botol isi 500 gr. Sedangkan sebagai obat tradisional, perdagangan sari buah merah telah berkembang di Manokwari dan Sorong dengan harga relatif murah yakni sekitar Rp. 150.000 – 300.000/ botol aqua (500 cc), tergantung kualitas pengolahan dan asal buah merah (buah asal dataran rendah dan tinggi).

Pengolahan hasilnya masih sederhana antara lain dengan pengepresan tumpukan batu kali, dan ada juga yang menggunakan alat tekan. Biji dipisahkan dari empulurnya, biji berslimutkan daging biji yang mengandung minyak kemudian ditumbuk untuk memisahkan minyak dan biji. Untuk memudahkan pemisahan, diberi air seperlunya. Kemudian larutan air dan daging biji disaring dan langsung dimasak. Dalam proses pemasakan selalu diaduk dan ditambahkan air. Setelah mendidih akan terbentuk minyak dan disaring. Sejak penumbukan sampai pemisahan minyak dilakukan penyaringan sebanyak 3 – 4 kali sampai bersih. Cara pengolahan yang terstandar dan budidaya anjuran masih dibutuhkan.

Menurut keterangan petani dan pengolah minyak buah merah, buah merah asal dataran tinggi (Manyambow) kandungan minyaknya rendah tetapi pastanya banyak. Sebaliknya dari dataran rendah minyaknya banyak dan pastanya sedikit, dan umur panen buahnya lebih cepat matang. Hal ini berbeda dengan keterangan di Papua.

Beberapa aksesi yang banyak dibudidayakan petani setempat

Pada dasarnya tiap daerah sebaran memiliki nama-nama daerah sendiri-sendiri, sesuai suku dan kebiasannya masing-masing. Namun dari hasil wawancar dan pengamatan sebarannya dapat kesimpulan sementara sebanyak 7 aksesi.

Umumnya yang banyak diminati, yang memiliki ciri khas buah merah yang besar, panjang dan berat serta penampilan warnanya merah. Harganyapun lebih mahal karena kandungan minyaknya lebih banyak.

Deskripsi hasil analisis setiap aksesi dengan perbandingan (nilai tengah) antar karakter morfologi dari calon aksesi yang paling banyak diminati petani Papua tercantum dalam Tabel 4. Sedangkan hasil analisis kandungan minyak buah merah asal Tolikara tercantum dalam Tabel 1.

Para petani di Papua sudah banyak mengenal berbagai bentuk buah, dan yang beratnya 2,50 kg sampai 9,50 – 10 kg per buah. Untuk diperdagangkan, umumnya yang

buahnya besar dan berat, karena lebih mahal dan lebih banyak mengandung sari buah dan minyak. Perda Kabupaten Tolikara menentukan harga bibit dan buah merah sebagai berikut: harga bibit stek Rp. 10.000,-/batang di kebun, dan Rp. 15.000,-/batang di polibeg, sedangkan harga buah merah Rp. 80.000,- – 250.000,-/buah. Harga bibit di manokwari dan Sorong relatif sama dengan di Tolikara.

Varietas yang memiliki buah besar dan panjang serta berbobot tinggi terdapat di sekitar Pegunungan Jaya Wijaya, Tolikara, Wamena dan Jayapura. Varietas tersebut yaitu: (1) Barugum, ciri khas varietas ini adalah buah berbentuk segi tiga. (2) Maler yang berbentuk lonjong, dan (3) Kenen berbentuk bulat panjang. Varietas-varietas ini umumnya berbobot sekitar 5 – 10 kg/buahnya. Sedangkan di Sorong dan Manokwari varietas yang memiliki bentuk buah seperti itu dikenal dengan varietas Idelweis, menja dan Menyeri (Tabel 5).

Konservasi *ex situ*

Konservasi sudah dilakukan di Kebun Koya BPTP Papua pada ketinggian tempat 100–150 m dpl. Beberapa aksesi telah menunjukkan pertumbuhannya dengan baik. Bahan tanaman berasal dari Pegunungan Jaya Wijaya (Tolikara) dengan ketinggian diatas 2.500 m dpl. (BPTP PAPUA. 2004).

Hasil eksplorasi terbaru sedang di aklimatisasi di Rumah Kaca KP Nagasari Cipanas yang selanjutnya akan dikoleksi di kebun konservasi *ex situ* KP Nagasari Cipanas. Menggunakan bahan tanaman tunas akar, batang, pucuk dan anakan. Jumlah anakan umumnya tidak sebanyak tunas akar dan batang. Oleh karena itu sumber bahan tanaman nampaknya akan bersumber kepada stek akar dan batang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tanaman buah merah merupakan salah satu tanaman penting bagi masyarakat Papua dan Irian Jaya Barat khususnya di Pegunungan Jaya Wijaya, dan Sorong Selatan, karena sebagai bumbu dan penyedap makanan sehari-hari yang berhasiat juga sebagai obat tradisional dengan bernilai ekonomi tinggi. Kedua Provinsi ini diduga sebagai asal tanaman buah merah (*Pandanus* Sp.), karena ditemukan beberapa kerabat dekatnya.

Penambangannya dari alam sangat deras, berakibat kondisi populasinya sangat mengkhawatirkan, yang dapat mendorong laju erosi genetik. Dalam usaha perlindungan genetik, maka kegiatan eksplorasi dengan mengumpulkan wakil populasi untuk di konservasi merupakan hal yang tepat untuk segera dilakukan.

Hasil eksplorasi dari Provinsi Papua dan Irian Jaya Barat diperoleh koleksi bahan tanaman berupa bibit anakan, stek akar, stek batang dan stek pucuk, sebanyak 43 calon aksesi dengan jumlah bibit sebanyak 575 batang bibit. Setelah bibit diaklimatisasi selama 1-2 bulan di Rumah Kaca Balittro, bibit yang tumbuh berjumlah 387 batang dan telah dipindahkan ke KP Nagasari, sebagai koleksi *ex situ*. Kematian stek diduga karena plasmolisa, transportasi dalam waktu yang relatif lama dan adanya perubahan iklim dari daerah yang dingin ke panas. Program pelestarian jangka panjang sangat dianjurkan dan diprioritaskan dengan melakukan konservasi *in situ* di Papua atau Irian Jaya Barat.

Permbudidayaan oleh masyarakat setempat masih terbatas dan dilakukan masih dengan cara budidaya yang sederhana, seperti tanpa olah tanah (TOT). bahan tanaman berupa stek akar atau batang, setelah dipatahkan kemudian ditugalkan ke dalam tanah lalu dibiarkan.

Kewajiban selanjutnya melakukan kegiatan konservasi, karakterisasi, evaluasi dan dokumentasi serta tujuan akhirnya untuk pemanfaatannya dalam bentuk penemuan varietas unggul baru dan kegunaan lain yang lebih bernilai ekonomi tinggi, dan melanjutkan kegiatan konservasi *in situ* di Papua dan *ex situ* di KP Nagasari dan penelitian tentang penemuan nomor harapan, bahan tanaman terbaik (anakan, stek batang, atau stek akar), serta penemuan teknologi budidaya yang optimal dan manfaat lain yang lebih bernilai ekonomi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

BUDI M dan PAIMIN. 2005. Budidaya Tanaman Buah Merah. Penebar Swadaya Jakarta.

BUDI, MADE. 2003. Potensi Kandungan Gizi Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lamk) sebagai Sumber Pangan Alternatif untuk Mendukung Ketahanan Pangan Masyarakat Papua. Dinas Tanaman Pangan Jayawijaya. 2003. Laporan Tahunan tahun 2003. Jayawijaya.

EISAI, P.T., 2000. Indek Tumbuh-Tumbuhan Obat Indonesia. PT. Eisai Indonesia. Jakarta. 348 hlm.

HADAD, M.E.A; T. SUGANDI; GEMAS WANEAR, MARIANA O. LEVUR, dan P. A. RAMBA. 2005. Laporan Eksplorasi Tanaman Buah Merah di Papua. Balittro. Bogor. (*Un-publish*).

HEYNE, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia (terjemahan). Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.

JAFARSIDIK, Y. 1999. Inventory of Traditional Therapy and Medicinal Plants in Several Localities in Indonesia. The Second Meeting of the Asean Expert Group on Herbal and Medicinal Plants. Cisarua, Bogor 13-15 Juli 1999.

KORE, G.I. 2002 Variasi Pandanus dan Pemanfaatannya oleh Masyarakat Ayamuru. Sarjana Kehutanan. UNIPA Manokwari.

LEBANG, A., AMIRUDIN., J. LIMBONGAN., GI KORE., S. PAMBUNAN dan I.M. BUDI. 2004. Usulan Pelepasan Varietas Buah Merah Mbarugum. Kerjasama BPSB Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Papua; BPTP Provinsi Papua dan Universitas Cendrawasih. BPSB Tanaman Pangan Hortikultura Provinsi Papua. Jayapura 24p.

NAINGGOLAN, D. 2001. Aspek Ekologis Kultivar Buah Merah Panjang (*Pandanus conoideus* Lamk) di Daerah Dataran Rendah Manokwari. Sarjana Kehutanan UNIPA. Manokwari.

ST. JHON, H. 1960. Revision of The Genus PANDANUS TICMAN Pacific Sience. Vo. XIV. No. 3.

SADSOEITOEBOEN, M.J. 1999. Pandanaceae; Aspek Botani dan Etnobotani dalam Kehidupan Suku Arfak di Irianjaya. Program Pacasarjana. IPB. Bogor.

WOO, C.S and L.S. YOUNG. 2003. Status of Medicinal Plants Research in South Korea and Ongoing Inventory and Documentation of Medicinal Plants. In: PA. BATUGAL, J. KANNIAH, LEE SY and JT. OLIVER,(Eds.) Medicinal Plants Research in Asia. pp. 113-119. Vol.1: The Frameworks and Project Workplants.