

PANDUAN

Karakterisasi Tanaman Pangan:



Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Komisi Nasional Plasma Nutfah
2004

ISBN 979-8393-05-8

PANDUAN KARAKTERISASI TANAMAN PANGAN: JAGUNG DAN SORGUM



**DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KOMISI NASIONAL PLASMA NUTFAH
2004**

ISBN 979-8393-05-8

Sekretariat Komisi Nasional Plasma Nutfah

Jl. Tentara Pelajar 3A, Bogor 16111

Tel./Faks. (0251) 327031

E-mail: Genres@indo.net.id

KATA PENGANTAR

Salah satu mandat Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian adalah menangani koleksi plasma nutfah pertanian. Untuk mendukung salah satu kegiatan pengelolaan plasma nutfah khususnya jagung dan sorgum maka karakterisasi plasma nutfah harus dilakukan dengan baik.

Sehubungan dengan hal tersebut, untuk memudahkan kurator dan pengguna lain dalam karakterisasi jagung dan sorgum Komisi Nasional Plasma Nutfah menterjemahkan Panduan Karakterisasi Tanaman Jagung dari buku *Descriptors for Maize* yang diterbitkan oleh *Centro Internacional De Mejoramiento De Maizy Trigo/International Board for Plant Genetic Resources* (CIMMYT/IBPGR) dan *Races Maize in Brazil and Adjacent Areas* yang diterbitkan oleh *International Maize and Wheat Improvement Center, Mexico*. Sedangkan Panduan Karakterisasi Tanaman Sorgum diterjemahkan dari buku *Descriptor for Sorghum* yang diterbitkan oleh *International Board for Plant Genetic Resources* dan *International Crops Research Institute for the Semi-arid Tropics* (ICRISAT).

Harapan kami, panduan ini berguna bagi yang memerlukan.

Bogor, Desember 2004

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
PANDUAN KARAKTERISASI TANAMAN JAGUNG	
PENDAHULUAN	1
DEFINISI DAN PENGGUNAAN DESKRIPTOR	1
PASPOR	3
1. Data Akses	3
2. Data Koleksi	5
KARAKTERISASI DAN EVALUASI PENDAHULUAN	7
3. Data Lokasi	7
4. Data Tanaman	8
KARAKTERISASI DAN EVALUASI LANJUTAN	12
5. Data Lokasi	12
6. Data Tanaman	13
7. Kepekaan terhadap Cekaman Abiotik	20
8. Kepekaan terhadap Cekaman Biotik	21
9. Komposisi Biokimia	23
10. Sifat-sifat secara Sitologi dan gen-gen yang diidentifikasi	23
PENGELOLAAN	23
P1. Data pengelolaan biji	23
P2. Data rejuvenasi/peremajaan	23
DAFTAR BACAAN	25
LAMPIRAN	26
PANDUAN KARAKTERISASI TANAMAN SORGUM	
DAFTAR DESKRIPTOR UNTUK SORGUM	28
PASPOR	29
1. Data Akses	29
2. Data Koleksi	32
DATA KARAKTERISASI DAN EVALUASI AWAL	35
3. Data Letak	35
4. Data Tanaman	36
KARAKTERISASI DAN EVALUASI	41
5. Data Letak	41

6. Data Tanaman	42
7. Kepekaan terhadap Stres	44
8. Kerentanan terhadap Hama dan Penyakit	45
9. Komposisi Alloenzym	49
10. Karakter sitologi dan gen teridentifikasi	49
11. Catatan	49
LAMPIRAN	50

PANDUAN KARAKTERISASI TANAMAN JAGUNG

Diterjemahkan Oleh

**Sri Gajatri Budiarti
Tiur Sudiaty Silitonga
Ida Hanarida Somantri**

Penyunting

**Firdaus Kasim
Sutoro
Ida N. Orbani**



**DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KOMISI NASIONAL PLASMA NUTFAH
2004**

PENDAHULUAN

Deskriptor jagung ini diterjemahkan dari publikasi *International Board for Plant Genetic Resources* (IBPGR) dengan judul asli *Descriptors for Maize*, 1980. Publikasi ini diterbitkan untuk memenuhi kebutuhan para peneliti jagung di lapang terutama di daerah. Daftar deskriptor telah direvisi juga oleh IBPGR dan CIMMYT (*Centro Internacional De Mejoramiento De Maizy Trigo*). Angka-angka dari versi tahun 1980 direferensi silang dan dilampirkan dalam tanda kurung sesudah daftar deskriptor yang direvisi.

IBPGR mendorong data koleksi dalam 4 kategori utama deskriptor, yaitu (1) akses, (2) koleksi, (3) karakterisasi, dan (4) evaluasi pendahuluan. IBPGR menyatakan bahwa informasi dari kategori 1-4 merupakan data yang harus tersedia untuk setiap akses. Deskriptor dalam kategori 5 dan selanjutnya merupakan cara karakterisasi dan evaluasi data dan bisa merupakan contoh untuk menghasilkan deskriptor tambahan dalam bentuk IBPGR. Pengelolaan deskriptor diperuntukkan bagi kurator koleksi plasma nutfah dan dapat digunakan sebagai petunjuk dalam pengelolaan akses dalam penyimpanan jangka menengah dan jangka panjang dan untuk perbanyakan/regenerasi.

Walaupun cara pengkodean yang disarankan tidak harus diperhatikan sebagai skema definitif, format ini telah didukung sepenuhnya oleh IBPGR dan dipromosikan di seluruh dunia. Daftar deskriptor tersedia dalam format internasional dan bahasa yang mudah dimengerti untuk semua data plasma nutfah. Dengan mengadopsi skema ini, untuk pengklasifikasian (coding) data, atau mendapat cara transformasi untuk merubah skema lain terhadap format IBPGR, maka akan dihasilkan cara penyimpanan informasi, penelusuran dan komunikasi yang cepat, efisien, dan dapat dipercaya. Hal ini akan membantu pemanfaatan plasma nutfah melalui jaringan sumber daya genetik internasional yang merekomendasikan bahwa data dihasilkan menggunakan daftar deskriptor dengan susunan dan penomoran yang baik. Saran-saran untuk penyempurnaan akan diterima oleh IBPGR, Roma.

DEFINISI DAN PENGGUNAAN DESKRIPTOR

Dalam dokumentasi sumber daya genetik dipergunakan definisi sebagai berikut:

- i. Data paspor (aksesi dan informasi yang dicatat oleh kolektor)
- ii. Karakterisasi (terdiri dari sifat-sifat yang dapat dengan mudah dilihat oleh mata dan dapat tereksresi pada semua lingkungan) mudah diturunkan
- iii. Evaluasi pendahuluan (terdiri dari catatan beberapa nomor dengan perlakuan yang dianggap tambahan sifat-sifat yang diinginkan yang telah disetujui oleh pengguna)
- iv. Evaluasi lanjutan (terdiri dari catatan tambahan deskriptor yang berguna dalam perbaikan tanaman)
- v. Pengelolaan (informasi yang benar untuk pengelola akses, baik untuk penyimpanan jangka menengah dan panjang maupun untuk perbanyak-an/regenerasi)

Karakterisasi dan evaluasi pendahuluan harus menjadi tanggung jawab kurator, sedangkan karakterisasi dan evaluasi selanjutnya harus dilakukan oleh pemulia tanaman. Data dari evaluasi lanjutan harus diberikan kembali ke kurator yang akan memelihara file data.

Norma-norma berikut yang disetujui secara internasional untuk skoring atau pengkodean deskriptor harus diikuti seperti dinyatakan di bawah ini:

- a. Digunakan pengukuran sistem SL. Satuan-satuan diberikan dalam Square brackets/[] berikut deskriptor
- b. Banyak sifat-sifat kuantitatif yang variasinya bersifat kontinue dicatat pada skala 1-9 adalah untuk mengekspresikan sifat:
 - 1 Amat rendah
 - 2 Amat rendah sampai rendah
 - 3 Rendah
 - 4 Rendah sampai sedang
 - 5 Sedang
 - 6 Sedang sampai tinggi
 - 7 Tinggi
 - 8 Tinggi sampai amat tinggi
 - 9 Amat tinggi

Jika sifat tidak diekspresikan skala "0" harus dicatat (lihat juga e). Penulis pada daftar ini kadang-kadang hanya menguraikan seleksi suatu sifat, contoh 3, 5, dan 7 untuk beberapa deskriptor. Hal ini dapat terjadi dengan menggunakan kisaran kode yang tersedia dengan memperluas kode atau interpolasi antaranya, misal: dalam bagian 8 (kepekaan terha-

dap cekaman biotik) 1 = sangat rendah kepekaannya dan 8 = tinggi sampai sangat tinggi kepekaannya.

- c. Untuk aksesi yang tidak seragam untuk pembuatan suatu deskriptor (misal: koleksi campuran, segregasi genetik) rata-rata dan standar deviasi dapat dilaporkan apabila deskriptor bersifat kontinue atau hingga 3 kode agar frekuensi dapat dicatat apabila deskriptor tidak kontinue.
- d. Ada/tidak sifat-sifat dicatat seperti + (ada) dan 0 (tidak ada)
- e. Apabila deskriptor tidak dapat dipakai, "0" digunakan sebagai nilai deskriptor misalnya aksesi yang tidak mempunyai pusat cuping (lobe) daun, 0 diskor untuk deskriptor bentuk ujung cuping yang memiliki skor:
 - 3 Tajam
 - 5 Bulat
 - 7 Bulat melebar
- f. (-) digunakan untuk informasi yang belum tersedia
- g. Tabel warna standar, misal: *Royal Horticultural Society Colour Chart*, *Methuen Handbook of Colour*, *Musell Color Chart for Plant Tissues*, sangat direkomendasikan untuk semua sifat warna yang tidak dapat diklasifikasi (*ungraded*). Peta (*chart*) yang digunakan harus spesifik dalam catatan deskriptor untuk bagian di mana peta warna itu digunakan.
- h. Tanggal harus dinyatakan dengan angka dalam format HHBBTTTT, di mana
 - HH - 2 angka menunjukkan hari
 - BB - 2 angka menunjukkan bulan
 - TTTT - 4 angka menunjukkan tahun

PASPOR

1. Data Aksesi

1.1. Nomor aksesi

Nomor ini merupakan identifikasi yang unik untuk setiap aksesi dan ditentukan oleh kurator pada saat aksesi tersebut dimasukkan ke koleksi. Begitu nomor aksesi digunakan maka tidak boleh digunakan lagi ke nomor aksesi lainnya dalam koleksi tersebut. Meskipun aksesi tersebut hilang, nomor aksesi tidak dapat digunakan lagi. Huruf sebaiknya dimunculkan sebelum angka untuk mengidentifikasi plasma nutfah atau sistem nasional (misal: M.G.

menunjukkan aksesori berasal dari Bank Gen di Bari, Itali, PL menunjukkan aksesori dalam sistem USA.

1.2. Nama donor

Nama lembaga atau individu yang bertanggung jawab mendonorkan plasma nutfah

1.3. Nomor donor

Nomor yang diberikan oleh donor kepada aksesori

1.4. Nomor identifikasi lain yang diketahui sebagai identitas suatu aksesori pada koleksi lain, misal: nomor introduksi tanaman USDA (bukan nomor kolektor, lihat 2.1.).

1.4.1. Nomor lain 1

1.4.2. Nomor lain 2

1.5. Ras (jenis/keturunan)

1.5.1. Ras pertama (primary)

1.5.2. Status ras pertama

1. Murni

2. Tidak murni

1.5.3. Ras kedua (sekunder)

1.6. Pedigree/nama kultivar

Tetua, tata cara penamaan dan tujuan yang digunakan untuk material pemuliaan

1.7. Tanggal akuisisi

Tanggal di mana suatu aksesori ada dan dimasukkan ke dalam koleksi (dalam bentuk HHBBTTTT)

1.8. Tanggal terakhir peremajaan atau perbanyakan (HHBBTTTT)

1.9. Ukuran aksesori

Perkiraan jumlah biji dari aksesori dalam penyimpanan

1.10. Berapa kali aksesori telah diremajakan

Sejak awal koleksi telah berapa kali aksesori diremajakan atau diperbanyak

1.11. Jumlah tanaman yang digunakan dalam peremajaan

2. Data Koleksi

2.1. Nomor kolektor

Nomor asal yang diberikan kolektor, biasanya dimulai dengan nama atau inisial 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

2.2. Lembaga yang mengoleksi

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

2.3. Tanggal koleksi dari sampel asli (HHBTTT)

2.4. Negara tempat koleksi

Nama negara koleksi dilaksanakan. Digunakan singkatan 3 huruf mengikuti Standar Internasional (ISO) dan didukung oleh *United Nations*. Copy singkatan ini disediakan oleh Pimpinan IBPGR dan telah dipublikasi dalam FAO IBPGR Plant Genetic Resources Newsletter No. 49

2.5. Propinsi/negara

Nama subdivisi dalam suatu sistem pemerintahan/propinsi di mana koleksi tersebut dilaksanakan

2.6. Lokasi tempat koleksi

Berapa jarak (km) dari kota terdekat, kampung/desa yang disesuaikan dengan peta (misal: Timbaktu 7S berarti 7 km sebelah selatan Timbaktu)

2.7. Latitude/letak 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.

2.8. Longitude/letak 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

2.9. Altitude/ketinggian tempat koleksi

Elevasi di atas permukaan laut (m/dpl)

2.10. Sumber material koleksi

- 1 Habitat liar
- 2 Ladang
- 3 Gudang penyimpanan
- 4 Pekarangan
- 5 Pasar desa
- 6 Pasar kota
- 7 Lembaga/institusi
- 8 Lainnya (sebutkan pada deskriptor 2.19. Catatan dari kolektor)

2.11. Tipe populasi

- 1 Galur pemuliaan
- 2 Varietas lokal
- 3 Galur harapan
- 4 Komposit
- 5 Gen Pool
- 6 Lainnya (khusus catatan kolektor, 2.19.)

2.12. Jumlah tongkol yang dikoleksi

2.13. Bobot biji yang dikoleksi (g)

2.14. Nama lokal

Nama yang diberikan oleh petani kepada suatu varietas. Sebutkan bahasa dan dialeknya.

2.15. Kegunaan aksesori

- 1 Butir
- 2 Tepung
- 3 Batang
- 4 Pakan dalam bentuk jerami
- 5 Lainnya (khusus catatan kolektor, 2.19.)

2.16. Foto

Apakah foto tersebut diambil saat dikoleksi? Apabila ya, ditulis nomor identifikasi pada deskriptor 2.19. Catatan dari kolektor.

0 = tidak

+ = yang

2.17. Contoh kumpulan tumbuhan kering (*herbarium specimen*)

Apakah contoh tumbuhan kering dikumpulkan saat koleksi? Apabila ya, ditulis nomor identifikasi pada deskriptor 2.19. Catatan dari kolektor.

2.19. Cekaman yang umum

Informasi yang berhubungan dengan cekaman biotik dan abiotik

2.19. Catatan dari kolektor

Beberapa kolektor mencatat ekologi dan informasi tanah, cara tanam, bulan mulai tanam dan panen, penggunaan tanaman, habitat tanaman liar, dll.

KARAKTERISASI DAN EVALUASI PENDAHULUAN

3. Data Lokasi

3.1. Negara tempat karakterisasi dan evaluasi pendahuluan

Lihat negara yang mengoleksi 2.4.

3.2. Lokasi (lembaga penelitian)

3.2.1. Latitude/letak lintang

Lihat 2.7.

3.2.2. Longitude/letak bujur

Lihat 2.8.

3.2.3. Altitude (ketinggian tempat dari permukaan laut)

Lihat instruksi 2.9.

3.3. Nama perorangan atau tim yang bertugas melakukan karakterisasi dan evaluasi pendahuluan

3.4. Tanggal tanam

(HHBBTTTT)

3.5. Tanggal panen

(HHBBTTTT)

3.6. Evaluasi lingkungan

Lingkungan di mana karakterisasi/evaluasi pendahuluan dilakukan

- 1 Rumah kaca
- 2 Rumah kaca kemudian lapang

- 3 Lapang
- 4 Lainnya (jelaskan pada catatan, deskriptor 3.10.)

3.7. Tipe tanah

- 1 Bahan organik tinggi
- 2 Tanah liat
- 3 Liat berdebu
- 4 Debu
- 5 Debu berpasir
- 6 Pasir
- 7 Lempung berpasir
- 8 Lempung
- 9 Tanah berbatu

3.8. pH tanah

3.9. Curah hujan bulanan (mm)

3.10. Catatan:

Setiap informasi tambahan dijelaskan di sini

4. Data Tanaman

4.1. Vegetatif

- 4.1.1. Umur berbunga jantan
Jumlah hari dari tanam sampai 50% tanaman telah keluar tepung sari
- 4.1.2. Umur berbunga betina
Jumlah hari dari tanam sampai 50% tanaman keluar rambut tongkol
- 4.1.3. Umur kelobot mengering
Jumlah hari dari tanam sampai 50% tanaman mempunyai kelobot kering. Untuk deskriptor 4.1.4.-4.1.5. rata-rata paling sedikit 20 tanaman contoh.
- 4.1.4. Tinggi tanaman (cm)
Diukur dari atas permukaan tanah sampai dasar malai. Diukur setelah masak susu.
- 4.1.5. Tinggi tongkol (cm)
Diukur dari atas permukaan tanah sampai buku di mana tongkol teratas berada. Diukur setelah masak susu.

- 4.1.6. Daun
 - Tingkat (rating) total permukaan daun. Setelah masak susu. Diamati paling sedikit 20 tanaman yang mewakili
 - 3 Kecil
 - 5 Sedang
 - 7 Lebar
- 4.1.7. Jumlah daun di atas tongkol teratas termasuk daun pada tongkol
 - Dihitung paling sedikit 20 tanaman. Setelah masak susu.
- 4.1.8. Indeks anakan
 - Jumlah anakan per tanaman (rata-rata lebih dari 20 tanaman). Diamati saat berbunga
- 4.1.9. Warna batang
 - Ditunjukkan sampai tiga warna batang sesuai dengan frekuensi. Diamati di antara 2 tongkol teratas. Pada saat berbunga
 - 1 Hijau
 - 2 Kemerahan (*sun red*)
 - 3 Merah
 - 4 Ungu
 - 5 Coklat
- 4.1.10. Rebah akar (%)
 - Tanaman rebah $>45^\circ$
 - Persentase tanaman rebah akar pada saat 2 minggu sebelum panen
- 4.1.11. Rebah batang (%)
 - Batang di bawah tongkol patah
 - Persentase batang rebah, 2 minggu sebelum panen
- 4.1.12. Bulu pelepah daun
 - Saat berbunga
 - 3 Jarang
 - 5 Sedang
 - 6 Rapat
- 4.1.13. Tipe malai
 - 1 Primer
 - 2 Primer–sekunder
 - 3 Primer–sekunder–tertier

4.2. Data tongkol

Setelah panen menggunakan semua tongkol (4.2.1.-4.2.2.) paling sedikit 20 tanaman mewakili tiap aksesori

4.2.1. Penutupan klobot

- 3 Jelek
- 5 Sedang
- 7 Bagus

4.2.2. Kerusakan tongkol

Jumlah tongkol yang rusak disebabkan oleh busuk tongkol dan atau serangga, dll.

- 0 Tidak ada
- 3 Sedikit
- 7 Parah

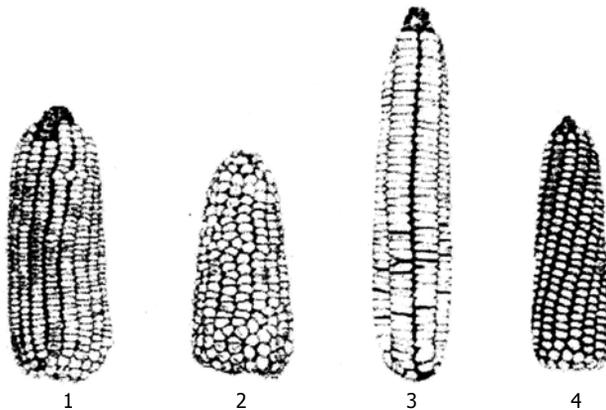
4.2.3. Susunan baris biji

Menggunakan tongkol paling atas (Gambar 1)

- 1 Teratur
- 2 Tidak teratur
- 3 Lurus
- 4 Melengkung

4.2.4. Jumlah baris biji

Dihitung jumlah baris biji di bagian tengah pada tongkol paling atas



Gambar 1. Susunan baris biji

4.3. Data biji

Setelah panen

4.3.1. Tipe biji

Dinyatakan sampai 3 tipe biji menurut frekuensinya

- 1 Tepung
- 2 Semi tepung (*semi floury/morocho*) dengan lapisan luar endosperm keras
- 3 Gigi kuda (*dent*)
- 4 Semi gigi kuda (*semi-dent*) antara gigi kuda dan mutiara tetapi lebih dekat ke gigi kuda
- 5 Semi-mutiara, mutiara dengan ujung lunak
- 6 Mutiara
- 7 Brondong
- 8 Jagung manis
- 9 Opaque 2/QPM
- 10 Ketan
- 11 Jagung pod

4.3.2. Warna biji

Dinyatakan sampai 3 warna biji menurut frekuensinya

- 1 Putih
- 2 Kuning
- 3 Ungu
- 4 Bervariasi
- 5 Coklat
- 6 Oranye
- 7 Loreng (*mottled*)
- 8 Ujung putih (*white cap*)
- 9 Merah

4.3.3. Bobot 1000 butir (g)

Dikonversi pada kadar air 10%

KARAKTERISASI DAN EVALUASI LANJUTAN

5. Data Lokasi

5.1. Nama negara

Lihat instruksi pada deskriptor 2.4. Negara tempat koleksi

5.2. Lokasi (lembaga penelitian)

5.2.1. Latitude/lintang

Lihat format 2.7.

5.2.2. Bujur

Lihat format 2.8.

5.2.3. Ketinggian tempat (m dpl)

Lihat instruksi dalam 2.9.

5.3. Nama perorangan (tim) yang bertugas dalam karakterisasi dan evaluasi lanjutan

5.4. Tanggal tanam

Dalam bentuk HHBBTTTT

5.5. Tanggal panen

Dalam bentuk HHBBTTTT

5.6. Evaluasi lingkungan

Lingkungan di mana karakterisasi dan evaluasi dilakukan

- 1 Rumah kaca
- 2 Rumah kaca kemudian lapang
- 3 Lapang
- 4 Lainnya (sebutkan pada catatan deskriptor 5.10.)

5.7. Tipe tanah

- 1 Bahan organik tinggi
- 2 Liat
- 3 Liat-berdebu
- 4 Debu
- 5 Debu berpasir
- 6 Pasir
- 7 Lempung berpasir
- 8 Lempung
- 9 Berbatu-batu

5.8. pH tanah

5.9. Curah hujan bulanan (mm)

5.10. Catatan

Setiap tambahan informasi supaya dicatat di sini

6. Data tanaman

6.1. Vegetatif

Pengamatan dilakukan pada paling sedikit 20 tanaman yang mewakili tiap aksesori

6.1.1. Total jumlah daun per tanaman

Setelah berbunga

6.1.2. Panjang daun (cm)

Diukur dari buku tempat melekatnya daun sampai ujung daun. Pengukuran daun pada daun di atas tongkol (yang paling atas apabila >1 tongkol). Setelah berbunga.

6.1.3. Lebar daun

Diukur pada daun yang sama yang digunakan mengukur panjang daun (6.1.2.), diambil dari titik tengah panjang daun

6.1.4. Indeks tulang-tulang daun

Membagi jumlah tulang-tulang daun sepanjang daun dibagi lebar daun (6.1.3.)

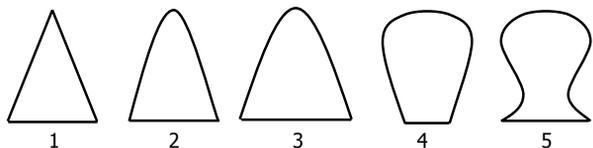
6.1.5. a. Orientasi daun

Setelah berbunga

- 1 Tegak
- 2 Menggantung (pendant)

b. Bentuk ujung daun pertama

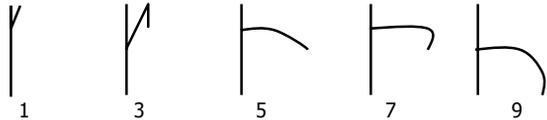
- 1 Runcing
- 2 Runcing ke bulat
- 3 Bulat
- 4 Bulat ke lidah
- 5 Lidah



c. Sudut antara helaian daun dan batang

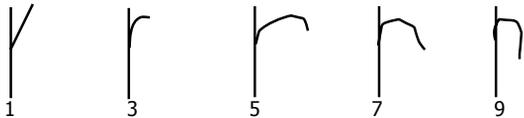
Daun di atas tongkol teratas

- 1 Amat kecil $\leq 5^\circ$
- 3 Kecil $\pm 25^\circ$
- 5 Sedang $\pm 50^\circ$
- 7 Besar $\pm 75^\circ$
- 9 Amat besar $\geq 90^\circ$



d. Arah helaian daun dan batang

- 1 Lurus
- 3 Sedikit melengkung
- 5 Melengkung
- 7 Melengkung kuat
- 9 Melengkung sangat kuat



6.1.6. Adanya lidah daun (ligula)

Setelah berbunga

- + Ada
- 0 Tidak ada

6.1.7. Volume akar

Setelah fase masak susu

- 3 Kecil
- 5 Sedang
- 7 Luas

6.1.8. Panjang malai (cm)

Diukur dari titik melekatnya cabang malai terbawah sampai ujung pusat bulir (spike). Setelah fase masak susu (lihat Gambar. 2)

6.1.9. Panjang tangkai bunga (cm)

Jarak antara buku teratas di bawah daun bendera dengan cabang malai terbawah. Setelah masak susu (lihat Gambar. 2)

6.1.10. Jarak cabang malai (cm)

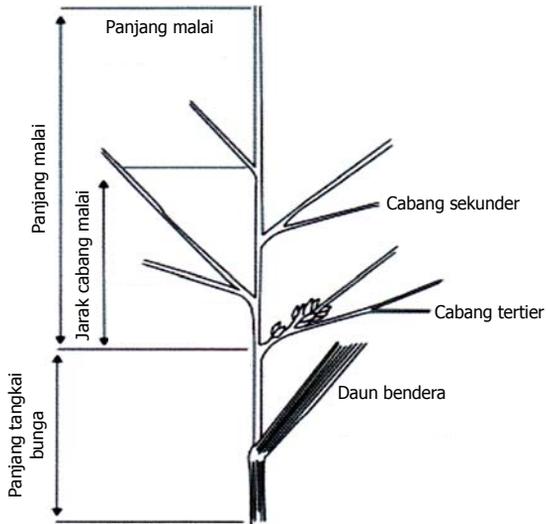
Jarak antara titik keberadaan cabang terbawah dengan cabang teratas sepanjang poros (central axis). Setelah masak susu (lihat Gambar. 2)

6.1.11. Jumlah cabang primer pada malai

Setelah masak susu (lihat Gambar. 2)

6.1.12. Jumlah cabang sekunder pada malai

Setelah masak susu (lihat Gambar. 2)



Gambar 2. Tipe malai

6.1.13. Jumlah cabang tertier pada malai

Setelah masak susu (lihat Gambar. 2)

6.1.14. a. Ukuran malai

Setelah masak susu. Deskriptor ini dapat digunakan sebagai alternatif pada 6.1.8. melalui 6.1.13.

- 3 Kecil
- 5 Sedang
- 7 Luas

b. Arah cabang lateral

- 1 Lurus
- 3 Sedikit melengkung
- 5 Melengkung

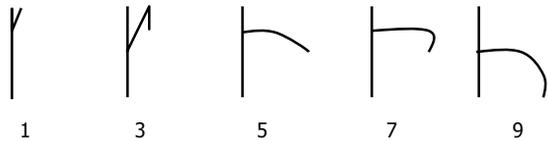
- 7 Melengkung kuat
- 9 Amat kuat melengkung



c. Sudut antara poros utama dan cabang lateral

Di bawah dari 1/3 malai

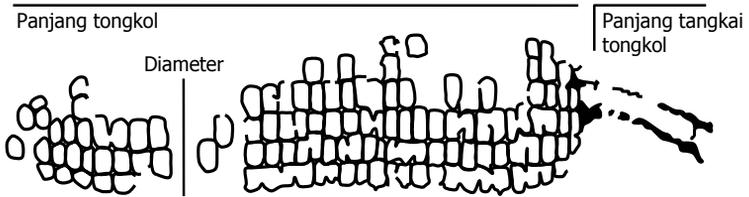
- 1 Amat kecil $<5^\circ$
- 3 Kecil $\pm 25^\circ$
- 5 Sedang $\pm 50^\circ$
- 7 Besar $\pm 75^\circ$
- 9 Amat besar $\geq 90^\circ$



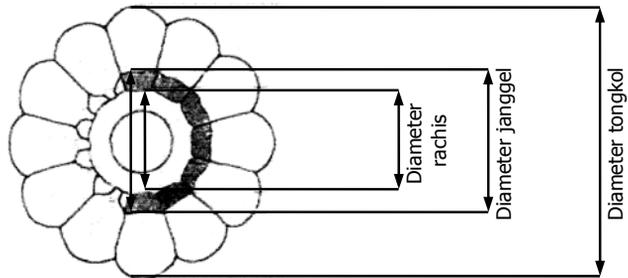
- 6.1.15. Derajat satuan unit panas (DSP) saat berbunga betina
Diukur sejak tumbuh sampai berbunga 50%. Jumlah panas adalah jumlah rata-rata suhu harian dikurangi suhu dasar 10°C
- 6.1.16. DSP saat berbunga jantan
Ketika 50% tanaman telah berbunga
- 6.1.17. Jumlah daun hijau
Perkiraan menggunakan >20 tanaman per aksesi
Pada waktu masak
 - 3 Rendah
 - 5 Sedang
 - 7 Tinggi

6.2. Data tongkol

Jika mungkin pengamatan menggunakan paling sedikit 20 tanaman per akses. Setelah panen (lihat Gambar 3 dan 4)



Gambar 3. Deskriptor tongkol



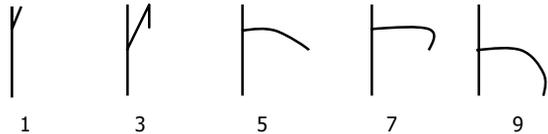
Gambar 4. Diameter tongkol

- 6.2.1. Indeks prolifkasi
Membagi total jumlah tongkol dengan total jumlah >20 tanaman
- 6.2.2. Panjang tongkol (cm)
Tanpa kelobot
- 6.2.3. Panjang tangkai tongkol (cm)
Lihat Gambar 3
- 6.2.4. Diameter tongkol (cm)
Diukur pada bagian tengah tongkol pada tongkol teratas, di mana tongkol dipotong (Gambar 4)
- 6.2.5. Diameter jaggel (cm)
Jarak antara batas terluar dengan sekam terdalam seperti tampak dalam penampang silang tongkol (Gambar 4)
- 6.2.6. a. Diameter rachis (cm)
Jarak antara dasar biji tampak dalam penampang silang tongkol (Gambar 4)

- b. Indeks janggel/rakhis
Membagi diameter janggel dengan diameter rakhis
 - c. Indeks kelobot/biji
Didapat dengan mengurangi diameter rakhis dengan janggel dan dibagi dengan dua kali panjang rata-rata biji
 - d. Indeks rakhis/biji
Ukuran hubungan antara panjang rakhis dan panjang biji. Indeks didapatkan dengan menggunakan diameter rakhis dari diameter dasar biji, dan membagi hasilnya dua kali panjang rata-rata biji.
 - e. Indeks penutupan biji
Diameter janggel dikurangi diameter dasar biji dibagi 2 dikalikan panjang biji. Jika indeks ini sama dengan 1,0, ini menyatakan bahwa biji seluruhnya tertutup oleh kelobot; jika $>1,0$, kelobot lebih panjang dari biji. Indeks $<1,0$ menyatakan derajat tunikasi (tuncation) yang lebih rendah (tongkol agak terbuka, tidak seluruhnya tertutup oleh kelobot).
- 6.2.7. Jumlah cabang
- 6.2.8. Jumlah biji per baris
- 6.2.9. Warna janggel (cob)
- 1 Putih
 - 2 Merah
 - 3 Coklat
 - 4 Ungu
 - 5 Varigata
 - 6 Lainnya (jelaskan pada catatan deskriptor 6.4.)
- 6.2.10. a. Bentuk tongkol paling atas
- 1 Silindris
 - 2 Silindris mengerucut
 - 3 Mengerucut
 - 4 Bundar
- b. Sudut keberadaan tongkol
- 1 Amat kecil $<5^\circ$
 - 3 Kecil $\pm 25^\circ$
 - 5 Sedang $\pm 50^\circ$

7 Besar $\pm 75^\circ$

9 Amat besar $\geq 90^\circ$



6.2.11. Kerontokan butir (%)

6.3. Data butir

Jika memungkinkan pengamatan dilakukan pada paling sedikit 20 tanaman yang mewakili tiap aksesi, pada saat panen

6.3.1. Panjang butir (mm)

Rata-rata 10 butir berderet-deret dari 1 baris pada bagian tengah tongkol teratas, diukur dengan sigmat (calliper)

6.3.2. Lebar butir (mm)

Diukur pada 10 butir yang sama seperti 6.3.1.

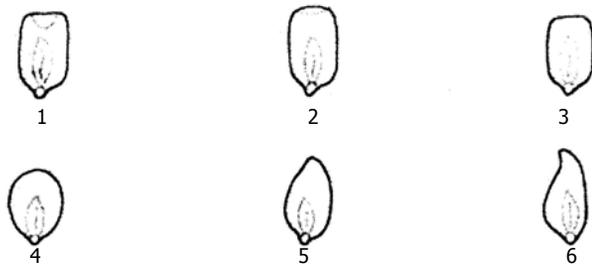
6.3.3. Tebal butir (mm)

Diukur pada 10 butir yang sama seperti 6.3.1.

6.3.4. Bentuk permukaan butir teratas

Lihat Gambar 5

- 1 Berkerut
- 2 Bergerigi
- 3 Datar
- 4 Bundar
- 5 Meruncing
- 6 Sangat meruncing



Gambar 5. Bentuk permukaan butir teratas

- 6.3.5. Warna pericarp
 - 1 Tidak berwarna
 - 2 Putih keabu-abuan
 - 3 Merah
 - 4 Coklat
 - 5 Lain-lain (jelaskan pada catatan deskriptor 6.4.)
- 6.3.6. Warna aleuron
 - 1 Tak berwarna
 - 2 Keperakan
 - 3 Merah
 - 4 Ungu
 - 5 Lainnya (jelaskan pada catatan deskriptor 6.4.)
- 6.3.7. Warna endosperm
 - 1 Putih
 - 2 Krem
 - 3 Kuning muda
 - 4 Kuning
 - 5 Oranye
 - 6 Ujung putih

6.4. Tambahan informasi ditulis pada catatan ini

7. Kepekaan terhadap Cekaman Abiotik Skor 1-9 (terhadap Kontrol yang telah diketahui) di mana:

- 1 Sangat rendah
- 3 Rendah
- 5 Sedang
- 7 Tinggi
- 9 Sangat tinggi

7.1. Suhu rendah

Pada perkecambahan

7.2. Kepekaan terhadap pembekuan

Jelaskan fase pengukuran

7.3. Keracunan aluminium

Dilihat hasil biji relatif terhadap kontrol
Skor pada umur 30 dan 60 HST

- 1 tanaman hijau semua, tidak ada yang mati
- 3 10% tanaman mati
- 5 20% tanaman mati
- 7 >20-50% tanaman mati
- 9 >50% tanaman mati

7.4. Nitrogen rendah

Dilihat hasil biji relatif terhadap kontrol

7.5. Kekeringan

Dilihat hasil biji relatif terhadap kontrol

7.6. Catatan

Jelaskan tambahan informasi khusus pada catatan ini

8. Kepekaan terhadap Cekaman Biotik

Skor 1-9

- 1 Amat rendah
- 3 Rendah
- 5 Sedang
- 7 Tinggi
- 9 Sangat tinggi

Dalam setiap keadaan, adalah penting untuk menyatakan asal infeksi misal: alam, inokulasi lapangan, laboratorium. Catat berbagai informasi dalam cekaman biotik.

Catatan deskriptor 8.4.

8.1. Penyakit-penyakit

	Organisme penyebab	Nama penyakit atau nama umum
8.1.1.	<i>Diplodia maydis</i> , <i>Gibberella zea</i> , <i>Fusarium moniliforme</i>	Busuk tongkol, busuk batang
8.1.2.	<i>Puccinia sorghi</i> <i>Puccinia polysora</i>	Karat
8.1.3.	<i>Peronosclerospora</i> spp. <i>Sclerophthora</i> spp.	Bulai
8.1.4.	<i>Helminthosporium maydis</i> <i>Heminthosporium turcicum</i>	Bercak daun

- | | |
|--|--|
| 8.1.5. <i>Ustilago maydis</i> | Gosong (smut) pada tongkol |
| 8.1.6. <i>Sphacelotheca reiliana</i> | Gosong malai |
| 8.1.7. <i>Phyllachora maydis</i> | Bintik hitam (seperti ter)/tar sport pada daun |
| 8.1.8. Lainnya (lihat deskriptor 8.4.) | |
-

8.2. Virus dan penyimpangan-penyimpangannya yang serupa

- | | |
|---|---|
| 8.2.1. <i>Corn Stunt Spirofilasme</i> (CSS) | Kerdil jagung |
| 8.2.2. <i>Corn Streak Virus</i> (CSV) | Virus bergaris jagung |
| 8.2.3. <i>Maize Fine Stripe Virus</i> (MRFV) | Virus bergaris halus |
| 8.2.4. <i>Maize Bushy Stunt Mycoplasma</i> (MBSD) | Kerdil berserabut jagung (<i>Maize Bushy Stunt</i>) |
| 8.2.5. <i>Maize Dwarf Mosaic Virus</i> (MDM) | Mozaik kerdil jagung |
| 8.2.6. Lainnya (lihat deskriptor 8.4.) | |

8.3. Hama

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 8.3.1. Busseola spp. | Penggerek (<i>borer</i>) |
| 8.3.2. <i>Chilo</i> spp. | Penggerek |
| 8.3.3. <i>Diatica</i> spp. | Penggerek |
| 8.3.4. <i>Heliothis zea, Heliothis armigera</i> | Penggerek tongkol (<i>ear worm</i>) |
| 8.3.5. <i>Ostrinia</i> spp. | Penggerek batang jagung |
| 8.3.6. <i>Sesamia</i> spp. | Penggerek batang merah jambu |
| 8.3.7. <i>Spodoptera</i> spp. | Ulatgrayak (<i>army worm</i>) |
| 8.3.8. <i>Diabrotica</i> spp. | Penggerek akar (<i>root worm</i>) |
| 8.3.9. <i>Sitophilus</i> spp. | Hama bubuk/hama gundang |
| 8.3.10. <i>Prostephanus</i> | Penggerek biji |
| 8.3.11. Lainnya (Lihat deskriptor 8.4.) | |

8.4. Catatan

Informasi lain yang berhubungan khusus dicatat di sini

9. Komposisi Biokimia

10. Sifat-sifat secara Sitologi dan Gen-gen yang Diidentifikasi

PENGELOLAAN

P.1. Data pengelolaan biji

P.1.1. Nomor aksesori (Paspor 1)

P.1.2. Identifikasi populasi

Nama kolektor, pedigree, nama kultivar, dll., tergantung pada tipe populasi (Paspor 2-11)

P.1.3. Tempat penyimpanan

Dalam penyimpanan jangka menengah dan jangka panjang

P.1.4. Tanggal penyimpanan

Dalam bentuk HHBBTTTT

P.1.5. Daya tumbuh pada awal simpan (%)

P.1.6. Tanggal uji daya tumbuh terakhir (dalam bentuk HHBBTTTT)

P.1.7. Daya tumbuh pada uji terakhir (%)

P.1.8. Tanggal uji berikutnya

Tanggal kapan aksesori harus diuji berikutnya (dugaan)/ HHBBTTTT

P.1.9. Kadar air pada saat panen (%)

P.1.10. Kadar air pada awal simpan (%)

P.1.11. Jumlah biji dalam penyimpanan (Paspor 1-9)

P.1.12. Adanya duplikasi pada lokasi (Paspor 1-4)

P.2. Data rejuvenasi/peremajaan

P.2.1. Nomor aksesori (Paspor 1.1)

P.2.2. Identifikasi populasi (Paspor 2.11)

Nomor kolektor, pedigree, nama kultivar, dsb., tergantung pada tipe populasi

P.2.3. Nomor plot di lapang

P.2.4. Lokasi

P.2.5. Kerjasama

P.2.6. Tanggal tanam

Dalam bentuk HHBBTTTT

P.2.7. Jarak tanam

P.2.8. Pemupukan

P.2.9. Daya tumbuh di lapang (%)

P.2.10. Vigor kecambah

Dilakukan pada saat kecambah berdaun antara 5-10 helai

P.2.11. Jumlah tanaman yang tumbuh

P.2.12. Jumlah tanaman yang disilangkan

P.2.13. Cara persilangan

100 atau lebih tongkol akan lebih baik

- 1 Kawin sendiri
- 2 Silang berantai
- 3 Silang berpasangan
- 4 Sibbing/mengumpulkan tepung sari
- 5 Isolasi (waktu atau tempat)

P.2.14. Jumlah tongkol hasil persilangan (sibbing) yang terdapat dalam penyimpanan

P.2.15. Evaluasi sifat-sifat agronomi

P.2.16. Perbanyak awal

P.2.16.1. Lokasi

P.2.16.2. Tanggal tanam

Dalam bentuk HHBBTTTT

P.2.16.3. Nomor plot

Lainnya

P.2.16.4. Frekuensi data karakterisasi dan evaluasi (lihat nomor 4 dan 5) diambil selama rejuvenasi/peremajaan

DAFTAR BACAAN

- Centro International De Mejoramiento De Maizy Trigo/International Board for Plant Genetic Resource. 1991. Descriptores Pana Maiz, Deskriptors for Maize, Descripteur Pour Le Maize. CIMMYT/IBPGR. 86 p.
- Paterniani, E. and M.M. Goodman, 1977. Races of maize in Brazil. Centro International De Mejoramiento De Maizy Trigo. International Maize and Wheat Improvement Center Apdo Postae 6-641, Mexico 6, D-F. Mexico 10 p.

LAMPIRAN

Tenaga ahli dunia yang memberikan masukan dalam pembuatan deskripsi ini

Ketua : Dr. G. Avila
Centro, de Investigaciones
Fitoecogeneticas Pairumani
Casila 128-Cochabamba
Bolivia

Tim : Dr. R.P. Cantrell
CIMMYT
PO Box 6-641
Mexico 06600 DF
Mexico

Dr. F. Cardenos Ramos
Cenid Recursos Geneticos
INIFAP
Apdo-Postal 10
Chapingo-Edo. de Mexico

Dr. L Costa-Rodrigues
Genetics Department National Agricultural Research Station
Instituto Nacional de Investigascao Agraria
2780 Oeiras
Potugal

Mr. L.G. Gonzales
IBPGR Coordinator for North & Central America & the Caribbean
c/o CIMMYT
PO Box 6-641 Mexico 06600 DF
Mexico

Ing. R. Sevilla-Panizo
Universidad Nacional Agraria
La Molina
Apartado 456
Lima 11
Peru

Dr. Joginder Singh
Project Coordinator All-India Coordinated Maize
Improvement Project
Cummings Laboratory
Indian Agric. Research Inst.
New Delhi 110012
India

Dr. S. Taba
CIMMYT
PO. Box 6-641 Mexico 06600 DF
Mexico

PANDUAN KARAKTERISASI TANAMAN SORGUM

Diterjemahkan Oleh

Hadiatmi

Tiur Sudiaty Silitonga

Ida Hanarida Somantri

Penyunting

Subandi

Sutoro

Ida N. Orbani



**DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KOMISI NASIONAL PLASMA NUTFAH
2004**

DAFTAR DESKRIPTOR UNTUK SORGUM

IBPGR menggunakan definisi-definisi sebagai berikut dalam dokumen sumber daya genetik:

- i. Data paspor (informasi dan penanda aksesori yang dicatat oleh kolektor)
- ii. Karakterisasi (terdiri dari catatan sifat-sifat yang mudah diturunkan, dapat dengan mudah dilihat oleh mata dan dapat terekspresi pada seluruh lingkungan)
- iii. Uji pendahuluan (terdiri dari pencatatan beberapa sifat tambahan yang dianggap perlu oleh pengguna dari setiap jenis tanaman)

Karakterisasi dan evaluasi pendahuluan akan menjadi tanggung jawab kurator, sedangkan karakterisasi dan evaluasi selanjutnya harus dilakukan oleh pemulia. Data dari evaluasi lanjutan harus diberikan kembali ke kurator yang memelihara file data.

Norma-norma berikut yang disetujui secara internasional untuk skoring atau pemberian kode dari keadaan deskriptor harus diikuti seperti dinyatakan di bawah ini:

- a. Pengukuran dibuat dalam satuan metrik
- b. Banyak deskriptor yang variabelnya bersifat kontinue dicatat pada skala 1-9. Pembuat daftar ini kadang-kadang menjelaskan hanya pernyataan terpilih, misal: 3, 5, dan 7 untuk deskriptor tersebut. Apabila hal ini terjadi, kisaran kode dapat digunakan dengan menjelaskan kode yang diberikan atau dengan interpolasi antara keduanya (misal: pada 8). Untuk kerentanan terhadap hama dan penyakit: 1 = kerentanan sangat rendah dan 8 = rentan sampai sangat rentan.
- c. Ada/tidaknya sifat-sifat yang diamati diberi skor + (ada) dan 0 (tidak ada)
- d. Untuk deskriptor yang secara umum tidak seragam pada seluruh aksesori (misal: koleksi campuran, bahan genetik yang masih bersegregasi) rata-rata dan standar deviasi dapat dilaporkan apabila deskriptor kontinu atau rata-rata dan 'X' jika deskriptor tidak kontinu.
- e. Apabila deskriptor tidak dapat digunakan, "0" digunakan sebagai nilai deskriptor. Contoh: jika suatu aksesori tidak membentuk bunga, tanda 0 akan diskor untuk deskriptor berikut:

Warna bunga

- 1 putih
- 2 kuning
- 3 merah
- 4 ungu

g. Tanda kosong digunakan untuk informasi yang belum tersedia

h. Bagan warna standar contohnya: *Royal Horticultural Society Color Charts*, *Methuan Handbook of Colour*, *Munsell Colour Charts for Plant Tissue* sangat dianjurkan untuk semua karakter warna yang sulit dinilai (penggunaan bagan yang tepat harus dijelaskan dalam catatan deskriptor 11).

PASPOR

1. Data Akses

1.1. Nomor akses

Nomor akses merupakan pengidentifikasi (penanda) yang unik bagi akses dan diberikan oleh kurator apabila suatu akses masuk ke dalam koleksinya. Nomor yang telah dicatat tersebut tidak akan diberikan lagi kepada akses lain yang baru masuk ke dalam koleksi tersebut. Walaupun ada akses yang hilang, nomor akses yang hilang tersebut tidak layak untuk digunakan lagi. Huruf harus ditulis di depan nomor untuk mengidentifikasi bank gen atau sistem nasional (sebagai contoh IS menunjukkan nomor sorgum internasional yang diberikan oleh ICRISAT, MG menunjukkan sebuah akses berasal dari bank gen di Bari, Italia, PI menunjukkan akses dalam sistem Amerika Serikat).

1.2. Nama donor

Nama institusi/lembaga atau individu pendonor plasma nutfah

1.3. Nomor identifikasi donor

Nomor akses yang diberikan oleh donor

1.4. Nomor-nomor lain yang berhubungan dengan akses tersebut (nomor-nomor lain dapat ditambahkan, misalnya 1.4.3 dst)

Nomor identifikasi lain untuk akses ini pada koleksi lain, sebagai contoh nomor penemuan tanaman oleh USDA (bukan nomor koleksi, lihat 2.1)

1.4.1. Nomor 1 lain

1.4.2. Nomor 2 lain

1.5. Nama ilmiah

1.5.1. Genus

1.5.2. Spesies

1.5.3. Subspesies

1.5.4. Race

- | | | |
|----|--|------|
| 1 | Bicolor | (B) |
| 2 | Guinea | (G) |
| 3 | Caudatum | (C) |
| 4 | Kafir | (K) |
| 5 | Durra | (D) |
| 6 | Guinea Bicolor | (GB) |
| 7 | Caudatum Bicolor | (CB) |
| 8 | Kafir Bicolor | (KB) |
| 9 | Durra Bicolor | (DB) |
| 10 | Guinea Caudatum | (GC) |
| 11 | Guinea Kafir | (GK) |
| 12 | Guinea Durra | (GD) |
| 13 | Kafir Caudatum | (KC) |
| 14 | Durra Caudatum | (DC) |
| 15 | Kafir Durra | (KD) |
| !6 | <i>rundinaceum</i> | (AR) |
| 17 | <i>virgatum</i> | (VG) |
| 18 | <i>verticilliflorum</i> | (VE) |
| 19 | <i>aethiopicum</i> | (AE) |
| 20 | Anomalous | (AN) |
| 21 | Lain-lain (jelaskan pada catatan deskriptor, 11) | |

1.5.5. Nama grup

- | | | |
|----|----------------|------|
| 1. | Roxburghii | (Rx) |
| 2. | Shallu | (Sh) |
| 3. | Conspicuum | (Co) |
| 4. | Guineense | (Gi) |
| 5. | Margaritiferum | (Mg) |
| 6. | Nervosum | (Nr) |
| 7. | Dochna | (Do) |

8. Kaoliang	(Ka)
9. Broom Corn	(Br)
10. Feterita	(Ft)
11. Nigricans	(Ng)
12. Dobbs	(Db)
13. Kaura	(Kr)
14. Zera-Zera	(Zr)
15. Nandyal	(Nd)
16. Maldandi	(Md)
17. Milo	(MI)
18. Sundan grass	(Sg)
19. Membranaceum	(Mb)
20. Kafir	(Kf)
21. Hegari	(Hg)
22. Durra	(Dr)
23. Subglabrescens	(Sb)
24. Wani	(Wn)
25. Cane	(Ca)
26. Grain grass	(Gg)
27. Patcha jonna (<i>yellow pericarp jowars</i>)	(Pg)
28. Fara-fara	(Fr)
29. Lain-lain (jelaskan pada catatan deskriptor, 11)	

1.6. Pedigri/nama kultivar

Nomenklatur dan penanda yang diberikan kepada materi pemuliaan

1.7. Tanggal pengambilan/koleksi

Bulan dan tahun saat nomor aksesori dimasukkan ke dalam koleksi, dinyatakan secara numerik

1.7.1. Bulan (misal: Juni = 06)

1.7.2. Tahun (misal: 1981 = 81)

1.8. Tanggal pembaharuan atau perbanyakkan akhir

Bulan dan tahun dinyatakan secara numerik

1.8.1. Bulan (misal: Oktober = 10)

1.8.2. Tahun (misal: 1978 = 78)

1.9. Ukuran akses

Kira-kira jumlah biji setiap akses dalam koleksi

1.10. Berapa kali akses diperbaharui

Jumlah pembaharuan sejak koleksi awal

1.11. Tipe pemeliharaan

- 1 Vegetatif
- 2 Biji
- 3 Keduanya (vegetatif dan biji)
- 4 Kultur jaringan

2. Data Koleksi

2.1. Nomor kolektor

Nomor asli yang diberikan oleh pengumpul contoh, biasanya terdiri dari nama atau huruf awal nama pengumpul diikuti dengan nomor. Bagian ini penting untuk mengidentifikasi duplikat yang terdapat pada koleksi lain, dan harus selalu disertai subsampel apabila sampel dikirim

2.2. Instansi pengumpul

Instansi atau orang yang mengumpulkan atau mensponsori sampel asli

2.3. Tanggal pengumpulan/koleksi contoh asli

Dinyatakan secara numerik; misal: Maret = 03; 1980 = 80

2.3.1. Bulan

2.3.2. Tahun

2.4. Negara pengumpul atau negara di mana kultivar atau varietas dihasilkan/dimuliakan

Gunakan tiga huruf singkatan yang diberikan oleh kantor statistik PBB

2.5. Propinsi

Nama dan propinsi/daerah tingkat I suatu negara tempat contoh dikoleksi

2.6. Lokasi letak koleksi

Jumlah kilometer dan arah dari kota terdekat, desa atau peta lokasi (misal: TIMBUKTU7S artinya 7 km sebelah selatan Timbuku)

2.7. Lintang letak koleksi

Derajat dan menit diikuti dengan U (utara) atau S (selatan), misal:
1030S

2.8. Bujur letak koleksi

Derajat dan menit diikuti dengan B (barat) atau T (timur), misal:
7625B

2.9. Tinggi tempat koleksi

Ketinggian di atas permukaan laut, dalam meter

2.10. Sumber koleksi

- 1 Liar
- 2 Ladang
- 3 Lumbung
- 4 Pekarangan
- 5 Pasar lokal
- 6 Pasar komersial
7. Institusi
- 8 Lain-lain (jelaskan pada deskriptor 11)

2.11. Status contoh

- 1 Liar
- 2 Rumput
- 3 Galur
- 4 Kultivar primitif (varietas lokal)
- 5 Varietas unggul
- 6 Lain-lain (jelaskan pada deskriptor 11)

2.12. Nama lokal

Nama yang diberikan oleh petani

2.13. Jumlah tanaman contoh

Kira-kira jumlah tanaman yang dikoleksi di lapang

2.14. Fotografi

Apakah aksesori atau keadaan lingkungan pada koleksi difoto, perlu diberi nomor identifikasi pada catatan deskriptor 11)

- 0 Tidak
- + Ya

2.15. Tipe dari contoh

- 1 Vegetatif
- 2 Biji
- 3 Kedua-duanya

2.16. Spesimen herbarium

Apakah dikoleksi suatu spesimen herbarium atau tidak perlu diberi nomor identifikasi pada catatan deskriptor 11

- 0 Tidak
- + Ya

2.17. Budidaya

Metode bercocok tanam apabila dibudidayakan

- 1 Lahan kering/tadah hujan (D)
- 2 Lahan irigasi (I)
- 3 Lahan banjir/tergenang (F)
- 4 Tanam pindah (T)

2.18. Iklim

Iklim dari tempat asal aksesi plasma nutfah yang dikoleksi. Digunakan sistem klasifikasi Troll untuk iklim dunia yang berdasarkan pada grup lebar curah hujan yang berhubungan dengan potensi evapotranspirasi (suatu bulan basah ditetapkan sebagai bulan yang rata-rata curah hujannya melebihi potensi evapotranspirasi)

- 1 Iklim hujan tropik dengan 9,5-12 bulan basah pada (V1) musim penghujan. Hutan hujan tropik yang selalu hijau (*ever-green rain forest*) dan hutan transisi musim rontok (*half deciduous transition woods*)
- 2 Iklim panas-basah tropik dengan 7-9,5 bulan basah; (V2) hutan hujan hijau (*rain-green forest*) dan padang rumput basah (*humid grass savannahs*)
- 3 Iklim basah-dingin tropik dengan 7-9,5 bulan basah; (V2a) hutan transisi musim rontok (*half deciduous transition woods*)
- 4 Iklim tropik kering-basah dengan 4,5-7 bulan basah, (V3) hutan hijau kering (*rain-green dry wood*) dan padang rumput kering (*dry savannah*)

- 5 Iklim kering tropik dengan 2-4,5 bulan basah, hutan (V4) succulen tropik (*tropical thorn-succulent wood*) dan padang rumput (*savannah*)
- 6 Iklim kering tropik dengan bulan basah di dalam musim (V4a) dingin
- 7 Iklim semi gurun dan iklim gurun tropik dengan kurang (V5) dari 2 bulan basah; semi gurun dan gurun tropik

2.19. Jumlah curah hujan

- 3 Rendah (380-480 mm/th)
- 5 Sedang (600-710 mm/th)
- 7 Tinggi (840-950 mm/th)

2.20. Distribusi curah hujan

- 1 Seragam
- 2 Uni model
- 3 Bimodel

2.21. Kepastian curah hujan

- 0 Tidak pasti (E)
- + Pasti (A)

2.22. Catatan lain dari kolektor

Kolektor akan mencatat informasi ekologi.

Untuk tanaman yang dibudidayakan perlu dicatat budidayeranya antara lain: keadaan irigasi, musim tanam, dll.

DATA KARAKTERISASI DAN EVALUASI AWAL

3. Data letak

3.1. Negara di mana dilakukan karakterisasi dan evaluasi awal

3.2. Letak (lembaga penelitian)

3.3. Nama dari penanggung jawab karakterisasi

3.4. Tanggal tabur/tanam

3.4.1. Hari/tanggal

3.4.2. Bulan

3.4.3. Tahun

3.5. Tanggal Panen

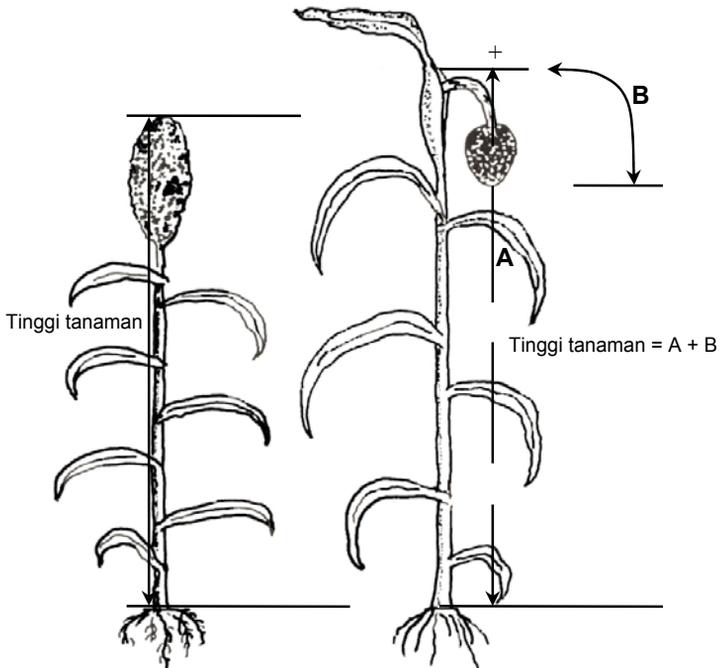
- 3.5.1. Hari/tanggal
- 3.5.2. Bulan
- 3.5.3. Tahun

4. Data Tanaman

4.1. Vegetatif

4.1.1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman (cm) diukur dari batang utama pada saat pembungaan 50%. Tinggi tanaman merupakan rata-rata dari 10 tanaman contoh yang diambil secara acak (lihat Gambar 1)



Gambar 1. Tinggi tanaman

4.1.2. Warna tanaman, pada saat panen:

- 1 Berpigmen (P)
- 2 Kecoklat-coklatan (T)

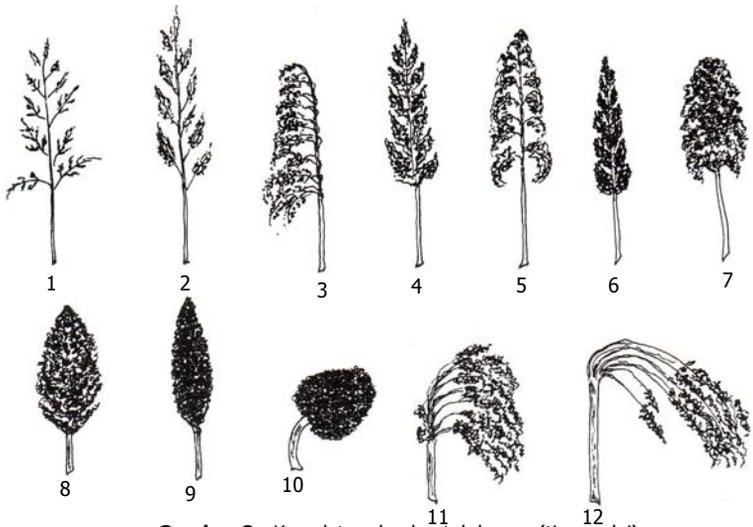
- 4.1.3. Sifat berair pada batang
- | | | |
|---|-----------------------|-----|
| 0 | Kering (tidak berair) | (D) |
| + | Berair | (J) |
- 4.1.4. Rasa cairan batang
- | | | |
|---|---------------------|-----|
| 0 | Batang tidak berair | (-) |
| 1 | Manis | (S) |
| 2 | Tawar | (I) |
- 4.4.5. Warna tulang tengah daun
- | | | |
|---|-----------------------------|-----|
| 1 | Putih (tidak berwarna) | (C) |
| 2 | Hijau | (D) |
| 3 | Kuning | (Y) |
| 4 | Coklat | (B) |
| 5 | Ungu | (P) |
| 6 | Lainnya (jelaskan/sebutkan) | (-) |
- 4.1.6. Lapisan lilin pada bunga
- | | |
|---|------------------|
| 0 | Tidak ada |
| 3 | Sedikit |
| 5 | Sedang |
| 7 | Banyak (umumnya) |
| 9 | Seluruhnya |

4.2. Bunga dan buah

- 4.2.1. Umur berbunga
- Dari tanggal rata-rata tumbuh sampai saat 30% dari tanaman mulai berbunga
- 4.2.2. Kepadatan dan bentuk bunga (tipe malai) (lihat Gambar 2)
- | | |
|----|--|
| 1 | Malai sangat terbuka (ciri khas sorgum liar) |
| 2 | Cabang primer tegak sangat terbuka |
| 3 | Cabang primer terkulai sangat terbuka |
| 4 | Cabang primer tegak terbuka |
| 5 | Cabang primer terkulai terbuka |
| 6 | Cabang primer tegak agak terbuka |
| 7 | Cabang primer terkulai agak terbuka |
| 8 | Agak kompak/padat, lonjong |
| 9 | Kompak, lonjong |
| 10 | Kompak, oval |
| 11 | Seperti sapu pendek |

12 Seperti sapu panjang

13 Lainnya (jelaskan/sebutkan)



Gambar 2. Kepadatan dan bentuk bunga (tipe malai)

4.2.3. Warna sekam

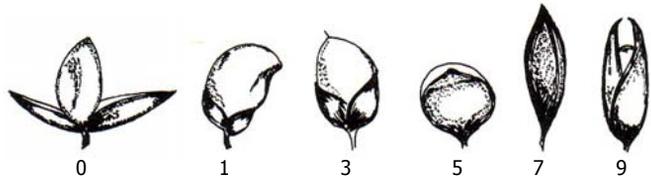
Pada saat umur masak

- 1 Putih (W)
- 2 Kuning/coklat muda (S)
- 3 Coklat (M)
- 4 Merah (R)
- 5 Ungu (P)
- 6 Hitam (B)
- 7 Abu-abu (G)
- 8 Lainnya (jelaskan/sebutkan)

4.2.4. Penutupan biji (tipe sekam)

Bagian biji tertutup oleh sekam. Pada saat masak. Lihat Gambar 3

- 0 Biji tidak tertutup/terbuka
- 1 1/4 bagian biji tertutup
- 3 1/2 bagian biji tertutup
- 5 3/4 bagian biji tertutup
- 7 Seluruh biji tertutup
- 9 Sekam lebih panjang daripada biji



Gambar 3. Penutupan biji (tipe sekam)

4.2.5. Bulu

Pada saat masak

0 Tidak berbulu (L)

+ Berbulu (A)

4.2.6. Kerontokan

0 Tidak rontok

1 Sangat sedikit

3 Sedikit

5 Sedang

7 Tinggi

9 Sangat tinggi (semua rontok)

4.3. Biji

4.3.1. Warna biji

1 Putih

2 Kuning

3 Merah

4 Coklat

5 Kuning tua (buff)

6 Lainnya (jelaskan/sebutkan)

4.3.2. Kilau biji

0 Tidak berkilau (N)

+ Berkilau (L)

4.3.3. Bobot biji

Bobot 100 biji (gram) dengan kadar air 12%

4.3.4. Jumlah biji per malai

Jumlah biji yang berisi per malai; rata-rata dari 5 malai per petak

4.3.5. Kulit ari biji

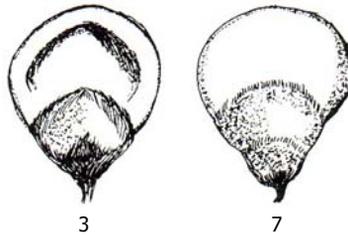
0 Tidak ada (A)

+ Ada (P)

4.3.6. Ketebalan biji

Lihat Gambar 4

- 3 Gepeng (D)
- 7 Gemuk (P)

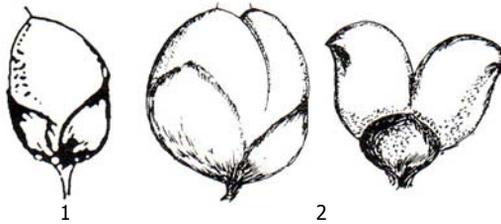


Gambar 4. Ketebalan biji

4.3.7. Bentuk biji

Lihat Gambar 5

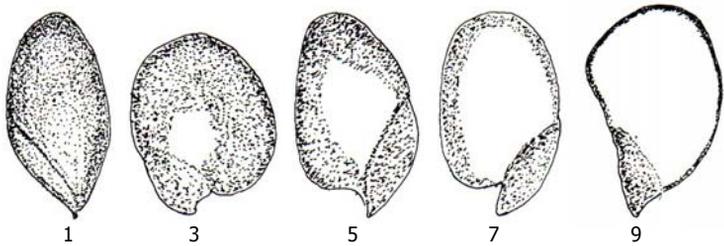
- 1 Tunggal (S)
- 2 Kembar (T)



Gambar 5. Bentuk biji

4.3.8. Tekstur endosperm

- 1 Sangat padat
- 3 Padat
- 5 Sedang
- 7 Bertepung
- 9 Sangat bertepung



Gambar 6. Tekstur endosperm

4.3.9. Warna endosperm

- 1 Putih (W)
- 2 Kuning (Y)

4.3.10. Tipe endosperm

- 1 Normal (N)
- 2 Ketan (W)
- 3 Manis (S)

KARAKTERISASI DAN EVALUASI

5. Data Letak

5.1. Negara/daerah letak karakterisasi dan evaluasi dilakukan

5.2. Letak (lembaga penelitian)

5.3. Nama orang/penanggung jawab evaluasi

5.4. Saat Tanam

5.4.1. Tanggal

5.4.2. Bulan

5.4.3. Tahun

5.5. Saat Panen

5.5.1. Tanggal

5.5.2. Bulan

5.5.3. Tahun

6. Data Tanaman

6.1. Vegetatif

6.1.1. Vigor bibit (diamati 15 hari setelah tumbuh)

- 3 Jelek
- 5 Sedang
- 7 Baik

6.1.2. Kerebahan batang

- 3 Rendah
- 5 Sedang
- 7 Tinggi

6.1.3. Senescence

Kematian/kelayuan daun dan batang pada saat biji masak

- 0 Tidak senescent (tidak ada daun yang mati)
- 1 Senescent sangat ringan
- 3 Senescent ringan
- 5 Sedang (daun yang mati $\pm 1/2$ bagian tanaman)
- 7 Senescent berat
- 9 Sangat berat/senescent sempurna (semua daun dan batang mati)

6.1.4. Penampilan (aspek) tanaman

Penampilan agronomi dari aksesi secara visual

- 3 Jelek
- 5 Sedang
- 7 Baik

6.2. Bunga dan biji

6.2.1. Fotosensitivitas

Dicatat rasio tinggi tanaman dan rasio umur berbunga pada musim hujan (penyinaran lebih panjang) dengan marengan (penyinaran lebih pendek)

- 0 Tidak sensitif
- 3 Kecil
- 5 Sedang
- 7 Tinggi

6.2.2. Jumlah batang/cabang yang berbunga tiap tanaman

Rata-rata jumlah batang yang berbunga dari 10 tanaman contoh yang dipilih secara acak. Batang utama dihitung satu

6.2.3. Keserempakan berbunga

0 Tidak serempak

+ Serempak (batang utama dan anakan berbunga pada saat yang sama)

6.2.4. Keluarnya malai/bunga

Lihat Gambar 7

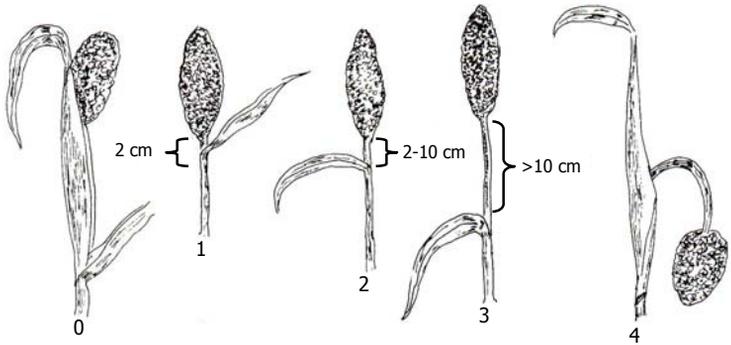
0 Tidak keluar (malai tertutup pelepah daun bendera)

1 Agak keluar (tangkai malai keluar < 2 cm di atas ligula daun bendera)

2 Keluar (2-10 cm di antara dasar malai dan ligula daun bendera)

3 Keluar dengan baik (>10 cm di antara dasar malai dan ligula daun bendera)

4 Tangkai malai melengkung (malai berada di bawah ligula daun bendera dan terlihat melengkung keluar dari pelepah daun)



Gambar 7. Keluarnya malai

6.2.5. Panjang malai

Dalam cm. Diukur dari dasar malai sampai ujung malai. Diamati dari rata-rata 5 tanaman contoh acak

6.2.6. Lebar malai

Dalam cm. Lebar dari malai pada posisi alami pada bagian terlebar. Diamati dari rata-rata 5 tanaman contoh acak.

6.2.7. Respon restorer

Sumber Milo

- 0 *Non restorer* (B)
 - 3 *Partial restorer* (P)
 - 7 *Restorer* (R)
- 6.2.8. Sistem sitoplasma mandul jantan
- 1 Milo
 - 2 Texas
 - 3 Maldandi

6.3. Biji

- 6.3.1. Kekerasan biji
Bobot dalam kg yang diperlukan untuk memecahkan biji
- 6.3.2. Kemampuan kerontokan biji
 - 1 Sangat sulit (rontok <50%)
 - 3 Sulit (rontok 60-69%)
 - 5 Sedang (rontok 80-84%)
 - 7 Bagus (rontok 90-94%)
 - 9 Sangat bagus (rontok 90-100%)
- 6.3.3. Kepekaan biji terhadap iklim
 - 3 Rendah (ketahanannya bagus)
 - 5 Sedang
 - 7 Tinggi (ketahanannya jelek)
- 6.3.4. Kandungan protein
 - 3 Rendah (L)
 - 7 Tinggi (H)
- 6.3.5. Kandungan lysin
 - 3 Rendah (L)
 - 7 Tinggi (H)
- 6.3.6. Kandungan tannin pada biji
 - 1 Kulit biji coklat (T)
 - 2 Kulit biji dan pericarp coklat (P)

7. Kepekaan terhadap Stres

Dinilai dengan skala 1-9:

- 3 Kepekaan rendah
- 5 Kepekaan medium
- 7 Kepekaan tinggi

7.1. Temperatur rendah

7.1.1. Kepekaan bibit

Diukur sebagai pengurangan/penurunan daya kecambah pada temperatur rendah (10–15°C)

7.1.2. Kemampuan reproduksi

Diukur sebagai pengurangan pembentukan biji (*seedset*) pada temperatur rendah (10-15°C)

7.2. Temperatur tinggi

7.3. Kekeringan

7.4. Kelembaban tanah yang tinggi

7.5. Salinitas

7.6. Kemasaman tanah

8. Kerentanan terhadap Hama dan Penyakit

Penilaian kerentanan terhadap hama dan penyakit harus menggunakan percobaan dengan menggunakan rancangan percobaan dan varietas pembanding (cek) yang tepat. Catat tanggal tanam, tanggal penilaian (skoring), dan apakah infestasi atau infeksi secara alami atau buatan. Penilaian pada skala 1-9:

3 Kerentanan rendah

5 Kerentanan medium

7 Kerentanan tinggi

8.1. Hama

8.1.1. *Artherigona soccata* Rond. (lalat bibit sorgum)

Dead hearts pada umur 28 hari

8.1.2. *Chilo* spp. (penggerek batang)

Kerusakan daun pada umur 5 minggu

8.1.3. *Chilo* spp. (penggerek batang)

Dead hearts pada umur 7 minggu

8.1.4. *Chilo* spp. (penggerek batang)

Kerusakan batang (berlubang) pada saat panen

8.1.5. *Busseola* spp. (penggerek batang)

Kerusakan daun pada umur 5 minggu

8.1.6. *Busseola* spp. (penggerek batang)

Dead hearts pada umur 7 minggu

- 8.1.7. *Busseola* spp. (penggerek batang)
Kerusakan batang (berlubang) saat panen
- 8.1.8. *Sesamia* spp. (penggerek batang)
Kerusakan daun pada umur 5 minggu
- 8.1.9. *Sesamia* spp. (penggerek batang)
Dead hearts pada umur 7 minggu
- 8.1.10. *Sesamia* spp. (penggerek batang)
Kerusakan batang (berlubang) saat panen
- 8.1.11. *Diatraea saccharalis* (Fabr.) (penggerek batang)
Kerusakan daun pada umur 5 minggu
- 8.1.12. *Diatraea saccharalis* (Fabr.) (penggerek batang)
Dead hearts pada umur 7 minggu
- 8.1.13. *Diatraea saccharalis* (Fabr.) (penggerek batang)
Kerusakan batang (berlubang) pada saat panen
- 8.1.14. *Contarinia sorghicola* (Coq.) (kutu daun sorgum)
Kerusakan biji
- 8.1.15. *Calocoris angustatus* Leth (kepik malai)
Biji mengempis/mengkerut
- 8.1.16. *Heliothis armigera* (Hub.) (penggerek buah (boll) kapas Afrika)
Kerusakan biji
- 8.1.17. *Heliothis zea* (Boddie) (ulat tongkol jagung)
Kerusakan biji
- 8.1.18. *Spodoptera* spp. (ulatgrayak)
Kerusakan daun
- 8.1.19. *Mythimna* spp. (ulatgrayak padi)
Kerusakan daun
- 8.1.20. *Schizaphis graminum* (Rond.) (kepik hijau)
Kerusakan daun
- 8.1.21. *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) (aphid daun jagung)
Kerusakan daun
- 8.1.22. *Aphis sacchari* (Zehnt.) (aphid tebu)
Kerusakan daun
- 8.1.23. *Blissus leucopterus* (Say) (kepik Chinch)
Kerusakan daun
- 8.1.24. *Phyllophaga* spp. (uret)
Kerusakan tanaman

- 8.1.25. *Schizonycha* spp. (uret)
Kerusakan tanaman
- 8.1.26. *Holotrichia* spp. (uret)
Kerusakan tanaman
- 8.1.27. *Celama sorghiella* Riley (ulat jaring sorgum)
Kerusakan malai
- 8.1.28. *Stenachroia elongella* Hamps. (ulat jaring)
Kerusakan malai
- 8.1.29. *Eublemma* spp. (ulat jaring)
Kerusakan malai
- 8.1.30. *Oligonychus indicus* Hirst (tungau)
Kerusakan daun
- 8.1.31. *Oligonychus pratensis* (Banks) (tungau rumput Banks)
Kerusakan daun
- 8.1.32. Belalang rumput
- 8.1.33. Belalang
- 8.1.34. Burung
- 8.1.35. Lain-lain (sebutkan/jelaskan)

8.2. Jamur

- 8.2.1. *Aschochyta sorghina* Sacc. (bercak daun kasar)
Kerusakan daun
- 8.2.2. *Cercospora sorghi* Ell. & Ev. (bercak daun abu-abu)
Kerusakan daun
- 8.2.3. *Colletotrichum graminicola* (Ces.) Wilson (antraknosa)
Kerusakan daun
- 8.2.4. *Collectotrichum graminicola* (Ces.) Wilson (antraknosa)
Kerusakan malai
- 8.2.5. *Curvularia Lunata* (Wakk.) Boed.
Fusarium spp. (jamur biji)
Kerusakan malai
- 8.2.6. *Drechslera turcicum* (Pass.) Subram. & Jain (hawar daun)
(*Setosphaeria turcica* (Luttr.) Leo & Suggs
(= *Helminthosporium turcicum* Pass.)
(= *Exserohilum turcicum* (Pass.) Leo & Suggs
Kerusakan daun

- 8.2.7. *Gloeocercospora* Bain & Edgar (bercak daun Zonate)
Kerusakan daun
- 8.2.8. *Macrophomina phaseoliano* (Tassi) Goid (busuk arang)
Kerusakan tanaman
- 8.2.9. *Peronosclerospora sorghi* West. & Upp.) C.G. Shaw (bulai)
Kerusakan tanaman
- 8.2.10. *Phoma insidiosa* Tassi (jamur biji bintik hitam)
Kerusakan malai
- 8.2.11. *Puccinea purpurea* Cooke (karat)
Kerusakan daun
- 8.2.12. *Ramulispora sorghi* (Ell. & Ev.) Olive & Lefeb. (penyakit garis hitam)
Kerusakan daun
- 8.2.13. *Sphacelia sorghi* McRae (ergot)
Kerusakan malai
- 8.2.14. *Sphacelotheca cruenta* (Kuhn) Potter (*loose smut*)
Kerusakan malai
- 8.2.15. *Sphacelotheca reiliana* (Kuhn) Clinton (gosong malai)
Kerusakan malai
- 8.2.16. *Sphacelotheca sorghi* (Link) Clinton (gosong biji)
Kerusakan malai
- 8.2.17. *Tolyposporium ehrenbergii* (Kuhn) Pat. (*long smut*)
Kerusakan malai
- 8.2.18. Lain-lain (jelaskan/sebutkan)

8.3. Bakteri

- 8.3.1. *Pseudomonas andropogoni* (E.F. Sm.) Stapp. (bakteri bergaris)
Kerusakan daun
- 8.3.2. *Pseudomonas syringae van Hall* (bercak daun bakteri)
Kerusakan daun
- 8.3.3. Lain-lain (jelaskan/sebutkan)

8.4. Virus

- 8.4.1. Virus mozaik jagung kerdil (*maize dwarf mosaic virus*)
Kerusakan daun

- 8.4.2. Virus mosaik tebu (*sugarcane mosaic virus*)
Kerusakan daun
- 8.4.3. Lain-lain (jelaskan/sebutkan)

8.5. Tanaman

- 8.5.1. *Striga asiatica* (L.) O. Kuntze (*witchweed*)
Kerusakan tanaman
- 8.5.2. *Striga densiflora* Benth. (*witchweed*)
Kerusakan tanaman
- 8.5.3. *Striga hermonthica* Benth. (*witchweed*)
Kerusakan tanaman
- 8.5.4. Lain-lain (jelaskan/sebutkan)

9. Komposisi Alloenzym

Komposisi alloenzym merupakan suatu alat yang berguna untuk mengidentifikasi adanya duplikat pada aksesori

10. Karakter Sitologi dan Gen Teridentifikasi

11. Catatan

Memberikan informasi tambahan pada deskriptor tertulis sebagai "lainnya". Sebagai contoh, dalam deskriptor 2.10, 4.1.5, dll.

LAMPIRAN

Tenaga ahli dunia yang memberikan masukan dalam pembuatan daftar deskriptor ini.

- Ketua : Prof. J.R. Harlan
Plant Genetic and Crop Evolution Laboratory
University of Illinois at Champaign-Urbana
Urbana, Illinois 61801
USA
Bolivia
- Anggota : Dr. L.R. House
Sorghum Improvement Program
ICRISAT
Patancheru P.O.
Andhra Pradesh 502 324
India
- Dr. A.R. Sotomayor
USDA-SEA South Region
Mayaguez Institute of Tropical Agriculture
Box 70, Mayaguez
Puerto Rico
USA
- Dr. Kanti Rawal
Laboratory for Information Science in Agriculture
Colorado State University
Fort Collins
Colorado 80523
USA
- Dr. K.F. Schertz
USDA-SEA South Region
Crop Genetics and Improvement Group
Soil and Crop Science Departement
College Station, Texas 77843
USA
- Secretariat : Dr. N. Murthi Anishetty
Assistant Executive Secretary
Genetic Resources Group, AGP
FAO, 00100 Rome
Italy