

# TEKNOLOGI BUDIDAYA MANGGIS

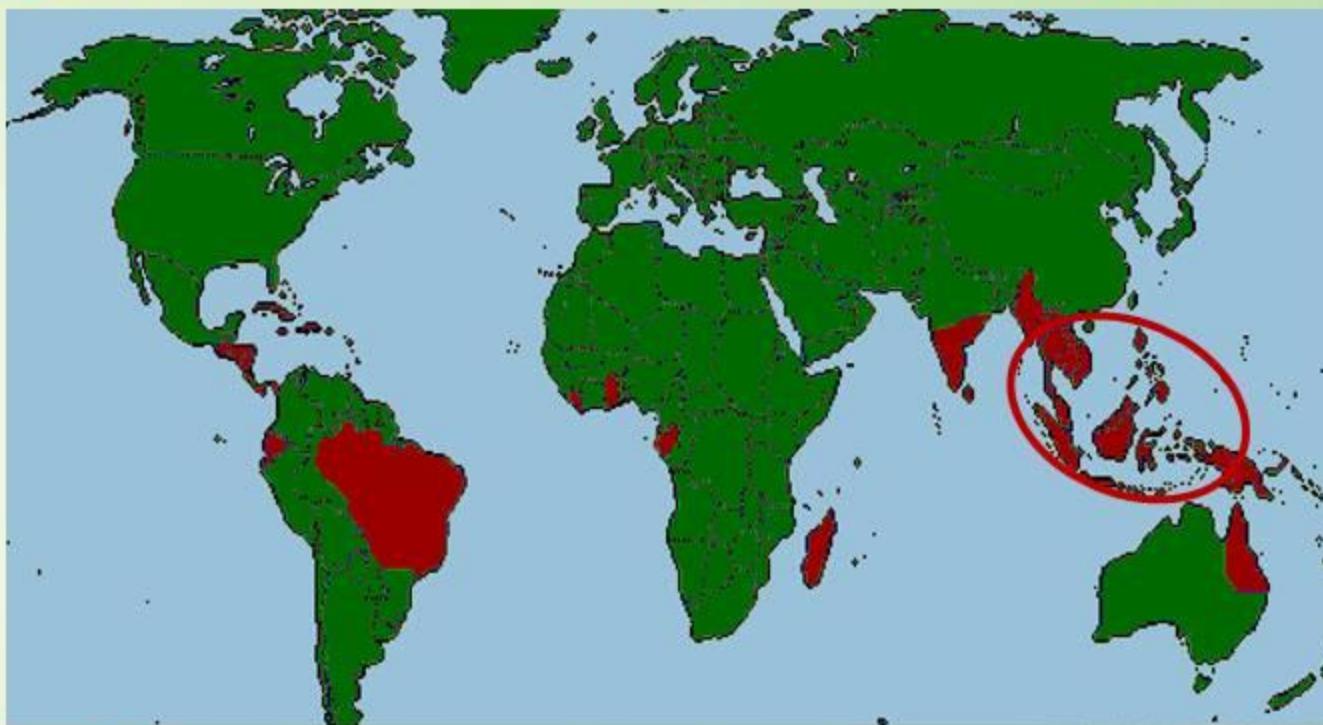
(C) Hak cipta Balitbutropika 2012

BADAN LITBANG PERTANIAN



# PENDAHULUAN

## ASAL DAN PENYEBARAN TANAMAN MANGGIS



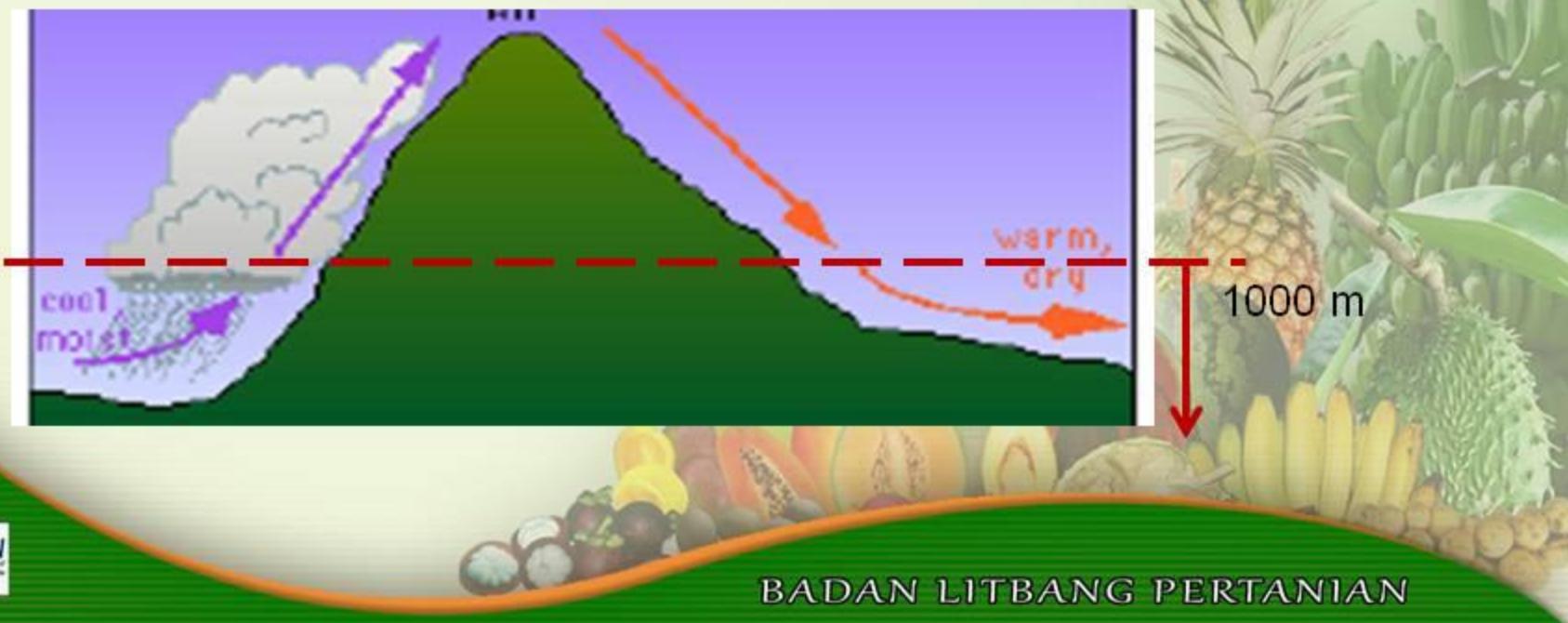
- Asal Indonesia, Malaysia
- Penyebaran (Sri Lanka, India, Madagascar, Honduras, Brazil, Australia)

Sumber: ICUC 2003



## EKOLOGI

KETINGGIAN TEMPAT : Dataran rendah s/d 1000 m dpl  
SUHU : 20 - 35  
KELEMBABAN : sekitar 80%  
CURAH HUJAN : 700 – 3600 mm/tahun  
pH TANAH : 5,5-6,5



# SWOT ANALISIS

## STRENGTHS

- Multiguna (makanan, Kesehatan, kosmetik)
- Nilai estetika tinggi (Queen of fruits)
- Relatif seragam
- Pasca panennya cukup mudah
- Musim panen berbeda dengan negara produsen lain
- Gangguan HP relatif sedikit
- Umur simpan relatif panjang (>2 minggu)
- SDM dan sumberdaya lahan cukup

## WEAKNESSES

- Pertumbuhan lambat
- Kurangnya pemeliharaan
- Produktifitas rendah
- Metode perbanyakan terbatas
- Daerah produksi terpencar
- Hama buruk dan getah kuning
- Tenaga kerja intensif dalam pemanenan
- Infrastruktur pasar untuk Suply Chain dan Eksport

## OPORTUNITIES

- Pasar Global
- Rkspor buah segar
- Ekspor bahan baku industri (kulit buah)
- Industri olahan

## THREATS

- Pasar Global
- Kompetisi dengan negara produsen lain (Thailand, Australia, China)
- Masuknya produk olahan dari negara lain (Malaysia, China, Australia, Amerika)



## ASPEK KESEHATAN

Mengandung Xanthones:

- ❑ Merupakan polyphenolic
  - ❑ antioksidan 100 x lebih baik dari vitamin A, C, E
  - ❑ djumpai lebih banyak pada pericarp (super antioxidant)
  - ❑ 40 senyawa xanthone dijumpai pada manggis, diantaranya;
  - ❑ Garcinone A,B,C,D,E

8-deoxygartanin	Gartanin
1-isomangosteen	Dimethylcalaba-xanthone
1-isomangosteen hydrate	3-isomangosteen
Alpha mangostin	BR-xanthone-A
Gamma mangostin	Beta mangostin
Garcimangosone A,B,C	Mangostanol
Xanthones 2,3,4,6-pentahydroxybenzophenone (malacurin)	Mangostenone A

Sumber: mangosteensource.net



## ASPEK KESEHATAN:

Analgesic	Cardiovasculer	Anti-parasitic
Katarak	anti viral	Fibromyalgia
Anti-pathogenic	Anti-aging	Arthritis
Anti-fungal	Diet	Maag
Anti-diabetic	Parkinson	Kurang energi
Osteoporosis	Hypertensi	Diare
Infeksi kulit	Migrain	Anti-lipidemic
Cardiovasculer	Anti-Tumor	Anti-Inflammatory
Iritasi usus besar	Pengerasan arteri	Stimulasi pertumbuhan sel darah merah

Sumber: mangosteensource.net



## Kandungan nutrisi dalam 100 g porsi dapat dimakan

Kandungan	Jumlah	Kandungan	Jumlah
Kalori	60-63	Serat	5.0 - 5.1 g
Kadar air	80.2-84.9 g	Abu	0.2 – 0.23 g
Protein	0.50-0.60 g	Kalsium	0.01– 8.0 mg
Lemak	0.1-0.6 g	Phosphor	0.02–12.0 mg
As. ascorbat	1.0-2.0 m	Besi	0.20-0.80 mg
Tot. Karbohidrat	14.3-15.6 g	Thiamin	0.03 mg
Total gula	16.42–16.82 g		

Sumber : Yacob & Tindall (2005)



## GENETIK MANGGIS

- Allotetraploid alami (*G. hombroniana* x *G. malaccensis*)
- Reproduksi secara asexual (apomiksis)
- Termasuk apomiksis obligat

**Teoritis:** Semua progeni mempunyai genotipe yang sama dengan induk (true to type)

tidak bervariasi secara genetik /single clone  
(Horn, 1940)

- **Hasil Penelitian :** Variasi morfologi luas, variasi genetik sempit, Kekayaan plasma nutfah terbatas (Mansyah et al. 2012)



## VARIASI MORFOLOGI



BENTUK BUAH dan PANJANG TANGKAI





Besar: Rasio Diameter buah/kelopak  $> 0.75$   
Kecil : Rasio Diameter buah/kelopak  $\leq 0.75$

## UKURAN KELOPAK

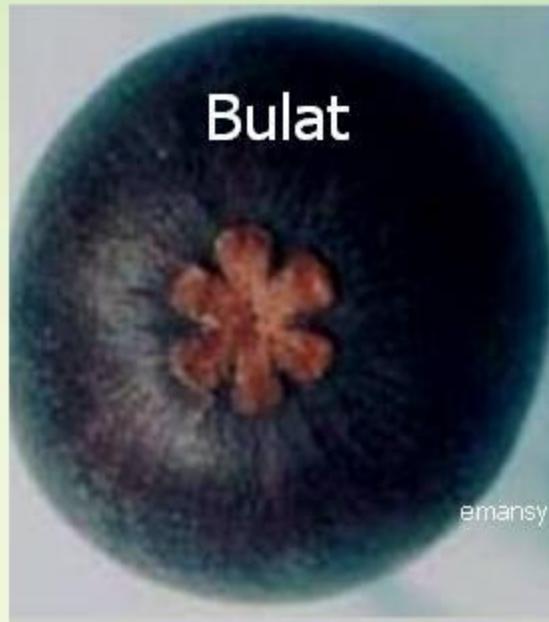




## JUMLAH SEGMENT BUAH



Bulat



ellip



emansyah-balitutrop

## BENTUK CUPAT



BADAN LITBANG PERTANIAN



Besar, hijau ,  
tebal



Besar, kuning kehijauan/  
merah muda , tipis ,



Kecil, kuning kehijauan/  
merah muda , tipis ,

## UKURAN, WARNA, TEBAL KELOPAK





a



b



c

### Keragaman Tebal kulit buah:

- a). Tipis (< 5mm)
- b). Sedang (5-9 mm)
- c). Tebal (> 9 mm)



## VARIETAS

- Kaligesing (BPSB Jogjakarta)
- Wanayasa (IPB dan Pemda Jabar)
- Marel (IPB dan Pemda Bengkulu)
- Ratu Kamang (Balitbu dan Pemda Sumbar)
- Ratu Tembilahan (Balitbu dan Pemda Riau)



# Ratu Kamang (SK Mentan: 380/Kpts/SR.120/1/2009)

## Deskripsi:

Tangkai buah panjang(> 2.5 cm)

Bentuk Bulat sampai agak lonjong  
(Tinggi/Diameter= 0.93-0.94)

Segmen buah 5-8

Stigma lobe bulat

Kadar air 81.54-84.73%

Getah kuning sedikit < 8%)

Pdd = 32.67%

**Keunggulan :**Kulit buah mulus, getah kuning sedikit, termasuk Grade A, sesuai untuk dataran tinggi

Peneliti/Pemulia: Ellina Mansyah, M.Jawal AS, Irwan Muas, Hendri, T.Purnama, Dewi Fatria. Bekerjasama dengan Diperta Kab.Agam dan BPSB Sumbar



# Ratu Tembilahan:

(SK Mentan 386/Kpts/SR.120/1/2009)

## Deskripsi :

Tangkai buah pendek (< 1.5 cm)

Bentuk Buah ellip (Tinggi/Diameter= 0.78–0.80)

Stigma lobe ellip

Jumlah segmen buah (4-11)

Kadar air 78-82%

Getah kuning sangat sedikit < 2%)

Pdd – 27.5%



**Keunggulan :** Tidak bergetah kuning, tekstur daging buah padat. cocok untuk processing, sesuai untuk lahan rawa



Peneliti/Pemulia: Ellina Mansyah, M.Jawal AS, Irwan Muas, Hendri, T.Purnama, Dewi Fatria. Yeni Meldia, Prasetyo BW.  
Bekerjasama dengan Diperta Tembilahan dan BPSB Riau



## STANDAR MUTU (SNI)

- Warna kulit buah seragam (hijau kemerahan sampai merah muda mengkilat)
- Kelopak yang masih hijau dan segar.
- Kulit buah tidak rusak dan bersih
- bebas hama dan penyakit atau kerusakan serangga,
- tidak bergetah kuning pada kulit dan tangkai buah,
- daging buah berwarna putih bersih.
- dibagi menjadi tiga kelas:

Super A<sub>1</sub> : 6 - 8 buah/kg ( lingkar buah ditambah 4 jari)

Grade A<sub>2</sub> : 10 -13 buah/kg (dengan tiga jari)

Grade A<sub>3</sub> : 14 -15 buah/kg (dua jari)



## MASALAH BUDIDAYA

### □ PERTUMBUHAN LAMBAT :

- SISTEM PERAKARAN KURANG BAIK (TIDAK PUNYA RAMBUT AKAR)
- KAPASITAS MENANGKAP CO<sub>2</sub> RENDAH

### □ KUALITAS BUAH RENDAH (4-13% layak ekspor)

- GETAH KUNING
- BURIK
- PASCA PANEN

### □ PRODUKTIFITAS RENDAH



## Produksi , volume dan nilai eksport manggis (2002 - 2008)

Tahun	Produksi (ton)	Volume ekspor (ton)	Nilai (US\$)	Ekspor (%)
2002	62.055	6.512,42	6.956.920	10,49
2003	79.073	9.304,51	9.306.040	11,77
2004	62.117	3.045,38	3.291.855	4,90
2005	64.711	8.472,77	6.386.091	13,09
2006	72.634	5.857,41	3.894.391	8,06
2007	112.722	9.093	4.951.000	8,07
2008	78.674	9.466	9.466.000	12,03
Rata2	75.998	7.393	6.321.757	10



Sumber : BPS 2009

# PERBENIHAN MANGGIS

POHON INDUK  
(HASIL SELEKSI EKOTIPE)



BIJI APOMIKSIS



DIPERBANYAK



DISEBARKAN



# TEKNIK PERBANYAKAN

## 1. DENGAN BIJI

**KELEBIHAN:**

PRODUKSI TINGGI

ARSITEKTUR TANAMAN BAGUS



**KELEMAHAN:**

MASA REMAJA PANJANG

POHON RELATIF TINGGI

BIAYA PANEN TINGGI

PEMELIHARAAN LEBIH SULIT



# PERBANYAKAN DENGAN BIJI



rendam  
12 – 24 jam



Siap untuk disemai



Pilih yang bernas



Bersihkan kulit biji dg  
bantuan abu gosok  
Cuci dengan air



# PENYEMAIAN BIJI



14 bulan  
Media : Tanah:pasir:pukan=1:1:1



Siap didistribusikan



5 bulan



Semai pada media pasir ± 1 cm dibawah permukaan tanah



Bibit umur 2 bulan



# TEKNIK PERBANYAKAN

## 2. SAMBUNGAN :

KELEBIHAN TANAMAN SAMBUNGAN :

- LEBIH CEPAT BERBUAH
- PEMELIHARAAN DAN PEMANENAN LEBIH MUDAH



# TEKNIK PERBANYAKAN

## KELEMAHAN TANAMAN SAMBUNGAN :

- TUMBUH MIRING  
(DIATASI DENGAN PENGGUNAAN ENTRES POSISI DITENGAH)
- PRODUKSI RENDAH  
(DIATASI DENGAN: JARAK TANAM RAPAT)



↓      ↓  
**Benar**    **Salah**



## TEKNIK PENYAMBUNGAN

POHON INDUK:

### BATANG ATAS

- UNGGUL KUALITAS/PRODUKTIVITAS
- BERASAL TANAMAN DIKETAHUI IDENTITASNYA
- SUDAH BERPRODUKSI
- BEBAS H & P, TERAWAT BAIK

### BATANG BAWAH:

MANGGIS LOKAL



# TEKNIK PENYAMBUNGAN

Batang atas



Batang bawah



Entris Disisipkan  
Pada Batang Bawah



Entris (bgn tengah)

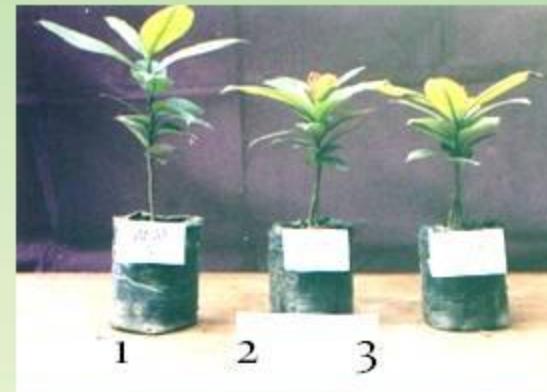


Dok. Irwanmuas\_balitbutrop



# UPAYA MEMPERCEPAT PERTUMBUHAN BIBIT

## 1. TEKNIK AKAR GANDA



umur 1 tahun

umur 2 tahun

Sumber: Jawal et al. 2003



## 2. PEMANFAATAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA)



Aplikasi pada fase bibit



19 bulan setelah  
inokulasi FMA

Memacu pertumbuhan  $\pm$  50 % lebih cepat

Sumber : Muas et al, 2002

# FUNGSI FMA:

MENINGKATKAN

- SERAPAN HARA & PERTUMBUHAN TAN.
- RESISTENSI THD KEKERINGAN
- RESISTENSI THD PATOGEN TULAR TANAH
- RESISTENSI LOGAM BERAT

Pengemasan spora  
kedalam kapsul (Bioriza)



### 3. MANIPULASI CO<sub>2</sub>



Penggunaan sungkup plastik  
dan mulsa jerami

- \* Memacu pertumbuhan hampir 2 kali lebih cepat
- \* Mempercepat penyediaan batang bawah sampai 14 bulan
- \* Aplikasi pada fase benih

Bibit umur 2 tahun



Disungkup  
+ jerami      Tidak disungkup

Sumber: Jawal et al. 2002



# PENANAMAN DI LAPANG

## 1. UMUR BIBIT

- 2 – 3 tahun
- Tinggi 30- 50 cm
- Minimal sudah punya satu pasang cabang
- Bisa juga dipelihara dulu mencapai 1 meter atau lebih untuk mempercepat pertumbuhan di lapang



emansyah-balitbutrop



## **2. PENANAMAN:**

### **JARAK TANAM BIBIT ASAL BIJI:**

- 8 x 10 meter (125 tanaman / ha)
- 7 x 7 meter (204 tanaman / ha)
- 6 x 8 meter (208 tanaman / ha)

### **JARAK TANAM BIBIT SAMBUNGAN :**

5 x 5 m, 5 x 6 m, atau 6 x 6 m

### **UKURAN LUBANG TANAM**

- 60 x 60 x 60 cm (tanah subur)
- 1 m x 1m x 1 m (tanah miskin)

### **KOMPOSISI MEDIA LUBANG TANAM:**

- Tanah : pupuk kandang =1: 1
- 800 g Phosphor
- Kapur ( $\pm$  1/3 volume lubang tanam)



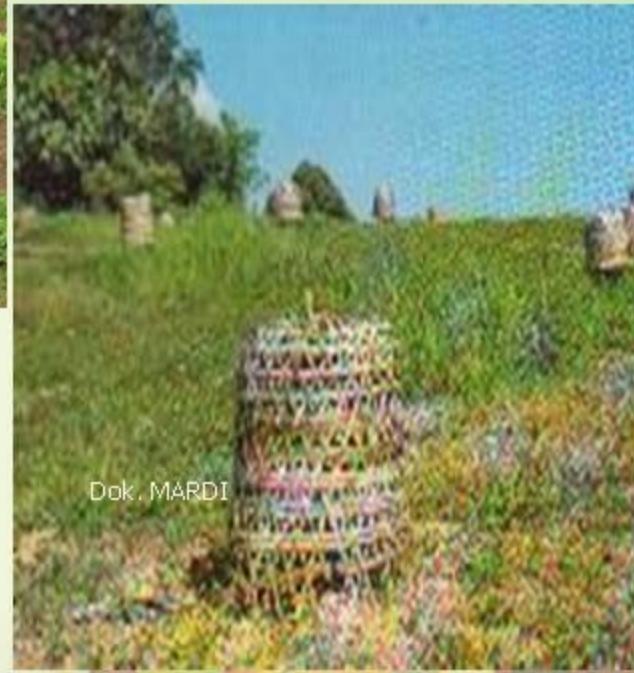
### 3. NAUNGAN



emansyah-balitbutrcp

Paranet dan pagar individu

Sampai 2 tahun di lapang



Dok. MARDI

Anyaman daun kelapa



## NAUNGAN MENGGUNAKAN TANAMAN PISANG



## CONTOH TANAMAN TANPA NAUNGAN



BADAN LITBANG PERTANIAN

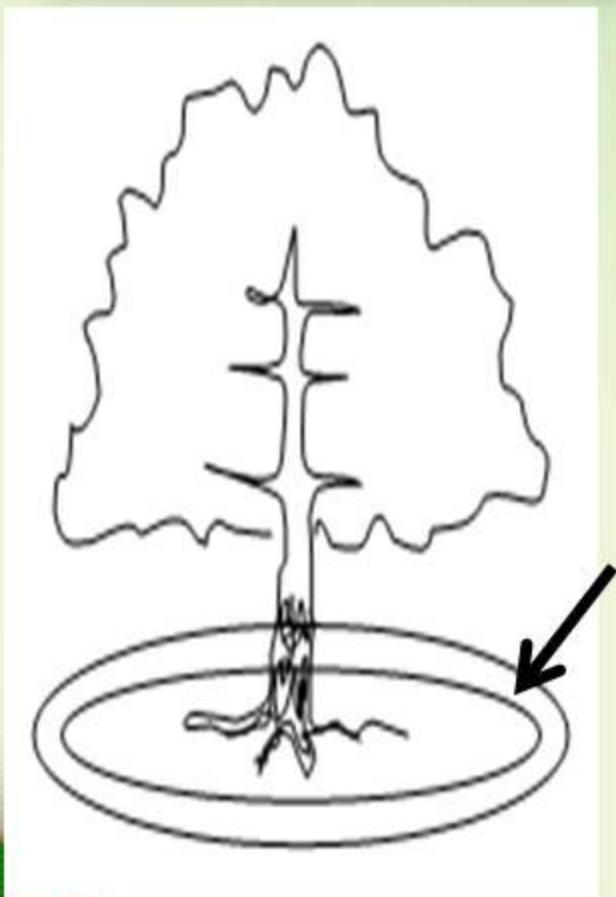
## PEMUPUKAN

Umur (tahun)	Pupuk (N:P:K:Mg)	Jumlah /pohon/tahun (kg)
1	15:15:15	0.5
2	15:15:15	1.0
3	12:12:17:2	1.5
4	12:12:17:2	2.0
5	12:12:17:2	2.5
6	12:12:17:2	3.0
7	12:12:17:2	4.0
8	12:12:17:2	5.0
>8	12:12:17:2	6.0

Sumber : MARDI, 2004



# PEMUPUKAN

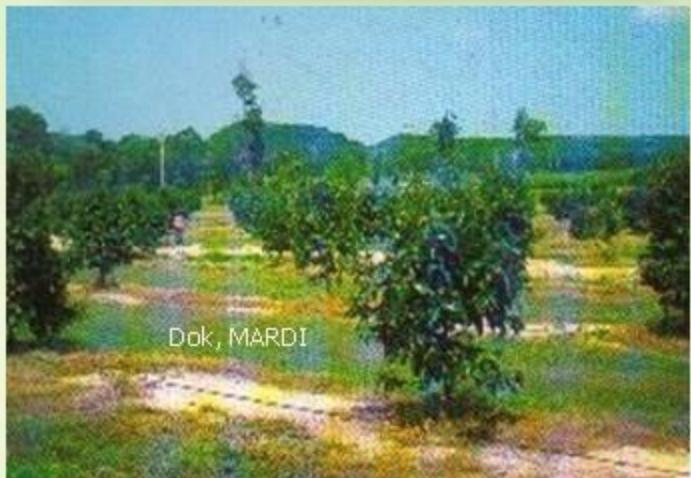


## CARA PEMBERIAN:

- 3 kali setahun (sebelum berbunga, pembentukan buah, setelah panen).
- Disekeliling tajuk tanaman sedalam 30 cm



# PENGAIRAN



- Perlu cukup air awal pertumbuhan, pembungaan , dan pembuahan,
- Butuh periode kering untuk berbunga (2 – 3 minggu).
- Penyiraman dengan slang atau penyemprotan
- Pembuatan irigasi tetes (komersial)
- Saluran irigasi diantara barisan tanaman (lahan basah).
- Dapat dikombinasikan dengan pemupukan
- Penggunaan mulsa untuk mengurangi kehilangan air.



## PEMANGKASAN

- membuang cabang mati, dan menyentuh tanah
- cabang-cabang yang tumbuh tegak (tunas air)
- Dilakukan saat tanaman tidak berbunga atau segera setelah panen berakhir





## KEBUN MANGGIS ASAL BIJI



affandi-balitbutrop

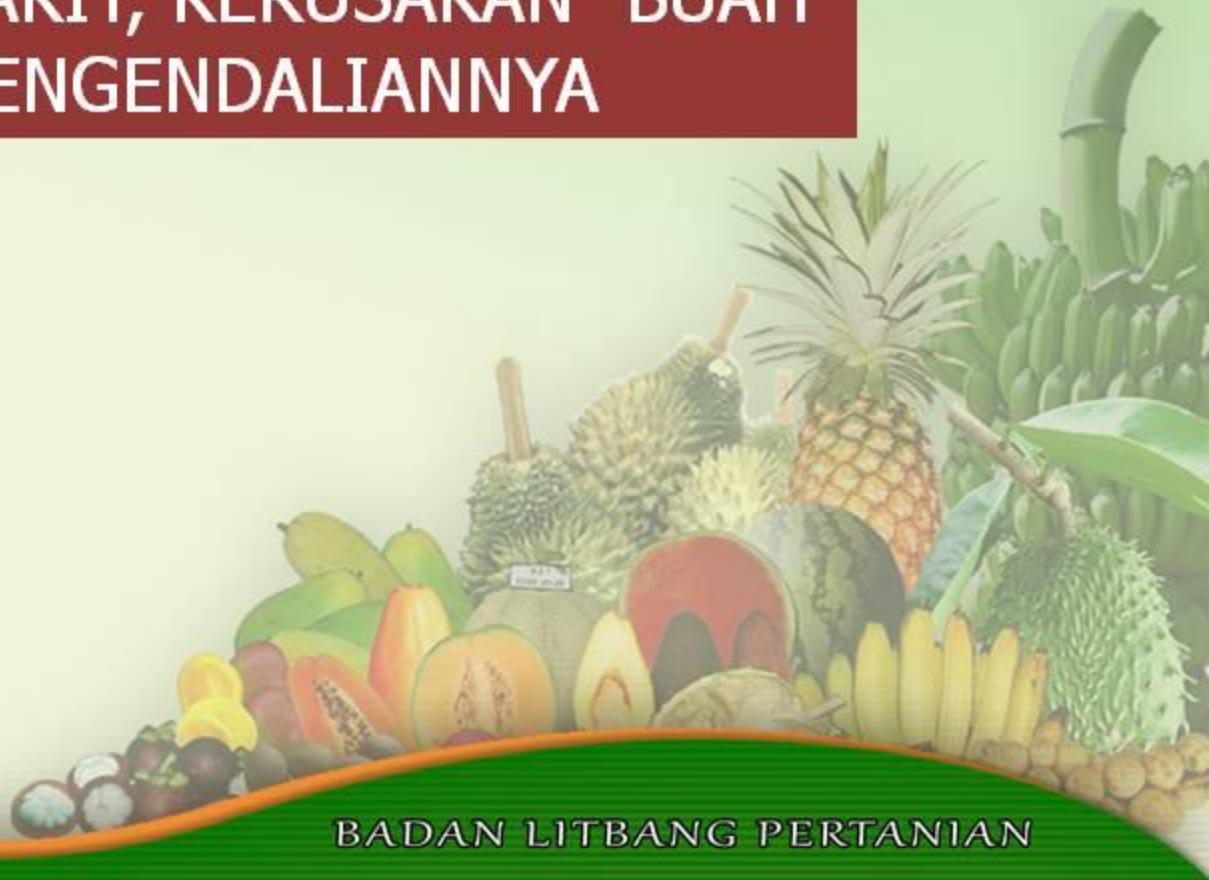


# KEBUN MANGGIS ASAL BIBIT SAMBUNGAN



BADAN LITBANG PERTANIAN

# HAMA, PENYAKIT, KERUSAKAN BUAH DAN PENGENDALIANNYA



BADAN LITBANG PERTANIAN

## 1. KERUSAKAN FISIOLOGIS



Getah Kuning  
(Gamboge  
Disorder)



Buah Bening  
(Translucent Flesh  
Disorder)



Buah Pecah

Disebabkan : Pecahnya dinding sel epitelium saluran getah kuning (Dorly, 2009)

Oleh Curah hujan dan kekurangan unsur Ca , dan faktor genetik (Mansyah et al. 2003, 2012)



## PENGENDALIAN GETAH KUNING

1. Menjaga kelembaban tanah yang stabil terutama selama periode berbunga sampai panen melalui :
  - Pengairan yang teratur
  - Irigasi tetes (komersial)
  - Membuat saluran drainase air (daerah tergenang)
2. Menambahkan unsur hara Ca, Mg saat pemupukan

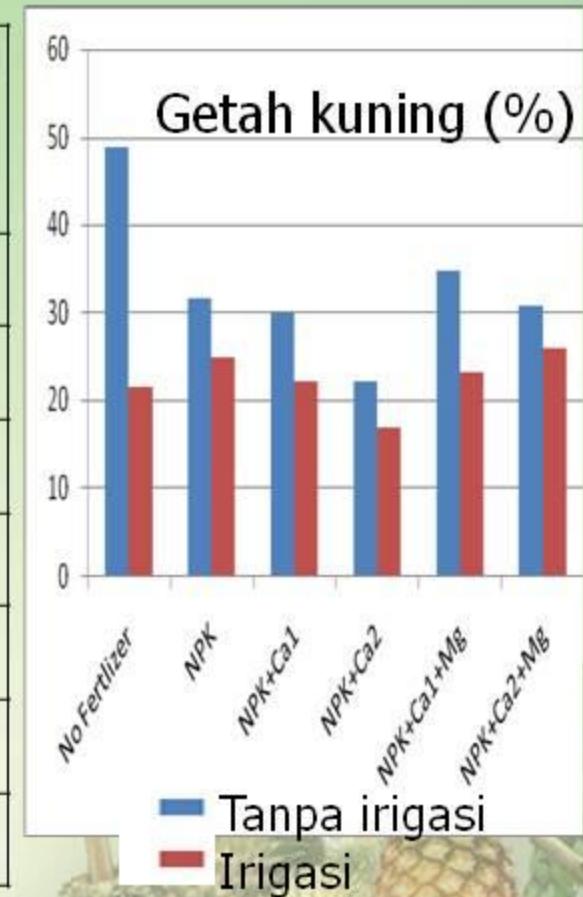


**KOMBINASI PENGAIRAN DAN PEMUPUKAN**  
**Menurunkan getah kuning sampai 45-52 %**



# KOMBINASI PENGAIRAN DAN PEMUPUKAN

Pemupukan	Irigasi		Rata rata
	Tanpa irigasi	Dengan irigasi	
Tanpa Pupuk	48,87 a A	21,77 a B	35,32 ns
NPK	31,67 ab A	24,77 a A	28,03
NPK + Ca1	29,92 b A	22,09 a A	26,01
NPK + Ca2	22,21 b A	16,90 a A	19,56
NPK+ Ca1 + Mg	34,77 ab A	23,17 a A	28,97
NPK+ Ca2 + Mg	30,67 ab A	25,89 a A	28,29
Average	33,02 A	22,37 B	



Terdapat interaksi antara irigasi dan pemupukan

N:P:K: 1 kg urea; 0,5 kg TSP: 1 kg KCl /pohon.

- Dosis  $Ca_1$  : 1,5 kg  $CaCO_3$ ,  $Ca_2$  :0,5 kg Kiserit/pohon

Sumber : Jawal et al (2005)





affandi\_balitbutron

Aplikasi pengairan dengan sistem tetes secara terus menerus menggunakan paralon



BADAN LITBANG PERTANIAN

## 2. GANGGUAN HAMA BURIK



- Cukup serius menurunkan kualitas buah
- Penyebabnya thrips *Scirtothrips dorsalis* (Hood sp.) (A), dan *S. Rubrocinctus* Giard (B)
- Menyerang mulai fase kuncup bunga sampai buah.
- tingkat serangan tinggi pada kelembaban dan suhu tinggi

Sumber Affandi dan Emilda, 2009



# PENGENDALIAN BURIK



- SANITASI KEBUN
- MENGURANGI KERAPATAN TAJUK
- PEMBALIKAN TANAH DIBAWAH TAJUK
- PENGASAPAN DIBAWAH TAJUK
- PENGGUNAAN MULSA JERAMI
- PENGGUNAAN PERANGKAP  
(YELLOW STICKY TRAP)



Figure 1. The yellow fluorescent sticky trap

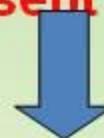
Sumber Affandi dan Emilda, 2009





Kontrol/tanpa  
perlakuan

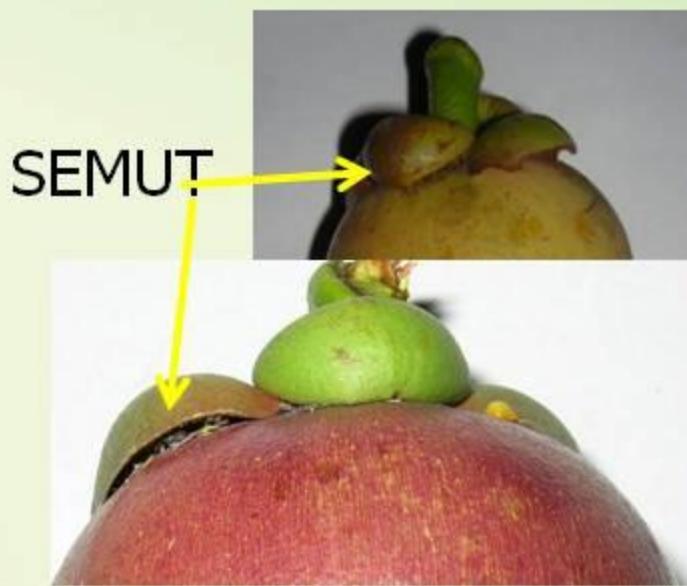
Sanitasi dan  
Pemasangan yellow  
fluorescent sticky trap



Sumber Affandi dan Emilda, 2009



# HAMA dan PENYAKIT LAIN



## PANEN DAN PASCA PANEN



BADAN LITBANG PERTANIAN

# INDEKS PANEN



0



1



2



3



4



5



6

emansyah-balitbutrop



# INDEKS PANEN

Indeks	Warna buah	Keterangan
0	Hijau Kekuningan	Buah belum matang, masih banyak getah, belum dapat dipanen
1	Kuning dan mulai muncul bercak merah pada dasar buah (10-25%)	Sudah dapat dipanen, sesuai untuk pasar ekspor
2	Bercak merah mulai merata 75 – 100 %	Sesuai untuk pasar ekspor
3	Warna buah merah muda	Sesuai untuk pasar ekspor
4	Mulai berubah jingga	Sesuai untuk pasar lokal
5	Jingga kecoklatan	Sesuai untuk pasar lokal
6	Ungu tua	Sesuai untuk pasar lokal



# PANEN

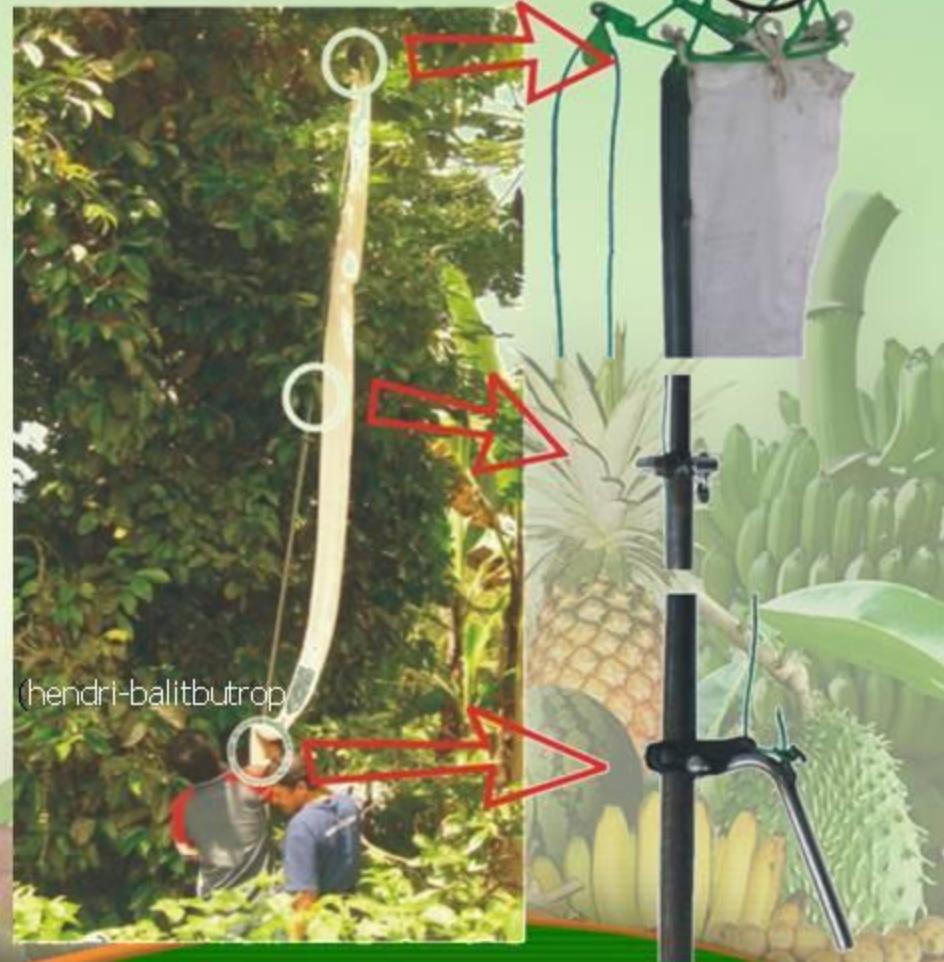
## Cara panen

- Manual
- Menggunakan alat

## TIDAK BOLEH JATUH



## ALAT PANEN



# PASCA PANEN

## 1. UNTUK PASAR LOKAL

- Kemas dalam keranjang rotan , bambu (jarak dekat)
- Peti kayu, keranjang plastik, kotak karton (antar pulau)
- Hindari kerusakan dengan tidak mencurahkan buah
- Untuk pasar swalayan dapat dikemas dalam net (jaring), dan dalam baki styrofoam.



# 1. UNTUK PASAR EKSPOR

## Pengangkutan

Kendaraan dengan sistem pendingin



## Klasifikasi mutu buah (Grading)

- Sesuaikan dengan panduan (jumlah buah per kg dan indeks warna)
- bersihkan permukaan kulit buah dengan kain halus.



## □ Pengemasan

- Dengan keranjang plastik, kotak karton berventilasi, atau styrofoam
- Buah dapat dibungkus satu persatu dengan kertas atau jaring polystyren Masukkan ke dalam kotak dengan sekat pemisah antar buah
- Tinggi tumpukan 2 – 3 lapis



## **Penyimpanan :**

Dapat disimpan pada temperatur rendah  
4 – 6 °C (daya simpan sampai 49 hari).

### **Pembekuan**

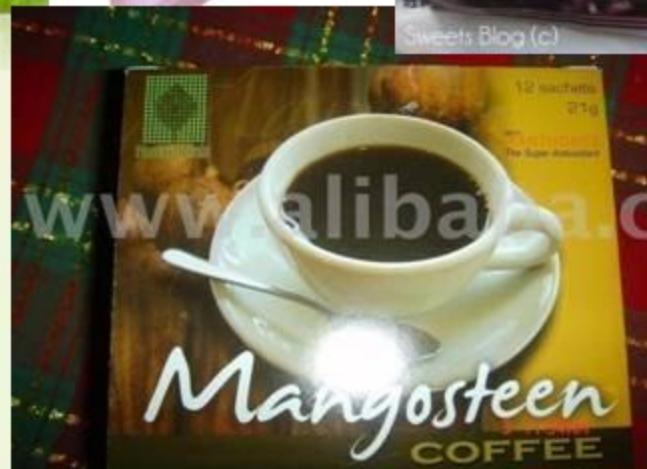
Untuk masa simpan lebih lama

#### **Cara :**

- Panen pada indeks warna 5.
- Buah dibuka dengan memotong separuh kulit untuk memastikan daging buah dalam keadaan baik,
- Lekatkan kembali dengan selotip
- Bekukan pada –27 °C (daya simpan sampai 16 bulan).



# PRODUK OLAHAN MAKANAN / MINUMAN



# PRODUK KESEHATAN



# KOSMETIK



Sumber: [fresh.com](http://fresh.com)  
[zimbio.com](http://zimbio.com)



# ANALISIS USAHA TANI

Untuk 1 ha , jarak tanam 7 x 7 meter (204 tanaman/ha)

Tahun Ke	Biaya		Produksi	Penghasilan (Rp 5000/kg)		Keuntungan	Penghasilan (Rp 7000/kg)		Keuntungan
	Pertahun	Komulatif		Pertahun	Komulatif		Pertahun	Komulatif	
1	127.440.000	27.440.000	0	0	0	0	0	0	0
2	1.364.000	28.804.000	0	0	0	0	0	0	0
3	1.356.960	30.396.000	0	0	0	0	0	0	0
4	1.592.000	31.988.000	0	0	0	0	0	0	0
5	1.577.840	33.580.000	0	0	0	0	0	0	0
6	2.107.600	35.687.600	612	3.060.000	3.060.000	-32.627.600	4.284.000	4.284.000	-31.403.600
7	2.244.000	37.931.600	1.020	5.100.000	8.160.000	-29.771.600	7.140.000	11.424.000	-26.507.600
8	2.640.000	40.571.600	1.632	8.160.000	16.320.000	-24.251.600	11.424.000	22.848.000	-17.723.600
9	3.108.600	43.680.200	2.244	11.220.000	27.540.000	-16.140.200	15.708.000	38.556.000	-5.124.200
10	3.520.000	47.200.200	2.856	14.280.000	41.820.000	-5.380.200	19.992.000	58.548.000	11.347.800
11	3.000.000	50.200.200	3.672	18.360.000	60.180.000	9.979.800	25.704.000	84.252.000	34.051.800
12	3.000.000	53.200.200	4.488	22.440.000	82.620.000	29.419.800	31.416.000	115.668.000	62.467.800
13	3.000.000	56.200.200	5.304	26.520.000	109.140.000	52.939.800	37.128.000	152.796.000	96.595.800
14	3.000.000	59.200.200	6.120	30.600.000	139.740.000	80.539.800	42.840.000	195.636.000	136.435.800
15	3.000.000	62.200.200	7.548	37.740.000	177.480.000	115.279.800	52.836.000	248.472.000	186.271.800
16	3.000.000	65.200.200	9.180	45.900.000	223.380.000	158.179.800	64.260.000	312.732.000	247.531.800
17	3.000.000	68.200.200	10.812	54.060.000	277.440.000	209.239.800	75.684.000	388.416.000	320.215.800
18	4.000.000	72.200.200	12.444	62.220.000	339.660.000	267.459.800	87.108.000	475.524.000	403.323.800
19	4.000.000	76.200.200	13.668	68.340.000	408.000.000	331.799.800	95.676.000	571.200.000	494.999.800
20	4.000.000	80.200.200	14.688	73.440.000	481.440.000	401.239.800	102.516.000	574.016.000	593.875.800



DISUSUN OLEH :  
**ELLINA MANSYAH**

KONTRIBUTOR:

M. Jawal AS	Affandi
Irwan Muas	Hendri
Dewi Fatria	Titin Purnama
Firdaus Usman	Andre Sparta

Kontak Person: Ellina Mansyah  
Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika  
Jl Raya Solok-Aripan Km.8  
PO Box 5 Solok. Sumatera Barat  
e\_mail: ellina\_mansyah@yahoo.co.id



# **TERIMA KASIH**

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
BALAI PENELITIAN TANAMAN BUAH TROPIKA**

Jl. Raya Solok – Aripa Km 8, PO BOX 5 Solok, Sumatera Barat (27301)  
Telp. (0755) 20137, Faks. (0755) 20592

Site: [www.balitbu.litbang.deptan.go.id](http://www.balitbu.litbang.deptan.go.id) email: [balitbu@litbang.deptan.go.id](mailto:balitbu@litbang.deptan.go.id)

((C)Hak cipta Balitbutropika2012

BADAN LITBANG PERTANIAN



CEPTEK 2012