

KERAGAMAN GENETIK UBI KAYU DI SERAM BAGIAN BARAT, PROVINSI MALUKU

S.H.T. Raharjo¹, H. Hetharie¹, G.H. Augustyn¹, M. Pesireron², dan M. Seilatu¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Poka, Ambon 97233

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Ambon, Jl. Soplanit, Rumahtiga, Ambon 97234

Email: indobio@gmail.com

ABSTRAK

Maluku Islands have a high genetic diversity of tuber crops. Among the various sources of food in Western Ceram, Maluku, cassava is the most important root crop, as indicated by the greatest total cultivation area and production. This research aimed to study the genetic diversity of cassava in Western Ceram, to collect *ex situ* accessions that were found, as well as to create descriptions and morphological characterization of the accessions. Its long-term goal is to get potential landraces for development of superior clones and utilization for consumption and industry. This study used a survey method and the selection of sample villages/negri was by purposive sampling by considering the cultivation locations, geographical distribution and administrative areas, with a total of 15 sample villages/negri scattered throughout Western Ceram. *In situ* and *ex situ* characterizations used cassava descriptors (adapted from IITA; Fukuda *et al.*, 2010). Information on the local varieties of cassava and their cultivation was obtained by FGD plus interviews with respondents consisting 3-8 farmers per sample village/negri. From the explorative surveys, 105 accessions were found and collected, with differences based on village/negri of origin, local names, crown and root morphology, during the *in situ* characterizations. Most of the accessions were of directly edible types (not bitter), with harvesting ages ranging from 3 to 12 months. Generally farmers obtained cuttings as planting materials from the plants of previous seasons, and variety selection was based on taste preferences and earliness of tuber harvest.

Key words: Cassava, *Manihot esculenta*, genetic diversity, germplasm, western ceram.

PENDAHULUAN

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan tanaman pangan penting di wilayah timur Indonesia. Tanaman umbi-umbian ini ditanam di sebagian besar kepulauan Maluku sebagai komponen budidaya tanaman campuran yang disebut 'kabong' (pola *agroforestry*), dan terutama berpeperanan sebagai tanaman sumber pangan pokok bagi keluarga. Di Provinsi Maluku, ubi kayu adalah 9.230 hektar dengan produksi 144.460 ton atau dengan produktivitas 15,65 t/ha (BPS, 2011). Dengan demikian, produktivitasnya masih tergolong rendah. Luas panen ubi kayu di Kabupaten Seram Bagian Barat masing-masing sebesar dan 2.427 ha. Di Maluku, ubi kayu merupakan sumber karbohidrat penting, setelah beras dan sago, walaupun di beberapa tempat akhir-akhir ini beras telah banyak menggeser kedudukan sago dan umbi-umbian sebagai bahan makanan pokok. Di sebagian besar wilayah Seram Bagian Barat, masyarakat masih mempertahankan pola makan dengan sumber makanan pokok campuran yang terdiri atas umbi-umbian (terutama ubi kayu, ubi jalar, ubi *Dioscorea* spp., talas, dan keladi), sago, sereal, dan pisang. Dengan demikian, ubi kayu merupakan salah satu tanaman sumber bahan makanan pokok yang sangat penting.

Petani/peladang di Maluku yang menanam ubi kayu biasanya menggunakan beberapa varietas lokal atau klon pada lahannya. Dengan demikian, di Maluku terdapat keragaman plasma nutfah ubi kayu yang tinggi, yang sebagian besar belum dikaji potensinya, dan akibatnya informasi tentang potensi agronomis plasma nutfahnya masih sangat terbatas. Oleh sebab itu, diperlukan kajian ilmiah

yang meliputi karakterisasi plasma nutfah, evaluasi genetik dan agronomi, serta pendugaan potensinya pada suatu wilayah.

Besarnya keragaman genetik ubi kayu di suatu wilayah didukung oleh karakteristik genetik spesies ini. Ubi kayu mempunyai jumlah kromosom $2n = 36$, dan merupakan tanaman poliploidi dan apomiksis. Poliploidi menyebabkan keragaman genetik, sedangkan apomiksis berkaitan dengan bertahannya tipe hibrida baru yang dapat beradaptasi pada lingkungan berbeda. Keragaman tinggi pada ubi kayu juga karena dipertahankan selama bertahun-tahun melalui perbanyakan vegetatif. Hampir semua spesies *Manihot* merupakan tanaman *monoecious* dan banyak diantaranya merupakan *protogenous*, yang menyebabkan mereka cenderung saling silang, dan ini berperan untuk pembentukan lungkang gene yang heterogen (Rogers dan Fleming, 1973; Nassar, 2002).

Selama ini peranan ubi kayu masih terbatas sebagai tanaman subsistensi. Dengan adanya 13 ribu ha lahan potensial untuk tanaman pangan di Kabupaten Seram Bagian Barat (BPS, 2011), yang juga dapat ditanami umbi-umbian, maka masih terbuka luas pengembangan pemanfaatan ubi kayu untuk industri rumah tangga serta pasokan bahan baku untuk industri makanan dan minuman, pakan ternak, kimia, farmasi dan bioenergi. Upaya meningkatkan produksi ubi kayu juga akan memperkuat ketahanan pangan penduduk di Seram Bagian Barat. Di samping memperbaiki aspek agronomis, yang dapat dicapai dengan pemanfaatan klon-klon unggul yang spesifik lokasi, idealnya dengan melibatkan plasma nutfah lokal. Dengan demikian, kajian tentang potensi genetik dan agronomis ubi kayu yang ada di Seram Bagian Barat sangat diperlukan dan hasilnya akan sangat bermanfaat.

Upaya-upaya karakterisasi dan pemanfaatan sumberdaya genetik ubi kayu di Maluku, yang disertai dengan upaya koleksi, juga akan berperan dalam pelestarian sumberdaya genetik itu yang saat ini terancam degradasi akibat peranannya yang sedang tergeser oleh padi/beras. Dengan upaya-upaya ini serta pengembangan budidaya, usahatani, peningkatan nilai tambah produk dan perluasan areal pertanamannya diharapkan akan dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi, mengumpulkan dan mendeskripsikan keragaman plasma nutfah ubi jalar dan ubi kayu di Seram Bagian Barat. Selanjutnya akses-aksesi akan dipelajari potensinya untuk pengembangan dan pemanfaatannya pada produksi bahan pangan, industri dan bioenergi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian survai eksploratif yang terdiri atas pengumpulan data dari petani dan karakterisasi morfologis *in situ*, dilaksanakan di Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku, pada Juli sampai Oktober 2012. Metode yang digunakan adalah metode survai, dengan penentuan desa/*negri*/dusun dan petani sampel untuk eksplorasi dilakukan dengan *purposive sampling*. Pada 7 kecamatan di Kabupaten Seram Bagian Barat masing-masing diambil 1-2 dusun/*negri* sampel, yang penentuannya mempertimbangkan sebaran geografis serta informasi awal yang diperoleh dari kunjungan eksplorasi awal/penjajagan, Dinas Pertanian, para penyuluh pertanian (PPL). Jumlah responden petani adalah 4-8 orang per desa/*negri*/dusun. Informasi dari petani dikumpulkan melalui FGD plus wawancara (*guided interview*) yang dipandu dengan kuesioner. Kuesioner itu dimaksudkan untuk menjangkau informasi tentang cara budidaya dan pelestarian plasma nutfah umbi oleh petani sampel, serta jenis-jenis ubi kayu yang mereka tanam. Informasi juga dikumpulkan dari PPL dan Kepala

Desa/Negri/Dusun sebagai informan penting tentang keragaman jenis ubi kayu, budidaya dan pemanfaatannya.

Observasi langsung di lahan-lahan petani untuk mendapatkan data deskripsi/karakterisasi morfologis dilakukan berdasarkan deskriptor ubi kayu (adaptasi dari Fukuda *et al.*, 2010) yang telah disiapkan sebelumnya. Observasi dan dokumentasi dilakukan dengan bantuan kamera digital. Bahan tanaman berupa batang juga dikumpulkan untuk selanjutnya ditanam di lahan Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, untuk koleksi dan kajian selanjutnya yang berupa deskripsi *ex situ*, dan selanjutnya akan dikaji lebih mendalam pada kajian agronomis dan genetik.

Data deskriptif ditabulasikan menggunakan Microsoft Excel dan dilakukan analisis statistik (rata-rata, simpangan baku, kesalahan baku) sesuai kebutuhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Di antara desa/negri/dusun dan kecamatan yang tersebar di Kabupaten Seram Bagian Barat dan direncanakan untuk disurvei dan dieksplorasi keragaman genetiknya, telah dilakukan eksplorasi awal sebanyak dua kali dan survei sebanyak tiga kali. Dari eksplorasi awal didapatkan gambaran tentang kondisi lingkungan geografis dan budidaya tanaman ubi kayu dan ubi jalar serta tempat-tempat yang diperkirakan memiliki keragaman jenis ubi kayu yang tinggi. Berdasarkan eksplorasi awal ini, serta informasi dari Dinas Pertanian dan para penyuluh pertanian (PPL), 3 survei dan eksplorasi dengan *focus group discussion* (FGD) plus wawancara di lokasi-lokasi yang berbeda telah dilakukan dengan melibatkan petani responden, Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) dan Kepala Desa/Dusun/Raja atau yang mewakili; secara ringkas ini disajikan pada Tabel 1.

Di Kabupaten Seram Bagian Barat ubi kayu ditanam sebagai tanaman subsisten sumber karbohidrat, dengan areal berkisar antara 100 m^2 sampai 0,5 ha dari keseluruhan pemilikan lahan petani dengan luas berkisar antara 0,25 ha sampai 2 ha. Umumnya tanaman ubi kayu merupakan salah satu tanaman umbi-umbian yang dominan sebagai sumber pangan; namun areal pertanamannya hanya merupakan sebagian kecil dari luas lahan yang diusahakan oleh para petani. Sebagian besar luas lahannya ditanami dengan tanaman umur panjang sumber penghasilan berupa uang (*cash crops*), yang meliputi cengkeh, kelapa, kakao dan pala.

Semua (100%) petani responden menanam ubi kayu sebagai salah satu tanaman pada sistem pertanaman campuran (*mixed cropping*), baik dengan pola yang beraturan ataupun tidak beraturan. Tanaman umbi-umbian lain yang ditanam pada areal yang sama dengan ubi kayu meliputi ubi jalar, keladi (*Xanthosoma sagittifolium*), ubi (*Dioscorea alata*) dan gembili (*Dioscorea esculenta*), di samping sumber karbohidrat penting lainnya yang bukan umbi-umbian, yaitu pisang, sagu dan jagung. Tidak ada satupun petani responden yang menanam ubi kayu dengan jarak tanam yang tepat dan teratur (menggunakan ajir), tetapi dari pengamatan di lahan petani didapati jarak tanam berkisar antara 0,6 m x 0,6 m sampai 1 m x 1 m.

Walaupun sebagian petani responden memperhitungkan musim tanam ubi kayu, yaitu pada akhir atau setelah musim hujan (di Seram Bagian Barat pada bulan Agustus sampai Desember), tetapi sebagian besar petani penanam ubi kayu tidak memperhitungkan bulan-bulan tertentu sebagai musim tanam. Penanaman dilakukan sepanjang tahun, yaitu setelah memanen tanaman ubi kayu sebelumnya. Karena ubi kayu umumnya dicabut sesuai kebutuhan konsumsi keluarga petani, maka

Tabel 1. Ringkasan pelaksanaan FGD-wawancara di beberapa kecamatan di Kabupaten Seram Bagian Barat.

Desa/ <i>negri</i> /dusun lokasi survei eksploratif	Kecamatan	Jumlah petani responden	PPL pendamping	Kepala desa/dusun/ <i>raja</i> /wakil
Uraur	Kairatu	5	-	1
Ursana	Inamosol	5	-	1
Nuruwe	Kairatu Barat	5	1	-
Kamal	Kairatu Barat	5	1	-
Morekao	Seram Barat	6	1	1
Suaputih	Seram Barat	4	-	1
Ariate	Seram Barat	8	-	1
Hukuanakotta	Inamosol	5	-	1
Rumahtita	Inamosol	6	-	1
Kamarian	Kairatu	6	1	-
Taniwel	Taniwel	5	-	1
Hatunuru	Taniwel Timur	6	-	1
Musihuwey	Taniwel Timur	5	-	1
Alang Asaude	Waesala	7	-	1
Masita Jaya	Waesala	4	-	1

tidak dikenal musim panen ubi kayu. Pencabutan (pemanenan) ubi kayu dari suatu lahan pertanaman juga tidak dilakukan secara serentak, tetapi sesuai kebutuhan untuk konsumsi keluarga atau penjualan pada skala kecil. Hal ini berhubungan dengan kenyataan bahwa para petani di Seram Bagian Barat jarang menerapkan penyimpanan umbi ubi kayu kecuali pada tanaman dalam keadaan hidup atau dengan menunda pemanenan. Mereka juga tidak menerapkan pengeringan umbi, pembuatan gaplek atau pembuatan tepung ubi kayu. Sebagai akibatnya, ubi kayu ditanam dan dipanen sepanjang tahun. Sebagian besar aksesori yang ditemukan merupakan jenis yang dapat dikonsumsi langsung (tidak pahit), dengan umur panen berkisar antara 3 sampai 12 bulan, dan rata-rata petani memanen pada umur 6 bulan.

Sebagai akibat bahwa petani tidak memanen ubi kayu secara serentak pada satu pemanenan dalam satu musim, maka sulit untuk menduga hasil per satuan luas ubi kayu di Seram Bagian Barat. Ini juga dipersulit oleh kenyataan bahwa petani tidak menimbang ubi kayu yang dipanen. Namun dugaan kasarnya adalah antara 2 kg/tanaman (± 20 t/ha) sampai 5 tanaman per karung 25 kg atau 5 kg/tanaman (± 50 t/ha). Ini lebih tinggi dibandingkan dengan yang dinyatakan oleh Alfons (2007) tentang perkiraan produktivitas ubi kayu di Maluku sebesar 12 t/ha.

Bibit atau bahan yang digunakan oleh petani umumnya diperoleh dari tanaman sendiri (dari pertanaman sebelumnya) secara temurun dan hanya sebagian kecil diperoleh dari petani lain atau dari desa tetangga. Tidak satupun dari petani responden yang menyatakan telah memperoleh bahan tanam berupa bibit unggul dari dinas atau petugas pertanian. Hal ini sesuai dengan kenyataan bahwa sampai saat belum ada sistem penyediaan bibit unggul untuk tanaman umbi-umbian, oleh Balai Benih misalnya. Dari hasil pengamatan di lahan-lahan petani responden didapatkan bahwa petani umumnya menanam satu sampai tiga varietas ubi kayu pada lahannya. Namun ditemukan beberapa petani yang menanam lebih dari lima varietas ubi kayu pada lahannya, seperti ditemukan di Morekao dan Seaputih (Kecamatan Seram Barat) dan di Musihuwey (Kecamatan Taniwel Timur). Petani yang demikian menjadi semacam 'kolektor' varietas lokal (*landrace*) dan berperan melestarikan keragaman genetik ubi kayu. Walaupun sebagian besar petani responden menyatakan bahwa mereka mengetahui 'nama' jenis ubi kayu yang mereka tanam, tetapi setelah ditanyakan kepada

mereka apa saja nama jenis-jenis ubi kayu yang mereka tanam hanya sebagian kecil yang dapat menyebutkan nama lokalnya secara meyakinkan. Oleh sebab itu, selama eksplorasi diperlukan penamaan sementara, yaitu berdasarkan nama yang disebutkan/diberikan oleh petani, ciri yang menonjol dari aksesori yang ditemukan (misalnya Kasbi Kuning, Kasbi Ular atau Kasbi Pahit) dan daerah asal darimana petani memperoleh aksesori itu (misalnya Kasbi Tihulale, diperoleh dari Desa Tihulalae). Dengan demikian, verifikasi identitas suatu aksesori melalui karakterisasi morfologis secara *ex situ* menjadi sangat penting. Karakterisasi *ex situ* pada saat ini sedang dilakukan terhadap aksesori-aksesori yang telah terkoleksi dan saat ini ditanam pada lahan koleksi di Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura.

Alasan utama petani responden menanam suatu varietas ubi kayu adalah karena rasa umbinya enak (preferensi rasa) dan tanamannya dapat cepat dipanen (kegenjahan). Namun juga terdapat indikasi bahwa petani penanam jenis-jenis ubi kayu yang mereka tanam karena sudah biasa (karena sudah menanamnya secara temurun) dan tidak melihat pilihan lain. Hal ini didukung dengan kenyataan bahwa petani tidak menanam suatu varietas unggul baru karena memang tidak pernah tersedia atau terjangkau oleh mereka.

Karakterisasi *in situ* terhadap aksesori-aksesori yang ditemukan itu telah dilakukan dengan deskriptor (adaptasi dari Fukuda *et al.*, 2010). Deskripsi dilakukan terhadap karakteristik daun, yang meliputi warna pucuk daun, adanya bulu pada pucuk daun, bentuk anak daun, warna daun, jumlah lekukan, warna petiol dan warna tulang daun. Deskripsi batang dan tajuk meliputi orientasi tangkai daun pada batang, tonjolan bekas tangkai daun, warna korteks, warna kulit batang, jarak antar buku, tipe pertumbuhan batang, tipe percabangan, warna tajuk. Deskripsi umbi meliputi penyebaran umbi pada pangkal batang, kerutan pada umbi, bentuk umbi, warna kulit umbi, warna korteks, warna da-

Tabel 2. Aksesori-aksesori yang ditemukan dan terkumpul dari 15 desa/negri/dusun, di Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku.

Desa/Nagri/Dusun (Kecamatan)	Jumlah aksesori ^{*)}	Nama aksesori yang ditemukan ^{**)}
Uraur (Kairatu)	7	Ternate, Inggris, Huku, Siahaya Uraur, Sangkola Uraur, Kuning Uraur, Tigabulan
Kamarian (Kairatu)	2	Kuning Telor, Putih Rumakay
Kamal (Kairatu Barat)	2	Inggris, Aneka
Nuruwe (Kairatu Barat)	4	Bubur, Hitam, Ternate, Bubur 1
Morekao (Seram Barat)	12	Aneka, Bubur, Morekao, Aneka 1, Tihulale, Bastel, Ular, Aneka 2, Bastel 2, Kuning, Ular 2, Huku
Ursana (Inamosol)	6	Kuning Mentega, Pahit, Matinor, Kapas, Ternate Kuning, Tarnate Putih
Hukuanakotta (Inamosol)	5	Inggris, Tigabulan1, Kanari, Bastel, Kapas
Rumahtita (Inamosol)	6	Rimahtita 1, Inggris, Labu, Kuning Rumahtita, Rumahtita 2, Tigabulan 2
Ariate (Seram Barat)	4	Batang Mange-mange, Ariate 1, Aneka Batang Merah, Nasi
Seaputih (Seram Barat)	8	Sangkola Daun Halus, Batang Hitam, Sangkola Daun Kecil, Sangkola Daun Lebar, Bubur, Kuning daun Lebar, Aneka, Inggris
Taniwel (Taniwel)	6	Kuning, Bunga, Tigabulan 3, Pulut, Manis, Taniwel 2
Hatunuru (Taniwel Timur)	4	Bastel, Hatunuru 1, Bugis, Ular
Musihuwey (Taniwel Timur)	11	Siahaya 1, Siahaya 2, Musihuwey 1, Musihuwey 2, Pestel 1, Pestel 2, Ambon, Sangkola, Bubur Musihuwey, Musihuwey 3, Musihuwey 4
Masika Jaya (Waesala)	5	Tembaga, Jailolo 1, Jailolo 2, Galela, Nona
Alang Asaude (Waesala)	8	Bogor Putih, Bor, Kuning Mentega, Tanjung Karang, Jailolo, Eti putih, Keriting, Kuning Tinggi

^{*)} = Selain 90 aksesori yang diperoleh dan dikumpulkan selama survei juga dikumpulkan 15 aksesori berbeda yang didapatkan pada saat eksplorasi awal dan di lokasi-lokasi lain (non-survei), ^{**)} = Nama-nama aksesori merupakan nama-nama yang diketahui atau diberikan oleh petani. Jika para petani tidak mengetahui nama aksesori, maka nama diberikan berdasarkan nama daerah asal aksesori atau nama desa/nagri/dusun dimana aksesori itu ditemukan.

ging umbi, tekstur kulit umbi bagian luar dan rasa umbi. Dari kegiatan survei eksploratif ini telah diperoleh sebanyak 105 aksesori dengan perbedaan berdasarkan desa/dusun asal, nama lokal, morfologi tajuk dan umbi, pada karakterisasi *in situ* (Tabel 2). Jumlah aksesori yang ditemukan per desa/nagri/dusun di Kabupaten Seram Bagian Barat bervariasi dari 2 aksesori (Kamarian dan Kamal) sampai 12 aksesori (Morekao).

Dari keseluruhan aksesori yang telah terkumpul sebagian besar (98 aksesori atau 93%) merupakan ubi kayu yang umbinya dapat dikonsumsi secara langsung (kadar HCN rendah). Hanya tujuh aksesori merupakan ubi kayu berumbi pahit dan tidak bisa dikonsumsi secara langsung tanpa pengolahan (kemungkinan dengan kadar HCN tinggi), dan satu di antaranya dinyatakan sebagai ubi kayu beracun (Kasbi Galela). Berdasarkan kandungan HCN ubi kayu dibedakan menjadi ubi kayu manis/tidak pahit, dengan kandungan HCN <40 mg/kg umbi segar, dan ubi kayu pahit dengan kadar HCN \geq 50 mg/kg umbi segar. Kandungan HCN yang tinggi dapat menyebabkan keracunan bagi manusia maupun hewan, sehingga tidak dianjurkan untuk konsumsi segar (Sundari, 2010). Sebagian besar aksesori yang diperoleh memiliki daging umbi berwarna putih. Terdapat 17 aksesori (16,2%) berumbi dengan warna kuning dan 3 aksesori (2,85%) berumbi dengan warna krem.

Dari survei eksploratif ini ditemukan 3 aksesori dengan karakteristik yang berbeda dari ubi kayu pada umumnya, sehingga memerlukan kajian lebih lanjut.

Ketiga aksesori itu memiliki penampakan morfologi di luar kisaran atau kategori sebagaimana yang terdapat pada deskriptor yang telah digunakan pada penelitian ini (adaptasi dari Fukuda *et al.*, 2010). Ketiga aksesori itu adalah Kasbi Taniwel 1, Kasbi Bunga (dari Taniwel) dan Kasbi Keriting (dari Alang Asaude) (Gambar 1). Kasbi Taniwel 1 memiliki sifat tahunan (*perennial*) yang me-



Gambar 1. Aksesori-aksesori ubi kayu asal Seram Bagian Barat dengan karakteristik yang unik; A) Kasbi Taniwel 1 dengan pohon bercabang-cabang, B) Kasbi Bunga dengan daun berwarna hijau dengan belang kuning dan berbuku rapat, C) Kasbi keriting dengan daun keriting.

nonjol, dengan daun bertahan lama (*leaf retention rate* tinggi), batang membesar (diameter >5 cm) dan bercabang-cabang, serta berbentuk pohon ukuran kecil. Kasbi Bunga memiliki daun hijau dengan pola (belang) berwarna kuning sehingga di luar kategori warna daun pada deskriptor yang digunakan, dan berbuku rapat. Kasbi Keriting memiliki daun keriting sehingga di luar kategori bentuk daun pada deskriptor yang digunakan.

Informasi yang diperoleh dari eksplorasi dan karakterisasi plasma nutfah dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memilih bahan pemuliaan yang akan mempunyai kontribusi dalam perakitan varietas atau klon unggul baru. Ubi kayu memiliki sifat-sifat yang positif untuk mendukung program diversifikasi dan ketahanan pangan. Namun akibat kurangnya upaya perbaikan genetik varietas-varietas lokal di Maluku, maka kualitas genetiknya umumnya rendah. Dengan demikian, masih diperlukan upaya pemuliaan tanaman untuk menghasilkan klon-klon unggul baru, khususnya yang sesuai untuk lingkungan pertanian dan pola budidaya yang spesifik, seperti *agroforestry* di Maluku, serta yang sesuai untuk pengembangan pemanfaatannya pada industri.

KESIMPULAN

Dari hasil survei eksploratif di Kabupaten Seram Bagian Barat ditemukan 105 aksesi dengan perbedaan berdasarkan desa/*negri*/dusun asal, nama lokal, morfologi tajuk dan umbi, pada karakterisasi *in situ*. Sebagian besar (98%) aksesi yang ditemukan merupakan jenis yang dapat dikonsumsi langsung (tidak pahit), dengan umur panen berkisar antara 3 sampai 12 bulan, dan rata-rata petani memanen pada umur 6 bulan. Umumnya petani memperoleh bibit secara temurun atau dari musim tanam sebelumnya, dan pemilihannya berdasarkan preferensi rasa dan kegenjahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfons, J.B. 2007. Inovasi teknologi umbi-umbian mendukung ketahanan pangan. BPTP Maluku-Pemda Prov. Maluku-Universitas Pattimura. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku, Ambon. pp. 71-82.
- Alves, A.A.C. 2002. Cassava Botany and Physiology. *In*: R.J. Hillocks, J.M. Thresh, and A.C. Belloti (Eds.) Cassava: Biology, Production and Utilization. CAB International. p. 67-89.
- BPS. 2011. Maluku Dalam Angka 2011, Badan Pusat Statistik Maluku, Ambon.
- Nassar, N.M.A. 2002. Cassava, *Manihot esculenta* Crantz genetic resources: origin of the crop, its evolution and relationships with wild relatives. Genetic and Molecular Research 1:298-305.
- Rogers, D.S. dan H.S. Fleming. 1973. A monograph of *M. esculenta*. Economic Botany 27:1-113.
- Sundari, T. 2010. Petunjuk Teknis, Pengenalan Varietas Unggul dan Teknik Budidaya Ubi kayu. Balai Penelitian Kacang Kacangan dan Umbi Umbian, Malang. Report No. 55. 12 p.