

PANDUAN PRODUKSI BENIH KENAF

85-9-66-2



Pusat Penelitian dan Pengembangan
Perkebunan
2007

PENANGGUNG JAWAB

Bambang Prastowo
Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan
Perkebunan

NARA SUMBER

Sudjindro
Sri Rustini
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

SUMBER DANA

APBN 2007 DIPA Puslitbang Perkebunan

Setting dan Desain Sampul: Kusumo Wardono

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga Buku Panduan Produksi Benih Kenaf 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 TABEL

	Halaman
Tabel 1. Spesifikasi Persyaratan Mutu Kebun Benih Kenaf	4
Tabel 2. Spesifikasi persyaratan mutu benih di laboratorium	5
Tabel 3. Penetapan jumlah contoh lapangan untuk sertifikasi sumber benih	20
Tabel 4. Standar maksimum lot benih dan minimum 25 contoh kiriman untuk benih kenaf	24

PANDUAN PRODUKSI BENIH KENAF

(*Hibiscus cannabinus* L.)

I. PENDAHULUAN

Mutu benih yang baik merupakan dasar untuk budidaya pertanian dalam usaha meningkatkan produktivitas tanam. Mutu benih ditentukan oleh aspek genetik, fisiologik, dan fisik. Mutu genetik adalah mutu benih yang ditentukan oleh identitas genetik yang murni dan mantap, dan apabila ditanam mewujudkan kinerja pertanaman yang homogen sesuai dengan yang dideskripsikan oleh pemulianya. Mutu fisiologik adalah mutu benih yang ditentukan oleh daya hidup (viabilitas) benih sehingga mampu menghasilkan tanaman yang normal. Mutu fisik didasarkan pada penampilan fisik seperti kebersihan, kesegaran, butiran serta keutuhan keadaan kulit benih, tanpa ada luka dan retak-retak.

Untuk mendapatkan mutu fisiologik dan fisik yang tinggi diperlukan penanganan pra dan pasca panen yang baik. Kondisi sebelum, selama, dan sesudah panen menentukan mutu benih. Penanganan

yang kurang baik akan menyebabkan mutu langsung menurun. Tidak seperti tanaman lain, waktu tanam dan cara budidaya kenaf (*H. cannabinus*) untuk produksi serat dan produksi benih berbeda, mulai dari pemilihan/persiapan lahan sampai dengan panen dan pasca panen. Pada bab ini akan dibahas tentang teknologi pembenihan kenaf yang terdiri dari aspek produksi, penanganan, penyimpanan, pengujian benih, dan sertifikasi benih.

II. PRODUKSI BENIH

Untuk memproduksi benih kenaf yang bermutu, diperlukan syarat-syarat khusus antara lain :

1. Iklim : daerah yang cocok untuk produksi benih yaitu yang mempunyai bulan basah < 4 bulan dengan curah hujan 625 - 700 mm, dengan batas yang tegas antara musim hujan dengan musim kering.
2. Tinggi tempat : diusahakan pada dataran rendah sampai ketinggian 500 m di atas permukaan laut

3. **Tanah** : cocok pada tanah lempung berpasir, cukup humus, drainase baik, pH 4,4 – 6,5, dan idealnya lahan beririgasi
4. **Waktu tanam** : yang paling sesuai adalah bulan Maret – April, dengan harapan pada saat panen sudah tidak terjadi hujan.

Jika persyaratan tersebut dapat terpenuhi selanjutnya perlu dibuat kebun benih/penangkaran, dengan tahapan sebagai berikut :

2.1. Pemilihan Lokasi

Lokasi dipilih pada lahan yang mudah dijangkau sehingga mempermudah pengawasan, pemeliharaan, seleksi (rouging), dan transportasi. Kondisi lahan cukup subur, dekat dengan sumber air, mudah diairi, dan drainase baik, bebas dari OPT (Organisme Pengganggu Tumbuhan) terutama hama/penyakit utama serta terpisah (terisolasi) dari varietas lain.

Isolasi lahan tempat produksi benih sangat penting, untuk mencegah terjadinya silang alam (*natural crossing*), mencegah tercampurnya hasil

panen dengan varietas lain, serta mencegah penularan hama dan penyakit dari lahan lain. Isolasi jarak dan waktu tergantung kelas benih yang akan dihasilkan. Tanaman yang tidak sama varietasnya tidak boleh ditanam pada musim berikutnya di tempat yang sama, dengan asumsi 1 musim kurang lebih 6 bulan. Tabel 1 menunjukkan spesifikasi persyaratan mutu kebun benih di lapangan.

Tabel 1. Spesifikasi persyaratan mutu kebun benih
Kenaf

No.	Jenis Spesifikasi	Satuan	Persyaratan		
			Dasar	Pokok	Sebar
1.	Kemurnian varietas	%	? 99,5	? 99,25	? 99,0
2.	Isolasi jarak	Meter	? 200	? 150	? 100
3.	Isolasi waktu	Musim	? 3	? 2	? 1
4.	Kesehatan tanaman	%	? 99,0	? 98,5	? 98,0

Sumber : SNI (2006)

2.2 Penyiapan Benih

Kebutuhan benih untuk tiap hektar penangkaran adalah ± 15 kg, dengan sumber benih :

panen dengan varietas lain, serta mencegah penularan hama dan penyakit dari lahan lain. Isolasi jarak dan waktu tergantung kelas benih yang akan dihasilkan. Tanaman yang tidak sama varietasnya tidak boleh ditanam pada musim berikutnya di tempat yang sama, dengan asumsi 1 musim kurang lebih 6 bulan. Tabel 1 menunjukkan spesifikasi persyaratan mutu kebun benih di lapangan.

Tabel 1. Spesifikasi persyaratan mutu kebun benih
Kenaf

No.	Jenis Spesifikasi	Satuan	Persyaratan		
			Dasar	Pokok	Sebar
1.	Kemurnian varietas	%	? 99,5	? 99,25	? 99,0
2.	Isolasi jarak	Meter	? 200	? 150	? 100
3.	Isolasi waktu	Musim	? 3	? 2	? 1
4.	Kesehatan tanaman	%	? 99,0	? 98,5	? 98,0

Sumber : SNI (2006)

2.2 Penyiapan Benih

Kebutuhan benih untuk tiap hektar penangkaran adalah ± 15 kg, dengan sumber benih :

2.4. Penanaman

Jarak tanam yang digunakan adalah 50 x 25 cm, lubang tanam dibuat dengan tugal sedalam ± 3 cm diletakkan 25 cm dari pinggir lebar plot dan 12,5 cm dari pinggir panjang plot ($\frac{1}{2}$ kali jarak tanam). Tiap lubang diisi 3 – 5 butir/benih kenaf. Untuk menghindari gangguan patogen, sebaiknya benih diperlakukan dengan fungisida mankozeb (contohnya Delsene MX 200 atau Dithane M 45) dengan dosis sesuai anjuran. Caranya benih dicampur dengan fungisida tersebut hingga rata selama beberapa jam, kemudian ditanam dan ditutup kembali dengan tanah. Sebaiknya benih ditanam pada kondisi tanah kering dan segera setelah tanam, dilakukan pengairan.

2.5. Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut :

a. Penyiangan

Penyiangan dilakukan sebelum pemupukan; penyiangan dilakukan 1 – 2 kali dengan interval 3

3.	Daya berkecambah	%	≥ 80	≥ 80	≥ 80
4.	Kotoran benih	%	≤ 2	≤ 3	≤ 3
5.	Biji tanaman lain	Butir/k g	≤ 10	≤ 15	≤ 20
6.	Biji gulma	Butir/k g	≤ 10	≤ 15	≤ 20
7.	Kesehatan benih	%	≥ 99	$\geq 98,5$	≥ 98

2.3. Penyiapan Tanah

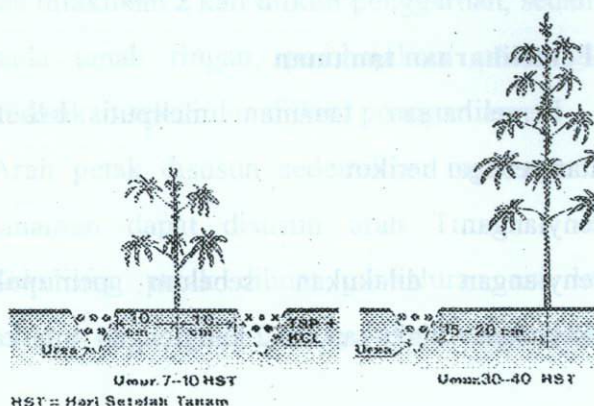
Pengolahan lahan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- Lahan dibersihkan dengan cara pembabatan alang-alang, jerami, semak-semak, dan tanaman lain, kemudian dibakar
- Tanah dicangkul/dibajak dengan kedalaman 15 – 25 cm. Pada tanah berat, pembajakan/ pencangkulan dilakukan 2 kali diikuti penggaruan, sedangkan pada tanah ringan, pembajakan/ pencangkulan dilakukan sekali dan diikuti penggaruan.
- Arah petak disusun sedemikian rupa agar baris tanaman dapat disusun arah Timur – Barat. Sekeliling petak dibuat got/saluran air dengan lebar ± 40 cm yang nantinya akan membentuk dan

– 4 minggu atau disesuaikan dengan pertumbuhan gulma

b. Pemupukan

Dosis pupuk yang digunakan 300 – 400 kg Urea + 100 – 200 kg TSP + 100 kg KCl diberikan bertahap (2 kali pemberian). Pemupukan I pada saat tanam atau setelah tumbuh (7 -10 hari setelah tanam) dengan dosis 100 -150 kg Urea + 100-200 kg TSP + 100 kg KCl dan pemupukan II umur 30 – 40 hari dengan dosis 200 – 250 kg Urea. Pemupukan dilakukan melalui lubang di kiri dan kanan tanaman selang satu baris, kemudian ditutup kembali dengan tanah. Cara pemberian pupuk dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Cara pemberian pupuk pada kenaf

c. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur 5 – 7 hari setelah tanam dengan menggunakan benih; jika sudah mencapai umur 2 – 3 minggu, penyulaman dilakukan dengan bibit (tanaman muda) hasil penjarangan.

d. Penjarangan

Penjarangan dilakukan secara bertahap, tergantung kondisi tanaman atau adanya serangan hama di dalam tanah. Penjarangan dilakukan 1 – 2 kali, penjarangan I pada umur 10 hari dan penjarangan II pada umur 3 – 4 minggu, disisakan 1 – 2 tanaman/lubang. Penjarangan harus dilakukan secara hati-hati, jangan sampai merusak atau mengganggu tanaman lain.

e. Pengairan

Pengairan diperlukan jika kondisi tanah sudah mulai kering, terutama pada awal pertumbuhan vegetatif, masa pembungaan, pembentukan dan pengisian kapsul.

f. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit disesuaikan dengan hama dan patogen yang menyerang serta berat ringannya serangan. Hama dan penyakit utama pada pertanaman kenaf yaitu :

1. Hama : *Amrasca biguttula*: akibat dari hama ini adalah pinggiran daun berwarna kemerah-merahan keriting dan kemudian kering. Pengendaliannya dengan menerapkan Pengendalian Hama Terpadu (PHT), penanaman dengan galur-galur resisten, penyemprotan dengan pestisida botani (contohnya : *OrgaNeem*). Jika dengan pestisida botani masih belum dapat dikendalikan, boleh menggunakan pestisida kimia imidakloprid (contohnya : *Confidor*) sesuai dosis anjuran.

2. Penyakit :

a. Puru akar : disebabkan oleh nematoda puru akar (*Meloidogyne spp*). Gejala serangan pada akar tanaman dengan munculnya puru/gall. Akibatnya adalah tanaman kerdil, layu, dan akhirnya mati.

Pengendaliannya dengan menanam galur-galur resisten, rotasi tanaman, dan pemberian Carbofuran (misalnya : Furadan 3 G) pada tanah sebelum tanam.

b. Layu *Fusarium* : disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum*. Pada tanaman muda akibat serangannya adalah rebah kecambah (*damping-off*); pada tanaman dewasa daun menguning, layu pangkal batang dan akar membusuk, akhirnya tanaman mati. Pengendaliannya dengan rotasi tanaman, pengendalian secara fisik (tanaman sakit dicabut, dikumpulkan dan dibakar) atau dengan penyemprotan dengan fungisida benomil (contohnya Benlate 0,05% atau Dithane M-45 0,3 – 0,5%) sesuai dosis anjuran dengan selang 1 – 2 minggu setelah timbulnya gejala layu pada pangkal batang.

c. Busuk daun : disebabkan oleh jamur *Phoma sabdariffae*. Akibat serangannya adalah daun membusuk dengan bintik-

bintik hitam, akhirnya daun gugur. Pada serangan berat tanaman menjadi gundul. Pengendaliannya dengan menanam galur-galur resisten atau penyemprotan dengan fungisida benomil (contohnya Benlate 0,05% atau Dithane M-45 0,3 – 0,5%).

2.6. Seleksi Tanaman (Roguing)

Pada pertanaman perbenihan seringkali dijumpai tanaman tipe simpang; agar benih yang dihasilkan memiliki sifat genetik yang sama, maka tanaman tipe simpang harus dibuang. Roguing juga ditujukan untuk memusnahkan tanaman sakit dari lahan penangkaran. Seleksi tanaman untuk pembenihan kenaf dilakukan pada saat :

- Tahap I : dilakukan pada fase vegetatif (umur 45 - 60 hari), ketika daun telah membuka sempurna; roguing bertujuan untuk membuang tanaman yang berbeda warna batang, tipe pertumbuhan dan tipe daun.

Tahap II : dilakukan pada fase generatif/berbunga (umur 60 - 120 hari); roguing bertujuan untuk

- membuang tanaman yang berbeda ditujukan untuk membuang tanaman yang berbeda warna bunga dan tipe bunga serta tanaman yang terlalu cepat atau terlalu lambat berbunga.
- Tahap III : dilakukan pada fase buah kering (umur 120 – 180 hari), ditujukan untuk membuang tanaman yang berbeda tipe kapsul dan waktu terbentuknya kapsul (terlalu cepat atau terlalu lambat).

2.7. Pemeriksaan lapangan

Pemeriksaan lapangan dilakukan oleh institusi yang berwenang. Pemeriksaan lapangan terdiri dari pemeriksaan lahan/kebun penangkaran dan pemeriksaan tanaman.

Pemeriksaan lahan paling lambat dilakukan 1 minggu sebelum pengolahan tanah untuk memeriksa sejarah penggunaan lahan dan kelayakannya untuk areal penangkaran benih. Areal penangkaran benih harus bersih dari sisa pertanaman sebelumnya.

Pemeriksaan tanaman dilakukan dengan sistim *sampling* menggunakan sejumlah tanaman contoh, dengan ketentuan :

- a) Pemeriksaan tanaman dilakukan pada fase vegetatif (umur 45 - 60 hari setelah tanam), fase generatif-berbunga (umur 60 - 120 hari setelah tanam), dan fase buah kering (umur 120 – 180 hari setelah tanam) tergantung varietas (berumur genjah atau dalam).
- b) Penetapan jumlah contoh di lapangan dihitung berdasarkan rumus berikut:

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

dengan pengertian:

X adalah jumlah contoh pemeriksaan lapangan yang diperlukan (pembulatan ke atas seperti pada Tabel 3

Y adalah luas areal penangkaran yang diperiksa; dinyatakan dalam satuan hektar (Ha)

- c) Penghitungan jumlah contoh pemeriksaan seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penetapan jumlah contoh lapangan untuk sertifikasi sumber benih

Luas Areal (ha)	Jumlah contoh
? 2	5
2-4	6
4-6	7
6-8	8
8-10	9

* bila luas areal lebih dari 10 ha, disarankan untuk membagi menjadi beberapa lot dimana setiap kelipatan 10 ha merupakan satu lot tersendiri; penetapan jumlah contoh sesuai dengan Tabel 3. Contoh: luas areal 13 ha, maka lot I seluas 10 ha dengan jumlah contoh 9 dan lot II seluas 3 ha dengan jumlah contoh 6, sehingga jumlah contoh 15.

d) Persentase kemurnian varietas di lapangan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Kemurnian Varietas} = 100\% - \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n P_n}{n} \times \frac{1}{X} \times 100\% \right\}$$

dengan pengertian:

n adalah jumlah contoh yang harus diamati (sesuai Tabel 3)

P adalah jumlah tipe simpang pada tiap contoh pemeriksaan

X adalah jumlah tanaman setiap contoh; untuk kenaf, x = 100 tanaman

- e) Standar kelulusan pemeriksaan lapangan harus memenuhi standar yang ditetapkan pada Tabel 1.

III. PENANGANAN BENIH

Pengolahan benih harus dilakukan dengan benar dan hati-hati, supaya tahapan produksi benih yang telah dilakukan sebelumnya tidak sia-sia, sebab benih dapat mengalami penurunan mutu jika salah dalam proses penanganan. Penanganan benih meliputi :

3.1. Panen

Cara dan saat panen yang tepat sangat menentukan produksi dan mutu benih yang akan dihasilkan. Untuk memperoleh benih yang bermutu tinggi dan seragam, penentuan saat panen perlu diketahui. Tanaman kenaf berbunga dan berbuah secara bertahap, sehingga proses kemasakan buah dan biji/benih juga tidak serentak. Panen benih terbaik dilakukan pada saat mencapai masak fisiologis biasanya pada saat mayoritas buah kering (75 – 90%). Sebaiknya panen tidak menunggu sampai seluruh buah kering,

karena kapsul-kapsul yang pertama masak sering pecah di lapangan sebelum sempat panen. Berdasarkan hasil penelitian, kapsul-kapsul yang pertama masak memiliki viabilitas benih yang lebih tinggi dibanding kapsul-kapsul yang masak belakangan karena nutrisi tanah telah terserap lebih dulu oleh kapsul yang masak lebih dahulu. Oleh sebab itu lebih baik mengorbankan kapsul-kapsul yang masak terakhir karena kualitas benihnya lebih rendah. Panen dilakukan dengan hati-hati dengan cara ditebang secara serentak pada waktu pagi hari.

3.2. Penjemuran potongan batang

Setelah panen, batangan/pocokan dijemur selama 2- 3 hari, tergantung intensitas sinar matahari. Batangan/pocokan diberi alas plastik, karena buah-buah yang kering akan mudah pecah.

3.3. Perontokan benih

Karena adanya glugut (bulu halus) yang sangat mengganggu para pekerja, maka potongan batang dibungkus dengan terpal plastic baru kemudian

digeblok atau dapat juga menggunakan mesin pemecah kapsul (*seed tresher*).



Gambar 2. Buah kenaf siap panen

3.4. Pembersihan benih

Pembersihan benih dilakukan secara manual (ditampi) dan secara mekanis dengan *seed blower*. Pembersihan ditujukan agar benih bebas dari bahan-bahan/benda asing yang tidak diinginkan dan terhindar dari kontaminasi cendawan gudang.

3.5. Sortasi

Sortasi penting dilakukan agar benih mempunyai mutu dan ukuran yang seragam, bebas dari benih yang rusak serta bahan-bahan/benda asing yang tidak diinginkan. Pemilihan dapat dilakukan berdasarkan ukuran, berat jenis, dan bentuk benih. Sortasi dilakukan secara manual (dipilih dengan tangan) atau secara mekanis dengan *seed gravity separator*.

3.6. Pengeringan

Pengeringan dimaksudkan untuk mengurangi kadar air benih sehingga benih aman untuk diproses lebih lanjut, terhindar dari serangan hama dan penyakit, serta tidak berkecambah. Kadar air sangat berpengaruh terhadap kehidupan benih. Dapat dilakukan dengan cara penjemuran di bawah sinar matahari selama 2 – 4 hari, atau pengeringan dengan pemanas buatan dengan suhu tidak boleh melebihi 40°C, untuk mencapai kadar air 6 – 9%.

3.7. Kemasan

Pengkemasan benih bertujuan untuk menjaga/melindungi benih dari gangguan hama/penyakit, dan

memelihara benih agar dapat disimpan lama dan tidak rusak. Benih dikemas dalam blek atau kantong plastik, tebal kantong plastik 0,1 – 0,2 mm dan ditutup rapat (kondisi kedap air dan udara). Volume kemasan tergantung kebutuhan, berkisar 1 – 5 kg. Pada saat memasukkan benih ke dalam kantong atau kaleng, sebaiknya benih tidak dalam keadaan panas (setelah penjemuran) karena dapat merusak viabilitas benih.

IV. PENYIMPANAN

Penyimpanan benih bertujuan untuk mempertahankan agar umur benih atau viabilitas benih tetap baik sampai dengan waktu yang diinginkan. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan benih adalah (a) faktor dalam (kadar air, viabilitas, dan vigor awal benih) untuk mencapai spesifikasi seperti ditunjukkan pada Tabel 2 dan (b) faktor luar (macam kemasan dan kondisi ruang simpan). Penyimpanan benih diklasifikasikan dalam 3 kelompok yaitu :

- a. Penyimpanan jangka pendek (3 – 6 bulan)

- Ruang simpan harus baik, bersih dan diberi ventilasi
 - Kemasan benih disusun di rak-rak
 - Suhu ruangan 28 - 32°C
 - Kelembaban 60 – 70%
- a. Penyimpanan jangka menengah (s/d 3 tahun)
- Ruang simpan harus baik, bersih dan tidak diberi ventilasi
 - Kemasan benih disusun di dalam rak/lemari
 - Suhu ruangan 10°C
 - Kelembaban 40 – 50%
- c. Penyimpanan jangka panjang (s/d 20 tahun)
- Ruang simpan harus baik, bersih dan tidak diberi ventilasi
 - Kemasan benih disusun di dalam rak/lemari
 - Suhu ruangan dibawah 0°C (-5 s/d - 20 °C)
 - Kelembaban 30 – 40%

V. PENGUJIAN BENIH

Pengujian benih ditujukan untuk mengetahui mutu atau kualitas benih. Dalam pengujian benih yang pertama dilakukan adalah pengambilan contoh

benih, kemudian pengujian kemurnian benih, kadar air, dan uji daya berkecambah benih atau uji kesehatan benih.

Pengujian benih dilakukan setelah pengolahan benih sebelum penyimpanan dan merupakan salah satu prosedur dalam sertifikasi benih. Sebagai langkah pertama, pengambilan contoh benih harus memenuhi kriteria pengambilan contoh benih kenaf sesuai dengan SNI Kenaf (2006).

5.1. Petugas pemeriksaan

Pemeriksaan laboratorium dilakukan oleh institusi yang berwenang dan bertujuan untuk menguji mutu benih yang meliputi kemurnian fisik benih, kadar air benih, daya berkecambah benih dan kesehatan benih.

5.2. Contoh benih

Benih yang diuji berasal dari contoh benih dari lot benih yang telah lulus pemeriksaan lapang

5.3 Pengambilan contoh benih

- Pengambilan contoh untuk pemeriksaan mutu benih dilakukan oleh petugas dari institusi yang berwenang.

- Contoh benih diambil dari lot benih yang telah dinyatakan lulus pemeriksaan lapangan dan mempunyai catatan identitas yang jelas.
- Contoh benih diambil secara acak sesuai dengan pola yang sudah ditetapkan
- Contoh benih yang diambil dari suatu lot benih disebut contoh primer. Jumlah contoh primer yang harus diambil dari suatu lot benih sesuai dengan metoda yang ditetapkan. Selanjutnya contoh primer dicampur secara homogen menjadi contoh komposit.
- Untuk memperoleh contoh kirim, contoh komposit dibagi secara merata menggunakan *seed divider* (alat pembagi tepat). Sebagian dari contoh komposit diambil sebagai contoh kirim.
- Kebutuhan contoh kirim untuk benih kenaf disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Standar maksimum lot benih dan minimum contoh kirim untuk benih kenaf

Ukuran setiap lot benih maksimum (ton)	Berat minimum contoh kirim (gram)			
	Uji kadar air	Uji kemurnian fisik, viabilitas dan kesehatan benih	Uji campuran biji gulma dan tanaman lain	Total kebutuhan
10	100	200	700	1000
* Contoh kirim untuk pengujian kadar air benih harus diwadahi terpisah dari contoh kirim untuk pengujian lainnya dan segera diuji untuk menjaga agar kadar air benih contoh tidak berubah dari kondisi awalnya.				

5.4 Pengujian kemurnian benih

Benih kenaf dipisahkan berdasarkan komponen benih murni, kotoran benih dan benih tanaman lain/ biji gulma. Angka kemurnian benih adalah prosentase berat benih murni yang terdapat dalam suatu contoh benih.

Benih murni adalah benih dari varietas yang sedang diuji yang terdiri dari benih utuh, benih berkeriput, belah atau rusak maupun benih pecah dengan ukuran yang sama atau lebih besar dari setengah ukuran benih utuh

Kotoran benih mencakup partikel-partikel tanah, pasir, dan bagian-bagian tanaman seperti ranting,

daun dan lainnya; sedangkan benih tanaman lain/biji gulma termasuk semua pecahan benih selain benih yang terikut dalam lot benih.

Cara menghitung kemurnian benih adalah dengan menghitung prosentase masing-masing komponen 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%.

5.5 Pengujian kadar air

Kadar air sangat berpengaruh terhadap kehidupan benih. Pada batas tertentu, makin rendah kadar air benih makin lama daya hidup benih tersebut. Kadar air optimum dalam penyimpanan benih kenaf adalah 6 – 9 %. Kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan benih berkecambah sebelum ditanam. Kenaikan kadar air dalam penyimpanan menyebabkan naiknya pernapasan yang dapat berakibat terkuras habisnya cadangan makanan dalam benih, dan merangsang perkembangan cendawan patogen di dalam tempat penyimpanan. Kadar air yang terlalu

rendah dapat menyebabkan kerusakan pada embrio dan mengakibatkan terbentuknya biji keras.

Pengujian kadar air benih kenaf dapat dilakukan dengan (1) *seed (electronic) moisture tester* yang telah dikalibrasi atau (2) dengan metode oven pada suhu $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$ dengan lama pengeringan (17 ± 1) jam. Prosedur pengujian kadar air benih minimum dilakukan 3 ulangan dengan metode oven sebagai berikut :

- Wadah dan tutupnya dipanaskan dalam oven pada suhu 130°C selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator/ eksikator, selanjutnya wadah tersebut di timbang dan diberi identitas (W1)
- Benih yang akan diukur kadar airnya ditimbang ± 5 gram, kemudian dimasukan kedalam wadah, ditimbang bersama wadah (W2) dan dimasukkan ke dalam oven bersuhu $103 \pm 2^{\circ}\text{C}$ dalam posisi terbuka selama (17 ± 1) jam
- Pada saat akan mengeluarkan dari oven, wadah harus ditutup rapat, kemudian didinginkan dalam desikator /eksikator, selanjutnya ditimbang kembali (W3)

Kadar air benih dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air benih} = \frac{W2 - W3}{W2 - W1} \times 100\%$$

Toleransi antar ulangan tidak lebih dari 0,2%.

5.6 Pengujian daya berkecambah (viabilitas)

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.

Pengujian daya berkecambah kenaf dilakukan dengan mengecambahkan minimal 400 butir (yang diambil secara acak dari komponen benih murni) pada substrat kertas merang atau substrat pasir. Prosedur pegujiannya adalah sebagai berikut :

1. Pengujian daya berkecambah dengan metode UKDdp (Uji kertas Digulung dalam plastik) :
 - a) Kertas merang direndam air sampai seluruh bagiannya basah, kemudian di “pres” dengan

- b) alat pengepres kertas hingga air tidak mengalir lagi (kertas basah tetapi tidak mengandung air berlebihan)
- c) Sebanyak 3 – 4 lembar kertas merang diletakkan di atas selembat plastik
- d) Sebanyak 50 butir benih ditanam/diletakan berbaris (lebih kurang 5 baris @ 10 butir) diatas kertas merang, kemudian ditutup dengan 3 lembar kertas merang dan di gulung
- e) Gulungan kertas merang yang telah diberi ikatan karet gelang (agar gulungan tidak terlepas) disusun dalam germinator
- f) Pengamatan daya berkecambah dilakukan pada 4 dan 8 hari setelah tanam. Pada saat pengamatan 4 hari setelah tanam, kecambah yang telah tumbuh normal disisihkan sehingga yang tertinggal adalah benih atau kecambah yang belum tumbuh normal
- g) Prosentase daya berkecambah (DB) di hitung sebagai berikut :

$$\% \text{ DB} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal 4 HST} + \text{jumlah kecambah normal 8 HST}}{\text{Jumlah benih yang di tanam}} \times 100\%$$

2. Pengujian menggunakan substrat pasir

- a) Pasir dimasukkan ke dalam bak setinggi 15 cm, dan diberi air hingga kapasitas lapang
- b) Setiap bak ditanami 100 butir benih kenaf yang diambil secara acak dari contoh dengan kedalaman 3 cm, yaitu sebanyak 10 baris masing-masing terdiri dari 10 butir benih . Selanjutnya bak plastik berisi pasir yang telah di tanami di ruang pengujian benih
- c) Pengamatan pertama dilakukan pada hari ke – 4 (setelah 4 x 24 jam). Kecambah normal dipisahkan dan di hitung, dan setelah itu di buang
- d) Pengamatan kedua dilakukan pada hari ke – 8 (setelah 8 x 24 jam), dengan menghitung jumlah kecambah normal dan kecambah abnormal

- e) Persentase daya berkecambah per ulangan di hitung dengan rumus berikut. Rata-rata berkecambah ditentukan dari semua ulangan.

$$\text{Persentase daya berkecambah} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal}}{100} \times 100\%$$

3. Toleransi perbedaan daya berkecambah antar ulangan

- a) Bila rata-rata daya berkecambah berkisar 89% - 90%, toleransi perbedaan antar ulangan maksimum 12%
- b) Bila rata-rata daya berkecambah berkisar 91% - 99%, toleransi perbedaan antar ulangan maksimum 5%
- c) Bila terjadi ulangan dengan daya berkecambah melebihi batas toleransi, maka ulangan tersebut harus dianulir atau pengujian diulang

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

1. 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) Hypokotil

- tumbuh sehat, kuat dan lurus tanpa ada kerusakan, panjangnya sebanding dengan akar primer, minimum 6 kali panjang kotiledon; atau
- panjangnya minimum ± 4 kali panjang kotiledon dan tumbuh lurus tetapi lemah atau tumbuh melengkung. Boleh ada kerusakan sedikit tetapi tidak sampai ke jaringan pengangkut

c) 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%)

2. Kecambah abnormal

- a) Akar; pertumbuhan akar tidak sempurna, tidak ada akar primer. Meskipun ada akar sekunder, tetapi lemah
- b) Hypokotil; hypokotil 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, kerusakanya lebih dari 50%

3. Benih mati

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

VI. SERTIFIKASI

Benih yang diperdagangkan harus memiliki sertifikat yang berlaku di suatu negara. Sertifikat sangat penting untuk menjamin mutu benih yang akan dipakai untuk usaha tani dan mencegah kerugian konsumen benih. Sertifikat juga dapat digunakan sebagai sumber informasi konsumen.

Untuk menghasilkan benih yang baik dan benar serta memenuhi persyaratan sertifikasi benih, maka penangkar benih harus diawasi oleh lembaga sertifikasi benih. Prosedur untuk mendapatkan sertifikat bagi benih yang diproduksi oleh penangkar benih sebagai berikut :

- a. Penangkar benih mengajukan permohonan ke lembaga sertifikasi benih dengan dilengkapi data :
 - varietas yang akan diproduksi
 - kelas benih yang akan diproduksi
 - berapa banyaknya benih yang akan diproduksi
 - kapan produksi dilakukan
 - di mana produksi dilakukan
 - luas lahan yang digunakan

- besar kemasan
 - sumber benih yang dipakai
- b. Lembaga sertifikasi akan mengirim *field inspector* (pengawas lapangan) untuk memeriksa dan melakukan pengawasan mulai dari pengolahan lahan sampai proses produksi dan penentuan panen. Pengawasan di lapangan harus memenuhi syarat seperti Tabel 1.
 - c. Pengambilan *submitted sample* yang akan dikirim ke lembaga sertifikasi benih untuk pengujian di laboratorium. Pengambilan sample dilakukan oleh pengawas lapangan dan penangkar benih. Sampel kemudian dicampur dan sebagian dikirim sebagai *submitted sample*, dan sebagian dapat diuji oleh penangkar benih sebagai pembanding.
 - d. Pengujian di laboratorium terhadap *submitted sample* yang dikirim oleh penangkar benih. Pengujian meliputi : kemurnian benih, viabilitas benih, kadar air benih, *innert matter* yang tercampur, biji varietas lain yang tercampur.

Jika hasil pengujian memenuhi standar minimal untuk suatu kelas benih seperti Tabel 2 maka

lembaga sertifikasi benih akan memberikan sertifikasi sejumlah yang dibutuhkan, dan ditetapkan pula masa berlakunya. Bila hasil pengujian di laboratorium tidak memenuhi persyaratan minimal sehingga benih tidak diberi sertifikat tetapi hasil pengamatan di lapangan memenuhi syarat maka penangkar benih berhak meminta dilakukan uji ulang di laboratorium. Permohonan pengujian ulang ini hanya dapat dilakukan sekali dan jika hasilnya tetap tidak memenuhi standar minimal maka benih tidak diberi sertifikat.

Disamping melakukan pengawasan di lapangan pada waktu diproduksi dan melakukan pengujian di laboratorium, lembaga sertifikasi juga melakukan pengawasan terhadap benih yang sedang dipasarkan. Pengawasan ini dilakukan untuk menilai apakah benih bersertifikat yang dipasarkan masih layak disamping juga untuk melihat batas kadaluarsa sertikat.

Jika dalam pengawasan ini benih diragukan maka akan diambil sampel benih untuk diuji lagi di laboratorium. Bila hasil pengujian masih memenuhi

syarat maka benih tersebut masih boleh dipasarkan, atau jika kondisinya kurang baik tetapi masih memenuhi persyaratan minimal maka masa berlaku sertifikat dapat diperpendek.

Sebaliknya, jika hasil pengujian di laboratorium menunjukkan bahwa benih tersebut tidak memenuhi persyaratan minimal maka benih tersebut harus ditarik dari peredaran meskipun batas kadaluarsa sertifikat belum berakhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasanah, M., 2002. Peran Mutu Fisiologik Benih dan Pengembangan Industri Benih Tanaman Industri. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(3) : 84 – 91.
- ISTA, 2006. *International Rules for Seed Testing* Edition 2006. Switzerland.
- Kuswanto, H., 1996. *Dasar-dasar Teknologi, Produksi, dan Sertifikasi Benih*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Sadjad, S., 1980. *Panduan Pembinaan Mutu Benih tanaman Kehutanan di Indonesia*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 301 hlm.
- , 1994. *Kuantifikasi Metabolisme Benih*. Gramedia, Jakarta. 145 hlm.

- , 1997. Membangun Industri Benih dalam Era Agribisnis Indonesia. Grasindo, Jakarta. 164 hlm.
- SNI, 2006. SNI Standar Nasional Indonesia Benih Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) Kelas Benih Dasar (BD), Benih pokok (BP) dan Benih Sebar (BR). BSN, Jakarta.
- Sukarman, dan M. Hasanah, 2003. Perbaikan Mutu Benih Aneka Tanaman Perkebunan Melalui Cara Panen dan Penanganan Benih. Jurnal Litbang Pertanian, 22 (1) : 16 – 23.
- Sutopo, L., 1993. Teknologi Benih. PT Raja Grafindo. Jakarta. 248 hlm.