

INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI SUMBER DAYA GENETIK TANAMAN UMBI-UMBIAN DI KABUPATEN BANGGAI KEPULAUAN

Ruslan Boy dan Soeharsono

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Sulawesi Tengah

Jl. Lasoso 62, Biromaru, Palu, Sulawesi Tengah

E-mail: bptpsulteng@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk menginventarisasi dan identifikasi aksesori sumber daya genetik umbi-umbian untuk memperoleh informasi tentang keunggulan dan sifat-sifat agronomisnya, sehingga dapat digunakan dalam program pemuliaan. Penelitian dilakukan di Kabupaten Banggai Kepulauan, yang ditetapkan pada lima Kecamatan yaitu Kecamatan Tinangkung, Tinangkung Utara, Tinangkung Selatan, Totikum Selatan dan Peling Tengah pada bulan Mei 2013. Rancangan penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimen, di mana data dikumpulkan dari hasil observasi dan wawancara dengan cara mendatangi rumah petani contoh menggunakan metode *sampling* dengan jumlah *sample* 30 responden. Pelaksanaan inventarisasi dan identifikasi di lokasi penelitian diperoleh hasil enam plasma nutfah umbi-umbian yang terdiri atas ubi banggai 44 jenis, talas 11 jenis, keladi 1 jenis, gembili 16 jenis, ubi kayu 8 jenis serta ubi jalar 13 jenis.

Kata kunci: Inventarisasi, plasma nutfah, umbi-umbian.

ABSTRACT

This study aimed to inventory and identification the accessions of tubers germplasm to obtain information about its advantages and agronomic characteristic, so it can be used in breeding programs. The study was conducted in five sub districts in Banggai Islands; Tinangkung, North Tinangkung, South Tinangkung, Totikum, South Peling and Central Peling, in May 2013. The study was a non-experimental study, data were collected from observations and interviews by visiting farmhouses who decided by sampling method. Number of sample is 30 respondents. Based on this study, there are six tubers germplasm, consisting of 44 types of Ubi Banggai, 11 types of talas, one type of keladi, 16 species of gembili, 8 species of cassava and 13 types of sweet potato.

Keywords: Inventory, germplasm, tubers.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan merupakan wilayah dengan berbagai *specific bioecology*, yang sangat kondusif bagi timbulnya keragaman genetik tanaman, hewan dan mikroba. Keragaman sumber daya hayati ini membuat Negara Indonesia dinyatakan sebagai negara *mega-biodiversity*. Kekayaan keragaman genetik spesies yang merupakan kekayaan sumberdaya hayati nasional perlu dikelola sebaik-baiknya, guna memberikan dukungan keberlanjutan kehidupan bangsa Indonesia. Dengan telah diratifikasinya *Convention on Biological Diversity* (CBD) di mana diakui hak *National Sovereignty Right of Plant Genetic Resources*, maka Indonesia wajib melindungi, melestarikan, mengatur, dan mendukung pemanfaatan plasma nutfah secara optimal (Sutoro, 2006).

Provinsi Sulawesi Tengah merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang dilewati oleh garis katulistiwa. Kondisi ini menjadikan Sulawesi Tengah memiliki iklim yang spesifik

dan memungkinkan menyimpan sumber keragaman genetik yang eksotik dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Belum tereksplorasinya kekayaan sumber daya genetik (SDG) di Sulawesi Tengah, terutama plasma nutfah tanaman pangan merupakan suatu potensi yang perlu digali untuk mencari sumber alternatif pengembangan agribisnis tanaman. Dalam pemanfaatannya masih tergantung pada tumbuhan yang ada di hutan alam atau berasal dari pertanaman rakyat yang diusahakan secara tradisional. Sebagian besar plasma nutfah liar terdapat di berbagai tipe lahan konservasi yang sudah dijadikan obyek penelitian dan pengkajian ilmiah untuk dilindungi, yaitu Taman Nasional Lore Lindu, Cagar Alam Morowali, Cagar Alam Tanjung Api di Touna dan terakhir adalah Suaka Margasatwa Bangkiriang di Batui (Bappeda Sulawesi Tengah, 2010).

Kegiatan inventarisasi SDG yang dilaksanakan di Kabupaten Banggai Kepulauan, menunjukkan keberadaan SDG yang sangat beragam. Salah satu jenis SDG yang menjadi prioritas masyarakat setempat adalah jenis tanaman umbi-umbian. Inventarisasi aksesori SDG umbi-umbian merupakan salah satu komponen kegiatan pemuliaan yang perlu dilakukan untuk mengidentifikasi aksesori yang bernilai ekonomis. Keberhasilan pembentukan varietas secara konvensional sangat ditentukan oleh ketersediaan keragaman genetik yang ada dalam koleksi plasma nutfah (Suyanto, 2008).

Sumber daya genetik tanaman umbi-umbian merupakan sumber pangan spesifik lokal masyarakat Kabupaten Banggai Kepulauan, seperti ubi banggai, talas, keladi, gembili, ubi jalar dan ubi kayu telah dibudidayakan oleh masyarakat asli Banggai Kepulauan secara turun-temurun. Komoditas tersebut dapat menjadi sumber pangan alternatif sebagai pengganti beras dan bahkan menjadi sumber bahan makanan utama bagi masyarakat asli Banggai Kepulauan. Rauf dan Lestari (2009) menyatakan, pangan lokal adalah pangan yang diproduksi setempat (suatu wilayah/daerah tertentu) untuk tujuan ekonomi dan konsumsi. Sumber daya genetik umbi-umbian di Banggai Kepulauan merupakan pangan lokal masyarakat Banggai Kepulauan yang diproduksi dengan tujuan ekonomi.

Kondisi agroekosistem Banggai Kepulauan dominan dengan lahan kering. Kondisi tersebut sangat mendukung perkembangan plasma nutfah aksesori tanaman pangan lokal yang mempunyai sifat unik dalam merespon perubahan lingkungan ekstrim. Pengembangan komoditas, sangat merata di semua tingkat elevasi lahan baik pada dataran rendah, medium dan tinggi. Sundari dan Sholihin (2008) menyatakan pengembangan tanaman umbi-umbian dan ubi kayu pada saat ini diarahkan ke lahan-lahan marginal yang beragam dalam hal jenis tanah, iklim, dan musim. Keragaman lahan marginal tersebut memungkinkan timbulnya interaksi genotipe dan lingkungan terhadap hasil umbi.

Keragaman umbi-umbian di Banggai Kepulauan perlu diinventarisasi agar dapat dimanfaatkan. Penelitian ini ditujukan untuk menginventarisasi dan mengidentifikasi aksesori plasma nutfah umbi-umbian untuk kemudian bisa diperoleh informasi tentang keunggulan dan sifat-sifat agronomisnya, sehingga dapat digunakan lebih lanjut dalam program pemuliaan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2013 di Kabupaten Banggai Kepulauan, yang ditetapkan pada 5 Kecamatan, yaitu Kecamatan Tinangkung, Tinangkung Utara, Tinangkung Selatan, Totikum Selatan dan Peling Tengah.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian survei, penentuan sampel/responden dengan teknik *Snow-Ball Sampling*. Pengambilan data dimulai dari data di lahan pekarangan rumah dan selanjutnya di luar pekarangan dengan mendatangi rumah petani contoh (*sample*), melakukan observasi, dan wawancara dengan petani. Sampel yang diambil sebanyak 30 responden/rumah tangga untuk setiap kecamatan. Pemilihan rumah petani contoh dilakukan secara stratifikasi. Data yang dikumpulkan meliputi nama tanaman, nama lokal, warna isi umbi, warna kulit umbi, bentuk umbi dan pemanfaatannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil inventarisasi SDG di Kabupaten Banggai Kepulauan mendapati enam jenis umbi-umbian lokal dengan berbagai aksesori yang memiliki karakter yang berbeda-beda, yaitu umbi Banggai, keladi, talas, gembili, ubi kayu, dan ubi jalar (Tabel 1). Dari keenam jenis umbi-umbian tersebut, jumlah aksesori terbanyak yang berhasil diinventarisasi adalah ubi Banggai (44 aksesori), diikuti oleh gembili (16 aksesori), ubi jalar (13 aksesori), talas (11 aksesori), ubi kayu (delapan aksesori) dan keladi (satu aksesori). Kesemua jenis umbi-umbian tersebut adalah jenis umbi yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat sebagai pangan alternatif.

Ubi Banggai (*Dioscorea glabra* Roxb) yang dijumpai di hampir semua lokasi survei dengan nama lokal baku yang berbeda-beda, seperti baku kokudang, baku tuu mouste, baku pusus, baku pauateno, dll. Setiap aksesori ubi Banggai juga punya karakter morfologi yang berbeda-beda jika dilihat dari kulit, daging dan bentuk umbinya. Bentuk ubi Banggai mirip dengan ubi jalar dan ubi kayu, rasanya pun seperti campuran diantara keduanya. Keberadaan ubi Banggai tidak bisa dipisahkan dengan kehidupan masyarakat Banggai Kepulauan (Bangkep) yang sudah terbiasa memanfaatkan ubi ini sebagai makanan pokok, khususnya di pulau Peling. Masyarakat Bangkep masing-masing banyak membudidayakan ubi ini meski jumlahnya semakin berkurang. Hal ini terlihat dari produksinya yang terus menurun sejak tahun 2009 yang mencapai 8.933,9 ton menjadi tinggal hanya 4.069 ton pada tahun 2012.

Selain ubi Banggai, Kabupaten Banggai Kepulauan juga memiliki SDG lokal gembili (*D. bulbifera* L.) yang cukup banyak. Dari 16 aksesori gembili yang diinventarisasi, gembili Bau termasuk yang paling unik karena umbinya berwarna putih-keunguan. Aksesori ini sangat potensial untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional yang bernilai ekonomi tinggi. Umbi gembili termasuk dalam genus *Dioscorea* mengandung komponen bioaktif berupa glukomanan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku tepung fungsional (Myoda *et al.*, 2006). Umbi dan daun *D. bulbifera* juga mengandung flavonoida, umbinya kaya dengan alkaloida dan polifenol, serta daunnya mengandung saponin.

Ubi jalar, talas dan ubi kayu juga termasuk jenis umbi-umbian lain yang masih banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa potensi ketahanan pangan masyarakat di kabupaten Banggai Kepulauan cukup tinggi dalam menghadapi krisis pangan. Selanjutnya menjadi tugas Pemerintah daerah harus terus mendorong upaya peningkatan diversifikasi pangan yang menjadi salah satu strategi pemerintah dalam menghadapi kerawanan pangan. Peraturan Presiden (Perpres) No. 22 tahun 2009 sudah menekankan tentang Kebijakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal. Implementasi kebijakan tersebut tidak sukar untuk dilaksanakan kabupaten Banggai Kepulauan yang menjadi pusat berbagai jenis tanaman pangan sumber karbohidrat, khususnya umbi-

umbian. Karbohidrat umbi sangat potensial sebagai sumber pangan alternatif (selain nasi), bahan pembuatan pakan, dan bahan industri.

Konsep ketahanan pangan harus lebih didorong pada program untuk mengembangkan dan mengimplementasikan diversifikasi pangan yang memanfaatkan SDG pangan lokal. Politik pembangunan pertanian pangan yang diidentikkan dengan “padi” harus dikembalikan lagi pada pola diversifikasi pangan yang sudah menjadi budaya sejak zaman nenek moyang untuk mengatasi masalah kesulitan pangan pada masa mendatang. Kebijakan ini akan menempatkan umbi-umbian sebagai komoditas penting untuk memperkuat cadangan pangan masyarakat. Untuk mendukung kebijakan tersebut perlu ketersediaan data komprehensif komoditas umbi-umbian dan ketersediaan materialnya bagi merumuskan program pengembangan komoditas yang bersangkutan.

Tabel 1. Beberapa jenis-jenis umbi-umbian asal Kabupaten Banggai Kepulauan.

Nama lokal	Deskripsi morfologi utama			Pemanfaatan Tanaman	
	Warna isi	Warna Kulit	Bentuk Umbi		
I. Ubi Banggai (<i>Dioscorea glabra</i> Roxb)					
1.	Baku Kokudang	Ungu	Hitam, tipis, halus	Berjari	Konsumsi, jual, dan koleksi
2.	Tuumoute	Putih	Puti	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
3.	Pusus	Putih	Cokelat, Biasa	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
4.	Pauateno	Merah	Cokelat, kasar	Lonjong, titik tumbuh panjang	Konsumsi, jual, dan koleksi
5.	liboko	Kuning	Agak hitam	Berkaki/biasa	Konsumsi, jual, dan koleksi
6.	Balayon	Putih	Putih, tipis	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
7.	Paibatang	Merah	Hitam, kasar	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
8.	Boyo	Putih	Cokelat, biasa	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
9.	Kombutok	Merah	Hitam, kasar	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
10.	Mamis	Putih	Hitam, kasar	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
11.	Sombok	Putih	Putih, halus	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
12.	Siloto	Putih	Putih	Lancip	Konsumsi, jual, dan koleksi
13.	Doso Memela	Merah	Putih, halus	Lancip	Konsumsi, jual, dan koleksi
14.	Mosoni Sayong	Kuning	Agak hitam	lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
15.	Tuu Oloyo	Putih	Cokelat	lanjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
16.	Harum	Merah	Hitam, biasa	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
17.	Tanduk	Kuning	Hitam, biasa	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
18.	Bun Moute	Putih	Hitam, biasa	Bulat	Konsumsi, jual, dan koleksi
19.	Kasiabang	Putih	Cokelat tua	Bulat	Konsumsi, jual, dan koleksi
20.	Solovia	Putih	Hitam, kasar	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
21.	Botol/Butun	Putih	Cokelat muda, halus	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
22.	Bololang	Putih	Putih, halus	Lancip	Konsumsi, jual, dan koleksi
23.	Banggai	Merah	Cokelat, biasa	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
24.	Kulita	Putih	Putih, halus	Berkaki	Konsumsi, jual, dan koleksi
25.	Binongko	Putih	Cokelat tua	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
26.	Kadupang	Merah	Hitam, kasar	Berjari	Konsumsi, jual, dan koleksi
27.	Kodung	Putih	Cokelat, biasa	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
28.	Tuu Memela	Ungu	Agak Hitam	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
29.	Bung	Putih	Agak Hitam	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
30.	Boan	Ungu	Coklea tMuda	Bundar	Konsumsi, jual, dan koleksi
31.	Mosoni Boloy	Kuning	Cokelat Muda	Memanjang	Konsumsi, jual, dan koleksi
32.	Pasandil	Putih	Coklat Muda	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
33.	Memela	Ungu	Cokelat Tua	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
34.	Timbuk	Putih	Cokelat Tua	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
35.	Boanmbol	Putih	Cokelat Muda	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
36.	Salabangka	Ungu	Cokelat Tua	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
37.	Mbol	Putih	Cokelat	Bundar	Konsumsi, jual, dan koleksi
38.	Sagu	Putih	Cokelat Muda	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi

Tabel 1. Lanjuta.

Nama lokal		Deskripsi morfologi utama			Pemanfaatan Tanaman
		Warna isi	Warna Kulit	Bentuk Umbi	
39.	Bobongan	Ungu	Cokelat Tua	Oval	Konsumsi, jual, dan koleksi
40.	Potil	Putih	Agak Hitam	Bekaki	Konsumsi, jual, dan koleksi
41.	Binda	Putih	Cokelat Tua	Bentuk Ular	Konsumsi, jual, dan koleksi
42.	Tinggoi	Putih	Cokelat Tua	Oval, Berjari	Konsumsi, jual, dan koleksi
43.	Pasandil Mosoni	Kuning	Cokelat muda	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
44.	Tanduk polungut	Putih	Agak Hitam	Lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
II. Keladi					
1.	Walia	Putih	Coklat	Memanjang, lonjong	Konsumsi, jual, dan koleksi
III. Talas					
1.	Ndeke Kuakon	Putih, totol coklat tua	Merah muda		Konsumsi, jual, dan koleksi
2.	Ndeke pinandi	Putih, totol hitam, harum	Ungu Tua	Bundar	Konsumsi, jual dan koleksi
3.	Ndeke Milomi	Putih, totol hitam	Hijau Tua	Bundar	Konsumsi, jual dan koleksi
4.	Ndeke Malane	Putih bersih	Hijau tua		Konsumsi, jual dan koleksi
5.	Ndeke Tukapende	Kuning muda, Rasa enak	Hijau tu	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi
6.	Ndeke sagu	Kuning muda	Hijau		Konsumsi, jual dan koleksi
7.	Ndeke Kaloang	Totol merah muda	Hijau Tua	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi
8.	Ndeke Asulangaso	Putih totol ungu	Ungu muda	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi
9.	Ndeke nggalau	Kuning telur tak bertotol	Coklat	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi
10.	Ndeke Poso Memela	Ungu	Coklat tua	Lonjong	Konsumsi dan koleksi
11.	Ndeke Poso Moute	Putih	Coklat	Lonjong	Konsumsi dan koleksi
IV. Gembili					
1.	Bukoti	putih	Coklat Tua	Lonjong	Konsums, jual dan koleksi
2.	Tuangke	putih	Coklat Tua	Lonjong	Konsums, jual dan koleksi
3.	Lamayu	putih	Coklat muda	Lonjong	Konsums, jual dan koleksi
4.	Bolubung	putih	Coklat muda	Lonjong	Konsums, jual dan koleksi
5.	Lolibung	putih	Coklat muda	Lonjong	Konsums, jual dan koleksi
6.	Susu	Putih	Coklat muda	Bundar	Konsums, jual dan koleksi
7.	Sombok	Ungu	Coklat muda	Lonjong	Konsums, jual dan koleksi
8.	Matimbuk	Putih	Coklat muda	Bundar	Konsums, jual dan koleksi
9.	Siondong	Putih	Coklat	Lonjong	Konsums, jual dan koleksi
10.	Sandangan	Putih	Coklat muda	Memanjang	Konsums, jual dan koleksi
11.	Katimun	Putih	Coklat muda	Oval	Konsums, jual dan koleksi
12.	Baku	Putih	Coklat Tua	Lonjong	Konsums, jual dan koleksi
13.	Bau	Ungu-Putih	Coklat muda	Lonjong	Konsums, jual dan koleksi
14.	Butun	putih	Coklat muda	Bundar, oval	Konsums, jual dan koleksi
15.	Tongori	putih	Coklat tua	Lonjong	Konsums, jual dan koleksi
16.	Larantuka	putih	Coklat muda	Oval	Konsums, jual dan koleksi
V. Ubi kayu					
1.	Kasubi Pau Mosoni	Kuning	Putih	Memanjang	Konsumsi, jual, dan koleksi
2.	Kasubi Pau Moute	Putih	Putih	Memanjang	Konsumsi, jual, dan koleksi
3.	Kasubi Ndalangon	Putih	Coklat	Memanjang	Konsumsi, jual, dan koleksi
4.	Kasubi Ardan	Putih	Coklat	Memanjang	Konsumsi, jual, dan koleksi
5.	Kasubi Bogor	Kuning	Putih	Memanjang	Konsumsi, jual, dan koleksi
6.	Kasubi Kaukabung	Putih	Putih	Memanjang	Konsumsi, jual, dan koleksi
7.	Kasubi Butun	Putih	Coklat tua	Memanjang	Konsumsi, jual, dan koleksi
8.	Kasubi Poso	Putih	Coklat	Memanjang	Konsumsi, jual, dan koleksi

Tabel 1. Lanjuta.

Nama lokal		Deskripsi morfologi utama			Pemanfaatan Tanaman
		Warna isi	Warna Kulit	Bentuk Umbi	
VI. Ubi jalar					
1.	Kela Bukoti	Putih	Kuning	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi
2.	KelaMemela	Ungu muda	Putih	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi
3.	Kela Mas	Kuning	Kuning	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi
4.	Kela Kacang	Putih	Merah Muda	Oval	Konsumsi, jual dan koleksi
5.	Kela Jawa/Mosoni	Kuning	Merah	Bundar	Konsumsi, jual dan koleksi
6.	KeleSobituon	Ungu muda	Merah muda	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi
7.	Kela Ungu	Ungu	Ungu	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi
8.	Kela Ngalau	Merah Muda	Kuning	Bundar	Konsumsi, jual dan koleksi
9.	Kela Soloas	Putih	Merah Muda	Memanjang	Konsumsi, jual dan koleksi
10.	Kela Bondeng	Putih	Merah	Bundar	Konsumsi, jual dan koleksi
11.	Kela Kapala	Putih	Kuning	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi
12.	Kela nilon	Putih	Putih	Memanjang	Konsumsi, jual dan koleksi
13.	Kela Potil	Putih	Merah Muda	Lonjong	Konsumsi, jual dan koleksi

KESIMPULAN

Pelaksanaan inventarisasi dan identifikasi di Kabupaten Banggai Kepulauan diperoleh hasil 6 SDG umbi-umbian yang terdiri atas ubi banggai 44 aksesori, keladi 1 aksesori, talas 11 aksesori, gembili 16 aksesori, ubi kayu 8 aksesori serta ubi jalar 13 aksesori. Potensi umbi-umbian yang tinggi di kabupaten Banggai Kepulauan bisa menjadi fondasi untuk membangun ketahanan pangan berbasis sumber daya lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilaksanakan dengan anggaran BPTP Sulawesi Tengah TA 2014 dengan NOMOR : SP DIPA-018.09.2.567673/2014.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Sulawesi Tengah. 2010. Sejarah Singkat Provinsi Sulawesi Tengah. [<http://bappeda.sulteng.go.id>] 24-12-2012.
- Suyamto. 2008. Identifikasi Karakter Kuantitatif Aksesori Plasma Nutfah Kedelai. Prosiding Inovasi Teknologi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Sutoro. 2006. Grand Desain Pengelolaan plasma Nutfah Pertanian Lingkup Badan Litbang Pertanian. Penguatan Sistem Pengelolaan Plasma Nutfah Hortikultura. Jakarta.
- Sundari, T. dan Sholihin. 2008. Adaptasi dan Stabilitas Hasil Klon-klon Harapan Ubi Kayu. Prosiding Inovasi Teknologi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Rauf, W. dan M.S. Lestari. 2009. Pemanfaatan Komoditas Pangan Lokal sebagai Sumber Pangan Alternatif di Papua. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.

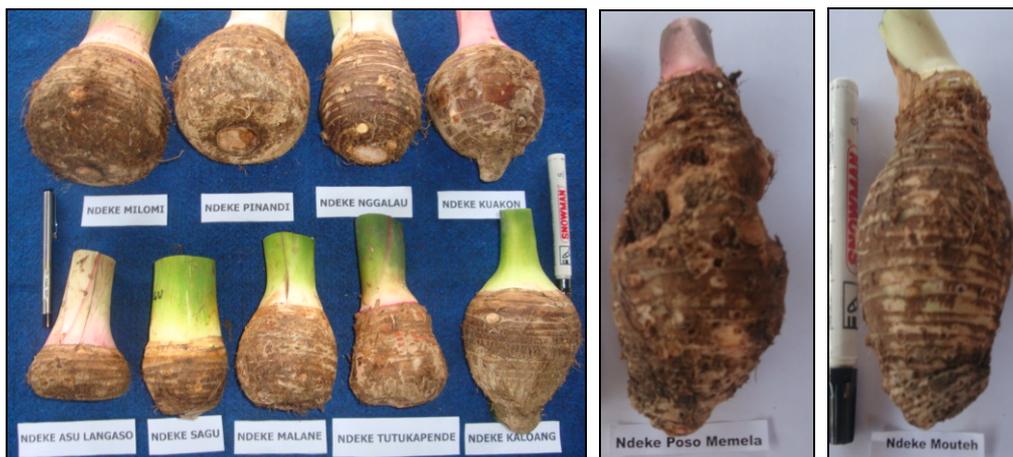
LAMPIRAN



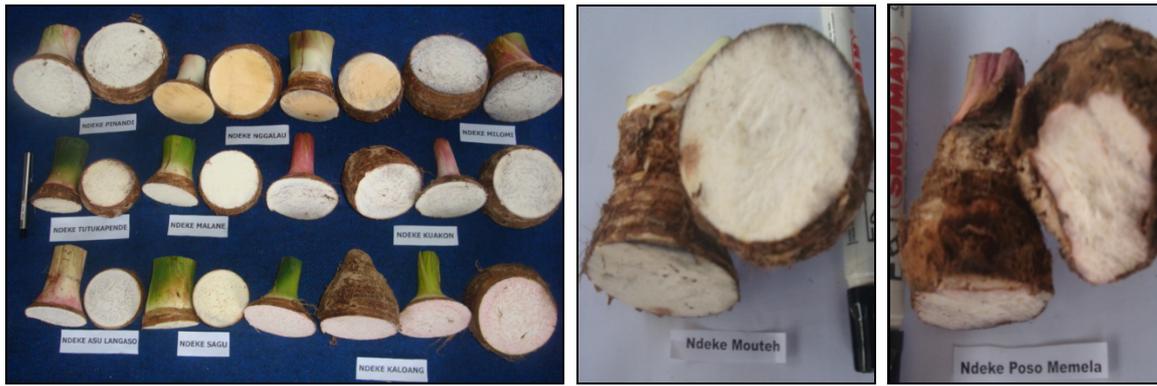
Lampiran 1. Aksesori Ubi Banggai dari Kab. Banggai Kepulauan.



Lampiran 2. Aksesori Keladi dari Kab. Banggai Kepulauan.



Lampiran 3. Aksesori Talas dari Kab. Banggai Kepulauan.



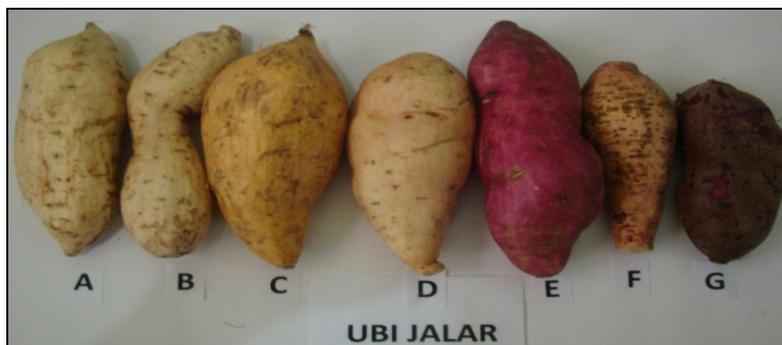
Lampiran 4. Keragaman Penampakan Isi Talas dari Kab. Banggai Kepulauan.



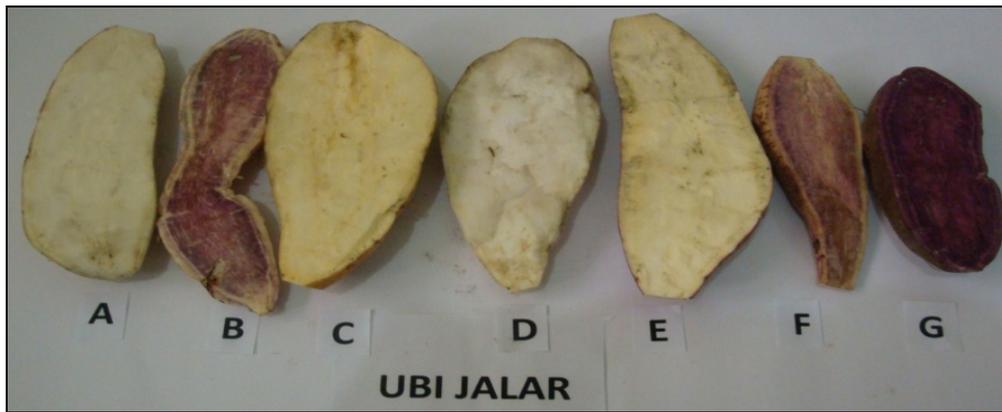
Lampiran 5. Aksesori Gembili dari Kab. Banggai Kepulauan.



Lampiran 6. Aksesori Ubi Kayu dari Kab. Banggai Kepulauan.



Lampiran 7. Aksesori Ubi Jalar dari Kab. Banggai Kepulauan.



Lampiran 8. Keragaman Penampakan Isi Ubi Jalar dari Kab. Banggai Kepulauan.