

ISBN 979-8393-02-3

Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas



**Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Komisi Nasional Plasma Nutfah**

2002

Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas



**Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Komisi Nasional Plasma Nutfah
2002**

Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas

Diterjemahkan oleh:
Minantyorini
Ida Hanarida Somantri

Penyunting:
Sugiono Moeljopawiro
Husni Kasim
Ida N. Orbani



**Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Komisi Nasional Plasma Nutfah
2002**

ISBN 979-8393-02-3

Sekretariat Komisi Nasional Plasma Nutfah

Jl. Pelajar 3A, Bogor 16111

Tel. (0251) 337975, 339793; Faks. (0251) 338820

E-mail: borif@indo.net.id

Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas Taro (*Colocasia esculenta* (L) Schott)



**Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Komisi Nasional Plasma Nutfah**

2002

Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas Kimpul (*Xanthosoma* Spp.)



**Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Komisi Nasional Plasma Nutfah**

2002

KATA PENGANTAR

Salah satu mandat Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian adalah menangani koleksi plasma nutfah pertanian. Guna mendukung salah satu kegiatan pengelolaan plasma nutfah tersebut, maka karakterisasi plasma nutfah harus dilakukan dengan baik agar lebih efisien pengelolaannya.

Untuk memudahkan kurator dan pengguna lainnya, telah diterjemahkan Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas Taro (*Colocasia esculenta*) dan Talas Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas Taro diterjemahkan dari buku Descriptors for Taro *Colocasia esculenta* yang dikeluarkan oleh International Plant Genetic Resources Institute (1999). Sedangkan Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas Kimpul diterjemahkan dari buku Descriptions for *Xanthosoma* yang dikeluarkan International Board for Plant Genetic Resources (1989). Diharapkan, panduan ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukan.

Bogor, Desember 2002

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas Taro (<i>Colocasia esculenta</i> (L) Schott)	
PENDAHULUAN	1
DEFINISI DAN PENGGUNAAN DESKRIPTOR	3
PASPOR	6
1. Aksesasi	6
2. Koleksi	8
MANAJEMEN	16
3. Manajemen Deskriptor	16
4. Multiplikasi/Regenerasi	18
LINGKUNGAN DAN LOKASI	19
5. Karakterisasi dan/atau Evaluasi Lokasi	19
6. Deskriptor Koleksi dan/atau Karakterisasi/Evaluasi Lingkungan	21
KARAKTERISASI	31
7. Deskriptor Tanaman	31
EVALUASI	48
8. Deskriptor Tanaman	48
9. Kepekaan terhadap Cekaman Abiotik	50
10. Kepekaan terhadap Cekaman Biotik	51
11. Marker Biokimia	52
12. Marker Molekuler	52
13. Karakter Sitologik	53
14. Identifikasi Gen	53
DAFTAR BACAAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Elemen kontur tanah dan posisi	23
Gambar 2. Kelas tekstur tanah	28
Gambar 3. Stolon (sebelah kiri dan kanan)	32
Gambar 4. Posisi predominan (bentuk) permukaan helai daun	33
Gambar 5. Tepi helai daun	33
Gambar 6. Pola persimpangan petiol	35
Gambar 7. Pola tulang daun	37
Gambar 8. Irisan melintang bagian bawah petiol	38
Gambar 9. Bentuk seludang pada bunga jantan	41
Gambar 10. Bentuk biji	43
Gambar 11. Cabang cormus	44
Gambar 12. Bentuk cormus	44
Gambar 13. Permukaan kulit cormus	46

Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas Kimpul (*Xanthosoma* spp.)

PENDAHULUAN	55
DESKRIPTOR <i>XANTHOSOMA</i>	56
PASPOR	58
1. Data Aksesii	58
2. Data Koleksi	59
KARAKTERISASI DAN EVALUASI AWAL	64
3. Data Lokasi	64
4. Data Tanaman	64
KARAKTERISASI DAN EVALUASI LANJUT	76
5. Data Lokasi	76
6. Data Tanaman	76
7. Kepekaan terhadap Cekaman Abiotik	80
8. Kepekaan terhadap Cekaman Biotik	81
9. Komposisi Alloenzyme	82

10. Identifikasi Gen dan Karakter Sitologik	82
11. Catatan	82
DAFTAR BACAAN	83
DAFTAR GAMBAR	
Gambar 1. Tipe tumbuh	65
Gambar 2. Perlekatan tangkai daun	67
Gambar 3. Posisi helai daun	67
Gambar 4. Tepi daun	67
Gambar 5. Bentuk daun (untuk tanaman berdaun penuh)	68
Gambar 6. Bentuk daun (untuk tanaman berdaun terbagi)	68
Gambar 7. Celah daun	68
Gambar 8. Tangkai daun berpelepah	71
Gambar 9. Bunga	71
Gambar 10. Bentuk tangkai daun pada potongan melintang	71
Gambar 11. Bentuk cormel	74
Gambar 12. Tulang daun	77
Gambar 13. Bentuk irisan melintang tangkai daun berpelepah	78
Gambar 14. Bentuk putik	79

PENDAHULUAN

Talas taro atau *Colocasia esculenta* merupakan salah satu tanaman monokotil dari famili *Araceae*. Ada beberapa jenis tanaman taro, yaitu taro raksasa (*Alocasia macrorrhiza*), taro rawa raksasa (*Cytosperma chamissonis*), talas kimpul atau tannia (*Xanthosoma sagittifolium*), dan talas taro (*Colocasia esculenta*). Talas kimpul (*X. sagittifolium*) adalah yang paling mirip dengan talas taro.

Sebagai tanaman pangan, daun dan tangkai daunnya dapat digunakan sebagai sayuran, yaitu pada varietas yang tidak gatal. Talas taro seringkali dibudidayakan pada daerah tropis dengan curah hujan cukup (175-250 cm/tahun) serta memerlukan tanah yang subur di daerah lembab dengan temperatur sekitar 21-27°C. Tanaman ini dapat hidup pada dataran rendah sampai ketinggian 2700 m di atas permukaan laut namun tidak tahan terhadap temperatur sangat rendah (beku).

Taro adalah tanaman herba dengan tinggi antara 0,5-1,5 m dan sebagian besar daunnya berbentuk peltatus, kecuali khusus yang tumbuh di Hawaii daunnya berbentuk hastate. Panjang helai daun sekitar 30-80 cm dan lebar daun antara 20-50 cm. Panjang tangkai daun bervariasi tergantung genotipenya, antara <30 cm-1,5 m. Ukuran daun sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Ukuran maksimal daun biasanya terjadi saat awal muncul bunga dan setelah mendekati panen tangkai daun memendek dan helai daun mengecil.

Karakter taro lainnya terdapat batang di bawah tanah berupa cormus yang berpati dan besar. Bentuk dan ukuran cormus bervariasi tergantung dari genotipenya, macam bibit yang digunakan, faktor ekologi khususnya jenis tanah, dan ada tidaknya batuan. Cormus tipe taro daratan umumnya bulat atau sedikit memanjang, sementara yang tipe rawa/sawah umumnya sangat memanjang. Cormus terdiri dari tiga bagian utama, yaitu kulit, korteks, dan daging. Kulit dapat halus, berserabut atau tertutup sisik. Serat pada daging sangat bervariasi dan sangat dipengaruhi lingkungan.

Pigmentasi pada daging bermacam-macam ada yang putih, kuning muda, kuning tua, oranye sampai merah muda atau ungu. Di samping itu, dapat merupakan kombinasi antara putih dengan ungu atau bercak-bercak merah atau putih dengan serat yang berpigmen gelap.

Sistem perakarannya superfisial dan berserabut, biasanya berwarna putih atau ungu. Beberapa genotipe mempunyai akar yang berwarna atau tidak berwarna.

Tumbuhan ini jarang berbunga, namun demikian pada daerah yang mempunyai iklim sesuai, bunga dan biji sering ditemukan, seperti di Kepulauan Solomon, Papua New Guinea, dan Indonesia. Akan tetapi kemungkinan biji tumbuh menjadi tanaman dewasa sangat kecil karena kemampuan berkecambah rendah serta perumbuhannya lambat.

Seperti halnya tanaman dari famili Araceae, ciri khasnya adalah tipe bunga menggembung, dan mengumpul pada poros berdaging. Bunganya uniseksual pada poros yang biasanya terbagi dalam zona-zona, zona bunga betina di bagian terbawah dan zona bunga jantan di bagian atas dibatasi dengan zona bunga mandul. Pada ujung poros bunga sering ditemukan tambahan bagian yang digunakan sebagai pelepasan substansi "pewangi" untuk menarik serangga tertentu dalam membantu proses penyerbukan. Seludang bunga sebagai selubung bunga, mempunyai bentuk dan warna yang bervariasi antarspesies bahkan interspesies, berwarna putih, kuning, oranye, merah sampai ungu, maroon atau hijau.

Asal mula (*center of origin*) tanaman ini tidak dapat diidentifikasi secara mudah. Akan tetapi, secara umum dipercaya berasal dari Asia Tengah-Selatan, mungkin India atau Malaysia. Menurut beberapa sumber, taro menyebar sampai ke Asia Tenggara dan Asia Selatan, Kepulauan Pasifik, dan ke arah Barat sampai Madagaskar dan Afrika. Merupakan tanaman penting di Mesir, Hawaii, Filipina, negara Pasifik tertentu seperti Tonga, Somoa, Fiji, dan di daerah kawasan Caribbia.

Beberapa nama yang diberikan untuk *C. esculenta* adalah Ya (Cina), Kolkas (Arab), Tato, Dalo (Fiji), Taro, Kalo (Hawaii), Imo (Jepang), Gabi (Tagalok), Pituca (Peru), Old cocoyam (Afrika Barat) Alo-Malaita (Kep. Solomon) Taro, Dasheen, dan Chinese eddoe (Trinidad dan Tobacco).

Sebagai tanaman yang perbanyakannya secara vegetatif, talas sedikit kurang dapat beradaptasi. Tanaman ini tidak cepat beradaptasi dengan kondisi lingkungan baru karena tidak tahan terhadap cekaman abiotik dan biotik. Dengan beragamnya genotipe taro di Indonesia, maka diperlukan pendataan sifat-sifat pentingnya dengan melakukan karakterisasi. Karakterisasi dilakukan untuk mengetahui keragaman serta ada tidaknya duplikasi dari koleksi yang ada guna meningkatkan efisiensi pengelolaan plasma nutfah tanaman tersebut.

Keberhasilan pencarian duplikasi dalam pengelolaan suatu plasma nutfah sangat tergantung kepada ketelitian dalam memperoleh data yang berupa karakter-karakter morfo-agronomis atau karakter lainnya, ketelitian dalam pemasukan data ke sistem database dan pengelompokan kesamaan aksesori yang ada dalam koleksi tersebut. Untuk lebih memudahkan karakterisasi, telah diterjemahkan buku panduan karakterisasi plasma nutfah *C. esculenta* yang sebagian besar berasal dari International Plant Genetic Resources Institute/IPGRI (1999), dengan bantuan acuan dari beberapa sumber tulisan.

DEFINISI DAN PENGGUNAAN DESKRIPTOR

Definisi yang digunakan IPGRI untuk dokumentasi plasma nutfah adalah:

Paspor: informasi dasar yang digunakan sebagai manajemen umum pengelolaan aksesori, termasuk registrasi dan informasi identifikasi dalam plasma nutfah, serta menjelaskan parameter yang perlu diobservasi saat aksesori tersebut dikoleksi.

Manajemen: manajemen aksesori plasma nutfah dan membantu perbanyakannya serta regenerasinya.

Lingkungan dan lokasi: parameter lingkungan dan lokasi spesifik yang penting saat karakterisasi dan evaluasi dilakukan. Hal ini penting untuk interpretasi hasil.

Karakterisasi: mempermudah dan mempercepat dalam membedakan antar fenotipe. Biasanya sifat-sifat tersebut merupakan sifat yang diwariskan, mudah dilihat oleh mata telanjang, dan muncul setara pada setiap lingkungan. Sebagai tambahan, mungkin dalam jumlah terbatas termasuk sifat-sifat yang diinginkan dan merupakan hasil konsensus antar pengguna untuk tanaman tertentu.

Evaluasi: deskriptor yang ada sangat tergantung pada lingkungan, sehingga rancangan percobaan diperlukan untuk menilai. Penilaian mungkin memerlukan metode biokimia atau molekuler. Biasanya merupakan karakter yang sangat menarik dalam pemuliaan, misal karakter hasil, penampilan agronomi, ketahanan terhadap cekaman, sifat-sifat biokimia dan sitologi.

Karakterisasi merupakan tanggung jawab kurator, sementara evaluasi sebaiknya ditangani oleh tim dari multidisiplin ilmu. Data hasil evaluasi sebaiknya dikembalikan lagi ke kurator yang memelihara data.

Deskriptor yang sangat tinggi kemampuannya dalam membedakan karakter ditandai sebagai ringkasan teks.

Standar internasional yang harus diikuti pada pemberian kode deskriptor dan skoring adalah:

- a. Sistem internasional (SI).
- b. Unit yang akan diaplikasikan diberikan dalam kurung persegi [], mengikuti nama deskriptor.
- c. Standard color charts, misal dari Royal Horticulture Society Color Chart, Methuen Handbook of Color, Munsell Color Charts for Plant Tissues sangat dianjurkan untuk semua karakter warna yang tidak berurut (standar warna yang digunakan hendaknya disebutkan pada seksi/bagian di mana digunakan).
- d. Beberapa karakter kuantitatif yang merupakan variabel berlanjut dicatat dengan angka 1-9, yaitu:

1 = sangat rendah	4 = rendah-sedang	7 = tinggi
2 = sangat rendah-rendah	5 = sedang	8 = tinggi-sangat tinggi
3 = rendah	6 = sedang-tinggi	9 = sangat tinggi

Kadangkala skoring hanya pada angka terseleksi, misal 3, 5, 7 untuk sifat tertentu. Apabila hal ini dilakukan, maka angka lainnya digunakan sebagai tambahan untuk interpelasi. Misalnya pada bagian 10 (kepekaan terhadap cekaman biotik), 1 = sangat tahan dan 9 = sangat peka.

- e. Apabila deskriptor untuk skoring menggunakan skala 1-9 seperti pada (d), maka angka 0 akan digunakan apabila (i) karakter tersebut tidak terekspresikan atau (ii) deskriptor yang ada tidak dapat diaplikasikan. Pada contoh berikut, 0 akan dicatat apabila aksesi tersebut tidak mempunyai lobus daun.

Bentuk lobus tengah daun:

1. Bergerigi
2. Ellip
3. Linear/garis

- f. Ada/tidak ada karakter, dinilai seperti contoh:

Terminal leaflet:

1 atau + = ada

0 = tidak ada

- g. Kosong digunakan untuk informasi yang tidak tersedia.
- h. Untuk aksesi yang umumnya beragam deskriptornya (misal koleksi campuran, segregasi) rata-rata dan standar deviasi dapat dilaporkan di mana deskriptornya berlanjut. Apabila tidak berlanjut, beberapa kode pada urutan frekuensi dapat dilakukan, atau metode lain yang sudah dipublikasi dapat digunakan, seperti Rana *et al.* (1997) atau van Hintum (1993) yang menjelaskan tentang skoring untuk aksesi yang heterogen.
- i. Tanggal ditulis numerikal dengan format HHBBTTTT, di mana:
HH = 2 angka untuk tanggal
BB = 2 angka untuk bulan
TTTT = 4 angka untuk tahun

1. Aksesori

1.1. Nomor aksesori

Angka pada setiap aksesori merupakan identifikasi unik yang ditentukan oleh kurator pada waktu aksesori tersebut dimasukkan ke koleksi. Begitu nomor aksesori digunakan, maka tidak boleh ada perubahan ke nomor aksesori lainnya dalam koleksi tersebut. Meskipun aksesori tersebut hilang, nomor aksesori tersebut tidak dapat digantikan. Huruf sebaiknya dimunculkan sebelum angka untuk mengidentifikasi plasma nutfah atau sistem nasional (misal IDG mengindikasikan bahwa aksesori tersebut berasal dari plasma nutfah di Bari, Italia; CGN mengindikasikan aksesori di Wangeningen, The Netherlands; PI mengindikasikan aksesori dalam sistem di Amerika Serikat)

1.2. Nama donor

Nama institusi atau individu yang bertanggung jawab mendonorkan plasma nutfah

1.3. Nomor donor

Nomor yang diberikan oleh donor

1.4. Nomor lain yang terkait dengan aksesori

Nomor identifikasi lain yang diketahui sebagai identitas suatu aksesori pada koleksi lain, misal nomor USDA Plant Inventory (bukan nomor koleksi, lihat deskriptor 2.2. Nomor koleksi). Nomor lain dapat ditambahkan, misal 1.4.3., dan sebagainya

1.4.1. Nomor lain dari 1

1.4.2. Nomor lain dari 2

1.5. Nama ilmiah

1.5.1. Genus

1.5.2. Spesies

1.5.3. Subspesies

1.5.4. Varietas

1.6. Pedigree

Keturunan atau tata nama pada material pemuliaan

1.7. Aksesori

1.7.1. Nama aksesori

Nama yang sudah diberi register atau nama asal yang sudah diberikan untuk aksesori tersebut

1.7.2. Sinonim

Termasuk di sini identifikasi sebelum nama sekarang. Nomor koleksi atau nama station baru sering digunakan sebagai identitas

1.8. Tanggal akuisisi [HHBBTTTT]

Tanggal di mana suatu aksesori ada dan dimasukkan ke dalam koleksi

1.9. Ukuran aksesori

Perkiraan jumlah atau bobot umbi, biji, kultur jaringan, dan lain-lain dari aksesori dalam suatu koleksi plasma nutfah

1.10. Jenis material yang diterima

1. Biji

2. Tanaman, termasuk biji

3. Pucuk/tunas/batang

4. Pollen

5. Umbi

6. Kultur *in vitro*

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 1.11. Catatan)

1.11. Catatan

Apapun informasi tambahan dapat dicatat di sini

2. Koleksi

2.1. Lembaga yang mengoleksi

Nama dan alamat lembaga serta perorangan yang mengoleksi atau yang mensponsori koleksi

2.2. Nomor koleksi

Nomor asal yang diberikan kolektor, biasanya dimulai dari inisial nama kolektor diikuti dengan angka. Hal ini sangat diperlukan untuk identifikasi duplikasi pada koleksi di tempat lain. Nama tersebut harus unik dan selalu diikuti subsampel kapan material tersebut dikirim ke tempat lain

2.3. Tanggal koleksi dari sampel asli [HHBBTTTT]

2.4. Negara tempat koleksi

Nama negara di mana koleksi dilaksanakan. Digunakan singkatan tiga huruf mengikuti standar internasional (ISO) dalam pengkodean nama negara

2.5. Provinsi/negara bagian

Nama tempat administratif tingkat pertama dalam suatu sistem pemerintahan (propinsi) di mana koleksi tersebut dilaksanakan

2.6. Departemen/county

Nama tempat administratif tingkat II dalam sistem pemerintahan (kabupaten) di mana koleksi tersebut dilaksanakan

2.7. Lokasi

Berapa jarak (km) dari kota terdekat, kampung/desa yang disesuaikan dengan peta

2.8. Latitude/lintang

Dinyatakan dalam derajat dan menit diikuti oleh U (Utara) atau S (Selatan), misal 1030S. Jika tidak ada data (menit), ditandai dengan tanda baca (-), misal 10-Selatan

2.9. *Longitude*/bujur

Dinyatakan dalam derajat dan menit diikuti oleh T (Timur) atau B (Barat), misal 7625B. Jika tidak ada data (menit), ditandai dengan tanda baca (-), misal 076-Barat

2.10. *Altitude*/ketinggian

Elevasi di atas permukaan air laut (m dpl)

2.11. Sumber material koleksi

Pemberian kode berikut dapat digunakan pada dua tingkat detail yang berbeda, yaitu menggunakan kode global seperti 1, 2, 3, 4 atau lebih detail 1.1., 1.2., 1.3., dst.

1. Tidak diketahui
2. Habitat liar
 - 1.1. Hutan/area pepohonan
 - 1.2. Semak belukar
 - 1.3. Padang rumput/*grassland*
 - 1.4. Padang pasir/tundra
2. Pertanian
 - 2.1. Sawah/*field*
 - 2.2. Kebun buah/*orchard*
 - 2.3. Taman/kebun/*garden*
 - 2.4. Lahan kosong/*fallow*
 - 2.5. Padang rumput/*pasture*
 - 2.6. Gudang
3. Pasar
 - 3.1. Pasar kota
 - 3.2. Pasar desa
 - 3.3. Pasar areal perkotaan/*urban area*
 - 3.4. Lainnya
4. Lembaga penelitian
 99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.12. Lingkungan sumber koleksi

Gunakan deskriptor 6.1.1.-6.1.22.

2.13. Status sampel

0. Tidak diketahui

1. Liar

2. Gulma

3. Galur pemuliaan

4. Kultivar tradisional/*landrace*

5. Galur-galur pemuliaan

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.14. Tipe/jenis contoh

Apabila contoh yang diambil berupa bagian tanaman yang berbeda dari sumber yang sama, maka masing-masing contoh diberi tanda nomor koleksi tersendiri (unik) dan berhubungan dengan nomor aksesinya

1. Pucuk petiol

2. Biji

3. Cormus

4. Cormel

5. Sucker

6. Stolon

7. Kultur jaringan

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.15. Jumlah sampel yang diambil

Jumlah tanaman contoh yang diambil saat koleksi

2.16. Tingkat keberadaan taro di lokasi pengambilan contoh

1. Jarang

2. Kadang-kadang/*occasional*

3. Sering

4. Melimpah

2.17. Data etnobotani

2.17.1. Karakter kultural

Apakah tanaman taro di tempat tersebut ada hubungan secara kultural dengan masyarakat setempat, misal kepercayaan, cerita. Apabila ya, maka dideskripsikan secara jelas pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor

0 = tidak

1 = ya

2.17.2. Frekuensi penggunaan tanaman taro

1. Setiap hari

2. Mingguan

3. Kadang-kadang

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.17.3. Cara masak yang utama (khusus cormus)

1. Direbus

2. Dipanggang

3. Dibakar

4. Masakan spesial di lokasi tersebut

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.17.3.1. Waktu masak (menit)

Catat berapa menit lama waktu masak untuk masing-masing

2.17.3.2. Jumlah resep yang digunakan

2.17.3.3. Prosesing

0. Fermentasi

1. Puding

2. Chip/keripik

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.17.4. Sejarah penggunaan tanaman taro

1. Pusaka/indigenous, selalu berhubungan dengan tempat dan komunitas setempat
2. Introduksi (tetapi tidak diketahui asalnya)
3. Introduksi (waktu dan tempatnya diketahui)

2.17.5. Bagian tanaman yang digunakan

1. Petiol
2. Daun
3. Cormus
4. Cormel
5. Stolon
6. Bunga
7. Akar
8. Umbi
9. Resin/sap
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.17.6. Kegunaan

1. Makanan
2. Obat
3. Pakan ternak
4. Pupuk hijau
5. Tanaman hias
6. Upacara
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.17.7. Nama lokal

Nama yang diberikan oleh petani. Sebutkan bahasa dan dialeknya apabila grup etnisnya tidak tersedia

2.17.8. Terjemahan

Terjemahan dari nama lokal ke dalam Bahasa Inggris

2.17.9. Arti nama taro

Apakah nama taro mempunyai arti, apabila ya, jelaskan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor

0 = tidak

1 = ya

2.17.10. Grup etnis

Sebutkan nama etnis tertentu yang memberikan koleksi atau nama grup etnis yang tinggal di lokasi koleksi

2.17.11. Tes kualitas rebus

Tergantung pada preferensi/kesukaan setempat

2.17.11.1. Kelezatan (cormus)

1. Hambar
2. Dapat dirasakan
3. Enak

2.17.11.2. Kelezatan helai daun

1. Hambar
2. Dapat dirasakan
3. Enak/lezat

2.17.11.3. Kelezatan tangkai daun

1. Hambar
2. Dapat dirasakan
3. Enak/lezat

2.17.11.4. Kelezatan bunga

1. Hambar
2. Dapat dirasakan
3. Enak/lezat

2.17.12. Konsistensi cormus rebus

1. Lengket
2. Solid/padat
3. Lunak
4. Bertepung
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.17.13. Aroma cormus rebus

0 = non aromatik

1 = aromatik

2.17.14. Kegunaan khusus

1. Anak-anak
2. Orang tua
3. Pesta
4. Urusan keagamaan
5. Kepala suku
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.17.15. Kondisi tumbuh

1. Tanah basah/terendam
2. Tanah basah/lahan pertanaman
3. Lahan kering
4. Lahan miring/*slope*
5. Rawa asli
6. Karang (jepitan)
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.17.15.1. Kondisi tumbuh yang disukai

Apabila ada, jelaskan persepsi petani pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor

0 = tidak ada

1 = ada

2.17.16. Flora yang berhubungan

Tanaman lain yang dominan keberadaannya termasuk spesies taro lainnya yang ditemukan di lokasi koleksi

2.17.17. Popularitas taro

Apakah taro ini ditanam luas atau populer. Apabila ada, jelaskan persepsi petani pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor

0 = tidak ada

1 = ada

2.17.18. Informasi pasar

Apakah ada harga istimewa untuk tipe taro yang ada

0 = tidak ada

1 = ada

2.17.19. Bercocok tanam

2.17.19.1. Tanggal tanam [HHBBTTTT]

2.17.19.2. Tanggal panen [HHBBTTTT]

2.17.20. Pola tanam

1. Monokultur
2. Tumpang Sari (disebut jenis tanamannya, dicatat pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.17.21. Musim

1. Tersedia hanya semusim pada waktu tertentu
2. Tersedia sepanjang tahun
3. Lainnya (dicatat pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor)

2.18. Foto

Apakah foto aksesori tersebut diambil saat dikoleksi? Apabila ya, ditulis nomor identifikasi pada deskriptor 2.20. Catatan dari kolektor

0 = tidak

1 = ya

2.19. Cekaman yang umum

Informasi yang berhubungan dengan cekaman biotik dan abiotik dan reaksi dari aksesori

2.20. Catatan dari kolektor

Tulis informasi tambahan yang dicatat kolektor atau apapun yang perlu dicatat

MANAJEMEN

3. Manajemen Deskriptor

3.1. Nomor aksesori

3.2. Identifikasi populasi

Nomor koleksi, pedigree, nama kultivar, dan lain-lain tergantung pada tipe populasi

3.3. Ruang penyimpanan

Bangunan, ruangan, nomor *shelf*/lokasi pada medium dan/atau penyimpanan jangka panjang

3.4. Tanggal penyimpanan [HHBBTTTT]

3.5. Perkecambahan awal biji di penyimpanan [HHBBTTTT]

3.6. Tanggal terakhir uji perkecambahan biji [HHBBTTTT]

3.7. Persentase uji perkecambahan biji terakhir [%]

3.8. Tanggal uji berikutnya [HHBBTTTT]

Prakiraan rencana tanggal tes berikutnya

3.9. Kadar air di saat panen [%]

3.10. Kadar air di ruang penyimpanan (awal) [%]

3.11. Bagian tanaman yang disimpan di ruang penyimpanan

1. Tanaman

2. Kultur jaringan

3. Biji

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 4.12. Catatan)

3.12. Jumlah/berat bagian tanaman yang disimpan (jumlah atau g)

3.13. Duplikasi di lokasi-lokasi lainnya

3.14. Konservasi *in vitro*

3.14.1. Tipe eksplan

1. Meristem apikal atau meristem aksiler
2. Pucuk tunas apikal atau aksiler
3. Embrio zygote
4. Biji

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 4.12. Catatan)

3.14.2. Tanggal introduksi *in vitro* [HHBBTTTT]

3.14.3. Tipe bahan yang disubkultur

1. Tunas aksiler
2. Tunas apikal
3. Kalus
4. Suspensi sel

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 4.12. Catatan)

3.14.4. Proses regenerasi

1. Organogenesis
2. Somatik embriogenesis

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 4.12. Catatan)

3.14.5. Jumlah genotipe yang dibuat *in vitro*

3.14.6. Jumlah ulangan tiap genotipe

3.14.7. Tanggal subkultur terakhir [HHBBTTTT]

3.14.8. Medium yang digunakan pada subkultur terakhir

3.14.9. Jumlah tanaman pada subkultur terakhir

3.4.10. Lokasi sesudah subkultur terakhir

3.4.11. Tanggal subkultur berikutnya [HHBBTTTT]

4. Multiplikasi/Regenerasi

- 4.1. Nomor aksesori
- 4.2. Identifikasi populasi
Nomor koleksi, pedigree, nama kultivar, dan lain-lain tergantung dari tipe populasinya
- 4.3. Nomor plot lapang
- 4.4. Lokasi multiplikasi/regenerasi
- 4.5. Kolaborator
- 4.6. Tanggal tanam [HHBBTTTT]
- 4.7. Cocok tanam
 - 4.7.1. Jarak tanam
 - 4.7.1.1. Antar tanaman [cm]
 - 4.7.1.2. Antarbaris [cm]
 - 4.7.2. Pemupukan
Sebutkan dosis masing-masing pupuk, metode aplikasi, dan frekuensinya
- 4.8. Vigor tanaman/bibit
 - 4.8.1. Tanaman asal biji/material kultur jaringan (diamati 45 hari setelah tanam)
 - 3 = rendah
 - 5 = sedang
 - 7 = tinggi
 - 4.8.2. Tanaman asal pucuk petiol atau cormel (diamati 90 hari setelah pemindahan)
 - 3 = rendah
 - 5 = sedang
 - 7 = tinggi
- 4.9. Jumlah tanaman yang ada

- 4.10. Multiplikasi/regenerasi sebelumnya
 - 4.10.1. Lokasi
 - 4.10.2. Tanggal tanam [HHBBTTTT]
 - 4.10.3. Nomor plot
- 4.11. Berapa kali akses di regenerasi
Biji, pucuk petiol, cormel, kultur jaringan, dan penyimpanan beku sejak tanggal awal dimulainya regenerasi
- 4.12. Catatan
Semua data/catatan tambahan yang dianggap perlu

LINGKUNGAN DAN LOKASI

5. Karakterisasi dan/atau Evaluasi Lokasi

- 5.1. Negara
Lihat instruksi pada deskriptor 2.4. Negara tempat koleksi
- 5.2. Lokasi (lembaga penelitian)
 - 5.2.1. *Latitude*/lintang
 - 5.2.2. *Longitude*/bujur
 - 5.2.3. Elevasi [m dpl]
 - 5.2.4. Nama dan alamat lembaga
- 5.3. Nama dan alamat evaluator
- 5.4. Tanggal tanam [HHBBTTTT]
- 5.5. Tanggal panen [HHBBTTTT]
- 5.6. Evaluasi lingkungan
Lingkungan di mana karakterisasi dan evaluasi dilaksanakan
 - 1. Lapang
 - 2. *Screen house*
 - 3. Rumah kaca
 - 4. Laboratorium
 - 99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 5.13. Catatan)

- 5.7. Jenis bahan yang akan ditanam
1. Bibit/kecambah
 2. Seluruh cormus
 4. Potongan cormus
 5. Cormel
 6. Planlet asal kultur jaringan (sebutkan)
 7. Pucuk
 8. Stolon
 9. Sucker
 99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 5.13. Catatan)
- 5.8. Persentase tanaman yang tumbuh
- 5.8.1. Tanggal pengamatan
- 5.9. Lokasi tanam
- Blok, strip dan/atau jumlah baris/plot, jumlah tanaman/plot, ulangan
- 5.10. Karakteristik lingkungan lokasi pertanaman
- Lihat deskriptor 6.1.1.-6.1.2.
- 5.11. Pemupukan
- Sebutkan jenis pupuk, dosis, dan frekuensi aplikasinya
- 5.12. Pengendalian hama penyakit
- Sebut jenis pestisida/fungisida, dosis dan frekuensi aplikasinya
- 5.13. Catatan
- Apapun yang perlu dicatat mengenai lingkungan

6. Deskriptor Koleksi dan/atau Karakterisasi/Evaluasi Lingkungan

6.1. Lingkungan lokasi tanam

6.1.1. Topografi

Berhubungan dengan profil elevasi permukaan lahan sesuai skala standar FAO (1990)

1. Datar (0-0,5%)
2. Agak datar (0,6-2,9%)
3. Agak bergelombang (3,0-5,9%)
4. Bergelombang (6,0-10,9%)
5. Berombak (11-15,9%)
6. Berbukit (16-30%)
7. Curam (>30%, kisaran elevasi sedang)
8. Bergunung-gunung (>30%, kisaran elevasi besar (>300 m))
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor catatan)

6.1.2. Kontur tanah tingkat yang lebih tinggi (fisiografik umum)

Berdasarkan bentuk permukaan tanah secara umum di lokasi koleksi (FAO 1990).

1. Datar/*plain*
2. Cekungan/*basin*
3. Lembah/*valley*
4. Dataran tinggi/*plateau*
5. Daerah pegunungan/*upland*
6. Bukit/*hill*
7. Gunung

6.1.3. Elemen lahan dan posisi

Deskripsi dari geomorfologi terdekat di sekeliling lokasi (FAO 1990) (Gambar 1)

1. Datar/*plain level*
2. Lereng/tebing yang curam/*escarpment*
3. *Interfluve*
4. Lembah/*valley*

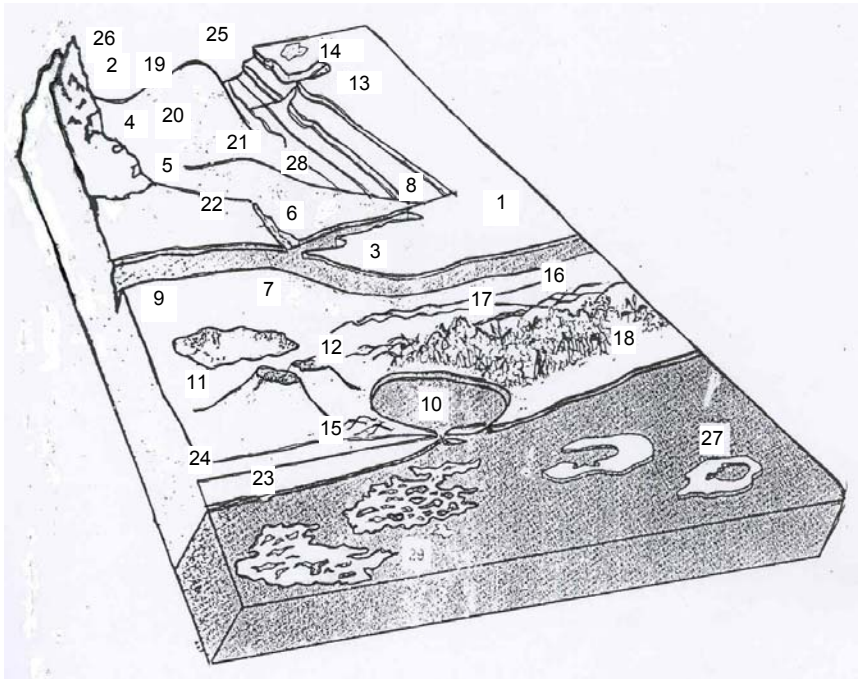
5. Dasar Lembah/ *valley floor*
6. Terusan/ *channel*
7. Bendungan/ *levee*
8. Terasering
9. *Floodplain*
10. Laguna/danau di pinggir laut
11. *Pan*
12. *Caldera*
13. Daerah penurunan terbuka/ *open depression*
14. Daerah penurunan tertutup/ *closed depression*
15. Bukit pasir/ *dune*
16. Bukit pasir memanjang
17. Daerah penurunan bukit berpasir
18. Mangrove
19. Lereng bagian atas
20. Lereng bagian tengah
21. Lereng bagian bawah
22. Daerah punggung bukit/ *ridge*
23. Pantai
24. Daerah pantai/ *beachridge*
25. Puncak membulat/ *rounded summit*
26. Puncak
27. Terumbu atol
28. Batas drainase/posisi terbawah dari sistem terasering
29. Terumbu karang
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor catatan)

6.1.4. Kemiringan [⁰]

Perkiraan kemiringannya

6.1.5. Aspek kemiringan

Arah dari slope di mana tanaman tersebut dikoleksi, jelaskan dengan simbol U, S, B, T (misal kemiringan yang mengarah ke Barat Daya, maka ditulis BD)



Gambar 1. Elemen kontur tanah dan posisi

6.1.6. Pertanaman pertanian (FAO 1990)

1. Merupakan tanaman musiman
2. Merupakan tanaman tahunan

6.1.7. Vegetasi keseluruhan sekeliling lokasi koleksi (FAO 1990)

1. Padang rumput (tidak ada pepohonan)
2. *Forbland* (setingkat di atas padang rumput, banyak tanaman herba/semak)
3. Hutan/*forest* (tanaman pohon berlapis-lapis, ada berbagai vegetasi, lebat, terdiri dari semak dan pohon yang bervariasi)
4. Hutan/*woodland* (didominasi tanaman pepohonan)
5. *Shrubland* (semak belukar)

6. *Savanna* (sabana, padang rumput dengan beberapa tanaman semak)

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor catatan)

6.1.8. Material tanah induk (FAO 1990)

Informasi geologi dan pengetahuan setempat tentang contoh material induk dan bebatuan menjelaskan apakah istilah umum atau setempat dapat diberikan. Misal, saprolite digunakan untuk menerangkan material yang bertahan di daerah tersebut yang terdekomposisi, kaya akan lempung tapi masih ada struktur batuan

6.1.8.1. Material yang terurai

1. *Aeolians deposits* (tidak spesifik)
2. Pasir aeolian
3. Deposit daerah pesisir/*littoral deposits*
4. Deposit dari laguna
5. Deposit dari laut
6. Deposit lacustrine
7. Deposit fluvial
8. Deposit lumpur/aluvial
9. Tidak berbentuk/tidak spesifik
10. Abu vulkanik
11. *Loess*
12. Deposit pyroclastic
13. Deposit glasial
14. Deposit organik
15. Deposit colluvial
16. *In situ weathered*
17. *Saprolite*
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor catatan)

6.1.8.2. Jenis batu (FAO 1990)

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. Batuan metamorfik | 16. <i>Limestone</i> |
| 2. Granite | 17. <i>Dolomite</i> |
| 3. <i>Gneiss</i> | 18. Batuan pasir |
| 4. Granite/ <i>gneiss</i> | 19. Batuan pasir |
| 5. <i>Quartzite</i> | 20. <i>Shale</i> |
| 6. <i>Schist</i> | 21. <i>Marl</i> |
| 7. <i>Andesite</i> | 22. <i>Travertine</i> |
| 8. <i>Diorite</i> | 23. <i>Conglomerate</i> |
| 9. <i>Basic igneous</i> /metamorfik | 24. <i>Siltstone</i> |
| 10. <i>Ultra basic</i> | 25. <i>Tuff</i> |
| 11. Gabbro | 26. Batu pyroclastic |
| 12. Basalt | 27. <i>Evaporite</i> |
| 13. Dolerite | 28. Batuan gypsum |
| 14. Batu vulkanik | 99. Lainnya (di catatan) |
| 15. Batuan sedimen | 0. Tidak diketahui |

6.1.9. Tingkat batuan/batu cadas/sementasi

1. Pengolahan tanah tidak terpengaruh
2. Pengolahan tanah terpengaruh
3. Pengolahan tanah sulit
4. Pengolahan tanah tidak mungkin
5. Betul-betul keras

6.1.10. Drainase tanah (FAO 1990)

- 3 = drainase jelek
5 = drainase sedang
7 = drainase baik

6.1.11. Salinitas tanah

1. <160 ppm garam terlarut
3. 160-240 ppm
4. 241-480 ppm
5. >480 ppm

6.1.12. Kedalaman tanah sampai sumber air (FAO 1990)

Kedalaman tanah sampai sumber air apabila ada, juga perkiraan fluktuasi kira-kira tahunan harus diberikan. Kenaikan maksimum sumber air dapat diduga dari perubahan warna profil pada umumnya, tetapi tidak pada semua jenis tanah

1. 0-25 cm
2. 25,1-50 cm
3. 50,1-100 cm
4. 100,1-150 cm
5. >150 cm

6.1.13. Warna matriks tanah

Warna matriks material tanah pada zone akar sekitar tanaman ditemukan, diukur dengan melihat kondisi kelembaban tanah atau tanah kering dan tanah lembab, apabila memungkinkan dengan melihat notasi corak, nilai dan chroma yang sesuai dengan Munsell Soil Color Charts. Apabila tidak ada warna matriks tanah dominan, maka horizon dideskripsikan sebagai coreng-coreng dan dua atau lebih warna diberikan dan sebaiknya dicatat sebagai kondisi seragam. Pembacaan yang dilakukan terlalu pagi atau malam biasanya tidak akurat. Sediakan alat pengukur kedalaman tanah (cm). Apabila color chart tidak tersedia, kriteria di bawah ini dapat digunakan:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Putih | 9. Kuning |
| 2. Merah | 10. Kuning kemerahan |
| 3. Kemerahan | 11. Kehijauan, hijau |
| 4. Merah kekuningan | 12. Abu-abu |
| 5. Coklat | 13. Keabuan |
| 6. Kecoklatan | 14. Biru |
| 7. Merah kecoklatan | 15. Hitam kebiruan |
| 8. Coklat kekuningan | 16. Hitam |

6.1.14. pH tanah

Nilai aktual pH tanah dengan melihat kedalaman akar di sekitar tanaman ditemukan hanya dilakukan sekali pada kedalaman tanah di bawah ini:

6.1.14.1. 0-10 cm

6.1.14.2. 11-15 cm

6.1.14.3. 16-30 cm

6.1.14.4. 31-60 cm

6.1.14.5. 61-90 cm

6.1.15. Erosi tanah

3 = rendah

5 = sedang

7 = tinggi

6.1.16. Fragmen batuan (FAO 1990)

Batu besar dan fragmen mineral (>2 mm) diukur dari banyaknya:

1. 0-2%

2. 2,1-5 %

3. 5,1-15%

4. 15,1-40%

5. 40,1-80%

6. 80%

6.1.17. Kelas tekstur tanah (FAO 1990) (Gambar 2)

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. Tanah liat | 10. Pasir berlempung |
| 2. Lempung | 11. Lempung berpasir halus |
| 3. Lempung liat | 12. Lempung berpasir kasar |
| 4. Debu | 13. Pasir berlempung |
| 5. Liat berdebu | 14. Pasir sangat halus berlempung |
| 6. Lempung liat berdebu | 15. Pasir halus berlempung |
| 7. Lempung berdebu | 16. Pasir kasar berlempung |
| 8. Liat berpasir | 17. Pasir sangat halus |
| 9. Lempung liat berpasir | 18. Pasir halus |

19. Pasir sedang

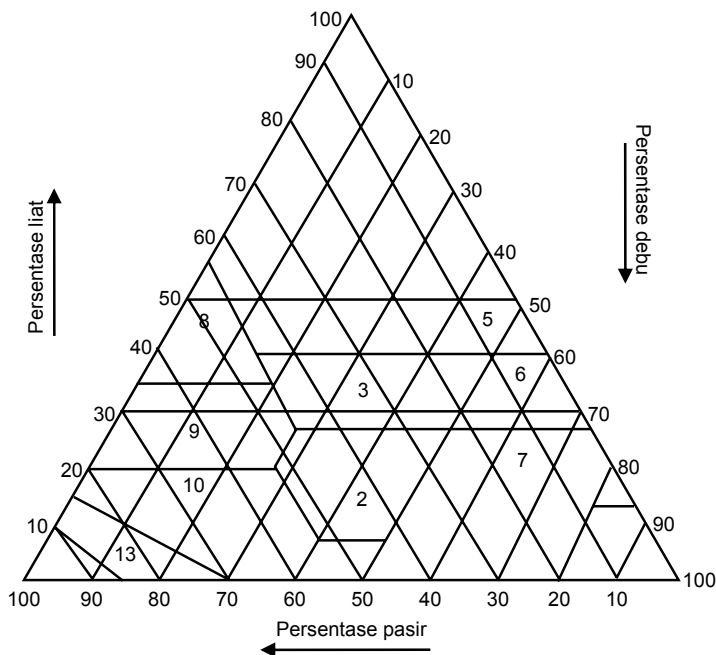
21. Pasir berbagai ukuran

20. Pasir kasar

22. Pasir tidak spesifik

6.1.17.1. Kelas ukuran partikel tanah (FAO 1990)

1. Tanah liat ($<2 \mu\text{m}$)
2. Silt halus ($2-20 \mu\text{m}$)
3. Silt kasar ($21-63 \mu\text{m}$)
4. Pasir sangat halus ($64-125 \mu\text{m}$)
5. Pasir halus ($126-200 \mu\text{m}$)
6. Pasir ukuran sedang ($201-630 \mu\text{m}$)
7. Pasir kasar ($631-1250 \mu\text{m}$)
8. Pasir sangat kasar ($1251-2000 \mu\text{m}$)



Gambar 2. Kelas tekstur tanah

6.1.18. Kandungan bahan organik tanah

1. Tidak ada (seperti tanah gersang)
2. Rendah (seperti tanah lama waktu garapannya di daerah tropis)
3. Sedang (seperti tanah yang digarap saat ini, yang belum terlalu banyak dihabiskan sumber dayanya)
4. Tinggi (seperti tanah yang belum digarap atau hutan baru dibuka)
5. Tanah humus

6.1.19. Klasifikasi taksonomi tanah

Klasifikasi tanah sebaiknya diberikan secara detail yang dapat dilihat pada peta tanah. Sebutkan secara jelas (misal Alfisol, Spodosol, Vertisol, dst.)

6.1.20. Ketersediaan air/sumber air

1. Tadah hujan
2. Irigasi
3. Genangan
4. Sungai
5. Pantai
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor catatan)

6.1.21. Fertilitas tanah

Pendugaan secara umum berdasar pada vegetasi yang ada

3 = rendah

5 = sedang

7 = tinggi

6.1.22. Iklim di lokasi

Sebaiknya diduga sedekat mungkin dengan lokasi

6.1.22.1. Temperatur [°C]

Tampilkan periode bulanan dan temperatur musiman (rata-rata, maksimum, minimum)

6.1.22.2. Panjang musim kering [hari]

6.1.22.3. Curah hujan [mm]

6.1.22.4. Angin [m/s]

Rata-rata setahun (sebutkan berapa tahun yang dicatat)

6.1.22.4.1. Frekuensi terjadinya angin topan

3 = rendah

5 = sedang

7 = tinggi

6.1.22.4.2. Tanggal tersering serangan angin topan
[HHBBTTTT]

6.1.22.4.3. Kecepatan angin maksimum tahunan
[m/s]

6.1.22.5. Beku

6.1.22.5.1. Tanggal terjadinya beku saat ini
[HHBBTTTT]

6.1.22.5.2. Temperatur survival [°C]

Sebutkan rata-rata temperatur maksimum tanaman bertahan hidup

6.1.22.5.3. Jangka waktu temperatur di bawah 0°C
[hari]

6.1.22.6. Kelembaban relatif

6.1.22.6.1. Kisaran kelembaban relatif siang hari [%]

6.1.22.6.2. Kisaran kelembaban relatif musiman [%]

6.1.22.7. Sinar

1. Teduh

2. Cerah

6.1.22.8. Panjang hari [hari]

Diberikan rata-rata, minimum, maksimum dari bulanan dan musiman

KARAKTERISASI

7. Deskriptor Tanaman

Semua pengukuran sifat kuantitatif diukur rata-rata dari lima kali pengukuran pada setiap aksesori. Sebagian besar observasi dilakukan pada waktu pertumbuhan vegetatif maksimum ($\pm$ umur 90-120 hari setelah tanam), kecuali untuk yang khusus.

Untuk membuat pengamatan warna lebih mudah dan sederhana, karena sangat bervariasi, maka yang diobservasi adalah warna utama/predominan.

7.1. Tipe tanaman

7.1.1. Rentang tanaman

Jarak maksimum horizontal yang dicapai oleh daun

1. Sempit (<50 cm)
2. Sedang (50-100 cm)
3. Lebar (50-100 cm)

7.1.2. Tinggi tanaman

Jarak maksimum vertikal yang dicapai daun, diukur dari dasar tanah

1. Kerdil (<50 cm)
2. Sedang (50-100 cm)
3. Tinggi (>100 cm)

7.1.3. Jumlah stolon (Gambar 3)

0 = tidak ada

1 = 1-5

2 = 6-10

3 = 11-20

4 = >20

7.1.3.1. Panjang stolon (tunas samping)

1. Pendek (<15 cm)

2. Panjang ($\geq$ 15 cm)

7.1.4. Jumlah sucker (tunas yang langsung menempel pada batang utama)

0. Tidak ada

1. 1-5

2. 6-10

3. 11-20

4. >20

7.2. Daun

Pengamatan dilakukan pada dua daun terlebar/tanaman, dihitung rata-rata dari masing-masing tiga tanaman per akses



Gambar 3. Stolon (sebelah kiri dan kanan)

7.2.1. Bentuk daun bagian basal (dengan mengabaikan perlekatan petiol)

1. Peltate

99. Lainnya (Sagittate, hastate, disebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.2.2. Posisi yang dominan (bentuk) permukaan helai daun. Diamati pada daun yang terbuka sempurna (Gambar 4)

1. Terkulai

2. Mendatar

3. Bentuk mangkok

4. Tegak-ujung menghadap ke atas

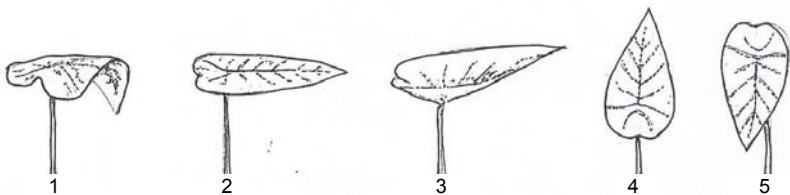
5. Tegak-ujung menghadap ke bawah

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

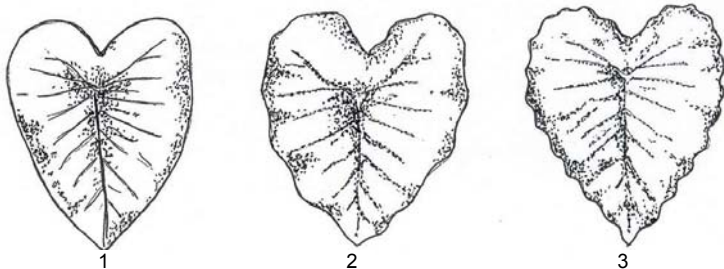
7.2.3. Tepi daun (Gambar 5)

1. Penuh

2. Bergelombang



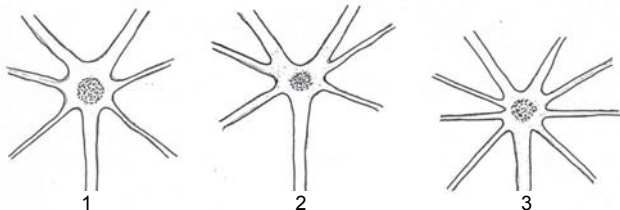
Gambar 4. Posisi predominan (bentuk) permukaan helai daun



Gambar 5. Tepi helai daun

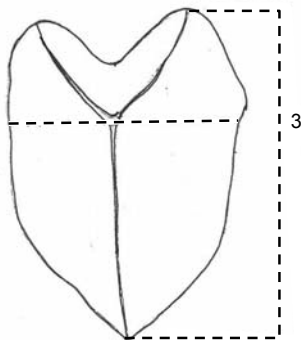
- 3. Berkelok-kelok (sinuate)
 - 99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)
- 7.2.4. Warna helai daun. Diamati pada helai daun yang tua dan membuka sempurna
- 1. Keputihan
 - 2. Kuning atau kuning kehijauan
 - 3. Hijau
 - 4. Hijau tua
 - 5. Merah muda
 - 6. Merah
 - 7. Ungu
 - 8. Kehitaman (biru-keunguan)
 - 99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)
- 7.2.4.1. Variasi warna helai daun (varigata)
- 0 = tidak ada
 - 1 = ada
- 7.2.4.2. Tipe varigata
- 1. Bercak-bercak
 - 2. Totol-totol/loreng
 - 3. Garis
- 7.2.4.3. Warna varigata seperti 7.2.4.
- 7.2.5. Warna tepi helai daun. Diamati pada permukaan atas daun
- 1. Keputihan
 - 2. Kuning
 - 3. Oranye
 - 4. Hijau
 - 5. Merah muda
 - 6. Merah
 - 7. Ungu
 - 99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

- 7.2.6. Tambahan pada helai daun
0 = tidak ada
1 = ada
- 7.2.7. Perbandingan panjang/lebar daun. Diukur pada lebar dan panjang maksimum
- 7.2.8. Pola persimpangan petiol
Area spot persimpangan petiol pada permukaan daun bagian atas (Gambar 6)
- 7.2.9. Warna persimpangan petiol. Diamati pada permukaan atas
0. Tidak ada
 1. Kuning
 2. Hijau
 3. Merah
 4. Ungu
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)
- 7.2.10. Warna cairan pada ujung helai daun
1. Keputihan (transparan)
 2. Kuning
 3. Merah muda
 4. Merah
 5. Merah tua
 6. Kecoklatan
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)



Gambar 6. Pola persimpangan petiol

- 7.2.11. Warna utama tulang daun. Diamati pada permukaan atas helai daun di luar tulang daun
1. Keputihan
 2. Kuning
 3. Oranye
 4. Hijau
 5. Merah muda
 6. Merah
 7. Kecoklatan
 8. Ungu
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)
- 7.2.11.1. Varigata tulang utama daun. Diamati pada permukaan atas helai daun
- 0 = tidak ada
1 = ada
- 7.2.12. Pola tulang daun. (Bentuk pigmentasi tulang daun pada permukaan bawah daun) (Gambar 7)
1. Bentuk V
 2. Bentuk I
 3. Bentuk Y
 4. Bentuk Y, dan meluas sampai tulang sekunder
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)
- 7.2.13. Rasio panjang petiol/panjang helai daun
- 7.2.14. Warna petiol
- 7.2.14.1. Warna petiol sepertiga atas
1. Keputihan
 2. Kuning
 3. Oranye
 4. Hijau muda
 5. Hijau
 6. Merah



Gambar 7. Pola tulang daun

7. Coklat

8. Ungu

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.2.14.2. Warna petiol sepertiga tengah, sama seperti 7.2.14.1.

7.2.14.3. Warna petiol sepertiga ke bawah, sama seperti 7.2.14.1.

7.2.15. Garis-garis petiol

0 = tidak ada

1 = ada

7.2.15.1. Warna garis-garis petiol, sama seperti 7.2.14.1.

7.2.16. Warna cincin petiol bagian bawah

1. Putih

2. Hijau (kuning kehijauan)

3. Merah muda

4. Merah

5. Ungu

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.2.17. Irisan melintang bagian bawah petiol (Gambar 8)

1. Terbuka
2. Tertutup

7.2.18. Rasio panjang pelepah/panjang petiol total

7.2.19. Warna pelepah daun

1. Keputihan
2. Kuning
3. Hijau muda
4. Merah keunguan
5. Kecoklatan

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.2.19.1. Warna tepi pelepah daun

1. Coklat gelap (bersambung)
2. Coklat gelap (terputus-putus)

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

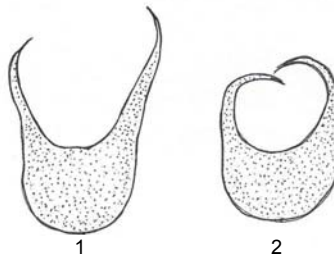
7.2.20. Lapisan lilin pada daun

0 = tidak ada

3 = rendah

5 = sedang

7 = tinggi



Gambar 8. Irisan melintang bagian bawah petiol

7.3. Bunga

7.3.1. Formasi

0 = tidak ada

1 = berbunga jarang (<10% dari tanaman berbunga)

2 = berbunga (>10% dari tanaman berbunga)

7.3.2. Warna tangkai bunga, sama seperti 7.2.14.1.

7.3.3. Jumlah bunga/ketiak daun (per kluster/tandan)

1. Satu

2. Dua

3. Tiga

4. Empat

5. Lima atau lebih

7.3.4. Jumlah tandan bunga/tanaman

1. Satu

2. 2-3

3. 4-6

4. 7-10

5. >10

7.3.5. Bagian/porsi bunga jantan

1. Tertutup

2. Terbuka

7.3.6. Produksi pollen

0 = tidak ada

1 = ada

7.3.7. Warna pollen

1. Kuning muda

2. Kuning kecoklatan

3. Merah muda atau merah

4. Ungu atau ungu kebiruan

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.3.8. Fertilitas bunga betina

0 = tidak ada

1 = rendah (<40% bunga fertil)

2 = sedang (<80% bunga fertil)

3 = tinggi (hampir 100% bunga fertil)

7.3.9. Tambahan diujung bagian steril/rasio bagian jantan

1. <0,2

2. 0,2-0,5

3. 0,7-1

4. 1,1-1,5

5. >1,5

7.3.10. Pigmentasi bagian jantan. Diamati saat berbunga

0 = tidak ada

1 = ada

7.3.11. Rasio panjang tangkai bunga/panjang bunga

7.3.12. Warna limb (bagian pipih) pada spathium/seludang atas.
Diamati saat berbunga

1. Kuning muda

2. Kuning-oranye

3. Kuning berbintik hijau atau hijau keunguan

4. Kuning berbintik merah atau ungu kemerahan

5. Oranye kemerahan

6. Merah

7. Ungu atau ungu kebiruan

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.3.13. Warna tabung (bagian bawah seludang yang menutup bunga)

1. Hijau

2. Hijau bergaris/berbintik merah kuning muda

3. Hijau bergaris/berbintik merah, ungu atau coklat gelap

4. Merah

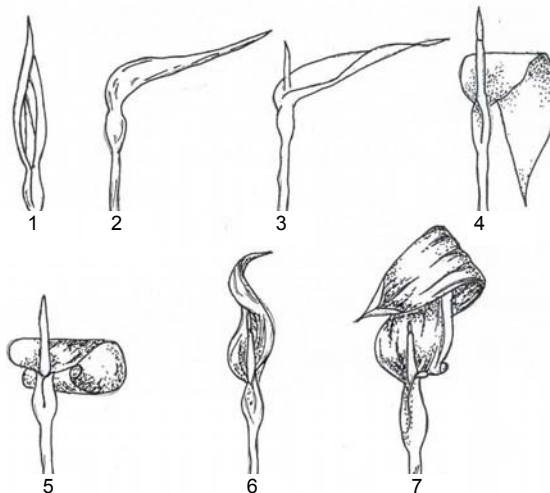
5. Ungu
6. Kecoklatan
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.3.14. Warna daun bendera. Warna dominan sesudah muncul penuh

1. *Whitish* (transparan)
2. Kuning muda
3. Hijau muda
4. *Pinkish*
5. Keunguan
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.3.15. Bentuk seludang pada bunga jantan (Gambar 9)

1. *Hooded*/sendok
2. *Keeled*/lunas perahu
3. Datar
4. Terbuka penuh dan terkulai
5. Menggulung kebelakang



Gambar 9. Bentuk seludang pada bunga jantan

6. Terpuntir
7. Menggulung dan terpuntir
8. Tidak terbuka dan terpuntir (tidak ada gambar)

7.4. Buah (tandan buah, kepala buah)

7.4.1. Formasi buah

- 0 = tidak
1 = ya
2 = jarang

7.4.2. Warna buah. Diamati pada buah masak dengan kepala sehat, masing-masing berry harus lunak

1. Keputihan
2. Kuning
3. Oranye
4. Hijau muda
5. Hijau tua
6. Merah
7. Ungu

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.4.3. Jumlah berry/tandan buah

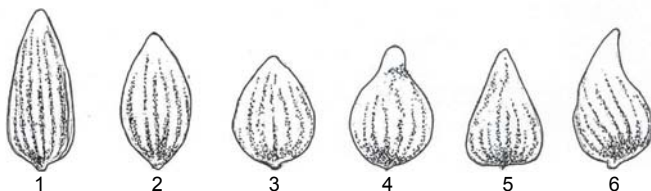
7.4.4. Warna pelapis biji. Diamati pada biji kering

1. Keputihan
2. Coklat muda
3. Coklat tua
4. Merah terang
5. Merah tua atau ungu

99. Lainnya (disebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.4.5. Bentuk biji. Diamati pada biji kering (Gambar 10)

1. Memanjang
2. Ellip



Gambar 10. Bentuk biji

- 3. Oval
- 4. Mempunya leher boto
- 5. Kerucut
- 6. Terpuntir
- 99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.4.6. Jumlah biji/berry

7.5. Cormus

7.5.1. Manifestasi cormus

- 0 = tidak ada
- 1 = ada

7.5.2. Panjang cormus. Diukur pada tanaman yang tua

- 3 = pendek (8 cm)
- 5 = sedang (12 cm)
- 7 = panjang (18 cm)

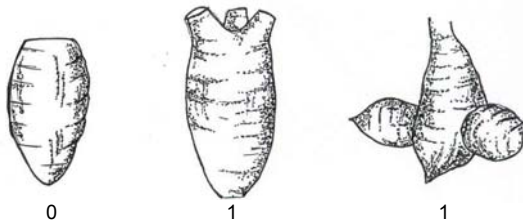
7.5.3. Cabang cormus (Gambar 11)

- 0 = tidak bercabang
- 1 = bercabang

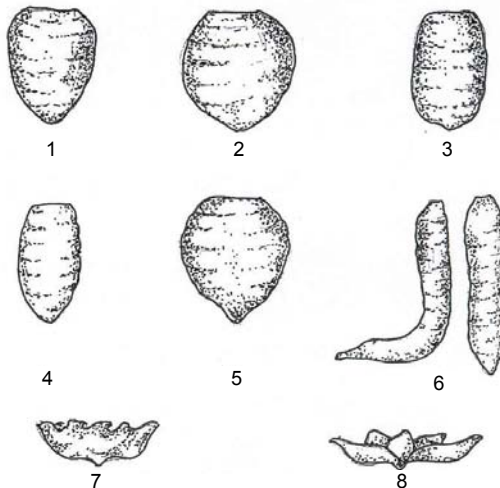
7.5.4. Bentuk cormus (Gambar 12)

- 1. Kerucut
- 2. Membulat
- 3. Silindris
- 4. Ellip

5. Halter
6. Memanjang
7. Datar dan bermuka banyak
8. Tandan
9. Bentuk palu (tidak ada gambar)
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)



Gambar 11. Cabang cormus



Gambar 12. Bentuk cormus

7.5.5. Berat cormus. Diukur pada umur masak

1. 0,5 kg
2. 2,0 kg
3. 4,0 kg

7.5.6. Warna korteks cormus

1. Putih
2. Kuning atau kuning-oranye
3. Merah
4. Merah muda
5. Coklat
6. Ungu
7. Kehitaman

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.5.7. Warna daging cormus bagian tengah

1. Putih
2. Kuning
3. Oranye
4. Merah muda
5. Merah
6. Merah-ungu
7. Ungu

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.5.8. Warna serat daging cormus

1. Putih
2. Kuning muda
3. Kuning atau oranye
4. Merah
5. Coklat
6. Ungu

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.5.9. Permukaan kulit cormus (Gambar 13)

1. Halus
2. Berserabut
3. Terdapat sisik
4. Terdapat serabut dan sisik

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.5.10. Ketebalan kulit cormus

1. Tipis
2. Tebal

7.5.11. Tingkat serabut cormus

0 = tidak ada

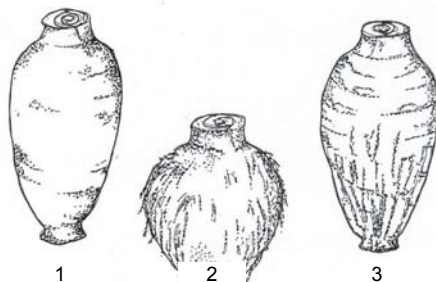
1 = sedikit berserabut

2 = sangat berserabut

7.5.12. Warna tunas

1. Putih
2. Kuning-hijau
3. Merah muda/merah
4. Ungu

99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)



Gambar 13. Permukaan kulit cormus

7.6. Cormel

7.6.1. Jumlah cormel

1. <5
2. 5-10
3. 10

7.6.2. Berat cormel (termasuk cormel dari tipe *antiquorum*)

3 = 100 g

5 = 250 g

7 = 500 g

7.6.3. Bentuk cormel (termasuk bentuk cormel dari tipe *antiquorum*)

1. Kerucut
2. Bulat
3. Silindris
4. Ellip
5. Memanjang
6. Memanjang dan melengkung
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.6.4. Warna daging cormel. (termasuk warna daging cormel dan sucker juga cormel dari tipe *antiquorum*)

1. Putih
2. Kuning
3. Oranye
4. Merah muda
5. Merah
6. Merah-ungu
7. Ungu
8. Warna tidak seragam (dengan bintik warna terang atau gelap)
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.7. Akar

7.7.1. Warna akar

1. Putih
2. Merah (oranye-merah)
3. Coklat (keabuan-merah)
99. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 7.8. Catatan)

7.7.2. Kerseragaman warna akar

- 0 = tidak
1 = ya

7.8. Catatan

Semua informasi yang perlu ditambahkan, terutama yang ditulis lainnya dicatat di deskriptor ini.

EVALUASI

8. Deskriptor Tanaman

8.1. Analisis kimia

Sebutkan kondisi gudang penyimpanan material untuk uji sebagai berikut:

8.1.1. Kadar pati [mg/100 g berat basah]

Catat bagian tanaman yang digunakan untuk pengujian di 8.5.

8.1.2. Kadar bahan kering cormus [mg/100 g berat kering]

Pada penyimpanan (< 1minggu)

8.1.3. Kadar bahan kering cormel [mg/100 g berat kering]

Pada penyimpanan (<1 minggu)

8.1.4. Kadar bahan kering cormus [mg/100 g berat kering]

Pada penyimpanan (>1 minggu)

8.1.5. Acridity/kadar kegatalan cormus [mg/100 g berat kering]

1. Sangat rendah (≤ 50 mg)
2. Rendah (51-100 mg)
3. Sedang (101-300 mg)
4. Tinggi (>300 mg)

8.1.6. Kelezatan. Panel test

- 3 = jelek
5 = sedang/fair
7 = bagus/enak

8.2. *Self-compatibility*

1. *Self-compatible* (*seed set* normal di bawah isolasi, menyerbuk sendiri)
2. *Semi-self compatible* (jumlah biji berkurang)
3. *Self-incompatible* (tidak ada biji)

8.3. Karakteristik agronomis

8.3.1. Umur masak

1. Sangat genjah (<4 bulan)
2. Genjah (4-6 bulan)
3. Sedang (6-8 bulan)
4. Lambat (8-10 bulan)
5. Sangat lambat (>10 bulan)
6. Tidak tentu (tipe liar)

8.4. Bunga

8.4.1. Stabilitas pollen di acetocarmin [%]

8.4.2. Durasi phase jantan [jam]

8.4.3. Viabilitas pollen [jam]

8.5. Catatan

Semua informasi yang perlu ditambahkan, terutama yang ditulis lainnya dicatat di deskriptor ini

9. Kepekaan terhadap Cekaman Abiotik

Skor pada kondisi natural atau artifisial (perlu dijelaskan) dengan skala 1-9:

1 = sangat rendah, tidak ada gejala

3 = rendah

5 = sedang

7 = tinggi

9 = sangat tinggi

9.1. Reaksi terhadap temperatur tinggi

Diamati pada kondisi natural di musim kemarau

9.2. Reaksi terhadap kekeringan

Diamati pada kondisi natural selama periode hari panas, selama dua minggu

9.3. Reaksi terhadap kelembaban tanah yang tinggi

Diamati pada kondisi sawah

9.4. Reaksi terhadap salinitas tanah

9.5. Reaksi terhadap tanah masam/pH rendah (<4,5)

9.6. Reaksi terhadap alkalinitas

9.7. Reaksi terhadap naungan

9.8. Reaksi terhadap angin tetap

9.9. Catatan

Semua informasi yang perlu ditambahkan, terutama yang ditulis lainnya dicatat di deskriptor ini

10. Kepekaan terhadap Cekaman Biotik

Pada masing-masing kasus, sangat penting untuk menyebutkan asal dari infeksi atau infestasi, misal natural atau inokulasi lapang, laboratorium. Catat semua informasi di deskriptor 10.3. Catatan. Skor kepekaan 1-9:

1 = sangat rendah, tidak ada gejala

3 = rendah

5 = sedang

7 = tinggi

9 = sangat tinggi

10.1. Serangga

10.1.1. *Papuana* spp. (Beetle)

10.1.2. *Spodoptera* (Caterpillar, Armyworm)

10.1.3. *Hippotion swinhoel* (Papuan horn worm atau hawkmoth)

10.1.4. Grasshopper

10.1.5. Aphids

10.1.6. Mites

10.1.7. Taro leaf hopper

10.1.8. White flies

10.1.9. Nematodes

10.1.10. Thrips

10.2. Penyakit

10.2.1. *Phytophthora colocasiae* (taro leaf blight)

10.2.2. *Pythium* spp. (Pythium root rot)

10.2.3. *Erwinia carotofora*

10.2.4. Dasheen mosaic virus (DsMV)

10.2.5. Alomae-bobone virus complex (ABVC) (lethal diseases)

10.2.6. *Colocasia* veinal chlorosis rhabdovirus

- 10.2.7. *Phyllostychta* spp. (Leaf spot atau shot hole spot)
- 10.2.8. *Cladosporium colocasiae* (Ghost atau False spot)
- 10.2.9. *Lasiodiplodia theobromae*, *Fusarium proliferatum* (Storage rot)

10.3. Catatan

Semua informasi yang perlu ditambahkan, terutama yang ditulis lainnya dicatat di deskriptor ini.

11. Marker Biokimia

11.1. Isozyme

Dijelaskan penggunaan setiap isozym dan tipe zymogramnya. Enzim tertentu dapat dicatat pada 11.1.1., 11.1.2., dst. Contoh termasuk acid phosphatase (ACPH) Esterase α and β (EST A dan B), isocitrate dehydrogenase (ICD), malate dehydrogenase (MDH), phosphoglucuronate dehydrogenase (PGD), phosphoglucose isomerase (PGI), phosphoglucose mutase (PGM), dan peroxidase.

11.2. Marker biokimia lainnya. Misal polyphenol profile.

12. Marker Molekuler

Jelaskan setiap karakter spesifik yang berguna dari aksesori. Laporkan analisis kombinasi probe-enzym. Di bawah ini daftar beberapa metode dasar yang umumnya digunakan

12.1. Restriction fragment length polymorphism (RFLP)

Catat kombinasi probe/enzym (pendekatan dapat dilakukan untuk genom nuklear, khloroplas, dan mitokondrial)

12.2. Amplified fragment length polymorphism (AFLP)

Catat kombinasi pasangan primer dan akurasi ukuran produk molekularnya (digunakan untuk genom nuklear)

12.3. DNA amplification fingerprinting (DAF), random amplified polymorphic DNA (RAPD); AP-PCR

Catat kondisi eksperimen dan ukuran produk molekularnya (digunakan untuk genom nuklear).

12.4. Sequence-tagged microsatellite (STMS)

Catat urutan primer dan akurasi dari ukuran produknya (digunakan untuk genom nuklear atau khloroplas).

12.5. PCR-Sequencing

Catat sekuens PCR primer dan sekuens derivasi nukleotid (dapat digunakan untuk copy nuclear tunggal, genom khloroplas atau genom mitokondrial)

12.6. Molekular marker lainnya

13. Karakter Sitologik

13.1. Jumlah kromosom

13.2. Level ploidi (2x, 3x, 4x, dll.)

13.3. Asosiasi kromosom tingkat meiosis

Rata-rata dari 50 sel mikroskopis, diamati selama metafase I

13.4. Karakter sitologik lainnya

14. Identifikasi Gen

Identifikasi setiap kemungkinan adanya mutasi pada aksesori

DAFTAR BACAAN

- Bradburry, J.H. and W.D. Holloway. 1988. Chemistry of tropical root crops: Significance for nutrition and agriculture in the Pacific. Australian Center for International Agricultural Research (ACIAR). Monograph Series No. 6. 201 p.
- Chand, H., M.N. Pearson, and P.H. Lovell. 1999. Rapid vegetative multiplication in *Colocasia esculenta* (L) Schott (taro). Plant Cell, Tissue and Organ Culture 55: 223-226.
- FAO. 1990. Guidelines for soil profile description, 3rd edition (revised). Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Soil Reference Information Centre, Land and Water Development Division. FAO, Rome.
- Ghosh, S.P. 1987. Genetic resources of tropical tuber crops. in R.S. Paroda, R.K. Arora, and K.P.S. Chandel (Eds.). Plant Genetic Resources. Indian Perspective: 344-355.
- IPGRI. 1999. Descriptors for taro (*Colocasia esculenta*). International Plant Genetic Resources Institute, Rome. Italy. 58 p.
- LBN-LIPI. 1977. Ubi-ubian. Proyek Sumberdaya Ekonomi. Lembaga Biologi Nasional-LIPI. Bogor.
- Onhueme, I.C. 1978. The tropical tuber crops: yams, cassava, sweetpotato and cocoyams. Chichester, John Wiley. 234 p.
- Rana, R.S., R.L. Sapro, R.C. Agrawal, and R. Ghambir. 1991. Plant genetic resources. Documentation and Information Management. National Bureau of Plant Genetic Resources (Indian Council of Agricultural Research). New Delhi, India.
- Scott, G.J., R. Best, M. Rosegrant, and M. Bokanga. 2000. Root and tuber in the global food system, a vision statement to year 2020 (including Annex). A co-publication of the International Potato Center (CIP), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), International Food Policy Research Institute (IPFRI), International Institute of Tropical Agriculture (IITA), and International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). Printed in Lima, Peru: International Potato Center. 111 p.
- van Hintum, Jh.J.L. 1993. A computer compatible system for scoring heterogenous population. Genetic Resources and Crop Evolution 40:133-136.
- Velajudhan, K.C., V.K. Muaralidharan, V.A. Amalraj, T.A. Thomas, and R.S. Rana. 1993. Genetic resources of taro. Sci. Monograph #2. National Bureau of Plant Genetic Resources. Regional Station. Vellanikkara, Thrissur, Kerala, India. 187 p.

PENDAHULUAN

Talas belitung atau talas kimpul (*Xanthosoma speciosa*) merupakan salah satu dari tiga jenis tanaman talas dari famili *Araceae*. Jenis tanaman ini lebih besar daripada talas *Colocasia esculenta* yang salah satunya dikenal dengan nama Talas Bogor. Kimpul dapat dibedakan dengan talas taro (*Colocasia*) dari umbi dan bentuk daun, serta letak tangkai daunnya. Sebagian batangnya berada di atas tanah, dengan daun berbentuk tumbak. Tumbuhan ini jarang berbunga, bunga berbentuk bulir yang diselubungi seludang bunga, mempunyai bunga jantan, bunga mandul, dan bunga betina. Getah berwarna putih agak kental, cormel banyak dan berkumpul, sehingga sering disebut talas kimpul. Di beberapa tempat, *Xanthosoma* dikenal juga dengan nama tannia, blue taro, keladi hitam, kradaat dam atau yautia.

Sejak tahun 1864 tanaman ini pertama kali dibudidayakan di daerah tropis di Amerika dan saat ini merupakan tanaman subsistence sangat penting di Afrika Barat dan wilayah Pasific. Negara yang sudah memperhatikan kegunaan talas termasuk kimpul dan membudidayakan secara luas adalah Cina, Jepang, dan India. Sedangkan di Indonesia, jenis ubi-ubian minor seperti talas (taro dan kimpul) belum mendapat perhatian.

Talas merupakan sumber karbohidrat yang mudah dicerna dan memiliki kandungan karbohidrat sekitar 70-80%. Namun demikian, talas baru dimanfaatkan sebagai sumber pangan alternatif di daerah-daerah tertentu apabila terjadi paceklik atau bencana alam.

Saat ini, jumlah genotipe *Xanthosoma* yang ada di Indonesia belum terdata. Dikenal sedikitnya ada dua bentuk, yaitu yang tangkai dan urat daunnya biru tua sampai hitam dan yang tangkai dan urat daunnya hijau. Hampir tidak ada petani yang memberikan suatu nama lokal khusus pada spesies ini, mereka hanya menyebut talas, kimpul, talas belitung atau taleus lahun indung, sehingga koleksi talas kimpul perlu dikarakterisasi lebih lanjut untuk pencatatan keragamannya serta pencarian duplikasinya.

Pencarian duplikasi dalam pengelolaan suatu plasma nutfah sangat tergantung kepada ketelitian dalam memperoleh data yang berupa karakter-karakter morfo-agronomis atau karakter lainnya, ketelitian dalam pemasukan data ke sistem database dan pengelompokan kesamaan aksesori yang ada dalam koleksi tersebut. Untuk lebih memudahkan karakterisasi, telah diterjemahkan buku panduan karakterisasi plasma nutfah *Xanthosoma* yang sebagian besar berasal dari International Board for Plant Genetic Resources/ IBPGR (1989), dengan bantuan acuan dari beberapa sumber tulisan.

DESKRIPTOR *XANTHOSOMA*

IBPGR mempunyai standar tertentu untuk menyeragamkan istilah dalam pendokumentasian plasma nutfah, sehingga memudahkan pertukaran informasi baik nasional maupun internasional. Berikut adalah deskripsi yang sering digunakan untuk keperluan tersebut:

- i. **Paspor** merupakan identifikasi aksesori yang dicatat dan diinformasikan oleh kolektor;
- ii. **Karakterisasi** berisi pencatatan karakter yang diwariskan, terlihat jelas oleh mata telanjang dan muncul pada setiap lingkungan;
- iii. **Evaluasi awal** merupakan catatan tambahan dari sifat-sifat lain yang diinginkan pengguna pada tanaman tertentu.

Karakterisasi dan evaluasi awal merupakan tanggung jawab dari kurator, sementara karakterisasi dan evaluasi lanjutan harus ditangani oleh pemulia. Data karakterisasi dan evaluasi lanjutan harus dikembalikan lagi ke kurator yang memelihara data.

Standar internasional yang harus diikuti pada pemberian deskripsi kode dan skoring adalah:

- (a) Ukuran dibuat sesuai standar Sistem Internasional. Unit yang akan diaplikasikan diberikan dalam kurung persegi mengikuti deskripsi;
- (b) Beberapa deskripsi yang merupakan variabel berlanjut dicatat dengan angka 0-9. Kadangkala pencatatan hanya untuk yang dipilih saja, misal 3, 5, dan 7 untuk deskripsi tertentu. Akan tetapi muncul juga skor penuh

untuk memberikan interpolasi yang cukup, misal pada bagian (*section*) 8 (ketahanan terhadap hama dan penyakit), 1 = sangat peka dan 8 = sangat tahan;

- (c) Ada/tidak ada karakter tersebut ditulis + = ada dan 0 = tidak ada;
- (d) Untuk deskripsi pada umumnya tidak seragam pada seluruh akses (misal koleksi campuran, segregasi) rata-rata dan standar deviasi harus dilakukan di mana deskripsi berlanjut atau rata-rata, dan x di mana deskripsi tidak berlanjut;
- (e) Apabila deskriptor tidak dapat diaplikasikan, 0 digunakan sebagai nilai deskriptor, misal akses tersebut tidak berbunga, 0 diskor akan digunakan untuk deskripsi di bawah ini:

Warna bunga

- a. Putih
 - b. Kuning
 - c. Merah
 - d. Ungu
- (f) Kosong digunakan untuk mencatat informasi yang belum tersedia;
 - (g) Standard color charts, misal dari Royal Horticulture Society Color Chart, Methuen Handbook of Color, Munsell Color Charts for Plant Tissues sangat dianjurkan untuk semua karakter warna yang tidak berurut (standar warna persis yang digunakan hendaknya dicatat pada deskriptor 11. Catatan);
 - (h) Tanggal ditulis numerikal dengan format HHBBTTTT, di mana
 - HH = 2 angka untuk tanggal
 - BB = 2 angka untuk bulan
 - TTTT = 4 angka untuk tahun

1. Data Akses

1.1. Nomor akses

Angka pada setiap akses merupakan identifikasi unik yang ditentukan oleh kurator pada waktu akses tersebut dimasukkan saat koleksi. Begitu nomor akses ini digunakan, maka tidak boleh ada perubahan ke nomor akses lainnya dalam koleksi tersebut. Meskipun akses tersebut hilang, nomornya tidak dapat digantikan. Huruf sebaiknya dimunculkan sebelum angka untuk mengidentifikasi plasma nutfah atau sistem nasional (misal MG mengindikasikan bahwa akses tersebut berasal dari plasma nutfah di Bari, Italia; PI mengindikasikan akses dalam sistem Amerika Serikat)

1.2. Nama donor

Nama institusi atau individu yang bertanggung jawab memberikan plasma nutfah

1.3. Identifikasi nomor donor

Angka yang diberikan oleh donor

1.4. Nomor lain yang terkait dengan akses

Nomor lain dapat ditambahkan misal 1.4.3 dsb. Untuk setiap nomor identifikasi lain yang ditujukan untuk mengadakan koleksi lainnya pada akses tersebut (bukan nomor koleksi, lihat deskriptor 2.1. Nomor dari kolektor)

1.4.1. Nomor lain 1

1.4.2. Nomor lain 2

1.5. Nama ilmiah

1.5.1. Genus

1.5.2. Spesies

1.5.3. Subspesies atau varietas

- 1.6. Pedigree/nama kultivar
Tata nama dan penandaan untuk material pemuliaan
- 1.7. Tanggal pemasukan
Tanggal di mana suatu aksesori ada dan dimasukkan ke dalam koleksi
- 1.8. Tanggal tanam atau perbanyakan terakhir
- 1.9. Ukuran aksesori
Jumlah kira-kira pada setiap kategori:
 - 1.9.1. Jumlah tanaman
 - 1.9.2. Kultur jaringan
 - 1.9.3. Kormus/cormel dalam tempat penyimpanan
 - 1.9.4. Biji
- 1.10. Jumlah berapa kali aksesori diregenerasi
Jumlah regenerasi atau perbanyakan sejak dari koleksi awal
- 1.11. Cara konservasi/pengelolaan
 1. Vegetatif
 2. Kultur jaringan
 3. Biji

2. Data Koleksi

- 2.1. Nomor dari kolektor
Nomor asal yang diberikan oleh kolektor biasanya terdiri dari singkatan nama kolektornya dan diikuti nomor. Hal seperti ini sangat penting untuk mengetahui adanya duplikasi pada koleksi di tempat lain dan harus diikuti sampel cadangan apabila dikirim ke tempat lain
- 2.2. Lembaga yang mengkoleksi
Berupa nama lembaga atau nama seseorang atau yang mensponsori pada koleksi awal

- 2.3. Tanggal koleksi pada koleksi awal
- 2.4. Negara tempat koleksi atau tempat varietas tersebut dimuliakan
Gunakan tiga singkatan huruf yang didukung oleh Kantor statistik di PBB. Informasi tentang hal ini dapat diperoleh di markas IBPGR dan telah diterbitkan pada FAO/IBPGR Plant Genetic Resources Newsletter # 49
- 2.5. Provinsi/negara bagian
Nama provinsi tempat koleksi
- 2.6. Kabupaten
Nama tempat/daerah yang mempunyai luasan tertentu dibawah provinsi
- 2.7. Lokasi
Berapa km dari kota terdekat, kampung, desa disesuaikan dengan peta
- 2.8. *Latitude*/lintang
Dinyatakan dalam derajat dan menit diikuti oleh U (Utara) atau S (Selatan), misal 1030S
- 2.9. *Longitude*/bujur
Dinyatakan dalam derajat dan menit diikuti oleh T (Timur) atau B (Barat), misal 7625B
- 2.10. *Altitude*/ketinggian
Elevasi di atas permukaan air laut
- 2.11. Sumber material koleksi
1. Liar (dari hutan primer)
 2. Liar (dari hutan sekunder)
 3. Sepanjang jalan
 4. Tanah pertanian
 5. Budi daya

6. Kebun belakang rumah
7. Gudang petani
8. Pasar desa
9. Pasar komersial
10. Tanaman hias
11. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.23. Catatan lain dari kolektor)

2.12. Status sampel

1. Liar
2. Gulma
3. Galur pemuliaan
4. Kultivar primitif/landrace
5. Kultivar lanjut (pemuliaan)
6. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.23. Catatan lain dari kolektor)

2.13. Penyebaran

Penyebaran merata dari aksesi tersebut di daerah koleksi. Dinyatakan dalam angka 1-9, di mana:

- 1 = sangat jarang
- 3 = terbatas
- 7 = tersebar luas, tetapi populasi berkelompok
- 8 = menyebar luas dan merata

2.14. Kondisi tumbuh media

1. Lahan basah (terendam)
2. Lahan sawah biasa
3. Rawa
4. Daratan-tambahkan perkiraan kemiringannya/teras

2.15. Kondisi tumbuh kanopi

Skor 1-9, di mana:

- 1 = sangat ternaungi
- 5 = ternaungi sebagian
- 9 = terbuka

2.16. Tipe tanah

1. Lempung
2. Pasir
3. Berbatu
4. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.23. Catatan lain dari kolektor)

2.17. pH tanah (diukur)

2.18. Interaksi penduduk setempat

2.18.1. Nama lokal/nama umum

Nama yang diberikan pada suatu tanaman (liar, gulma atau kultivar) oleh orang-orang di mana koleksi tersebut diperoleh. Biasanya digunakan nama group etnis atau bahasa setempat. Variabilitas yang diinformasikan untuk nama lokal tersebut biasanya tidak umum dan harus diperhatikan.

2.18.2. Kegunaan setempat

1. Tidak dimanfaatkan
2. Pangan
3. Obat/ *witchcraft*
4. Bahan baku bangunan
5. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.23. Catatan lain dari kolektor)

2.18.3. Pentingnya sebagai pangan

1. Dimakan setiap hari
2. Dimakan 2-3 kali/minggu
3. Dimakan 1 kali/minggu
4. Dimakan <3 kali/bulan
5. Hanya sebagai bahan pangan cadangan

2.18.4. Kelezatan

Kesukaan setempat (skor 1-9) di mana:

- 1 = tidak dapat dimakan
5 = dapat dirasakan
9 = sangat lezat

2.18.5. Tangkai daun yang dapat dimakan

0 = tidak dapat

+ = dapat

2.18.6. Daun yang dapat dimakan

0 = tidak dapat

+ = dapat

2.18.7. Status saat ini (pada waktu koleksi)

1. Luasan tanam menurun

2. Luasan tanam statis

3. Luasan tanam meningkat

4. Tidak dibudidayakan

2.19. Jumlah sampel yang diambil

Jumlah kira-kira tanaman contoh yang diambil saat koleksi

2.20. Gambar/sketsa lapangan

Apakah dibuat sketsa atau diambil foto pada aksesori tersebut saat dikoleksi? Apabila ya, maka tulis nama lembaga atau koleksi pribadi pada saat foto tersebut diletakkan pada deskriptor 2.23. Catatan lainnya dari kolektor

0 = tidak dapat

+ = dapat

2.21. Tipe sampel yang diambil

1. Vegetatif-di bawah tanah (umbi/cormus, cormel)

2. Vegetatif-di atas tanah (umbi yang di atas, bagian batang)

3. Biji

4. Keduanya (vegetatif dan biji)

2.22. Tipe spesimen yang disiapkan saat koleksi

2.22.1. Herbarium

1. Daun

2. Bunga

3. Buah

4. Umbi/batang

2.22.2. Spesimen yang diawetkan dengan FAA, ethanol, dsb.

1. Bunga
2. Buah
3. Biji yang berkecambah
4. Benang sari
5. Pucuk umbi

2.22.3. Lembaga tempat spesimen disimpan

Gunakan standar daftar singkatan herbarium pada *Index Herbarium*

2.23. Catatan lain dari kolektor

Semua informasi yang perlu ditambahkan, terutama yang ditulis lainnya dicatat di deskriptor ini.

KARAKTERISASI DAN EVALUASI AWAL

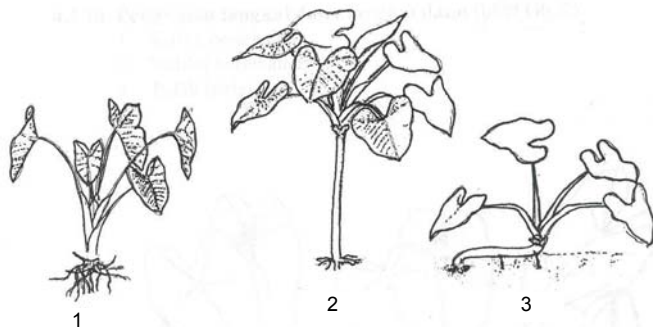
3. Data Lokasi

- 3.1. Negara
- 3.2. Lokasi (nama intansi)
- 3.3. Nama kurator
- 3.4. Tanggal tanam
- 3.5. Tanggal karakterisasi dan evaluasi awal

4. Data Tanaman

Apabila memungkinkan, evaluasi dilakukan pada tanaman tua yang berbunga

- 4.1. Vegetatif
 - 4.1.1. Tipe tumbuh (Gambar 1)
 1. Acauluscent
 2. Tegak, di atas tanah
 3. Rebah di atas tanah



Gambar 1. Tipe tumbuh

4.1.2. Panjang/tinggi batang di atas tanah [cm]

4.1.3. Lingkar batang di atas tanah [cm]

4.1.4. Warna batang bagian dalam

1. Putih
2. Kuning
3. Oranye
4. Merah muda/merah pucat
5. Ungu

4.1.5. Tunas aksiler utama mata lebar pada batang atas

0 = tidak ada

+ = ada

4.1.6. Tunas aksiler sekunder mata kecil pada batang atas

0 = Tidak ada

+ = Ada

4.1.6.1. Jumlah tunas aksiler sekunder

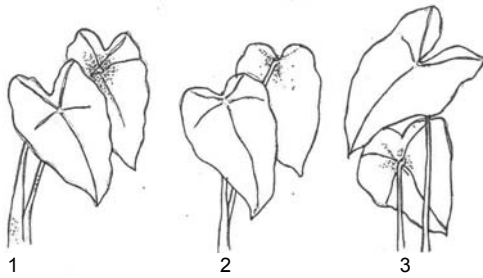
4.1.6.2. Jarak dari tunas utama [mm]

4.1.7. Bintil (bulbilus) pada ketiak daun

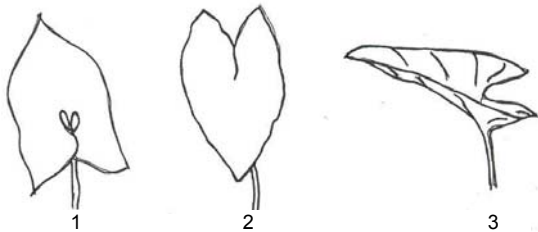
0 = tidak ada

+ = ada

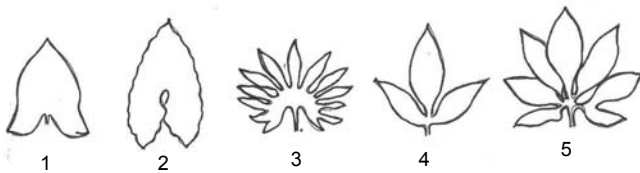
- 4.1.8. Bintil (bulbilus) sepanjang batang
0 = tidak ada
+ = ada
- 4.1.9. Tinggi batang keseluruhan [cm]
Tinggi tanaman yang diukur mulai permukaan tanah sampai dengan ujung tanaman
- 4.1.10. Perlekatan tangkai daun (Gambar 2)
1. Saling berlekatan
 2. Sedikit berlekatan
 3. Tidak berlekatan
- 4.1.11. Posisi helai daun (Gambar 3)
1. Tegak
 2. Terkulai
 3. Bentuk mangkuk
- 4.1.12. Tepi daun (untuk tanaman berdaun penuh, Gambar 4)
1. Penuh, halus
 2. Penuh, berombak
 3. Berlobus, terbagi sebagian
 4. Terbagi hampir atau hampir sampai basal
- 4.1.13. Bentuk daun (Gambar 5)
1. Tidak ada lobus basal
 2. Hastate
 3. Sagitate (lobus $< 1/8$ panjang daun)
 4. Sagitate (lobus $1/8 - 1/4$ panjang daun)
 5. Sagitate (lobus $> 1/4$ panjang daun)
- 4.1.14. Bentuk daun (untuk tanaman berdaun terbagi) (Gambar 6)
1. 3 lobus
 2. 4-6 lobus
 3. 7-9 lobus
 4. > 9 lobus



Gambar 2. Perlekatan tangkai daun



Gambar 3. Posisi helai daun



Gambar 4. Tepi daun

4.1.15. Perbandingan panjang/lebar helai daun (cm)

Diukur panjang dan lebar helai daun maksimum

4.1.16. Warna tepi daun

1. Hijau sepanjang tepi daun
2. Tepi daun berwarna bening
3. Ungu/merah
4. Kuning pucat/krem

4.1.17. *Leaf sinus denuding* (celah daun, Gambar 7 dan 12)

1. Tidak ada
2. Sedikit (<5 mm)
3. Membelah (5 mm-beberapa cm)
4. Campuran (beberapa daun membelah, lainnya tidak)

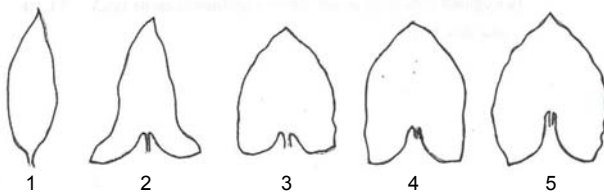
4.1.18. Permukaan daun mengkilat

0 = tidak ada

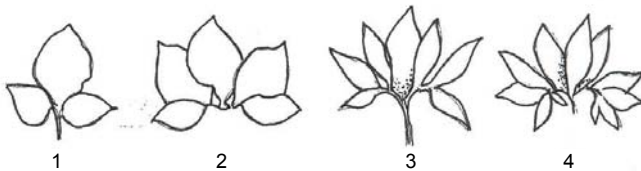
+ = ada

4.1.18.1. Permukaan atas

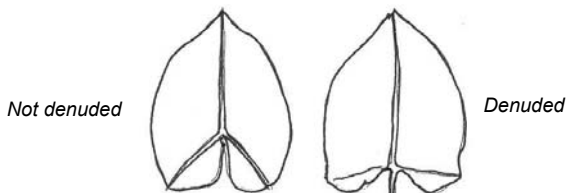
4.1.18.2. Permukaan bawah



Gambar 5. Bentuk daun (untuk tanaman berdaun penuh)



Gambar 6. Bentuk daun (untuk tanaman berdaun terbagi)



Gambar 7. Celah daun

4.1.19. Permukaan daun glaucous (kebiruan)

0 = tidak ada

+ = ada

4.1.19.1. Permukaan atas

4.1.19.2. Permukaan bawah

4.1.20. Warna permukaan daun bagian atas

1. Hijau terang

2. Hijau sedang

3. Hijau gelap

4. Kemerahan/hijau keunguan

5. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

4.1.21. Warna permukaan daun bagian bawah

1. Hijau terang

2. Hijau sedang

3. Hijau gelap

4. Kemerahan/hijau keunguan

5. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

4.1.22. Keanekaragaman/variegation daun

0 = tidak ada

+ = ada

4.1.23. Pubescence/rambut daun (skor 1-9)

0 = tidak ada

5 = berambut

9 = berambut lebat

4.1.24. Irisan melintang ibu tulang daun dan tulang daun lateral

1. Muncul pada permukaan daun atas, tidak ada pada permukaan bawah

2. Muncul pada permukaan daun bawah, tidak ada pada permukaan atas

3. Muncul pada kedua permukaan daun
4. Menonjol pada permukaan atas daun

4.1.25. Panjang tangkai daun [cm]

Panjang tangkai daun terpanjang, diukur mulai dari bagian bawah tangkai daun sampai dengan ujung perlekatan dengan helai daun

4.1.26. Warna tangkai daun (2/3 bagian teratas)

1. Hijau terang
2. Hijau
3. Merah/ungu
4. Hijau bergaris merah/ungu

4.1.27. Warna tangkai daun (1/3 bagian terbawah)

1. Hijau terang
2. Hijau
3. Merah/ungu
4. Hijau bergaris merah/ungu

4.1.28. Permukaan atas tangkai daun yang glaucous

0 = tidak ada
+ = ada

4.1.29. Panjang tangkai daun berpelepah (Gambar 8)

1. Pelepah $< 1/3$ panjang total tangkai daun
2. Pelepah $1/3-2/3$ dari panjang tangkai daun
3. Pelepah $> 2/3$ panjang tangkai daun

4.1.30. Warna tepi tangkai daun berpelepah

1. Sama seperti tangkai dan pelepahnya
2. Lebih terang daripada tangkai dan pelepahnya
3. Lebih gelap daripada tangkai dan pelepahnya
4. Merah muda/merah/ungu

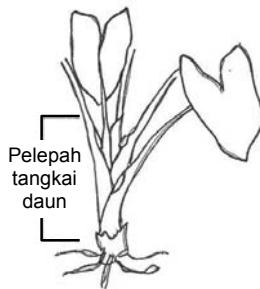
4.2. Bunga dan buah (Gambar 9)

4.2.1. Jumlah bunga pada setiap ketiak daun

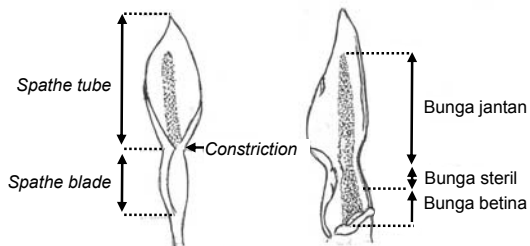
4.2.2. Panjang tangkai daun [cm]

4.2.3. Bentuk tangkai daun pada penampang melintang (Gambar 10)

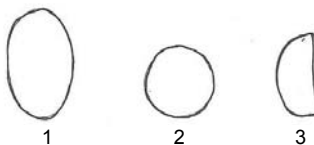
1. Oval
2. Terete
3. Mendatar pada satu sisi



Gambar 8. Tangkai daun berpelepah



Gambar 9. Bunga



Gambar 10. Bentuk tangkai daun pada potongan melintang

- 4.2.4. Panjang spathium/seludang bunga [cm]
- 4.2.5. Warna tabung seludang bunga bagian luar
1. Hijau
 2. Merah/ungu
 3. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)
- 4.2.6. Warna tabung seludang bunga bagian dalam
1. Hijau
 2. Putih atau hijau sangat terang
 3. Merah/seluruhnya ungu
 4. Merah/ungu sebagian
 5. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)
- 4.2.7. Warna seludang bunga bagian luar
1. Putih
 2. Merah muda
 3. Kuning
 4. Hijau terang
 5. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)
- 4.2.8. Warna lembar seludang bagian dalam
1. Putih
 2. Merah muda
 3. Kuning
 4. Hijau terang
 5. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)
- 4.2.9. Warna lekukan seludang bunga bagian dalam
1. Hijau
 2. Merah/ungu
 3. Sama seperti lembar spathium
 4. Sama seperti tabung spathium

4.2.10. Ujung seludang bunga

1. Tumpul
2. Meruncing
3. Lonjong
4. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

4.2.11. Panjang spadix/poros bunga [cm]

4.2.12. Tangkai spadix/poros bunga (spadix stipitate)

0 = tidak ada

+ = ada

4.2.13. Ujung spadix/poros bunga

1. Meruncing
2. Tumpul
3. Lonjong

4.2.14. Warna bunga betina

1. Putih atau krem keputihan
2. Kuning
3. Oranye terang
4. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

4.2.15. Warna bunga mandul

1. Putih atau krem keputihan
2. Merah muda
3. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

4.2.16. Warna bunga jantan

1. Putih atau krem keputihan
2. Merah muda
3. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

4.2.17. Panjang bagian bunga betina pada spadix/poros [cm]

4.2.18. Panjang bagian bunga mandul pada spadix/poros [cm]

4.2.19. Panjang bagian bunga jantan pada spadix/poros [cm]

4.2.20. Posisi bunga

1. Tegak
2. Pendant (menggantung)

4.2.21. Perbandingan panjang/lebar bunga

4.2.22. Perbandingan panjang/lebar setiap buah

4.2.23. Warna buah

1. Oranye
2. Kuning
3. Merah/ungu
4. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

4.2.24. Jumlah total buah

Dihitung perkiraan jumlah buah

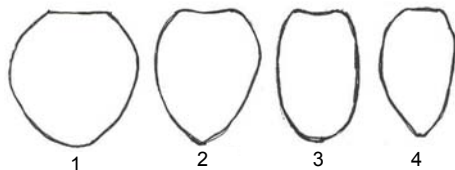
4.3. Cormel (umbi entik)

4.3.1. Umur panen

1. 4-6 bulan (atau kurang)
2. 7-12 bulan
3. 13-17 bulan
4. >18 bulan

4.3.2. Bentuk cormel (Gambar 11)

1. Membulat
2. Ovate
3. Silindris



Gambar 11. Bentuk cormel

4. Ellip
 5. Campuran (sebut antara 1 s/d 4)
- 4.3.3. Ukuran cormel (saat umur panen, skor 1-9)
- 3 = kecil
 - 5 = sedang
 - 7 = besar
- 4.3.4. Warna bagian luar cormel
1. Coklat terang atau cokelat medium
 2. Coklat tua
- 4.3.5. Warna bagian dalam cormel
1. Putih
 2. Kuning
 3. Oranye
 4. Merah muda atau merah pucat
 5. Ungu
- 4.3.6. Permukaan luar cormel
1. Halus
 2. Berambut/kasar
- 4.3.7. Warna ujung cormel
1. Putih
 2. Merah muda/merah
- 4.3.8. Posisi ujung cormel
1. Di atas tanah
 2. Di bawah tanah

KARAKTERISASI DAN EVALUASI LANJUT

5. Data Lokasi

- 5.1. Nama Negara
- 5.2. Nama Lembaga
- 5.3. Nama Kurator
- 5.4. Tanggal tanam
- 5.5. Tanggal karakterisasi dan evaluasi lanjut

6. Data Tanaman

6.1. Vegetatif

6.1.1. Stolon

- 0 = ada
- + = tidak ada

6.1.2. Rhizome/akar rimpang

- 0 = ada
- + = tidak ada

6.1.3. Jumlah sucker

6.1.4. Jumlah latex/getah (skor 0-9)

- 0 = tidak ada
- 9 = sangat banyak

6.1.5. Konsistensi getah (skor 1-9)

- 1 = tipis
- 9 = lengket

6.1.6. Warna getah

- 1. Bening
- 2. Putih atau krem
- 3. Putih, segera berubah jadi cokelat
- 4. Kuning atau oranye

6.1.7. Bagian tanaman yang bergetah

0 = tidak ada

+ = ada

6.1.7.1. Batang

6.1.7.2. Daun

6.1.7.3. Cormus atau cormel

6.1.8. Sudut tulang daun dari ibu tulang daun/midrib [⁰] (Gambar 12)

6.1.9. Sudut tulang daun lateral primer dari midrib [⁰] (Gambar 12)

6.1.10. Jumlah pasangan tulang daun lateral primer

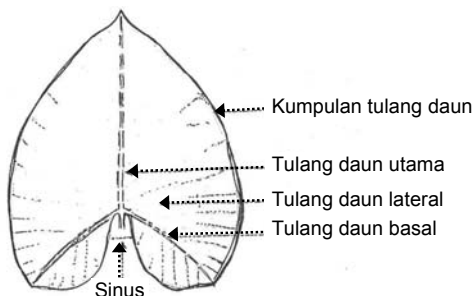
Dihitung jumlah pasangan tulang daun lateral primer, tidak termasuk tulang daun basal (Gambar 12)

6.1.11. Posisi dari kumpulan tulang daun/*collecting vein*

1. Berjarak relatif sama sepanjang tepi daun
2. Bervariasi jaraknya sepanjang tepi daun

6.1.12. Jumlah kumpulan tulang daun

1. Satu
2. Dua
3. Lebih dari dua



Gambar 12. Tulang daun (6.1.8-6.1.12)

6.1.13. Warna tulang daun pada permukaan daun bagian atas

1. Sama seperti helai daun
2. Hijau lebih terang dibandingkan dengan helai daun
3. Hijau lebih gelap dibandingkan dengan helai daun
4. Merah/ungu

6.1.14. Warna tulang daun pada permukaan daun bagian bawah

1. Sama seperti helai daun
2. Hijau lebih terang dibandingkan dengan helai daun
3. Hijau lebih gelap dibandingkan dengan helai daun
4. Merah/ungu

6.1.15. Bentuk irisan melintang tangkai daun berpelepah (Gambar 13)

1. Tertutup
2. Kurang lebih tegak lurus
3. Melengkung keluar

6.2. Bunga dan buah

6.2.1. Jumlah baris bunga jantan

6.2.2. Jumlah baris bunga mandul

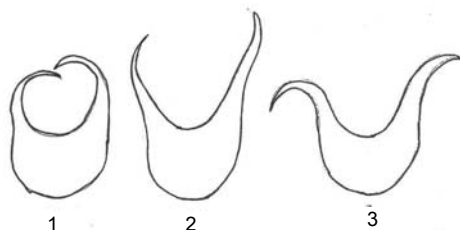
6.2.3. Jumlah baris depan bunga betina

6.2.4. Jumlah baris belakang bunga betina

6.2.5. Bagian steril pada poros bunga yang menggantung disebelah atas bagian betina

0 = tidak ada

+ = ada



Gambar 13. Bentuk irisan melintang tangkai daun berpelepah

6.2.6. Hubungan antartigma

1. Saling berhubungan
2. Tidak terlalu berhubungan
3. Sama sekali terpisah

6.2.7. Bentuk putik (Gambar 14)

1. Melebar
2. Bentuk kubah

6.2.8. Jumlah stamen pada setiap bunga jantan

Catat rata-rata dan kisarannya

6.2.9. Pollen pada waktu proses pembuahan

1. Monads (tunggal)
2. Tetrads (empat)

6.2.10. Pollen yang terwarnai dalam anilin biru [%]

6.2.11. Bunga mandul pada ujung poros bunga

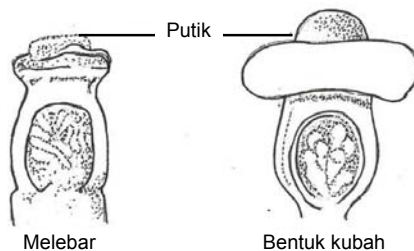
0 = tidak ada

+ = ada

6.2.12. Jumlah biji/buah

Catat rata-rata dan kisarannya

6.2.13. Viabilitas biji [%]



Gambar 14. Bentuk putik

6.3. Cormel

6.3.1. Jumlah cormel per tanaman

6.3.2. Panjang cormel [cm]

Catat rata-rata dan kisarannya

6.3.3. Berat cormel [g]

Catat rata-rata dan kisarannya

6.3.4. Kadar pati pada basis bahan kering [%]

6.3.4.1. Kadar bahan kering pada penyimpanan singkat
<1 minggu [%]

6.3.5. Kadar bahan kering pada penyimpanan >1 minggu [%]

6.3.6. Rasa gatal/acridity cormel (skor 1-9)

3 = rendah

5 = sedang

7 = tinggi

7. Kepekaan terhadap Cekaman Abiotik

Skor 1-9:

3 = rendah

5 = sedang

9 = tinggi

7.1. Suhu rendah

7.2. Suhu tinggi

7.3. Kekeringan

7.4. Kelembaban tinggi pada tanah

7.5. Salinitas

7.6. Angin

8. Kepekaan terhadap Cekaman Biotik

Skor 1-9:

3 = rendah

5 = sedang

9 = tinggi

8.1. Serangga

8.1.1. *Aphids*

8.1.2. *Lepidoptera*

8.1.3. *Coleoptera*

8.1.4. *Mirids*

8.1.5. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

8.2. Nematoda

8.2.1. *Aphelenchoides* spp.

8.2.2. *Aphelenchus* spp.

8.2.3. *Criconomella* spp.

8.2.4. *Ditylenchus* spp.

8.2.5. *Helicotylenchus* spp.

8.2.6. *Hoplolaimus* spp.

8.2.7. *Longidorus* spp.

8.2.8. *Meloidogyne* spp.

8.2.9. *Pratylenchus* spp.

8.2.10. *Rotylenchus* spp.

8.2.11. *Xiphinema* spp.

8.2.12. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

8.3. Fungi

8.3.1. *Botryodiplodia*

Busuk umbi (lunak)

8.3.2. *Cercospora xanthosomae*

8.3.3. *Cercosporidium* spp.

8.3.4. *Collectotrichum* spp.

Concentric leaf spot

8.3.5. *Corticium rolfsii*

Busuk tangkai daun (lunak)

- 8.3.6. *Fusarium* spp. Storage dry rot
- 8.3.7. *Leptosphaerulina trifolii* Fungal leaf necrosis
- 8.3.8. *Phyllosticta* spp.
- 8.3.9. *Phytophthora* spp. Leaf blight
- 8.3.10. *Pythium* spp. Soft rot
- 8.3.11. *Rhizoctonia* spp.
- 8.3.12. Root rot (mal secco, tannia Kompleks dari sebagian besar
leaf-burning disease) jamur patogen
- 8.3.13. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

8.4. Bakteri

- 8.4.1. *Actinomyces* spp.
- 8.4.2. *Erwinia* spp.
- 8.4.3. *Xanthomonas* spp.
- 8.4.4. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

8.5. Virus

- 8.5.1. Dasheen mosaic virus
- 8.5.2. Taro small bacilliform virus
- 8.5.3. Lainnya (sebutkan pada deskriptor 11. Catatan)

9. Komposisi Alloenzyme

Hal ini mungkin akan berguna sebagai alat untuk mengidentifikasi duplikasi aksesori

10. Identifikasi Gen dan Karakter Sitologik

11. Catatan

Semua informasi yang perlu ditambahkan, terutama yang ditulis lainnya dicatat di deskriptor ini

DAFTAR BACAAN

- Bradburry, J.H. and W.D. Holloway. 1988. Chemistry of tropical root crops: Significance for nutrition and agriculture in the Pacific. Australian Center for International Agricultural Research (ACIAR). Monograph Series No. 6. Canberra, Australia: ACIAR. 201 p.
- Chand, H., M.N. Pearson, and P.H. Lovell. 1999. Rapid vegetative multiplication in *Colocasia esculenta* (L) Schott (taro). *Plant Cell, Tissue, and Organ Culture* 55:223-226.
- IBPGR. 1989. Descriptors for *Xanthosoma*. International Board for Plant Genetic Resources, Rome. Italy. 30 p.
- LBN-LIPI. 1977. Ubi-ubian. Proyek Sumberdaya Ekonomi. Lembaga Biologi Nasional-LIPI. Bogor.
- Onhueme, I.C. 1978. The tropical tuber crops: Yams, cassava, sweetpotato and cocoyams. Chichester, John Wiley. 234 p.
- Scott, G.J., R. Best, M. Rosegrant, and M. Bokanga. 2000. Root and Tuber in the global food system, A vision statement to year 2020 (including Annex). A co-publication of the International Potato Center (CIP), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), International Food Policy Research Institute (IPFRI), International Institute of Tropical Agriculture (IITA), and International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). Printed in Lima, Peru: International Potato Center. 111 p.
- Velajudhan, K.C., V.K. Muralidharan, V.A. Amalraj, T.A. Thomas, R.S. Rana. 1993. Genetic Resources of taro. Sci. Monograph #2. National Bureau of Plant Genetic Resources. Regional Station. Vellanikkara, Thrissur, Kerala, India. 187 p.