

# **Panduan *Roguing* Tanaman dan Pemeriksaan Benih Kedelai**

**Suhartina  
Purwantoro  
Abdullah Taufiq  
Novita Nugrahaeni**



**Kementerian Pertanian  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi**

Katalog Dalam Terbitan

SUHARTINA

Panduan roguing tanaman dan pemeriksaan benih kedelai/  
Suhartina; Purwanto; Abdullah Taufiq; dan Novita Nugrahaeni.—  
Malang: Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian,  
2012.

vi, 42 p.: ilus., tab.; 22 cm

**ISBN 978-602-95497-3-7**

1. Kedelai 2. Roguing tanaman 3. Benih kedelai 4. Varietas  
I. PURWANTORO II. TAUFIQ, A. III. NUGRAHAENI.

633.34

Suh

p

Pencetakan buku ini dibiayai dari DIPA Badan Litbang Pertanian, 2013

## KATA PENGANTAR

Benih merupakan unsur utama dan menentukan sukses budidaya pertanian. Benih unggul dihasilkan dari proses yang mengikuti teknologi perbenihan baku yang sudah ditentukan. Setiap kelas benih memiliki standar kualitas tersendiri. Semakin tinggi kelas benih semakin ketat persyaratan yang harus dipenuhi.

Sejak beberapa tahun belakangan, Badan Litbang Pertanian menyediakan benih sumber (BS) bagi pengembangan benih kedelai secara nasional lewat Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS) di masing-masing Balai. Dengan bertambahnya varietas unggul kedelai setiap tahun berarti bertambah pula karakter varietas unggul kedelai yang harus diketahui untuk mengawal kualitas benih untuk sertifikasi. Maka pengetahuan tentang karakter penciri varietas menjadi sangat penting.

Buku yang berisi informasi tentang *roguing* dan pemeriksaan benih untuk mengawal peningkatan mutu benih belum banyak tersedia di masyarakat. Buku Panduan *Roguing* Tanaman dan Pemeriksaan Benih Kedelai ini berisi informasi tentang tata cara mengidentifikasi tanaman simpang (*rogues*) dan melakukan *roguing* (membuang tipe simpang) dalam produksi benih kedelai, diharapkan bisa dijadikan pegangan untuk para pihak yang bergerak dalam perbenihan, baik Balai Benih Pemerintah, Swasta maupun Petani atau Kelompok Tani Penangkar Benih, serta Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih), dan para akademisi.

Mudah-mudahan buku ini dapat membantu memberikan informasi untuk meningkatkan kualitas benih kedelai untuk pengembangan produksi benih kedelai nasional.

Kepala Balitkabi

Dr. Muchlish Adie, M.S.



## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>iii</b>
<b>Pendahuluan .....</b>	<b>1</b>
<b>Mutu Benih .....</b>	<b>1</b>
<b>Roguing Tanaman .....</b>	<b>2</b>
<b>Fase Pertumbuhan Kedelai .....</b>	<b>3</b>
<b>Karakteristik Tanaman Kedelai .....</b>	<b>5</b>
<b>Pemeriksaan Benih .....</b>	<b>8</b>

### **Karakteristik Varietas Kedelai**

#### **1. Kelompok Varietas Ukuran Biji Kecil**

<b>(&lt;10 g/100 biji) .....</b>	<b>9</b>
Tidar .....	10
Seulawah .....	11
Gepak Ijo .....	12
Gepak Kuning .....	13

#### **2. Kelompok Varietas Ukuran**

<b>Biji Sedang (10–14 g/100 biji) .....</b>	<b>14</b>
Wilis .....	15
Kipas Putih .....	16
Sindoro .....	17
Pangrango .....	18
Bromo .....	19
Sinabung .....	20
Kaba .....	21

Tanggamus .....	22
Nanti .....	23
Sibayak .....	24
Ijen .....	25
Detam 2 .....	26
Gema .....	27
Dering 1 .....	28
<b>3. Kelompok Varietas Ukuran</b>	
<b>Biji Besar (&gt; 14 g /100 biji) .....</b>	<b>29</b>
Burangrang .....	30
Argomulyo .....	31
Mahameru .....	32
Anjasmoro .....	33
Baluran .....	34
Panderman .....	35
Rajabasa .....	36
Gumitir .....	37
Argopuro .....	38
Grobogan .....	39
Detam 1 .....	40
<b>Pustaka .....</b>	<b>41</b>

## PENDAHULUAN

Varietas unggul merupakan komponen teknologi yang mudah diadopsi petani sehingga sangat strategis dalam upaya peningkatan produktivitas. Sumbangan varietas unggul terhadap peningkatan produktivitas tanaman budidaya telah dapat dirasakan, tetapi secara terpisah sulit dikuantifikasi (Baihaki 2002). Peran varietas unggul tersebut secara tidak langsung dapat dilihat dari peningkatan rata-rata produktivitas nasional dari 0,94 t/ha pada tahun 80-an menjadi 1,26 t/ha pada tahun 2000-an. Ketersediaan benih menjadi salah satu faktor utama dalam mendukung kecepatan penyebaran varietas unggul.

Sampai dengan tahun 2012, pemerintah telah melepas 74 varietas unggul kedelai. Varietas-varietas unggul tersebut memiliki keragaman potensi hasil, umur panen, ukuran biji, warna biji, ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik, dan wilayah adaptasi. Keunggulan suatu varietas dapat terekspresikan jika menggunakan benih bermutu dan didukung oleh teknik budidaya yang baik.

## MUTU BENIH

Benih bermutu adalah benih yang mempunyai tingkat kemurnian tinggi dan mampu berkecambah dengan baik pada kondisi normal. Mutu benih dibedakan menjadi mutu fisik, mutu genetik, dan mutu fisiologis. Mutu fisik adalah mutu benih yang berkaitan dengan kondisi fisik benih seperti keutuhan biji, keseragaman warna dan ukuran biji, serta kebersihan. Mutu genetik adalah mutu benih yang berkaitan dengan kebenaran jenis dan varietas yang dapat dinilai dari tingkat campuran dengan jenis atau varietas lain. Mutu fisiologis adalah mutu benih yang berkaitan dengan viabilitas dan daya kecambah benih.

Berdasarkan perundang-undangan sistem perbenihan nasional (No. 39/Permentan/OT.140/8/ 2006), dikenal empat kelas benih dalam benih bina yaitu: (i) benih penjenis (BS/Breeder Seed, BS), berlabel kuning, (ii) benih dasar (BD/Foundation Seed, FS), berlabel putih, (iii) benih pokok (BP/Stock Seed, SS), berlabel ungu, dan (iv) benih sebar (BR/Extension Seed, ES), berlabel biru. Benih bina adalah benih dari

varietas unggul yang produksi dan peredarannya diawasi dan telah dilepas oleh Menteri Pertanian.

Benih penjenis (BS) adalah benih yang diproduksi di bawah pengawasan pemulia yang bersangkutan dengan prosedur baku yang memenuhi sertifikasi sistem mutu sehingga tingkat kemurnian genetik varietas (*true-to-type*) terpelihara dengan sempurna.

Benih dasar (FS) hanya dapat diproduksi dari benih penjenis (BS) yang dipelihara sedemikian rupa sehingga identitas dan tingkat kemurnian varietas dapat terpelihara serta memenuhi standar mutu benih bina yang ditetapkan.

Benih pokok (SS) hanya dapat diproduksi dari benih dasar (SS) atau benih penjenis (BS) yang dipelihara sedemikian rupa sehingga identitas dan tingkat kemurnian varietas dapat terpelihara serta memenuhi standar mutu benih bina yang ditetapkan.

Benih sebar (ES) dapat diproduksi dari benih pokok (SS), benih dasar (SS) atau benih penjenis (BS) yang identitas dan tingkat kemurniannya memenuhi standar mutu benih bina.

Produksi benih bina dapat dilakukan oleh perorangan, badan hukum, atau instansi pemerintah, baik dengan memiliki ijin produksi ataupun tanda daftar. Perorangan, badan hukum, atau instansi pemerintah yang memproduksi benih bina bertanggung jawab atas mutu benih yang diproduksi.

Salah satu tahapan penting dalam menyiapkan benih yang bermutu adalah pengawasan pelaksanaan proses produksi di lapang, salah satunya adalah kegiatan *roguing*. *Rogue* (tipe simpang) adalah semua tanaman atau benih yang menyimpang dari sifat-sifat suatu varietas sampai diluar batas kisaran yang telah ditetapkan. *Rogue* bisa berasal dari campuran fisik benih varietas lain, tanaman lain, atau gulma. Tanaman terserang penyakit sebaiknya juga dibuang.

## **ROGUING TANAMAN**

*Roguing* adalah kegiatan mengidentifikasi dan menghilangkan tanaman yang menyimpang. Tujuan *roguing* adalah untuk mempertahankan kemurnian dan mutu genetik suatu varietas.

## Cara Membedakan Tipe Simpang dengan Tipe Normal

Karakteristik varietas dapat digunakan untuk mengenali dan mengidentifikasi tipe simpang. Produsen benih atau pelaksana *roguing* harus mengenali karakteristik varietas dengan baik, termasuk faktor-faktor yang dapat berpengaruh terhadap karakter tersebut.

### Waktu dan Cara Melakukan *Roguing*

*Roguing* dilakukan secara berulang dan sistematis. *Roguing* pada tanaman kedelai dilakukan minimal tiga kali, yaitu pada fase juvenil, fase berbunga, dan fase masak. Karakter yang dapat digunakan sebagai penciri utama varietas pada fase juvenil adalah warna hipokotil, pada fase berbunga adalah warna bunga dan warna bulu, sedangkan pada fase masak adalah warna polong. *Roguing* yang dilakukan pada fase juvenil dapat dengan mudah mengenali dan membuang tanaman lain. Tipe simpang yang paling mudah dikenali dan harus dibuang adalah tanaman lain, tanaman tidak sehat, dan gulma.

Panduan *roguing* ini memberikan informasi kepada produsen benih tentang tata cara mengidentifikasi tanaman simpang (*rogues*), juga untuk melakukan *roguing* (membuang tipe simpang) dalam produksi benih kedelai.

### FASE PERTUMBUHAN KEDELAI

Tanaman kedelai mempunyai dua periode tumbuh, yaitu fase vegetatif dan fase generatif (Tabel 1 dan 2). Fase vegetatif dilambangkan dengan kode V diawali oleh fase VE yaitu fase kecambah, diikuti fase VC yaitu fase kotiledon yang dicirikan oleh daun keping dan dua daun tunggal. Fase berikutnya adalah fase V1, V2, dan seterusnya hingga fase Vn. Penandaan stadia pada fase V (1 hingga n) dihitung berdasarkan daun berangkai tiga pada buku-buku pada batang utama. Fase V1 dicirikan oleh daun tunggal dan daun berangkai tiga pada buku di atasnya telah berkembang penuh, fase V2 ditunjukkan oleh adanya daun berangkai tiga pada buku kedua telah berkembang penuh, dan daun pada buku di atasnya telah terbuka, demikian seterusnya (Tabel 1). Meskipun pertumbuhan vegetatif

berlanjut, fase-fase pertumbuhan tanaman setelah pembungaan lebih tepat jika dideskripsikan menggunakan struktur reproduktif.

Tabel 1. Deskripsi fase tumbuh vegetatif pada tanaman kedelai.

Kode	Fase tumbuh	Keterangan
VE	Kecambah	tanaman baru muncul di atas tanah
VC	Kotiledon	daun keping (kotiledon) terbuka dan dua daun tunggal di atasnya juga mulai terbuka
V1	Buku ke-1	daun tunggal pada buku pertama telah berkembang penuh, dan daun berangkai tiga pada buku di atasnya telah terbuka
V2	Buku ke-2	daun berangkai tiga pada buku kedua telah berkembang penuh, dan daun pada buku di atasnya telah terbuka
V3	Buku ke-3	daun berangkai tiga pada buku ketiga telah berkembang penuh, dan daun pada buku keempat telah terbuka
V4	Buku ke-4	daun berangkai tiga pada buku keempat telah berkembang penuh, dan daun pada buku kelima telah terbuka
Vn	Buku ke-n	daun berangkai tiga pada buku ke-n telah berkembang penuh

Sumber: Fehr dan Caviness 1977.

Fase reproduktif diberi kode R diikuti angka 1–8. Fase reproduktif pertama adalah R1, fase ini ditandai dengan munculnya bunga pada batang utama. Fase-fase R berikutnya (R2–R8) ditandai oleh perkembangan polong dan biji seperti diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi fase tumbuh generatif pada tanaman kedelai.

Kode	Fase tumbuh	Keterangan
R1	Mulai berbunga	Terdapat satu bunga mekar pada batang utama
R2	Berbunga penuh	Pada dua atau lebih buku pada batang utama terdapat bunga mekar
R3	Mulai pembentukan polong	Terdapat satu atau lebih polong sepanjang 5 mm pada batang utama
R4	Polong berkembang penuh	Polong pada batang utama mencapai panjang 2 cm atau lebih
R5	Polong mulai berisi	Polong pada batang utama berisi biji dengan ukuran 2 mm x 1 mm
R6	Biji penuh	Polong pada batang utama berisi biji berwarna hijau atau biru yang telah memenuhi rongga polong (besar biji mencapai maksimum)
R7	Polong mulai kuning, coklat, matang	Satu polong pada batang utama menguning; 50% daun menguning masak fisiologis
R8	Polong matang penuh	95% polong telah berwarna polong masak Umur masak

Sumber: Fehr dan Caviness 1977.

## KARAKTERISTIK TANAMAN KEDELAI

### Karakter Morfologi

#### 1. Tipe tumbuh

Tanaman kedelai memiliki tiga tipe tumbuh, yaitu: determinit, semi determinit, dan indeterminit. Tipe determinit adalah tanaman tegak, berbunga serempak. Setelah tercapai fase pembungaan tidak ada pertumbuhan tunas-tunas baru. Tipe indeterminit adalah tanaman menjalar, bunga muncul bertahap. Setelah pembungaan masih ada pertumbuhan tunas-tunas baru. Tipe semi determinit adalah tanaman tegak, tetapi pembungaan tidak serempak. Diamati pada saat 50% tanaman berbunga.

Sebagian besar varietas kedelai di Indonesia yang dilepas setelah tahun 1990 mempunyai tipe tumbuh determinit. Hanya sekitar empat varietas yang memiliki tipe tumbuh semideterminit, yaitu Lawit, Menyapa, Merubetiri, dan Kipas Putih.



Tipe tumbuh determinit



Tipe tumbuh indeterminit

Sumber: UPOV 1998.

## 2. Warna hipokotil

Kedelai hanya memiliki warna hipokotil hijau/putih dan ungu. Hipokotil hijau akan diikuti dengan warna bunga putih, sedangkan hipokotil ungu akan diikuti warna bunga ungu. Diamati pada umur 10–15 hari pada bagian antara pangkal batang hingga daun keping.



Hipokotil berwarna ungu



Hipokotil berwarna hijau

## 3. Warna daun

Warna daun pada kedelai dapat dibedakan menjadi hijau muda, hijau, dan hijau tua, diamati pada saat tanaman telah 50% berbunga.

#### 4. Bentuk daun

Bentuk daun pada kedelai secara umum bisa dikelompokkan menjadi lancip, segitiga, oval, dan bulat. Untuk daun bulat belum ada di Indonesia. Diamati pada saat tanaman telah 50% berbunga.



Bentuk lancip (lanset)



Bentuk oval meruncing



Bentuk segitiga



Bentuk oval membulat

#### 5. Warna bunga

Warna bunga kedelai hanya ada dua, yaitu putih dan ungu, diamati pada saat tanaman telah 50% berbunga. Sebagian besar bunga kedelai di Indonesia berwarna ungu.

#### 6. Warna bulu

Warna bulu pada batang utama kedelai terdiri dari putih, coklat muda, dan coklat tua, diamati pada fase R5.

#### 7. Warna kulit polong

Warna kulit polong pada kedelai beragam dengan intensitas warna coklat mulai lemah, sedang, dan kuat, yaitu berwarna sangat muda hingga coklat tua, dari krem sangat muda hingga coklat tua. Warna polong diamati pada fase R8.



Bunga warna ungu



Bunga warna putih

## PEMERIKSAAN BENIH

Karakteristik biji yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam pemeriksaan benih kedelai adalah warna biji, bentuk biji, dan warna hilum.

### 1. Warna kulit biji

Warna biji kedelai terdiri dari kuning muda, kuning, kuning tua, kuning hijau, hijau kuning, coklat muda, coklat, coklat tua, dan hitam.

### 2. Warna hilum

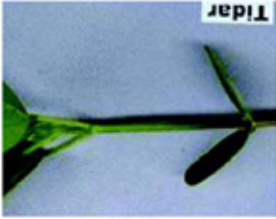
Warna hilum pada kedelai terdiri dari putih, kuning, coklat muda, coklat, coklat tua, agak hitam, dan hitam.

### 3. Bentuk biji

Bentuk biji pada kedelai dapat dibedakan menjadi bulat, pipih, lonjong, dan lonjong pipih. Sebagian besar biji kedelai di Indonesia berbentuk lonjong.

**1.**  
**Kelompok Varietas**  
**Ukuran Biji Kecil**  
**(<10 g/100 biji)**

# Tidar



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat tua



Warna biji hijau kekuningan



Bentuk dan warna hilum coklat tua

# Seulawah



Hipokotili ungu



Epikotili



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji kuning muda-kehijauan



Bentuk dan warna hilum coklat

# Gepak Ijo



Gepak Ijo

Hipokotil ungu



Gepak Ijo

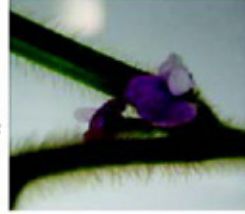
Epikotil



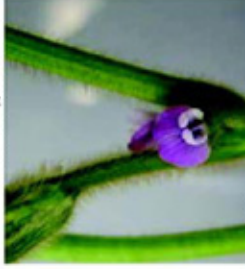
Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Gepak Ijo

Warna polong coklat



Warna biji kuning muda-kehijauan



Bentuk dan warna hilum coklat

# Gepak Kuning



Gepak Kuning

Hipokotil ungu



Gepak Kuning

Epikotil



Gepak Kuning

Bentuk daun pertama



Gepak Kuning

Bentuk daun



Gepak Kuning

Warna bulu coklat



Gepak Kuning

Warna bunga ungu



Gepak Kuning

Warna polong coklat



Gepak Kuning

Warna biji kuning muda kehijauan

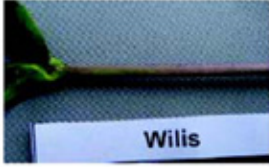


Gepak Kuning

Bentuk dan warna hilum coklat

**2.**  
**Kelompok Varietas**  
**Ukuran Biji Sedang**  
**(10–14 g/100 biji)**

# Wilis



Hipokotil ungu



Epikotil



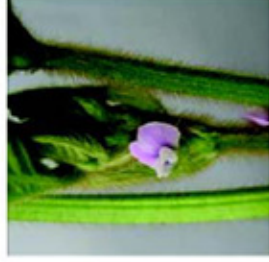
Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat tua



Warna bunga ungu



Warna biji kuning

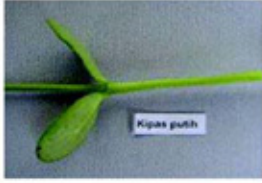


Warna polong coklat



Bentuk dan warna hilum coklat tua

# Kipas Putih



Hipopokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu putih



Warna bunga putih



Warna polong coklat



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum coklat muda

# Sindoro



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna polong coklat

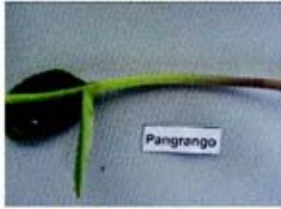


Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum hitam

# Pangrango



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna biji kuning



Warna polong coklat



Bentuk dan warna hilum coklat

# Bromo



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu putih abu-abu



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji kuning mengkilat



Bentuk dan warna hilum coklat muda

# Sinabung



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum coklat

# Kaba



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum coklat

# Tanggamus



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum coklat

# Nanti



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum coklat

# Sibayak



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum coklat tua

# Ijen



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat tua

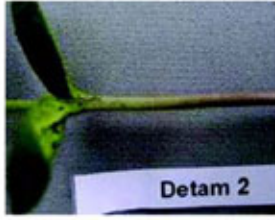


Warna biji kuning agak mengkilap



Bentuk dan warna hilum coklat

## Detam 2



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



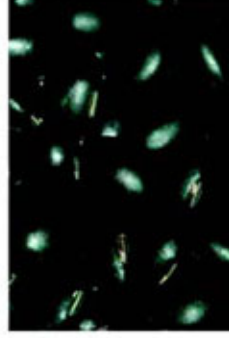
Warna bulu coklat tua



Warna bunga ungu



Warna polong coklat muda

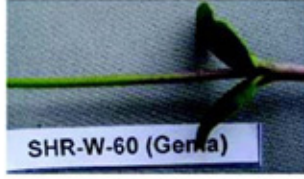


Warna biji hitam



Bentuk dan warna hilum coklat

# Gema



Epikotil



Warna bulu coklat



Warna biji kuning



Hipokotil ungu



Bentuk daun



Warna polong coklat



Bentuk daun pertama

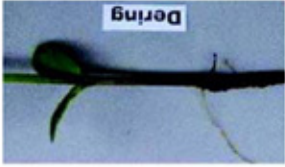


Warna bunga ungu

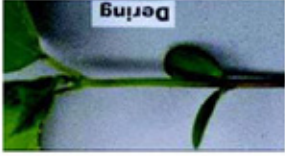


Bentuk dan warna hilum coklat

# Dering



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



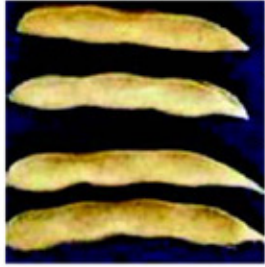
Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



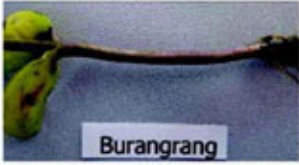
Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum coklat tua

### **3. Kelompok Varietas Ukuran Biji Besar (> 14 g /100 biji)**

# Burangrang



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat kekuningan



Warna polong coklat



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum putih terang

# Argomulyo



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat tua



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum coklat

# Mahameru



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu putih



Warna polong coklat



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum kuning kecoklatan

# Anjasmoro



Hipokotil ungu



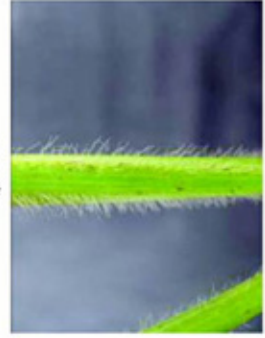
Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu putih



Warna bunga ungu



Warna polong coklat muda



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum kuning kecoklatan

# Baluran



Hipokotil ungu

Epikotil

Bentuk daun pertama



Bentuk daun

Warna bulu coklat

Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum coklat muda

# Panderman



Hipokotil hijau tua



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga putih



Warna polong coklat



Warna biji kuning

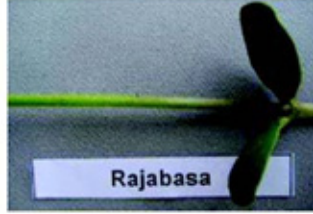


Bentuk dan warna hilum coklat tua

# Rajabasa



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji kuning agak kehijauan



Bentuk dan warna hilum coklat tua

# Gumitir



Hipokotil ungu



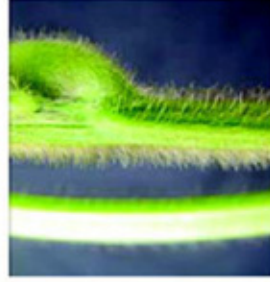
Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat tua



Warna biji kuning agak hijau



Bentuk dan warna hilum coklat

# Argopuro



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu putih



Warna bunga putih



Warna polong coklat tua



Warna biji kuning



Bentuk dan warna hilum coklat muda

# Grobogan



Hipokotil ungu



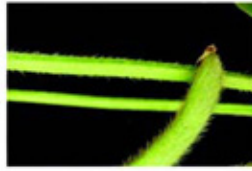
Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



Warna bulu coklat



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji kuning muda

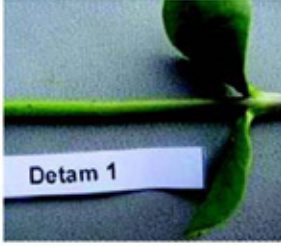


Bentuk dan warna hilum coklat

# Detam 1



Hipokotil ungu



Epikotil



Bentuk daun pertama



Bentuk daun



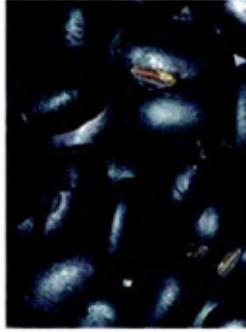
Warna bulu coklat muda



Warna bunga ungu



Warna polong coklat



Warna biji hitam mengkilap



Bentuk dan warna hilum putih

## PUSTAKA

- Baihaki, A. 2002. Review Pemuliaan Tanaman dalam Industri Perbenihan di Indonesia. Hlm 1–6 dalam E. Murniati *et al.* (Penyunting). Industri Benih di Indonesia. Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, IPB, Bogor.
- Fehr, W.R., and C.L. Caviness. 1977. Stages of soybean development. Special Report No. 80. Cooperative Extension Services Agric. and Home Econ. Exp. St. Iowa State Univ. of Sci. and Tech., Ames. Iowa.
- Union Internationale Pour la Protection des Obstantions Vegetables (UPOV). 1998. Guidelines for the Conduct of Test for Distinctness, Homogeneity, and Stability - Soya Bean. Geneva.



SCIENCE . INNOVATION . NETWORKS

[www.litbang.deptan.go.id](http://www.litbang.deptan.go.id)

Informasi lebih lanjut hubungi:

**Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan  
dan Ubi-umbian**

Jl. Raya Kendalpayak km 8 Malang Kotak Pos 66 Malang

telepon: 0341-801486 faximili: 0341-801496

e-mail: [balitkabi@litbang.deptan.go.id](mailto:balitkabi@litbang.deptan.go.id);

website <http://balitkabi.litbang.deptan.go.id>