

## Benih jagung hibrida



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Istilah dan definisi .....	1
3 Klasifikasi.....	2
4 Syarat mutu.....	3
5 Cara pemeriksaan lapangan.....	3
6 Cara pengambilan contoh benih.....	4
7 Cara analisa mutu.....	4
8 Penandaan .....	4
9 Pengemasan.....	5
10 Rekomendasi.....	5
Lampiran A Analisa kadar air benih jagung hibrida - Metode: oven .....	6
Lampiran B Analisa kemurnian fisik benih jagung hibrida .....	8
Lampiran C Analisa daya berkecambah/daya tumbuh benih jagung hibrida.....	9
Bibliografi .....	14

## **Prakata**

Standar benih jagung hibrida disusun sebagai upaya untuk meningkatkan jaminan mutu (*quality assurance*), mengingat benih jagung bersari bebas kelas benih pokok merupakan benih sumber yang dapat diperdagangkan dan mempengaruhi mutu kelas benih generasi berikutnya. Untuk maksud tersebut diperlukan persyaratan teknis tertentu.

Standar ini merupakan revisi dari SNI 01-6232.5-2000, *Benih jagung hibrida* yang dipersiapkan dan disusun oleh Panitia Teknis Perumusan SNI Benih dan Bibit Tanaman Pangan, Departemen Pertanian.

Standar ini disusun dengan mengacu pada:

- a) Peraturan Pemerintah No. 44 tahun 1995 tentang Perbenihan.
- b) Peraturan Pemerintah No. 102 tahun 2000 tentang Standardisasi Nasional.
- c) Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 170/Kpts/OT.210/3/2002 tentang Pelaksanaan Standardisasi Nasional di bidang Pertanian.
- d) Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 803/Kpts/OT.210/7/1997 tentang Sertifikasi dan Pengawasan Mutu Benih Bina.

Standar telah dibahas dan disepakati secara konsensus nasional pada tanggal 19 Desember 2002 di Jakarta, yang dihadiri oleh instansi terkait dari pemerintah, ilmuwan, asosiasi perusahaan dan produsen.

# Benih jagung hibrida

## 1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi: acuan normatif, istilah dan definisi, klasifikasi, syarat mutu, cara pemeriksaan lapangan, cara pengambilan contoh benih, cara analisa mutu, penandaan, pengemasan, dan rekomendasi.

## 2 Istilah dan definisi

### 2.1

#### **benih jagung hibrida**

benih keturunan pertama dari persilangan yang dihasilkan dengan mengatur penyerbukan dan kombinasinya

### 2.2

#### **varietas atau kultivar**

kumpulan individu yang dapat dibedakan berdasarkan sifat morfologis, fisiologis, kimia dan sifat lainnya, dan apabila diproduksi kembali sifat tersebut tidak berubah

### 2.3

#### **varietas lain/tipe simpang (*off type*)**

suatu tanaman atau benih yang satu atau lebih karakteristiknya menyimpang (berbeda) dari deskripsi varietas yang ditetapkan oleh Pemulia Tanaman

### 2.4

#### **mutu**

gambaran karakteristik menyeluruh dari benih yang menunjukkan kesesuaiannya terhadap persyaratan mutu yang ditetapkan

### 2.5

#### **pemeriksaan lapangan**

suatu kegiatan untuk mengetahui mutu benih dari suatu unit penangkaran dengan mengevaluasi kesesuaian sifat morfologis tanaman terhadap deskripsi varietas dimaksud

### 2.6

#### ***detasseling***

suatu kegiatan untuk membuang bunga jantan pada tanaman jagung induk betina

### 2.7

#### **isolasi jarak**

jarak minimal yang harus dipenuhi antara suatu unit penangkaran benih dengan pertanaman sejenis di sekelilingnya

### 2.8

#### **isolasi waktu**

perbedaan waktu tanam minimal yang harus dipenuhi dari suatu unit penangkaran benih dengan pertanaman sejenis di sekelilingnya sehingga waktu berbunga tidak bersamaan

**2.9**

**biji gulma**

tumbuhan pengganggu yang merugikan dan sulit dikendalikan

**2.10**

**analisa mutu**

suatu kegiatan yang dilakukan oleh analis benih untuk mengevaluasi mutu benih yang meliputi penetapan kadar air, persentase daya berkecambah/daya tumbuh (*germination percentage*), dan kemurnian fisik yang harus dilakukan terhadap setiap kelompok benih yang akan diperdagangkan

**2.11**

**analisa khusus**

suatu kegiatan analisa mutu benih meliputi kesehatan benih, analisa kemurnian genetik dan analisa lain atas permintaan produsen atau untuk memenuhi maksud tertentu

**2.12**

**kadar air benih**

berat air yang hilang bila benih dipanaskan sesuai dengan metoda baku dinyatakan dalam persen terhadap berat awal

**2.13**

**benih murni**

benih dari varietas yang sedang diuji yang terdiri dari benih utuh, benih mengkerut, belah atau rusak maupun pecahan biji dengan ukuran yang sama atau lebih besar dari setengah ukuran semula

**2.14**

**persentase daya berkecambah/daya tumbuh (*germination percentage*)**

proporsi jumlah benih yang menghasilkan kecambah (*seedling*) normal dalam kondisi dan periode pengujian seperti yang tertulis dalam metoda baku yang dinyatakan dalam persen

**2.15**

**kotoran benih**

segala benda asing selain benih dan termasuk pecahan biji yang ukurannya kurang dari setengah ukuran semula

**3 Klasifikasi**

Benih jagung hibrida diklasifikasikan menjadi:

- Silang tunggal: adalah merupakan keturunan pertama dari hasil persilangan antara 2 galur murni.
- Silang ganda: adalah merupakan keturunan pertama dari hasil persilangan antara 2 silang tunggal.
- Silang tiga jalur: adalah merupakan keturunan pertama dari hasil persilangan galur murni dengan silang tunggal.
- Silang puncak: adalah merupakan keturunan pertama dari hasil persilangan antara galur murni atau silang tunggal dengan varietas bersari bebas.

## 4 Syarat mutu

### 4.1 Persyaratan mutu di lapangan

**Tabel 1 Spesifikasi persyaratan mutu di lapangan**

No	Jenis Pemeriksaan	Satuan	Persyaratan lapangan
1.	Campuran varietas lain dan tipe simpang - Induk betina - Induk jantan	(%) (%)	maksimum 3,0 tidak ada
2.	Jumlah bunga jantan pada induk betina yang telah mengeluarkan tepung sari : - Yang tertinggal pada setiap kali pemeriksaan - Yang tertinggal dalam tiga kali pemeriksaan (silang tunggal) - Yang tertinggal dalam tiga kali pemeriksaan (silang ganda, silang tiga jalur dan silang puncak)	(%) (%) (%)	maksimum 1,0 maksimum 2,0 maksimum 3,0
3.	Isolasi jarak	(meter)	minimum 200
4.	Isolasi waktu	(hari)	minimum 30

### 4.2 Persyaratan mutu di laboratorium

**Tabel 2 Spesifikasi Persyaratan mutu di laboratorium**

No	Jenis analisa	Satuan	Persyaratan
1.	Kadar air	(%)	maksimum 12,0
2.	Benih murni	(%)	minimum 98,0
3.	Daya berkecambah/daya tumbuh	(%)	minimum 85,0
4.	Kotoran benih	(%)	maksimum 2,0

Pengujian campuran varietas lain dilakukan dengan membandingkan benih, bibit dan tanaman pada stadia yang sama dalam kondisi lingkungan yang identik (*on-growing test*).

## 5 Cara pemeriksaan lapangan

**5.1** Pemeriksaan lapangan dilakukan oleh institusi yang berwenang.

**5.2** Pemeriksaan lapangan sertifikasi benih dilakukan dengan cara sistem *sampling*.

Pemeriksaan lapangan meliputi pemeriksaan pendahuluan, pemeriksaan fase vegetatif dan pemeriksaan fase berbunga.

- a) Pemeriksaan pendahuluan dilakukan sebelum tanam.
- b) Pemeriksaan fase vegetatif dilakukan 10 hari setelah tanam sampai dengan sebelum berbunga.
- c) Pemeriksaan fase berbunga dilaksanakan pada waktu bunga jantan dari induk betina mulai tersembul sampai dengan pencabutan bunga jantan pada induk betina tersebut selesai (3 kali).
- d) Rumus penghitungan jumlah contoh pengamatan dan persentase jumlah varietas lain/tipe simpang sebagai berikut.

Cara menghitung rumus pemeriksaan lapangan:

$$X = \frac{Y + 8}{2}$$

Dengan pengertian:

X adalah jumlah contoh pemeriksaan lapangan yang diperlukan (angka dibulatkan ke atas);

Y adalah luas areal penangkaran yang akan diperiksa (ha).

Penghitungan persentase jumlah campuran varietas lain (CVL) dan tipe simpang =

$$\frac{\text{Jumlah CVL/tipe simpang}}{\text{Jumlah contoh pemeriksaan}} \times \frac{1}{100} \times 100\%$$

## **6 Cara pengambilan contoh benih**

**6.1** Contoh benih hanya boleh diambil oleh petugas yang berwenang dari kelompok (lot) benih yang lulus pemeriksaan lapangan akhir dan rekaman identitas yang jelas.

**6.2** Contoh benih diambil secara representatif dari kelompok benih sesuai dengan metode baku.

**6.3** Untuk keperluan analisa daya berkecambah/daya tumbuh dan kemurnian fisik digunakan contoh kerja sebanyak 900 gram, diambil dengan cara yang sesuai dengan ketentuan. Sisa contoh harus disimpan minimal 9 (sembilan) bulan sebagai arsip.

## **7 Cara analisa mutu**

**7.1** Analisa mutu benih dilakukan oleh laboratorium uji yang telah memperoleh akreditasi dari Komite Akreditasi Nasional (KAN).

**7.2** Analisa penetapan kadar air benih dilakukan secara duplo dengan metoda oven atau dengan menggunakan Moisture Tester Elektronik yang telah dikalibrasi. Cara kerja seperti pada Lampiran A.

**7.3** Analisa kemurnian fisik dilakukan secara manual dengan memisahkan komponen benih murni dan komponen kotoran benih. Cara kerja seperti pada Lampiran B.

**7.4** Analisa daya berkecambah/daya tumbuh dilakukan dengan mengecambahkan benih yang berasal dari komponen benih murni sebanyak 4 ulangan @ 50 butir, yang diambil secara acak pada substrat kertas atau pasir selama 4 hari - 7 hari dengan kondisi tumbuh optimum. Cara kerja seperti pada Lampiran C.

## **8 Penandaan**

Penandaan SNI dicapai melalui proses sertifikasi dengan memberikan sertifikat pada kelompok benih yang telah memenuhi spesifikasi persyaratan lapangan dan laboratorium.

a) Kemasan benih diberi label yang ditulis dengan bahan yang aman yang tidak luntur, data mudah terbaca dengan isi minimal sebagai berikut.

- SNI No.....
- Jenis/varietas.
- Kadar air.
- Benih murni.
- Daya berkecambah/daya tumbuh.
- Kotoran benih.
- Nama dan alamat perusahaan/produsen.
- Isi kemasan ..... kg/butir.
- Nomor lot.
- Nomor seri label.
- Kelas benih .....
- Masa berlaku label.

b) Masa berlakunya label diberikan dalam kurun waktu:

- 9 (sembilan) bulan, setelah tanggal selesai analisa mutu di laboratorium.
- 3 (tiga) bulan setelah analisa ulang
- 6 (enam) bulan untuk benih yang disimpan diruangan yang suhu dan kelembabannya terkendali.

## 9 Pengemasan

Pengemasan menggunakan kantong kedap udara yang bersih dan kuat, serta di segel untuk menjamin keutuhan isinya.

## 10 Rekomendasi

a) Benih jagung hibrida digunakan untuk memproduksi konsumsi.

b) Rekomendasi berisi tentang informasi yang ditulis di dalam brosur/leaflet, yaitu:

- Digunakan sebagai bahan tanam dalam produksi benih konsumsi.
- Bila benih tersebut diberi perlakuan dengan pestisida atau bahan kimia lainnya atau diberi warna dilarang digunakan untuk pangan atau pakan.

## Lampiran A

### Analisa kadar air benih jagung hibrida Metode: oven

#### A.1 Prinsip

Pemanasan memungkinkan penguapan air sebanyak mungkin tetapi dapat menekan terjadinya oksidasi, dekomposisi atau hilangnya zat-zat yang mudah menguap.

#### A.2 Bahan

- Benih jagung hibrida.

#### A.3 Peralatan

- Oven, suhu sampai dengan 200°C.
- Penghancur benih (grinder).
- Timbangan analitik.
- Desikator/eksikator yang berisi desikan.
- Cawan petri bertutup diameter 10 cm.
- Sarung tangan tahan panas.
- Tang (penjepit) tahan panas.

#### A.4 Prosedur, analisa kadar air dengan 2 ulangan

**A.4.1** Panaskan cawan petri dan tutupnya dalam oven suhu 130°C selama 1 jam, kemudian dinginkan dalam desikator/eksikator.

**A.4.2** Timbang cawan petri tersebut di atas misal  $M_1$  gr dan diberi identitas.

**A.4.3** Timbang benih jagung sebanyak  $\pm 10$  gr.

**A.4.4** Benih digrinder dengan ketentuan minimal 50% dari berat partikel melewati saringan dengan mesh 0,50 mm dan tidak lebih dari 10% tertinggal pada saringan dengan mesh 1,00 mm.

**A.4.5** Benih di atas langsung dimasukkan dalam cawan petri (No. A.4.2). Kemudian ditimbang, beratnya  $M_2$  gr.

**A.4.6** Cawan petri yang sudah berisi benih (No. A.4.5) dipanaskan dalam oven pada suhu 130° C selama 2 jam. Selama dalam oven tutup cawan petri dibuka dan ditaruh didekatnya.

**A.4.7** Setelah pengeringan selesai, cawan petri ditutup, baru dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam desikator atau eksikator.

**A.4.8** Timbang cawan petri di atas, misal beratnya  $M_3$  gr.

**A.4.9** Hitung kadar air benih dengan rumus:

$$\text{Kadar air} = \frac{M_2 - M_3}{M_2 - M_1} \times 100\%$$

Toleransi antarulangan tidak lebih dari 0,2%.

## Lampiran B

### Analisa kemurnian fisik benih jagung hibrida

#### B.1 Prinsip

Benih jagung hibrida dipisahkan berdasarkan komponen benih murni, kotoran benih, dan biji tanaman lain/biji gulma.

#### B.2 Bahan

- Benih jagung hibrida.

#### B.3 Peralatan

- Meja kemurnian.
- Spatula.
- Pinset.
- Kantong plastik ukuran 4 cm x 6 cm, sebanyak 3 lembar.
- Timbangan analitik.
- Timbangan kapasitas 5 kg.
- Kaca pembesar.
- *Divider*.

#### B.4 Prosedur

**B.4.1** Timbang contoh kirim.

**B.4.2** Ambil contoh kerja 900 gram dari contoh kirim dengan jalan pengurangan merata dan bertahap dengan bantuan alat *divider*.

**B.4.3** Contoh kerja dipisahkan dalam 3 kelompok:

- a) Benih murni.
- b) Kotoran benih.
- c) Biji tanaman lain/biji gulma.

**B.4.4** Timbang ketiga komponen di atas dengan ketelitian sama dengan contoh kerja yaitu 1 (satu) desimal.

**B.4.5** Hitung persentase masing-masing komponen terhadap berat contoh kerja dalam 1 (satu) desimal, sehingga jumlah seluruhnya 100%. Komponen yang beratnya kurang dari 0,05% tetap dilaporkan dan ditulis "kurang dari 0,05%".

## Lampiran C

### Analisa daya berkecambah/daya tumbuh benih jagung hibrida

Analisa daya berkecambah/daya tumbuh dapat dilakukan dengan salah satu metode dibawah ini.

#### A Pengujian pada substrat pasir

##### 1 Prinsip

Benih jagung hibrida dikecambahkan pada substrat lembab pada kondisi dan selama jangka waktu tertentu sehingga dapat dipisahkan antara kecambah (*seedling*) normal dan tidak normal.

##### 2 Bahan

- Benih jagung hibrida.
- Air yang bersih dengan pH 6,0 - 7,5.
- Substrat.  
Substrat pasir ukuran seragam antara 0,05 mm – 0,80 mm, steril dan tidak beracun.

##### 3 Peralatan

- Boks plastik.
- Alat tabur.
- *Hand counter*.
- Pinset.
- Pensil tinta.

##### 4 Tempat pengujian

Dilakukan ditempat yang suhu dan kelembabannya terkendali.

##### 5 Prosedur

**5.1** Siapkan benih murni sebanyak 400 butir yang diambil secara acak dari komponen benih murni hasil analisa kemurnian fisik.

**5.2** Siapkan pasir dan guyur dengan air sehingga cukup lembab, masukan pasir dalam boks dan ratakan.

**5.3** Lubangi pasir sedalam  $\pm 1$  cm dengan alat tabur atau menggunakan pinset, yang jumlahnya 50 lubang per boks.

**5.4** Tabur benih dalam boks di atas dan ditutup dengan pasir kemudian diberi identitas. Setiap 2 (dua) boks digabungkan sehingga menjadi satu ulangan dan jumlah ulangan 4.

**5.5** Boks di atas (No. 5.4 ) diinkubasikan dalam kondisi dengan kelembaban  $\geq 90$  %, suhu berganti 20°C/30°C suhu konstan 25°C atau suhu konstan 20°C selama periode sampai 7 hari.

**5.6** Pengamatan pertama dilakukan pada hari ke 4 dan kedua pada hari ke 7. Pada pengamatan pertama hanya kecambah (*seedling*) normal yang dipisahkan, sedangkan pada pengamatan kedua evaluasi kecambah (*seedling*) dikategorikan sebagai kecambah (*seedling*) normal, abnormal dan benih mati. Hitunglah jumlah katagori di atas untuk setiap ulangan.

**5.7** Hitung persentase rata-rata daya berkecambah/daya tumbuh dan komponennya dengan satu desimal.

$$\text{Persentase daya berkecambah/daya tumbuh} = \frac{\text{jumlah kecambah normal}}{\text{jumlah benih yang ditabur}} \times 100\%$$

**5.8** Metoda pematangan dormansi:

- a) Pemanasan 50°C sampai 7 hari.
- b) Co-aplikasi dengan larutan KNO<sub>3</sub> 0,2% untuk membasahi substrat.
- c) Kombinasi antara pemanasan 50°C selama 2 hari dengan perendaman KNO<sub>3</sub> 3% atau air selama 1 hari – 2 hari.
- d) Perendaman dalam larutan KNO<sub>3</sub> dengan konsentrasi antara 2% – 3% dan lama perendaman 1 hari – 2 hari tergantung pada varietas.

**5.9** Uji ulang harus dilaksanakan bila:

- a) Terdapat benih dorman pada pengamatan terakhir.
- b) Terdapat indikasi keracunan substrat.
- c) Terdapat sejumlah kecambah (*seedling*) yang sulit dievaluasi.
- d) Terdapat bukti adanya error dalam evaluasi atau penghitungan kecambah (*seedling*).
- e) Perbedaan persentase daya berkecambah/daya tumbuh (*germination percentage*) antar ulangan > toleransi maksimal.

## **6 Evaluasi kecambah (*seedling*)**

### **6.1 Kecambah (*seedling*) normal**

Kecambah (*seedling*) yang struktur utamanya (sistem perakaran, poros batang, kotiledon dan koleoptil) menunjukkan kemampuan untuk berkembang menjadi tanaman normal apabila ditanam di lapangan pada lingkungan yang sesuai:

- a) Kecambah (*seedling*) utuh yang semua struktur utamanya tumbuh sempurna dan sehat.
- b) Kecambah (*seedling*) dengan cacat ringan adalah kecambah (*seedling*) yang menunjukkan cacat ringan tertentu pada struktur utamanya, namun menunjukan perkembangan yang mirip dengan perkembangan dari kecambah (*seedling*) utuh pada pengujian yang sama.
- c) Kecambah (*seedling*) dengan infeksi sekunder adalah kecambah (*seedling*) yang perkembangannya sama seperti kategori a dan b di atas tetapi terinfeksi oleh cendawan dan bakteri yang berasal dari sumber lain selain benih yang bersangkutan (*parent seed*).

### **6.2 Kecambah (*seedling*) abnormal**

Kecambah (*seedling*) yang tidak mempunyai potensi untuk berkembang secara normal, bila ditanam di lapangan pada kondisi yang sesuai:

- a) Kecambah (*seedling*) yang struktur utamanya tumbuh tidak sempurna atau rusak sehingga tidak tumbuh normal.

- b) Kecambah (*seedling*) busuk pada struktur utama karena infeksi primer (patogen berasal dari benih yang bersangkutan).
- c) Kecambah (*seedling*) yang bentuknya tidak seimbang dengan perkembangan yang lemah karena gangguan fisiologis sehingga struktur utamanya tidak normal.

### 6.3 Benih segar tidak tumbuh (*fresh seed*)

Benih yang mampu menyerap air bila dikecambahkan pada kondisi baku tetapi proses perkecambahannya terhambat karena dormansi fisiologis.

### 6.4 Benih mati

Benih yang pada akhir pengujian tidak lagi keras atau segar, biasanya ditandai dengan adanya jamur, lunak/busuk dan tidak menunjukkan struktur utama pada kecambah (*seedling*), misalnya: ujung akar.

## B Pengujian pada substrat kertas

### 1 Prinsip

Benih jagung hibrida dikecambahkan pada substrat lembab pada kondisi dan selama jangka waktu tertentu sehingga dapat dipilahkan antara kecambah (*seedling*) normal dan tidak normal.

### 2 Bahan

- Benih jagung hibrida.
- Air yang bersih dengan pH 6,0 - 7,5.
- Kantong plastik transparan.
- Substrat.  
Substrat kertas dengan pH 6,0 – 7,5 tidak beracun, mudah menyerap air, cukup kuat tidak mudah sobek, tidak mudah ditembus akar dan tidak mengandung spora-spora cendawan Contoh: kertas saring, kertas towel, *blue blotters*.

### 3 Peralatan

- Germinator dengan suhu dan atau kelembaban terkendali.
- Alat tabur.
- *Hand counter*.
- Meja tabur.
- Bak perendam.
- Pinset.
- Pensil tinta.

### 4 Tempat pengujian

Dilakukan di tempat yang suhu dan kelembabannya terkendali.

### 5 Prosedur

**5.1** Siapkan benih sebanyak 400 butir yang diambil secara acak dari komponen benih murni hasil analisa kemurnian fisik.

**5.2** Ambil 3 lembar kertas yang sudah dibasahi dan tabur benih di atasnya secara berbaris atau menggunakan alat tabur, kemudian kertas dilipat dan digulung. Tiap gulungan dapat diisi 50 butir dan diatur menjadi 4 ulangan.

**5.3** Tiap gulungan yang telah berisi benih diberi identitas dan tanggal tabur.

**5.4** Gulungan di atas (No. 5.3) ditaruh dalam germinator dengan kelembaban  $\geq 90\%$ , suhu berganti  $20^{\circ}\text{C}/30^{\circ}\text{C}$  atau konstan  $25^{\circ}\text{C}$  dan disarankan diberi intensitas cahaya selama pengujian.

**5.5** Pengamatan pertama dilakukan pada hari ke 4 dan pengamatan kedua pada hari ke 7. Pada pengamatan pertama hanya kecambah (*seedling*) normal yang dipisahkan, sedangkan pada pengamatan kedua evaluasi kecambah (*seedling*) dikategorikan sebagai kecambah (*seedling*) normal, abnormal dan benih mati. Hitunglah jumlah katagori di atas untuk setiap ulangan.

**5.6** Hitung persentase rata-rata daya berkecambah/daya tumbuh dan komponennya dengan satu desimal.

$$\text{Persentase daya berkecambah/daya tumbuh} = \frac{\text{jumlah kecambah normal}}{\text{jumlah benih yang ditabur}} \times 100\%$$

**5.7** Metoda pematangan dormansi:

- a) Pemanasan  $50^{\circ}\text{C}$  sampai 7 hari.
- b) Co-aplikasi dengan larutan  $\text{KNO}_3$  0,2% untuk membasahi substrat.
- c) Kombinasi antara pemanasan  $50^{\circ}\text{C}$  selama 2 hari dengan perendaman  $\text{KNO}_3$  3% atau air selama 1 hari – 2 hari.
- d) Perendaman dalam larutan  $\text{KNO}_3$  dengan konsentrasi antara 2% – 3% dan lama perendaman 1 hari – 2 hari tergantung pada varietas.

**5.8** Uji ulang harus dilaksanakan bila:

- a) Terdapat benih dorman pada pengamatan terakhir.
- b) Terdapat indikasi keracunan substrat.
- c) Terdapat sejumlah kecambah (*seedling*) yang sulit dievaluasi.
- d) Terdapat bukti adanya error dalam evaluasi atau penghitungan kecambah (*seedling*).
- e) Perbedaan persentase daya berkecambah/daya tumbuh (*germination percentage*) antar ulangan  $>$  toleransi maksimal.

## **6 Evaluasi kecambah (*seedling*)**

### **6.1 Kecambah (*seedling*) normal**

kecambah (*seedling*) yang struktur utamanya (sistem perakaran, poros batang, katiledon dan koleoptil) menunjukkan kemampuan untuk berkembang menjadi tanaman normal apabila ditanam di lapangan pada lingkungan yang sesuai:

- a) Kecambah (*seedling*) utuh yang semua struktur utamanya tumbuh sempurna dan sehat.
- b) Kecambah (*seedling*) dengan cacat ringan adalah kecambah (*seedling*) yang menunjukkan cacat ringan tertentu pada struktur utamanya, namun menunjukkan perkembangan yang mirip dengan perkembangan dari kecambah (*seedling*) utuh pada pengujian yang sama.

- c) Kecambah (*seedling*) dengan infeksi sekunder adalah kecambah (*seedling*) yang perkembangannya sama seperti kategori a dan b di atas tetapi terinfeksi oleh cendawan dan bakteri yang berasal dari sumber lain selain benih yang bersangkutan (*parent seed*).

## **6.2 Kecambah (*seedling*) abnormal**

Kecambah (*seedling*) yang tidak mempunyai potensi untuk berkembang secara normal, bila ditanam di lapangan pada kondisi yang sesuai:

- a) Kecambah (*seedling*) yang struktur utamanya tumbuh tidak sempurna atau rusak sehingga tidak tumbuh normal.
- b) Kecambah (*seedling*) busuk pada struktur utama karena infeksi primer (patogen berasal dari benih yang bersangkutan).
- c) Kecambah (*seedling*) yang bentuknya tidak seimbang dengan perkembangan yang lemah karena gangguan fisiologis sehingga struktur utamanya tidak normal.

## **6.3 Benih segar tidak tumbuh (*fresh seed*)**

Benih yang mampu menyerap air bila dikecambahkan pada kondisi baku tetapi proses perkecambahannya terhambat karena dormansi fisiologis.

## **6.4 Benih mati**

Benih yang pada akhir pengujian tidak lagi keras atau segar, biasanya ditandai dengan adanya jamur, lunak/busuk dan tidak menunjukkan struktur utama pada kecambah (*seedling*), misalnya: ujung akar.

## Bibliografi

ISTA (1985). *International Rules for Seed Testing 1985*. *Seed Science and Technology*, 13(2):299-355.

ISTA (1971). *OECD Standards, Schemes and Guides Relating to Varietal Certification of Seed*. *Proceedings of the International Seed Testing Association*, 36(3):347-576.

UPOV (1979). *Revised General Introduction to the Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Homogeneity and Stability of New Varieties of Plants*. TG/1/2. *International Union for the Protection of New Varieties of Plants*.

UPOV (1985). *Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Homogeneity and Stability: Rice (Oryza sativa L.)*. TG/16/4. *International Union for the Protection of New Varieties of Plants*.