

Identifikasi dan Inventarisasi Genotip Tanaman Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara

*Identification and Inventarisation Cassava Genotypes (*Manihot esculenta* Crantz)
in Serdang Bedagai Regency, North Sumatera.*

Muhammad Fauzi, E. Harso Kardhinata*, Lollie Agustina P.Putri.

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: mamick60@yahoo.co.id

ABSTRACT

The objective of this research was to document and characterize phenotypically cassava genotypes. Using survey methodology, the sample of cassava genotypes were collected from three sub-districts of Serdang Bedagai Regency, i.e. Perbaungan, Serbajadi, and Dolok Masihul with three villages for each sub-district, i.e. Jambur Pulau, Suka Jadi, Lidah Tanah, Tanjung Harapan, Kuala Bali, Karang Tengah, Dolok Manampang, Kota Tengah, and Kampung Mangga. This descriptor list aims at helping to standardize characterization data was taken from National Commission for Genetic Resources 2014 i.e; the ratio of lobe length to lobe width of of central leaf lobe, number of leaf lobe, petiole length, petiole color, plant height, distance between leaf scar, color of upper stem, color of stem exterior, color of stem epidermis, diameter of cassava root, length of cassava root, number of cassava root/plant, average of cassava root weight, and cassava productivities. The result of research showed the specific characteristics of cassavas which have different lower and upper stem in case of color which were green, reddish green, grey, and amber; different colors of cassava root cortex which were rose/ white, yellow, and amber. The result obtained 7 genotypes of cassava that with various local name depend on the location i.e; Malaysia, Roti, Adira-1, Kalimantan (Banjar), Valencia, Lampung and Pulut.

Keywords: Cassava, identification, inventarisation

ABSTRAK

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik morfologi tiap genotip ubi kayu yang dilaksanakan di tiga kecamatan di Kabupaten Serdang Bedagai, yaitu Perbaungan, Serbajadi, dan Dolok Masihul, terutama tiga desa di setiap kecamatan yaitu Desa Jambur Pulau, Suka Jadi, Lidah Tanah, Tanjung Harapan, Kuala Bali, Karang Tengah, Dolok Manampang, Kota Tengah, and Kampung Mangga. Penelitian ini menggunakan metode survei yaitu accidental sampling (sampling kebetulan). Parameter yang diamati adalah ratio panjang/lebar daun, ratio panjang lobus dan petilole, lobus daun, warna petiole, tinggi tanaman, panjang ruas, warna batang atas, batang bawah, warna kulit luar ubi kayu, warna kulit dalam ubi kayu, diameter ubi kayu, panjang ubi kayu, jumlah ubi kayu, rata-rata bobot ubi kayu dan hasil ubi kayu. Hasil penelitian menunjukkan penciri utama ubi kayu memiliki batang atas dan batang bawah yang berbeda yaitu hijau, hijau kemerahan, abu-abu dan gading. Warna ubi kayu yang berbeda, yaitu rose/putih, kuning dan gading. Dari hasil peneitian ini diperoleh 7 genotip ubi kayu dengan nama yang bervariasi bergantung didaerah mana tanaman tersebut dijumpai, yaitu Ubi kayu Malaysia, Ubi kayu Roti, Ubi kayu Adira 1, Ubi kayu Kalimantan, Ubi kayu Valencia, Ubi kayu Lampung dan Ubi kayu pulut.

Kata kunci : Ubi kayu, identifikasi, inventarisasi

PENDAHULUAN

Bagi Indonesia, ubi kayu merupakan komoditas pangan penting, dan ke depan komoditas ini akan semakin strategis peranannya bagi kehidupan masyarakat dan perekonomian negara. Berdasarkan areal panen komoditas pangan, ubi kayu menduduki urutan ke tiga setelah padi dan jagung, yang ketiganya sebagai sumber karbohidrat utama masyarakat. Pada tahun 2013, luas panen padi, jagung, dan ubi kayu berturut turut adalah sekitar 742.968.00; 211.750.00; dan 47.141.00 hektar, yang secara berurutan menghasilkan sekitar 372.724 ton gabah kering, 1.183.011 ton biji kering, dan 1.518.221 ton umbi segar . Ubi kayu merupakan salah satu sumber karbohidrat yang banyak terdapat di Sumatera Utara. Produksi ubi kayu dari tahun 1987 hingga 2013 mengalami fluktuasi dan pada 3 tahun terakhir cenderung mengalami penurunan. Hal ini perlu mendapat perhatian khusus apa penyebab terjadinya penurunan produksi tersebut. (BPS, 2013).

Kementerian Pertanian Republik Indonesia terus berupaya menurunkan tingkat konsumsi beras masyarakat dengan mencari pengganti pangan lainnya, seperti halnya ubi kayu (singkong). Karenanya, Kementan terus mengulirkan program Gengsi Singkong untuk memperkuat ketahanan pangan alternatif. Meskipun singkong selama ini diasosiasikan sebagai makanan kelas dua dan hanya dikonsumsi oleh penduduk desa, seiring dengan berbagai perkembangan penelitian dan inovasi teknologi. Singkong dapat diolah menjadi produk olahan bernilai jual tinggi. Selain itu ubi kayu atau singkong merupakan sumber karbohidrat terpenting ketiga setelah beras dan jagung, sehingga dapat dijadikan sebagai pangan pokok atau cadangan (*buffer stock*) pangan (Kementan, 2012).

Studi identifikasi dan karakterisasi sumberdaya bahan pangan lokal merupakan salah satu upaya untuk mengidentifikasi kekayaan sumber bahan pangan lokal dan untuk mengetahui strategi masyarakat lokal dalam rangka menyediakan bahan pangan sepanjang tahunnya. Upaya ini sangat mendasar untuk memahami kondisi aktual

kekayaan sumber daya pangan lokal dan budaya masyarakat lokal dalam mengelola dan memanfaatkan sumber daya pangan lokal yang dimilikinya (Purwanto, 2011).

Kegiatan inventarisasi merupakan kegiatan turun ke lapangan mengumpulkan data tentang jenis-jenis tanaman yang ada di daerah tersebut. Kegiatan inventarisasi ini meliputi kegiatan eksplorasi dan identifikasi. Kegiatan inventarisasi dan karakterisasi terhadap morfologi genotipe tanaman ubi kayu diharapkan dapat mengungkapkan potensi unggulan tanaman ini dan informasi yang didapatkan digunakan sebagai acuan untuk mengenalkan jenis-jenis ubi kayu yang ada di daerah ini dalam ruang lingkup yang lebih luas (Yuniarti, 2011).

Menurut SK. Menteri Pertanian Nomor: 700/Kpts/OT.320/D/12/2011 menyatakan bahwa deskripsi varietas merupakan kumpulan karakter kuantitatif dan kualitatif yang disusun menurut prosedur tertentu sehingga dapat mencirikan suatu varietas. Mengingat bahwa karakter-karakter dalam deskripsi varietas akan digunakan sebagai acuan dalam uji kebenaran varietas, tentunya pemahaman tentang penulisan istilah-istilah dalam deskripsi harus sama. Salah satu parameter yang harus dicantumkan dalam deskripsi adalah keunggulan suatu varietas.

Perumusan masalah yaitu inventarisasi, koleksi, karakterisasi dan evaluasi tanaman ubi kayu yang sudah ada, dengan tujuan untuk mencegah terjadinya erosi genetik yang berakibat pada hilangnya sumber genetik yang mungkin belum diketahui manfaatnya ini bertujuan untuk mengetahui variasi genetik koleksi ubi kayu, sehingga diharapkan dapat dihasilkan varietas unggul dengan produktifitas tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di daerah beberapa kecamatan penghasil ubi kayu yang berada di Kabupaten Serdang Bedagai, yaitu Kecamatan Dolok Masihul, Serbajadi, dan Perbaungan. Masing-masing Kecamatan diambil 3 desa dan tiap desa dipilih 3 petani dari bulan Agustus 2014 sampai dengan

September 2014. Secara geografis Kabupaten Serdang Bedagai terletak pada posisi $2^{\circ} 57''$ Lintang Utara, $3^{\circ} 16''$ Lintang Selatan, $98^{\circ} 33''$ – $99^{\circ} 27''$ Bujur Timur dengan ketinggian berkisar 0 –500 meter di atas permukaan laut. Kabupaten Serdang Bedagai memiliki area seluas $1.900,22 \text{ Km}^2$ (190.022 Ha) yang terdiri dari 17 Kecamatan dan 243 Desa/Kelurahan, Ibukota Kabupaten Sedang Bedagai terletak di Kecamatan Sei Rampah yaitu Kota Sei Rampah. Secara administratif Kabupaten Serdang Bedagai berbatasan dengan beberapa daerah, yaitu :Sebelah Utara Selat Malaka, Sebelah Timur Kabupaten Batu Bara dan Simalungun, Sebelah Selatan Kabupaten Simalungun, Sebelah Barat Kabupaten Deli Serdang.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah kamera, alat ukur berupa meteran, timbangan, jangka sorong, penggaris serta kain putih, tripleks, cutter, parang, cangkul, pisau, gergaji, ember dan alat-alat lain yang menunjang dalam penelitian ini.

Untuk mendapatkan data tentang genotip ubi kayu dilakukan survey di 3 Kecamatan di Serdang Bedagai (Kecamatan Dolok Masihul, Serbajadi dan Perbaungan). Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan (*judgemental sampling*), antara lain: jarak tempuh dari Medan, keterwakilan daerah dataran rendah dan dataran tinggi. Demikian pula halnya dengan pengambilan sampel desa untuk masing-masing kecamatan. Pengambilan sampel petani dilakukan melalui rancangan sampling nonprobabilitas, yaitu sampling kebetulan (*accidental sampling*) (Eunike, 2013). Berdasarkan petani pertama yang dijumpai ditetapkan petani kedua melalui informasi yang diperoleh.

Data primer diperoleh melalui wawancara kepada petani yang dijumpai di lokasi penelitian. Selain itu diperlukan juga data sekunder untuk mendukung data primer yang diperoleh berbagai sumber antara lain Dinas Pertanian, Dinas Ketahanan Pangan, Studi Pustaka, dan BPS.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu mengidentifikasi dan menginventarisasi genotip-genotip tanaman

ubi kayu yang ada di wilayah Kabupaten Serdang Bedagai. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer yang diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan yaitu genotip-genotip ubi kayu yang ditemukan, lalu diamati secara morfologis karakteristik vegetatifnya yang menjadi penciri antara satu genotip dengan genotip lainnya yang meliputi:

- a) Daun (bentuk daun, warna daun, warna tangkai daun, warna tulang daun, jumlah anak daun, ukuran)
- b) Batang (warna batang muda, batang tua)
- c) Umbi (warna kulit luar umbi, warna kulit dalam umbi, warna umbi).

HASIL PENELITIAN

Untuk menemukan tanaman ubi kayu dilakukan melalui kunjungan langsung ke lokasi sampel yang telah didapat dan juga dibantu oleh warga setempat untuk memperoleh informasi.

Ubi kayu malaysia ini ditemukan di Kecamatan Perbaungan, Serbajadi, dan Dolok Masihul. Ubi kayu jenis ini sumber benih berasal dari petani dengan topografi datar dan distribusi yang sangat banyak di lingkup kabupaten Serdang Bedagai.

Ubi kayu roti ditemukan di Kecamatan Perbaungan Desa Sukajadi. Pada topografi datar dan tanah berpasir pertumbuhan ubi kayu genotip ini memiliki distribusi yang banyak. Ubi kayu genotip ini termasuk lokal. Ubi kayu lampung ditemukan di Kecamatan Perbaungan Desa Lidah Tanah. Dengan topografi datar distribusi jarang dengan penyebaran yang sangat sedikit. Ubi kayu genotip ini termasuk varietas Nasional.

Tabel 1 . Hasil Identifikasi karakter Ubi kayu Malaysia , Roti dan Lampung

Parameter	Ciri-ciri		
	Malaysia	Roti	Lampung
1. Jumlah Lobus Daun	9	9	7 sampai 9
2. Warna Petiole	Hijau	Ungu/Merah	Ungu / Merah
3. Tinggi Tanaman	Umur 6 bulan: 370 cm, Umur 10 bulan: 650 cm	Umur 6 bulan: 200 cm	Umur 6 bulan: 270 cm
4. Panjang Ruas	2.5 cm	2 cm	2 cm
5. Warna Batang Atas	Hijau	Hijau	Hijau
6. Warna Batang Bawah	Abu-abu	Gading	Abu-abu
7. Warna Kulit Luar	Coklat Tua	Coklat Muda	Coklat Muda
8. Warna Kulit Dalam	Gading	Gading	Rose
9. Diameter Ubi kayu	Umur 6 bulan : 4.21 cm, Umur 10 bulan : 6.26 cm	6 bulan : 4.62 cm	6 bulan : 2.9 cm
10. Panjang Ubi kayu	Umur 6 bulan : 27.57 cm, Umur 10 bulan : 26.32 cm	6 bulan : 21.68 cm	6 bulan : 25.45 cm
11. Jumlah Ubi kayu	Umur 6 bulan : 6, Umur 10 bulan : 11	6 bulan : 6	bulan : 11
12. Rata-rata Bobot Ubi kayu	Umur 6 bulan : 321.67 gram, Umur 10 bulan : 522.7 gram	6 bulan : 326.7 gram	6 bulan : 191.8 gram
13. Hasil Ubi kayu (kg/tan)	Umur 6 bulan : 1.93 kg/tan, Umur 10 bulan : 7.95 kg/tan	6 bulan : 1.96 kg/tan	6 bulan : 2.1 kg/tanaman

Ubi kayu adira-1 ditemukan di Kecamatan Serbajadi Desa Karang Tengah dan Tanjung Harapan. Distribusi ubi kayu genotip ini banyak dengan penyebaran yang banyak juga. Ubi kayu genotip ini termasuk varietas unggul nasional. Ubi kayu

Kalimantan ditemukan di Kecamatan Dolok Masihul Desa Kota Tengah. Ubi kayu genotip ini distribusi banyak dengan penyebaran yang banyak di desa tersebut. Ubi kayu genotip ini termasuk ubi kayu lokal

Tabel 2. Hasil Identifikasi karakter Ubi kayu Adira -1, Kalimantan dan Pulut

Parameter	Ciri-ciri		
	Adira-1	Kalimantan	Pulut
1. Jumlah Lobus Daun	9	9	7
2. Warna Petiole	Campuran	Ungu / Merah	Campuran
3. Tinggi Tanaman	Umur 6 bulan: 270 cm	Umur 6 bulan: 409 cm	Umur 6 bulan: 305 cm
4. Panjang Ruas	1.9 cm	2 cm	1.1 cm
5. Warna Batang Atas	Hijau	Hijau	Hijau
6. Warna Batang Bawah	Gading	Abu-abu	Abu-abu
7. Warna Kulit Luar Ubi kayu	Coklat Muda	Coklat Tua	Coklat Muda
8. Warna Kulit Dalam Ubi kayu	Kuning	Rose	Rose Muda
9. Diameter Ubi kayu	6 bulan : 4.35 cm	6 bulan : 6.5 cm	6 bulan : 4.79 cm
10. Panjang Ubi kayu	6 bulan : 15.67 cm	6 bulan : 19.7 cm	6 bulan : 20.19 cm
11. Jumlah Ubi kayu	6 bulan : 10	6 bulan : 13	6 bulan : 10
12. Rata-rata Bobot Ubi kayu	6 bulan : 325 gram	6 bulan : 686.92 gram	6 bulan : 364 gram
13. Hasil Ubi kayu (kg/tan)	6 bulan : 3.25 kg/tan	6 bulan : 8.9 kg/tan	6 bulan : 3.64 kg/tan

Ubi kayu pulut ditemukan di Kecamatan Dolok Masihul Desa Kampung Mangga. Ubi kayu genotip ini termasuk ubi

kayu yang agak jarang di jumpain di daerah tersebut. Penyebarannya agak jarang. Termasuk genotip ubi kayu lokal.

Tabel 3. Hasil Identifikasi karakter Ubi kayu Valencia

Parameter	Ciri-ciri
1. Jumlah Lobus Daun	9
2. Warna Petiole	Ungu/ Merah
3. Tinggi Tanaman	Umur 6 bulan: 364 cm
4. Panjang Ruas	2 cm
5. Warna Batang Atas	Hijau Kemerahan
6. Warna Batang Bawah	Hijau
7. Warna Kulit Luar Ubi kayu	Coklat Muda
8. Warna Kulit Dalam Ubi kayu	Gading
9. Diameter Ubi kayu	6 bulan : 4.25 cm
10. Panjang Ubi kayu	6 bulan : 19.37 cm
11. Jumlah Ubi kayu	6 bulan : 13
12. Rata-rata Bobot Ubi kayu	6 bulan : 274.6 gram
13. Hasil Ubi kayu (kg/tanaman)	6 bulan : 3.56 kg/tanaman

Ubi kayu Valencia ditemukan di Kecamatan Dolok Masihul Desa Dolok Manampang. Ubi kayu jenis ini

penyebarannya sangat banyak. Termasuk jenis ubi kayu lokal.

Jenis-jenis ubi kayu yang diteliti diidentifikasi di atas merupakan jenis-jenis yang umum ditanam oleh masyarakat. Dari 7 jenis yang dijumpai di 9 lokasi tersebut 3 diantaranya sama dengan yang ditanam di daerah lainnya, yaitu dari jenis ubi kayu Malaysia, ubi kayu Roti dan ubi kayu Adira-1, dan 4 jenis yang berbeda dari jenis lainnya, yaitu ubi kayu Pulut, ubi kayu Kalimantan, ubi kayu Valencia, dan ubi kayu Lampung yang dijumpai di masing-masing daerah pertanaman. Ciri yang sangat mudah untuk dijadikan pembeda antara satu jenis dengan jenis lainnya adalah warna daun muda dan daun tua, warna batang atas dan batang bawah, dan warna tangkai daun. Warna ubi kayu umumnya putih sehingga sulit untuk membedakan antara satu dengan lainnya.

Berdasarkan warna Petiole ada terdapat persamaan diantara jenis. Tangkai daun dengan warna hijau terdapat pada ubi kayu Malaysia. Ubi kayu Valencia, ubi kayu Lampung, dan ubi kayu roti memiliki warna petiole yang sama, yaitu ungu kemerahan, sedangkan yang mempunyai warna campuran yaitu ubi kayu Adira 1, ubi kayu Pulut dan ubi kayu Kalimantan.

Untuk parameter warna batang atas, terdapat persamaan antara ubi kayu Malaysia, ubi kayu Roti, ubi kayu Adira 1, ubi kayu Kalimantan, ubi kayu Pulut, dan ubi kayu

Lampung yaitu hijau, sedangkan ubi kayu Valencia berwarna Hijau Kemerahan. Warna batang bawah, terdapat persamaan antara ubi kayu Malaysia, Ubi kayu Lampung, ubi kayu Kalimantan dan ubi kayu Pulut yaitu berwarna abu-abu. Sedangkan pada jenis ubi kayu Adira 1 dan ubi kayu Roti terdapat persamaan warna yaitu gading. Hanya pada ubi kayu Valencia yang berwarna hijau.

Untuk parameter kulit luar ubi kayu, terdapat persamaan antara jenis ubi kayu Adira 1, ubi kayu Pulut, ubi kayu Roti, ubi kayu Lampung, dan ubi kayu Valencia yaitu berwarna coklat muda. Sedangkan jenis ubi kayu Malaysia dan ubi kayu Kalimantan yaitu berwarna coklat tua. Warna kulit dalam ubi kayu terdapat persamaan pada jenis ubi kayu Malaysia, ubi kayu Roti dan ubi kayu Valencia yaitu warna gading. Sedangkan pada ubi kayu Lampung dan ubi kayu Kalimantan adalah warna rose, untuk ubi kayu pulut berwarna rose muda dan ubi kayu Adira 1 berwarna kuning.

Ubi kayu Malaysia merupakan jenis ubi kayu yang paling banyak ditemui, di semua daerah pertanaman ubi kayu di daerah serdang bedagai karena masyarakat banyak menanam ubi kayu jenis ini. Hal ini dianggap lebih menguntungkan ketimbang menanam ubi kayu jenis lain. Tetapi pada tiap daerah dengan ketinggian tempat yang berbeda ubi

kayu jenis ini juga memiliki karakter fisik yang berbeda. Perbedaan mencolok terdapat pada ubi kayu dan batang.

Dari parameter rata-rata bobot ubi kayu maka diperoleh rata-rata bobot ubi kayu tertinggi yaitu terdapat pada jenis ubi kayu Kalimantan yang ditemukan di Desa Kota tengah Kecamatan Dolok masihul yaitu sebesar 686,92 gram. Hal ini disebabkan daerah pertanian yang paling tinggi berpengaruh dalam produksi ubi kayu tersebut. Pertumbuhan lebih baik di dataran yang lebih tinggi yaitu 150 m dpl. Hal ini sesuai dengan literatur Sundari (2010) yang menyatakan untuk berproduksi secara maksimum tanaman ubi kayu membutuhkan kondisi tertentu, yaitu pada dataran rendah tropis, dengan ketinggian 150 m di atas permukaan laut (dpl), dengan suhu rata-rata antara 25-27⁰ C tetapi beberapa varietas dapat tumbuh pada ketinggian di atas 1500 m dpl.

Karakter-karakter ini masih dipengaruhi banyak faktor, antara lain umur panen dan media tumbuh, yaitu kondisi tanah. Faktor-faktor lingkungan lain seperti suhu, ketinggian tempat, intensitas cahaya, kelembaban, dan lain-lain juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan karakter tanaman. Terjadinya perubahan anatomi, morfologi baik pada batang, daun, karakter reproduktif, maupun tekstur dan kandungan pada ubi kayu antara tanaman ubi kayu pada dataran rendah dan tinggi merupakan fenomena yang menarik. Untuk itu perlu untuk dilakukan kajian lanjut baik dari segi fisiologis maupun genetis.

SIMPULAN

Pada penelitian ditemukan genotip ubi kayu yang umum terdapat pada daerah tersebut, adalah ubi kayu Malaysia. Dari hasil penelitian yang dilakukan di Kecamatan Perbaungan ditemukan Ubi kayu Malaysia, ubi kayu roti, dan ubi kayu Lampung. Dari hasil penelitian yang dilakukan di Kecamatan Serbajadi ditemukan Ubi kayu Lampung dan Ubi kayu Adira 1. Dari hasil penelitian yang dilakukan di Kecamatan Dolok Masihul ditemukan Ubi kayu Kalimantan, Ubi kayu Valencia, dan Ubi kayu pulut. Dari hasil

penelitian yang dilakukan pada beberapa lokasi di Kabupaten Serdang Bedagai diperoleh 7 genotip tanaman ubi kayu, yaitu Ubi kayu Malaysia, Ubi kayu roti, Ubi kayu Lampung, Ubi kayu Adira 1, Ubi kayu Kalimantan, Ubi kayu Valencia, dan Ubi kayu pulut.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, A. 2010. Aspek Kesehatan dan Gizi dalam Ketahanan Pangan. *Dalam: Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII "Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi Daerah dan Globalisasi"*. BPS, Departemen Kesehatan, Badan POM, Bappenas, Departemen Pertanian dan Ristek, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2013. Basis Data Statistik Pertanian. <http://database.deptan.go.id/bdsp/index.asp>.
- Darjanto dan Murjati. 1980. *Khasiat, Racun dan Masakan Ketela Pohon*. Bogor: yayasan Dewi Sri.
- Eunike, A. 2013. *Statistika Industri 1*. Diakses dari www.aeunike.lecture.ub.ac.id pada tanggal 9 Mei 2014.
- Hafsah, M.J. 2003. *Bisnis ubi kayu Indonesia*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta. 263p.
- Kardhinata, E.H. 2010. *Inventarisasi dan Identifikasi Jenis-Jenis Ubi Kayu (Manihot Esculenta, Crantz) Konsumsi Pada Dataran Rendah Di Kabupaten Deli Serdang, Serdang Bedagai Dan Langkat. (Laporan Khusus I)*.
- Kementrian Pertanian (Kementan), 2012. Di akses melalui <http://www.ekon.go.id/news/singkong-dapat-perkuat-ketahanan-pangan> diakses 24 Januari 2014
- Purwanto, Y. 2011. *Ektraktivisme Masyarakat Dayak Kenyah di Sekitar Sungai Bahau, Kalimantan Timur*. Laporan Penelitian 30p.
- Sundari, T. 2010. *Pengenalan Varietas Unggul dan Teknik Budidaya Ubi Kayu*. Balai Penelitian Tanaman

Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
Malang.

Yuniarti, 2001. Inventarisasi dan Karakterisasi Morfologis Tanaman Durian di Kabupaten Tanah Datar. Di dalam www.academia.edu di akses pada tanggal 25 April 2014.