

# PANDUAN PRODUKSI BENIH WIJEN

Pusat Penelitian dan Pengembangan  
Perkebunan  
2007



## **PENANGGUNG JAWAB**

Bambang Prastowo  
Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan  
Perkebunan

## **NARA SUMBER**

Suprijono  
Sri Adikadarsih  
Hasnam

## **PENYUNTING DAN REDAKSI PELAKSANA**

Agus Wahyudi  
Kusumo Wardono

## **PENERBIT**

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan  
Jalan Tentara Pelajar No. 1, Bogor-16111  
Telp (0251) 313083, 336194  
HomePage: <http://puslitbangbun.litbang.deptan.go.id>  
Email: [criec@indo.net.id](mailto:criec@indo.net.id)

## **SUMBER DANA**

APBN 2007 DIPA Puslitbang Perkebunan  
**Setting dan Desain Sampul:** Kusumo Wardono



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Buku Panduan Produksi Benih Wijen dapat diterbitkan.

Tahun Anggaran 2007, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan menerbitkan 8 Buku Panduan Produksi Benih Tanaman Perkebunan, yaitu tanaman kelapa, rami, kenaf, wijen, tembakau, kapas, jarak kepyar dan jarak pagar. Buku ini menjelaskan mulai dari cara menyeleksi benih sampai dengan pembangunan kebun induk. Dengan harapan Buku Panduan Produksi Benih Tanaman Perkebunan ini dapat digunakan sebagai sumber informasi tanaman perkebunan bagi para pengguna dan masyarakat pekebun.

Terima kasih kami ucapkan kepada para nara sumber, penyunting dan redaksi pelaksana yang sudah bekerja keras untuk menyelesaikan buku panduan produksi benih ini. Kritik dan saran untuk penyempurnaan buku ini sangat kami harapkan.

Bogor, Desember 2007  
Kepala Pusat Penelitian  
dan Pengembangan  
Perkebunan

Dr. Bambang Prastowo

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	v
Daftar Tabel.....	vi
Pendahuluan .....	1
Produksi benih di lapangan .....	4
Penanganan benih Wijen .....	11
Penyimpanan dan peredaran benih .....	15
Pengujian benih .....	17

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jarak isolasi minimum penangkaran benih wijen. ....	5
Tabel 2. Batas toleransi campuran tanaman atau tanaman menyimpang .....	11
Tabel 3. Tahapan proses pembijian .....	13
Tabel 4. Jumlah pengambilan contoh primer benih wijen untuk pengujian mutu benih ..	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses penjemuran wijen .....	13
Gambar 2. Kemasan benih wijen .....	15

# **PANDUAN PEMBENIHAN WIJEN**

## **I. PENDAHULUAN**

Tanaman wijen telah tersebar di hampir semua daerah terutama di daerah beriklim kering dimana wijen ditanam secara tumpangsari dengan palawija. Dalam pembangunan kawasan kehutanan, komoditas wijen dikembangkan secara ekstensif sebagai tanaman sela kehutanan dan tanaman tumpangsari oleh petani di sekitar kawasan hutan. Dalam setiap program pengembangan komoditas, diperlukan varietas unggul karena aplikatif, murah, aman, ramah lingkungan dan memiliki kompatibilitas yang tinggi bila dipadukan dengan teknologi maju lainnya. Pada tahun 1997 Balittas telah melepas varietas Sumberrejo 1 (Sbr.1) dengan produktivitas 1,0-1,6 ton/ha dan kadar minyak diatas 50%. Untuk menunjang pengembangan wijen, benih Sbr.1 harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan dengan mutu yang tinggi.

Salah satu masalah utama pengembangan tanaman wijen adalah produktivitas yang rendah di tingkat petani.

Untuk meningkatkan produksi dan produktivitas wijen diperlukan penggunaan benih bermutu.

Faktor-faktor pendukung seperti tanah, iklim dan praktek kultur teknik yang baik belum tentu akan memberikan hasil yang memuaskan bila potensi daya hasil dari bahan tanaman yang digunakan rendah. Bervariasinya produktivitas tanaman wijen di Indonesia selain disebabkan belum digunakannya teknik budidaya yang baik juga belum dimemanfaatkannya benih bermutu dari varietas unggul. Oleh karena itu, langkah pertama yang cukup penting dalam mengatasi masalah tersebut adalah dengan menyediakan benih bermutu dalam jumlah dan waktu yang tepat pada tingkat petani.

Benih bermutu mencakup tiga hal yaitu mutu fisik, fisiologik dan genetik. Mutu fisik ditentukan oleh keseragaman benih (ukuran, warna, bobot); mutu fisiologik ditentukan oleh viabilitas benih; sedangkan mutu genetik ditentukan oleh kemurnian varietas. Setelah tanam sampai panen faktor lingkungan yang mempengaruhi mutu benih adalah suhu, air, oksigen, cahaya, curah hujan, kelembaban tanah, nutrisi mineral

dalam tanah dan mikroorganisme (Pollock, 1972; Austin, 1972).

Menurut Sadjad (1993), pada saat anthesis sampai dengan masak fisiologis, faktor lingkungan tumbuh sangat mempengaruhi proses pembentukan benih dan mutu benih yang dihasilkan. Faktor air dan nutrisi tanah lebih dominan pengaruhnya terhadap mutu benih. Delouche (1985) menyebutkan bahwa pada saat masak fisiologis kondisi benih mencapai daya berkecambah, vigor, berat kering dan ukuran benih maksimum serta kadar air optimum. Berdasarkan hal tersebut maka teknik produksi benih akan berhasil jika aspek budidaya benih wijen dilakukan dengan baik.

Pemahaman faktor-faktor yang berpengaruh terhadap fisiologi benih dari saat panen hingga prosesing dan penyimpanan juga sangat penting. Menurut Delouche (1985) panen yang dilakukan sebelum masak fisiologis, meskipun benih berkecambah, tetapi vigornya belum mencapai maksimum. Pada umumnya vigor maksimum. Sebaliknya bila panen ditunda sampai lewat masak fisiologis berarti benih sudah mengalami penyimpanan dilapang dengan kondisi kelembaban dan suhu yang tidak

menguntungkan. Dalam kondisi demikian, benih akan menurun viabilitasnya dan tidak dapat digunakan sebagai benih yang baik

Untuk mempercepat tersedian benih unggul harus ada proses penangkaran benih. Institusi, pengusaha dan masyarakat dapat berpartisipasi membangun kebun penangkaran benih. Penyelenggara kebun penangkaran benih harus menggunakan benih sumber yang berlabel (telah disertifikasi) untuk menjaga kebenaran dan kemurnian varietas yang ditanam. Benih dasar (label putih) digunakan untuk menghasilkan benih pokok, sedangkan benih pokok (label ungu) digunakan untuk menghasilkan benih sebar (label biru). Para penangkar harus sudah mengenal sifat morfologi, dan sifat-sifat lainnya dari varietas yang ditangkarkan, sehingga apabila diproduksi kembali sifat-sifat tersebut tidak berubah.

## **II. PRODUKSI BENIH DI LAPANGAN**

### **2.1. Pemilihan lokasi**

Sebelum penangkaran benih wijen perlu diketahui sejarah penggunaan lahan. Apabila dilahan tersebut

pernah ditanami dengan varietas wijen lain pada tahun sebelumnya atau pernah terjadi serangan penyakit, dianjurkan tidak menggunakan lahan tersebut sebagai kebun penangkar benih. Selain itu kebun penangkar benih harus terpisah (terisolasi) dari pertanaman varietas wijen lainnya; (jarak isolasi dikemukakan pada tabel 1.

Tabel 1. Jarak isolasi minimum penangkaran benih wijen.

Sumber kontaminasi	Jarak isolasi minimum	
	BD	BP/BS
Varietas lain	100 m	50 m

Keterangan : BD = Benih Dasar, BP = Benih pokok,

BS = Benih sebar

Selain itu persyaratan lain yang harus dipenuhi dalam penangkaran benih wijen adalah:

1. Dekat dengan jalan agar memudahkan pengawasan, penyediaan saprodi dan pengangkutan hasil
2. Dekat dengan sumber air
3. Dekat dengan daerah pengembangan
4. Bebas dari serangan hama dan penyakit
5. Pertanaman memperoleh sinar matahari secara maksimal

### **2.1.1. Tanah**

Tanaman wijen tumbuh baik pada tanah lempung berpasir yang subur dengan pH 5,5 - 8,0, menghendaki drainase baik karena wijen tidak tahan tergenang; oleh karena itu pada tanah berat saluran drainase sangat diperlukan agar kelebihan air dapat segera dibuang.

### **2.1.2. Iklim**

Tanaman wijen dapat tumbuh baik pada wilayah dengan ketinggian 1 - 1.200 meter di atas permukaan laut; tanaman sensitif terhadap suhu rendah, curah hujan tinggi, dan cuaca mendung terutama saat pembungaan. Suhu optimal yang dikehendaki selama pertumbuhan 25° - 30° C dengan cahaya penuh. Curah hujan yang dikehendaki 400 mm – 650 mm. Waktu panen harus tidak terkena hujan.

## **2.2. Persiapan lahan**

Lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dan gulma. Untuk lahan sawah, 1 minggu sebelum tanam tanah diolah dengan cangkul 2 - 3 kali, tetapi apabila di traktor cukup 1 kali kemudian digemburkan dan dibuat petakan 10 m x 2,5 m untuk memudahkan pengairan.

Pada lahan kering, dapat digunakan bajak sapi 3 kali, kemudian dibuat petakan-petakan 10 m x 10 m sebagai saluran pengairan dan saluran pembuangan agar pertanaman tidak tergenang.

## **2.3. Penanaman dan Pemeliharaan**

### **2.3.1. Penanaman**

Benih ditugalkan sedalam 2 - 4 cm, tiap lubang tanam diisi 5 butir biji, sehingga dibutuhkan benih 2 - 4 kg/ha, Untuk memudahkan penanaman biji dicampur dengan abu atau pasir halus. Jarak tanam Varietas Sumberrejo 1 (Sbr.1) yaitu 60 cm x 25 cm dan Sumberrejo 2 (Sbr.2) yaitu 40 cm x 25 cm.

### **2.3.2. Pemeliharaan**

- **Pengairan**

Untuk pertanaman musim kemarau di lahan sawah, pengairan/irigasi dilakukan pada umur tanaman 0, 15, 30, 45 dan 60 hari (tergantung jenis tanah). Untuk lahan kering dimana wijen ditanam pada awal musim penghujan, pengairan hanya tergantung hujan.

- Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur 1 – 2 minggu. Tanaman wijen mudah hidup bila dipindah, sehingga memungkinkan menggunakan tanaman lain yang tumbuh lebih dari dua tanaman, pada umur 2 – 3 minggu.

- Penjarangan

Penjarangan dilakukan jika lebih dari dua tanaman per lubang pada umur 2 - 3 minggu, dengan mencabut tanaman secara hati-hati dan disisakan dua tanaman per lubang.

- Pemupukan

Bersamaan dengan waktu tanam atau paling lambat 1 minggu setelah tanam diberikan pupuk SP-36 dengan dosis 50 kg/ha dan ZK atau KCl 50 kg/ha. Pupuk Urea diberikan dua kali yaitu pemupukan I 35 kg diberikan pada umur 2 minggu dan pemupukan II diberikan pada umur 6 minggu dengan dosis 65 kg/ha. Pemberian dilakukan dengan ditugal sedalam 5 cm dengan jarak 5 – 10 cm dari lubang tanam, kemudian lubang harus ditutup.

- **Penyiangan**

Sampai tanaman berumur 40 hari, wijen harus bebas dari gangguan gulma. Penyiangan dilakukan pada umur 3 minggu dengan menggunakan sabit atau cangkul. Kemudian pada umur 6 minggu dilakukan pembumbunan dengan menggunakan cangkul.

- **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pada musim kemarau biasanya hama yang menyerang adalah hama penghisap daun *Polyphagotarsonemus latus* yang menyebabkan daun keriting dan berkerut. Pengendalian dilakukan dengan pestisida Omite 570 EC atau Kelthane 200 EC dengan dosis sesuai anjuran, yang disemprotkan dipermukaan bawah daun. Hama lain yang sering dijumpai pada tanaman wijen adalah *Agrotis sp.*, yang menyerang akar tanaman, sedangkan hama *Tetranychus sp.* (tungau) dan *Aphis sp.* (kutu daun) mengisap cairan tanaman sehingga daun menjadi keriting. *Agrotis sp.* dikendalikan dengan Furadan 3 G sebanyak 40kg/ha dengan cara disebar disekitar tanaman; untuk hama *Tetranychus sp.* digunakan

pestisida Omite 570 EC atau Kelthane 200 EC sedangkan pengendalian hama *Aphis sp.* digunakan pestisida Orthene atau Perfection.

Serangan penyakit pada tanaman wijen dianggap lebih penting dari pada serangan hama, karena menimbulkan kerusakan dan kerugian yang lebih besar. Beberapa penyakit utama yang menyerang tanaman wijen adalah penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora sp.*, *Rhizoctonia sp.*, *Sclerotium rolfsii*, *Fusarium sp.* dan *Phythium sp.* Pengendalian secara kimia kurang efisien, sehingga umumnya ditempuh dengan penggunaan varietas wijen yang toleran dan tidak menanam pada lahan yang pernah terserang penyakit.

- Seleksi tanaman (roguing)

Tujuan roguing adalah untuk mendapatkan tanaman yang murni varietasnya dan sehat. Tanaman wijen yang pertumbuhannya abnormal atau sakit atau menyimpang dari varietas yang ditanam harus dibuang. Waktu pelaksanaan roguing paling sedikit 2 kali

yaitu pada saat tanaman belum berbunga dan sesudah berbunga (umur 45 dan 65 hari). Batas toleransi campuran tanaman atau tanaman menyimpang seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Batas toleransi campuran tanaman atau tanaman menyimpang

No	Faktor campuran	Batas toleransi kebun benih (tanaman per ha)		
		Benih Dasar	Benih Pokok	Benih Sebar
1	Varietas lain dan tanaman menyimpang	0.10 %	0.20 %	0.20 %
2	Tanaman spesies lain	0	0	0

### III. PENANGANAN BENIH WIJEN

#### 3.1. Panen

Panen yang tepat dilakukan bila  $\frac{2}{3}$  (dua pertiga) dari polong sudah berwarna hijau kekuningan dan daun-daun sudah mulai gugur. Penguningan dimulai dari polong-polong yang berkedudukan di bawah. Bila terlambat panen polong akan pecah, biji jatuh dan tidak dapat diambil lagi.

Pemanenan sebaiknya menggunakan sabit bergerigi, dimana batang dipegang dan dipotong 15 - 20 cm dibawah kedudukan polong, kemudian diikat dengan dengan tali dengan ikatan 15 - 20 cm.

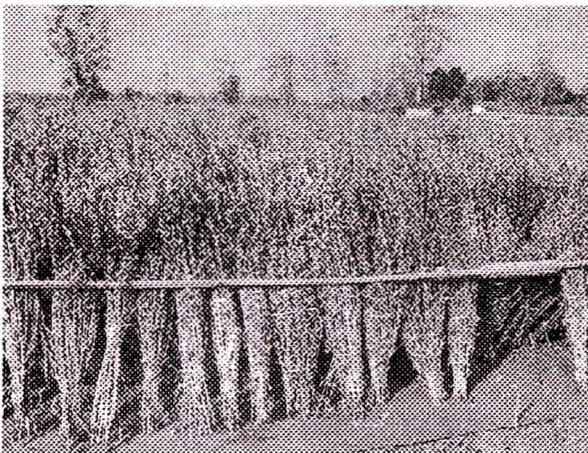
### **3.2. Prosesing Benih**

Batang wijen yang sudah dipanen dan diikat kemudian dijemur dalam kedudukan berdiri disandarkan pada palang bambu (Gambar 1); di bawah tempat penjemuran diletakkan tikar/tempat menampung biji wijen agar biji yang jatuh mudah dikumpulkan. Bila lantai jemur ini dari plester, tidak diperlukan tempat menampung. Jika polong-polong sudah pecah, ikatan batang wijen dibalik, sehingga ujung polong menghadap kebawah sehingga biji keluar. Untuk mendorong biji keluar, batang dipukul-pukul dengan tongkat dan kalau semua biji belum keluar, ikatan batang tadi dijemur ulang dengan kedudukan berdiri seperti semula dan biji dikeluarkan lagi sampai habis. Biji yang telah keluar dari polong ditampi dan dijemur; umumnya selama satu hari pada panas terik sudah kering dengan kadar air kurang dari 6 %.

Tahapan proses pembijian dikemukakan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tahapan proses pembijian wijen

No	Tahapan	Cara
1	Penjemuran ikatan tanaman	Selama 5 - 7 hari hingga ujung polong membuka
2	Pengeluaran biji	Ikatan batang wijen dibalik dan dipukul dengan tongkat kayu hingga biji jatuh. Hindari pemukulan yang terlalu keras yang mengakibatkan bagian tanaman lainnya rontok Proses 1 dan 2 dapat dilakukan 3 kali sampai semua biji keluar
3	Penampian	Penampian dilakukan dengan tampah atau alat penampi (blower) untuk memisahkan biji dengan kotoran.
4	Penjemuran biji	Sampai kadar air mencapai kurang dari 6 %



Gambar 1. Proses penjemuran wijen

### 3.3. Pengemasan dan pelabelan

Dalam rangka mempertahankan mutu benih dan memperjelas informasi tentang kebenaran benih, maka benih dikemas dengan standar sebagai berikut :

- a. Bahan kemasan menggunakan kantong plastik ukuran 5 kg dengan ketebalan minimal 0,08 mm (Gambar 2).
- b. Kemasan diberi label dengan keterangan sebagai berikut :
  - 1) Kelas benih (BP/BS)
  - 2) Nama Varietas
  - 3) Berat netto 5 kg
  - 4) Kadar air benih : Standar kurang dari 6 %
  - 5) Daya berkecambah : standar lebih dari 80 %
  - 6) Kemurnian benih : standar lebih dari 98 %
  - 7) Masa berlaku : 6 bulan, 5 bulan dan seterusnya.



Gambar 2. Kemasan benih wijen

## **IV. PENYIMPANAN DAN PEREDARAN BENIH**

### **4.1. Penyimpanan benih**

Penyimpanan benih dimaksudkan untuk memelihara mutu fisiologis benih dengan mengkondisikan benih sehingga memperkecil laju kerusakan mutu benih. Lamanya daya simpan benih ditentukan oleh viabilitas dan kadar air pada awal penyimpanan, serta oleh suhu dan kelembaban udara dalam ruang penyimpanan.

Benih dalam kemasan disimpan di gudang dengan standar penyimpanan sebagai berikut :

- a. Penyimpanan dilakukan di dalam ruangan dengan suhu kamar
- b. Gudang penyimpanan harus bersih, kering dan rapat untuk menghindari adanya hama gudang, tikus dan lain-lain
- c. Kemasan benih disusun di rak-rak benih dengan rapi sehingga memudahkan pengawasan dan pengambilannya

Syarat-syarat penyimpanan benih untuk jangka waktu kurang dari tujuh bulan :

- Suhu : Suhu ruangan, antara 20 – 24 °C.
- Dilengkapi dengan ventilasi dan aerasi yang baik untuk mencegah terjadinya kenaikan suhu yang bisa menurunkan mutu benih.
- Apabila kelembaban gudang sulit dijaga, sebaiknya dipasang alat dehumidifier atau diletakkan batu kapur tohor disekitar tumpukan benih sebagai ‘desiccant’.

Syarat-syarat penyimpanan benih untuk jangka waktu lebih dari 7 bulan :

- Gudang harus dilengkapi dengan *air conditioner* (AC) dimana suhu dan kelembaban udaranya harus stabil.
- Untuk penyimpanan benih sampai dengan 18 bulan, maka berlaku rumus sebagai berikut: besaran suhu (dalam °C) ditambah dengan lengas nisbi (RH) (dalam%) adalah 70.

#### **4.2. Peredaran Benih**

Benih untuk dapat diperdagangkan harus :

- a. Bersertifikat (berlabel) yang dikeluarkan oleh BP2MB/UPTD setempat.
- b. Warna label berwarna ungu untuk benih pokok dan warna biru untuk benih sebar.

#### **V. Pengujian benih**

Untuk memonitor kualitas benih dalam penyimpanan, maka dilakukan pengujian benih secara rutin yang meliputi :

## 5.1. Pengujian kadar air benih wijen - Metode oven

- Prinsip

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

- Bahan

Benih wijen diperoleh dari contoh kirim untuk pengujian kadar air benih

- Peralatan

- a) oven, suhu sampai  $150^{\circ}\text{C}$ ;
- b) timbangan analitik;
- c) desikator/eksikator yang berisi desikan;
- d) wadah-wadah bertutup untuk tempat benih yang akan diuji (dari kaca atau kaleng);
- e) tang (penjepit) tahan panas atau sarung tangan tahan panas.

- Prosedur pengujian kadar air

- Wadah dan tutupnya dipanaskan dalam oven suhu  $130^{\circ}\text{C}$  selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator/eksikator, selanjutnya wadah tersebut ditimbang, dan diberi identitas (W1).

- Benih yang akan diukur kadar airnya ditimbang  $\pm$  5 gram, kemudian dimasukkan ke dalam wadah, ditimbang bersama wadah (W2) dan dimasukkan ke dalam oven bersuhu 105 °C dalam posisi terbuka selama (16 + 1) jam.
- Saat akan mengeluarkan dari oven, wadah harus ditutup rapat, kemudian didinginkan dalam desikator/eksikator, selanjutnya ditimbang kembali (W3). Kadar air benih dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air benih} = \frac{W2 - W3}{W2 - W1}$$

Pengukuran kadar air benih dilakukan dengan 3 ulangan, toleransi antar ulangan tidak lebih dari 0,2 %.

## 5.2. Pengujian kemurnian fisik benih wijen

- Prinsip  
Benih wijen dipisahkan berdasarkan komponen benih murni, kotoran benih dan benih tanaman lain/biji gulma.
- Bahan
  - Benih wijen

- Peralatan
  - a) meja pemurnian;
  - b) spatula;
  - c) pinset;
  - d) kantong plastik ukuran 4 cm x 6 cm, sebanyak 3 lembar;
  - e) timbangan analitik;
  - f) timbangan kapasitas 300 g – 500 g;
  - g) kaca pembesar;
  - h) seed divider (alat pembagi benih)
- Prosedur
  - Contoh kerja diambil dari contoh kirim dengan cara pengurangan secara merata dan bertahap dengan bantuan alat pembagi benih (seed divider). Untuk benih wijen, contoh kerja minimal adalah 70 gram,
  - Contoh kerja dipisahkan dalam 3 kelompok yaitu:
    - a) benih murni;
    - b) kotoran benih;
    - c) biji tanaman lain/biji gulma

- Contoh kerja ditimbang dengan ketelitian 1 desimal, Masing-masing komponen dihitung persentasenya terhadap berat contoh kerja dalam 1 desimal, sehingga jumlah seluruhnya 100 %. Komponen yang beratnya kurang dari 0,05 % tetap dilaporkan dan ditulis “kurang dari 0,05 %”.

### **5.3. Pengujian daya berkecambah benih wijen**

- **Prinsip**

Daya berkecambah benih yaitu kemampuan benih untuk dapat berkecambah normal pada kondisi lingkungan yang serba optimum dalam waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam persen. Pengujian dilakukan di laboratorium untuk mendapatkan lingkungan yang serba optimum dengan menggunakan beberapa metode pengujian.

- **Bahan dan peralatan**

- a) benih wijen (diambil dari komponen benih murni);

- a) germinator (alat pengecambah benih) / bak plastik berukuran 18 cm x 12 cm x 4 cm;
  - b) kertas merang ukuran 30 cm x 20 cm;
  - c) plastik untuk melapisi kertas merang ukuran 30 cm x 20 cm;
  - d) air bersih dengan pH netral;
  - e) alat pengepres kertas.
- Prosedur dengan metode pengujian di atas kertas (UAK),
    - kertas merang yang telah dibasahi dan dibuang airnya dengan alat pengepres kertas, dipotong dengan ukuran seluas kotak plastik.
    - kertas 5 lembar dimasukkan dalam kotak plastik, selanjutnya sebanyak 100 butir benih ditanam di atas kertas merang, diatur secara berbaris dan dimasukkan dalam germinator dengan suhu 20 - 30 °C atau 25 °C.

pengamatan daya berkecambah dilakukan pada 3 dan 6 hari setelah tanam. Pada saat pengamatan 3 hari setelah tanam, kecambah yang telah tumbuh normal diambil sehingga yang tertinggal adalah benih/kecambah yang

- belum tumbuh normal. Pengamatan dilakukan lagi pada 6 hari setelah tanam.
- persentase daya berkecambah (DB) dihitung sebagai berikut:

$$\% DB = \frac{\text{jumlah kecambah normal 3HST} + \text{jumlah kecambah normal 6HST}}{\text{jumlah kecambah yang di tanam}} \times 100\%$$

- Toleransi perbedaan daya berkecambah antar ulangan :
  - Bila rata-rata daya berkecambah berkisar 89 % – 90 %, toleransi perbedaan antar ulangan maksimum 12 %
  - Bila rata-rata daya berkecambah berkisar 91 % – 99 %, toleransi perbedaan antar ulangan maksimum 5 %
  - Bila terjadi ada ulangan dengan daya berkecambah melebihi batas toleransi, maka ulangan tersebut harus dianulir atau dilakukan pengujian diulang

- **Evaluasi kecambah**

Penilaian kecambah dibedakan atas kecambah normal, kecambah abnormal, dan biji mati dengan kriteria sebagai berikut :

- **Kecambah normal**

- a) Akar : akar primer, tumbuh panjang, sehat dan kuat, lurus serta ada akar sekunder yang tumbuh kuat dan sehat, atau akar primer tumbuh panjang, lurus atau agak melengkung dengan beberapa akar sekunder yang lemah. Dapat juga tidak ada akar primer, tetapi harus ada akar sekunder yang kuat dan sehat.
- b) Hypocotil : tumbuh sehat, kuat dan lurus tanpa ada kerusakan, panjangnya sebanding dengan akar primer, minimum 6 kali panjang kotiledon, atau panjangnya minimum  $\pm$  empat kali panjang kotiledon dan tumbuh lurus tetapi lemah, atau tumbuh melengkung. Boleh ada kerusakan sedikit, tetapi tidak sampai ke jaringan pengangkut.

- a) Daun : ada dua, sehat dan tidak boleh ada kerusakan, atau ada satu atau dua. Bila hanya satu, tidak boleh ada kerusakan, tetapi bila ada dua, boleh ada kerusakan sedikit (kurang dari 50 %).
- Kecambah abnormal
  - a) Akar : pertumbuhan akar tidak sempurna, tidak ada akar primer. Meskipun ada akar sekunder, tetapi lemah.
  - b) Hypocotil : hypocotil tumbuh pendek, melengkung dan kurang dari 4 kali panjang benih. Terdapat banyak kerusakan berupa luka-luka kecil sampai ke jaringan pengangkut, atau luka besar bahkan busuk.
  - c) Daun : kedua daun busuk, rusak atau tidak ada. Atau bila ada satu, kerusakannya lebih dari 50%.
- 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.

#### **5.4. Pengambilan contoh benih wijen**

- Pengambilan contoh primer dilakukan dari setiap lot benih. Untuk kemasan kantong plastik, pengambilan dilakukan dengan tangan. Contoh harus diambil dari bagian atas, tengah, dan bawah tumpukan kemasan benih Wijen. Contoh-contoh primer dari lot yang sama tersebut dicampur jadi satu untuk memperoleh contoh benih komposit.
- Jumlah contoh yang harus diambil untuk contoh primer adalah sesuai Tabel 4. Untuk lot dengan jumlah kemasan 1 sampai dengan 6 wadah, contoh benih diambil dari setiap kemasan, dan paling sedikit sejumlah 5 contoh primer.
- Untuk lot dengan jumlah kemasan lebih dari 6 wadah, jumlah contoh adalah 5 ditambah dengan paling sedikit 10 % dari jumlah kemasan pada lot tersebut dengan pembulatan ke atas. Untuk jumlah kemasan yang lebih banyak dari 300 wadah, tidak dianjurkan untuk mengambil lebih dari 30 contoh.

**Tabel 4. Jumlah pengambilan contoh primer benih Wijen untuk pengujian mutu benih**

Jumlah kemasan per lot	Jumlah kemasan yang harus diambil
1-6	Benih diambil dari setiap kemasan, minimal 5 contoh primer
7	6
10	7
23	10
50	15
100	25
200	30
300	30*
400	* tidak dianjurkan untuk mengambil lebih dari 30 contoh.

- Contoh primer dikumpulkan menjadi satu dan dicampur secara homogen sehingga menjadi contoh komposit.
- Untuk memperoleh contoh kirim, contoh komposit dibagi secara merata menggunakan alat pembagi tepat (seed divider), demikian pula contoh kerja diperoleh dari pembagian contoh kirim secara merata.



