



**PEMELIHARAAN ULAT SUTERA**

**TIM SUTERA BALITBANG LINGKUNGAN DAN KEHUTANAN**

## PERSUTERAAN ALAM



**MORIKULTUR      SERIKULTUR**

**Koleksi 32 jenis murbei KHDT Dramaga**



8/21/2015

### KEUNGGULAN BADAN LITBANG KEHUTANAN

**HIBRID SULI 01**  
(telah diluncurkan dengan Nomor: SK 793/MENHUT-IV/2013)

**POLA AGROFORESTRY**




- Jarak antar internode : Pendek (4 cm)
- Perbandingan daun : ranting = 60% : 40%
- Produksi daun/ha/th : 40 - 80 ton/ha/th (30% dibandingkan jenis murbei konvensional (*M. cathayana*))
- Kandungan nutrisi :
 

Protein kasar (PK)	: 23,23%
Kalsium (Ca)	: 3,54%
Kadar abu	: 13,84%

## TANAMAN MURBEI

Mutu dan kualitas daun

↓

38 % berpengaruh terhadap

-Kualitas dan produksi kokon.



## SIFAT – SIFAT UMUM

- ❖ Tanaman perdu
- ❖ Daunnya hijau muda sampai tua
- ❖ tahan pangkasan
- ❖ 6 jenis unggul

## PERBANYAKAN TANAMAN MURBEI

### × Generatif dan vegetatif

Keuntungan perbanyak dengan biji



- perbanyak cepat
- Transportasi mudah
- Mempunyai perakaran yang kuat
- Pertumbuhan tanaman baik



## OKULASI



1. Mata (entrijs) diambil dengan pisau yang tajam.
2. Sayat pohon yang akan diokulasi dengan pisau yang tajam dengan ukuran 4 cm.
3. Tempelkan mata (entrijs) ke pohon yang akan diokulasi dan diikat yang kuat dengan tali raffia.
4. mata (entrijs) yang sudah menempel batang pokok.
5. Ikat dan tutup dengan plastik untuk menghindari penyakit.

## Dengan stek langsung di lapangan

- pohon induk yang dipakai umur 1 tahun lebih
- Batang/cabang untuk stek, harus sehat (bebas hama penyakit dan segar)
- Panjang stek 20 – 25 cm dengan sekurang kurangnya 4 ruas, diameter stek 1 – 2 cm
- Dipotong miring 45oC
- Tidak boleh luka



### Ras Tropis ( 3 galur)



### Ras Jepang 32 galur



### Ras China (22 galur)



## JUMLAH GALUR KOLEKSI BANK PLASMA PUSPROHUT DARI MASING-MASING RAS TAHUN 2015

Ras	Tahun	Tropis	Jepang	Cina	Lain-lain	Total
Jumlah galur	2013	4	35	26	8	73



## KEUNGGULAN BADAN LITBANG KEHUTANAN

### HIBRID ULAT UNGGUL LITBANG

BS 09 (BOGOR SINGLE CROSS)  
PS 01 (PUSPROHUT SINGLE CROSS)

(telah dilaunching dengan Nomor: SK 369/MENHUT-VIII/2004 & SK 794/MENHUT-II/2013))



- ✓ Produksi kokon ≥ 35 kg/boks.
- ✓ Rasio kulit kokon ≥ 20%
- ✓ Panjang filamen 950 – 1150 m
- ✓ Daya gulung ≥ 90%
- ✓ Rendemen pintal 13 – 15%

### CARA DESINFEKSI TUBUH ULAT

1. Kapur dan kaporit dapat menekan mortalitas larva dan pupa, sehingga hasil panen mencapai 84,6%
2. Arang kayu, abu gosok dan kapur tembok masing-masing dicampur kaporit dapat menekan penyakit yang disebabkan apregillus (17-26%), muscardine hijau (7%) dan virus (5%)
3. Desinfektan pafsol (paraformaldehid 3%) dan campuran kapur dan benlate (benomyl 50%) dapat menekan aspergillus

## TELUR ULAT SUTERA KOMERSIL



DALAM BOX TERDAPAT :

- NAMA PRODUSEN
- JUMLAH TELUR
- PERKIRAAN TANGGAL PENETASAN
- NOMOR LABEL



## BIBIT ULAT SUTERA

- PPUS Candiroti: Jawa, Sumatera (daerah basah)
- PPUS Soppeng: Sulawesi, NTB, NTT, Irian (daerah kering)
- jenis bivoltin, hibrid Jepang x Cina
- pesanan secepat mungkin, sampaikan tanggal penetasan
- dikirim 5 hari pertama inkubasi atau diambil oleh pemesan
- begitu sampai di tempat pemeliharaan, segera disebarakan merata pada kotak inkubasi

## PEMESANAN TELUR

- ✚ lakukan pemesanan  $\pm$  2 minggu sebelum hakitate melalui petugas atau langsung ke Perum Perhutani Candiroti (PPUS Candiroti) atau Perum Perhutani Soppeng
- ✚ Sesuaikan jumlah pemesanan dengan jumlah daun yang tersedia.

## CARA MEMBAWA TELUR



## INKUBASI

Tujuan:

- tinggi dan seragamnya rasio penetasan
- menetas pada waktu yang diinginkan
- ulat yang sehat  $\rightarrow$  kokon kualitas baik

## TEKNIK INKUBASI

- ❖ Perhatikan label kotak telur
- ❖ Sebarkan pada tempat penetasan secara merata dan tutup dengan kertas putih
- ❖ Hindarkan kotak penetasan dari hama, semut dan tikus
- ❖ Jaga temperatur pada 25°C - 28°C dan kelembaban 75 - 80%
- ❖ Setelah muncul bintik biru tutup kotak penetasan dengan kain hitam selama 6 jam dan buka selama 18 jam selama  $\pm$  2 hari hingga penetasan merata.

## TELUR



Kotak telur



Rak inkubasi



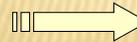
Pemberian cahaya

## MASA INKUBASI



permasalahan → penurunan jumlah ulat

- temperatur di atas 28°C dan kelembaban di atas 90% atau di bawah 50%
- kontaminasi dg. pestisida, nikotin, pembasmi nyamuk, minyak atau materi yang lengket



- penetasan tidak baik
- ulat lemah
- hasil dan kualitas kokon <

## PERSIAPAN PEMELIHARAAN

rencana pemeliharaan

- jumlah daun murbei
- tenaga kerja
- fasilitas pemeliharaan

pemeliharaan yang baik:

- telur hibrid yang terseleksi
- faktor ekologi yang nyaman
- makan daun yang baik
- menghindari penyakit

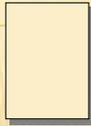
## KEBERSIHAN



- × Melindungi dari penyakit di luar
- × Menghindari penyebaran penyakit

## BEBERAPA CARA

- ✘ Jumlah orang terbatas
- ✘ Masuk cuci kaki dan tangan
- ✘ Desinfeksi lantai, dinding, teras dan pintu masuk dg. kaporit 3-4 hari/x
- ✘ Kapur disebar di seluruh ruangan
- ✘ Ulat sakit dan mati disimpan pd tempat yang diberi ~~label~~ dibuang



## - Membersihkan ulat dg jaring



- ruangan dipel
- cuci tangan dan kaki

- ulat sakit  sasag diganti

- buang sampah jauh dr. ruang ulat
- ulat kecil dan besar tidak pada ruang yang sama

- pemeliharaan tdk tumpang tindih



## PEMELIHARAAN ULAT KECIL



Tanaman yang di pangkas



Tanaman 1 bulan stl pangkas

## HAKITATE

- Lakukan pada pukul 09.00
- pakan lembar ke 4 – 5 dari pucuk
- daun dirajang halus 0,5 – 1 cm
- Tanurkan pakan di atas ulat sebanyak 100 g/box
- Tutup ulat dengan kertas parafin



## HAKITATE



Kertas telur dibuka dan di taburi kapur

Makan pertama



Makan pertama

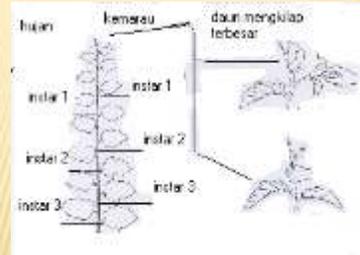
## REKOLOGI

### kebutuhan temperatur & kelembaban

instar	1	2	3
°C	27-28	27-28	26
%	85-90	85-90	80

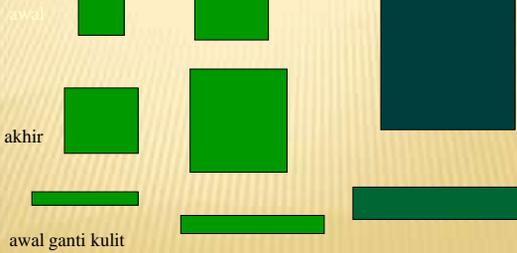


## PAKAN



## UKURAN DAUN

instar 1: 0,5 - 1 cm<sup>2</sup>      instar 2: 1,5 - 2,5 cm<sup>2</sup>      instar 3: 3 - 4 cm<sup>2</sup>



## SYARAT PAKAN:

- diambil pagi hari lebih baik dr. malam hari
- menghentikan makan awal dan memulai pakan lambat
- daun lunak dan mengandung banyak air
- tingkat kelayuan kurang dari 10%
- konsumsi daun berubah sesuai dg. tingkat kelembaban daun
- daun disimpan dengan kelembaban mendekati 100%
- 1 box butuh 400 – 500 kg daun/ 800 – 1000 kg daun berserta cabang



## PEMBERSIHAN

- untuk membuang kotoran, ulat mati, sisa daun dan sampah lainnya dari sasag
- untuk menghindari infeksi karena penyakit
- sebelum dan sesudah ganti kulit
- pada instar 3 juga pada masa makan
- sebelumnya dipasang jaring atau ditaburi kapur

## PERLUASAN

instar	luas (m <sup>2</sup> )
1	0,5 - 2,0
2	2,0 - 4,0
3	4,0

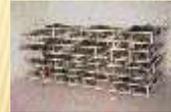
- pertumbuhan cepat ——— pakan tidak merata
- lakukan pada saat yang tepat
- perlu hati-hati supaya tidak banyak ulat hilang
- atur kembali tempat ulat setelah perluasan
- bila tidak dapat diperluas lagi, bagi ulat menjadi dua

## SISTEM: PEMELIHARAAN BERSAMA

- menghemat tenaga kerja dan waktu
- mengurangi biaya produksi
- pengendalian hama dan penyakit lebih mudah
- diperlukan kemampuan teknis yang tinggi
- diperlukan kebun murbei yang baik
- bangunan mudah dibersihkan



**RAK  
PEMELIHARAAN  
ULAT KECIL**



## PEMELIHARAAN ULAT BESAR



Tanaman murbei 2 bln stl pangkas

## WAKTU PEMELIHARAAN

- Dibagi dua blok —————> pemeliharaan 6 (enam) kali dalam setahun
- luas kebun terbatas pemeliharaan hanya dilakukan 4 (empat) kali dalam setahun (pada waktu tertentu saja dimana tanaman murbei dapat tumbuh dengan baik).

## PEMELIHARAAN ULAT BESAR

- lemah temperatur dan kelembaban tinggi
- membangun tubuh yang sehat — tempat yang bersih terutama instar 4
- mempertahankan ulat bebas hama dan penyakit
- memelihara ulat supaya kuat





## JANG PEMELIHARAAN

- bebas polusi, infeksi, mudah dibersihkan dan didesinfeksi
- sekeliling bersih, perlu ada tanaman untuk menjaga angin dan matahari
- bangunan kokoh, sederhana, mudah dibersihkan dan murah
- teknik pemeliharaan dan kondisi mikroklimat perlu diperhitungkan
- gudang daun dipisahkan
- pintu masuk pakan dan pintu keluar sampah terpisah

## TEMPERATUR DAN KELEMBABAN

instar	temperatur (°C)	kelembaban (%)
4	24-25	75
5	23 - 24	70

## PAKAN



- jumlah daun sore 2 x pagi
- pengambilan sebaiknya pagi atau sore hari
- penyimpanan ranting bersandar ke dinding, disemprot air atau dibungkus kain basah
- tempat penyimpanan berada di luar ruang pemeliharaan
- hindari tempat dekat alat pengokonan

- temp & kelembaban rendah → pemanas dan ventilasi yang baik, wadah diisi air di atas kompor
- temp tinggi & kering → buka pintu, gantung kain basah, kipas angin, siram air di lantai dan dinding
- temp & kelembaban tinggi → tanam pohon, buka jendela, pipa air yang dilubangi sepanjang atap
- temp rendah & kelembaban tinggi → pemanas dilengkapi dengan ventilasi



## MENGOKON

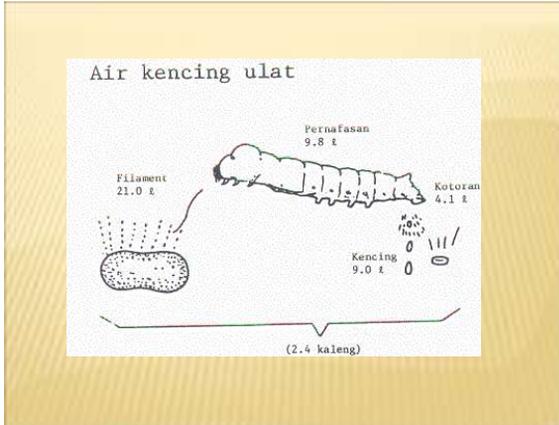
- tubuh transparan dan mengecil
- segmen dada tembus cahaya
- kotoran hijau, lembek dan bentuk tidak beraturan
- bergerak untuk mencari tempat mengokon
- mengangkat kepala dan dada, mengeluarkan serat dari mulut, floss untuk fondasi, 1-2% bobot kulit kokon



Yang perlu diperhatikan:



- alat pengokonan
- waktu mengokonan
- kondisi tempat mengokonan
- metoda mengokonan



### Kokon yang baik

- Sehat (tidak cacat)
- Bersih (putih, kuning dsb)
- Bagian dalam tidak rusak
- Bagian kulit kokon keras

### KLASIFIKASI MUTU KOKON SEGAR (SNI No. 01-5009.11-2002)

parameter	kelas kokon			
	A	B	C	D
bobot kokon (gr/butir)	> 2,0	1,7-1,9	1,3-1,6	<1,3
kulit kokon (%)	>23,0	20,0-22,9	17,0-19,9	<17,0
kokon cacat (%)	<2,0	2,0 - 5,0	5,1-6,0	>8,0

### PENGANGKUTAN

- Sirkulasi baik
- keranjang bambu karung bawang
- jangan ditumpuk
- pagi atau malam

### PENGERINGAN

1. dijemur
2. dengan uap air
3. dengan udara panas
  - pengeringan sederhana
  - mesin pemutar
  - cocoon dryer

- mematikan pupa
- mengurangi kandungan air

## PENYIMPANAN



- Temperatur
- kelembaban
- sirkulasi udara
- penumpukan

## Berbagai rak pemeliharaan ulat besar



## ALAT-ALAT PENGOKONAN



## Macam ruang pemeliharaan ulat



## PERAN LITBANG PUSPROHUT TERHADAP PENGEMBANGAN PERSUTERAAN ALAM

- Bekerjasama dengan Perhutani Unit I dan II (Candirot, Soppeng, Pati) untuk upaya peningkatan kualitas bibit induk ulat sutera.
- Bekerjasama dengan petani Jawa Barat, Tasikmalaya, Cianjur, Sukabumi (Kabandungan) serta Dinas Kehutanan Garut dalam pembuatan demplot budidaya persuteraan alam seluas 1 ha.
- Bekerjasama dengan BPDAS Menado
- Dan Dinas Kehutanan Tomohon dalam
- Pengembangan sutera di wilayah
- Tomohon.
- Penerapan teknologi tepat guna
- Studi banding, magang
- Pendidikan (kunjungan rutin) bagi siswa dan mahasiswa IPB (Fak. Kehutanan, Peternakan dan Pertanian)
- Bekerjasama dengan KPHP Boalemo Gorontalo



## SEKILAS USAHA TANI PERSUTERAAN

			
1000 kg daun	1 boks/ rp.80 rb	22.500 ulat	35- 40 kg
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Waktu pemeliharaan : 29 – 32 hari</li> <li>■ Biaya produksi: Rp 600-700rb</li> <li>■ Harga kokon : Rp 30.000 – RP.50.000</li> <li>■ Harga benang : Rp 650.000/kg (rakyat) Rp 900.000/kg (import)</li> </ul>		
5-6 kg benang	→ kain 56 m		

8/21/2015  
**DAERAH BINAAN**



Cijedil, Cianjur



Kabandungan,  
Sukabumi



Regaloh, Pati



Candioto



Banjarwangi, Garut



Tasikmalaya



Rumah Sutera,  
Bogor



Enrekang, Sulsel

