



PENGELOLAAN PENYAKIT TANAMAN

Sutoyo

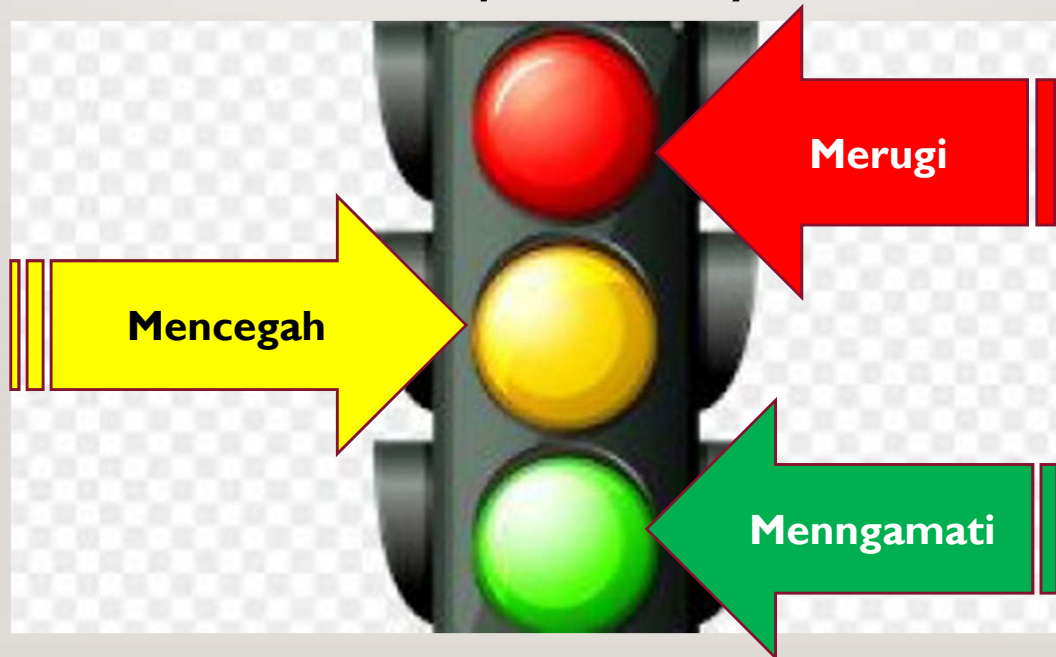
Widya Erti Indonesia

Sutoyo@widyaertiindonesia.org



Pengantar

Penyakit bisa terbawa dari bibit, Penyakit bisa ditularkan, penyakit memberikan signal gejala atau tanda-tanda. Oleh karenanya mencegah lebih baik dari pada menyembuhkan.



Tujuan

Membangun pemahaman peserta tentang proses terjadinya penyakit sehingga petani mengetahui dan mampu untuk memutuskan cara-cara praktis dalam pencegahan perkembangan penyakit.



Mencegah lebih murah ketimbang mengobati
&
Sebutir apel setiap hari mencegah dokter datang



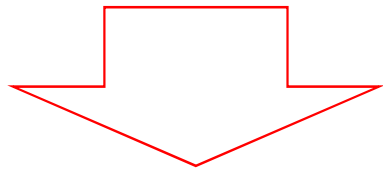
PERKEMBANGAN PATOGEN



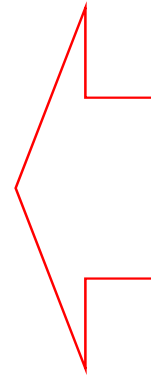
- **Inokulasi:** Bagian dari patogen atau patogen yang terbawa agen tertentu (angin, air, serangga, bagian tanaman) yang mengadakan kontak dengan tanaman.
- **Penetrasi:** proses masuknya patogen atau bagian dari patogen ke dalam sel, jaringan atau tubuh tanaman inang, melalui empat macam cara, yaitu secara langsung menembus permukaan tubuh tanaman, melalui lubang-lubang alami, melalui luka, dan melalui perantara (pembawa, vektor).
- **Infeksi:** proses dimulainya patogen memanfaatkan nutrisi ('sari makanan') dari inang yang terjadi setelah patogen melakukan kontak dengan sel-sel atau jaringan rentan dan mendapatkan nutrisi dari sel-sel atau jaringan tersebut.
- **Invasi:** tahap pertumbuhan dan perkembangan patogen setelah terjadi infeksi. jamur melakukan invasi cara tumbuh dalam jaringan tanaman inang, sehingga tanaman inang selain kehilangan nutrisi, sel-selnya atau jaringan juga rusak karenanya.
- **Migrasi:** proses berpindahnya patogen atau inokulum dari sumbernya ke tempat lain dengan perantara angin, air, hewan (terutama serangga), dan manusia. Beberapa patogen dapat melakukan penyebaran secara aktif, misalnya nematoda, zoospora dan bakteri motil.



Faktor-faktor penyebab penyakit flu, seperti kondisi tubuh yang tidak fit, adanya perubahan musim (pancaroba), dan virus influenza dirumuskan sebagai segitiga proses terjadinya penyakit.



Penyakit Tanaman?



Flu Itu Menular !

Why ?





Tugas

Pilih salah satu penyakit yang disukai:

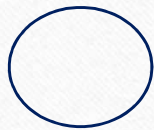
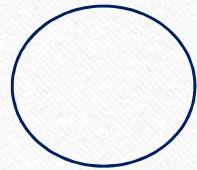
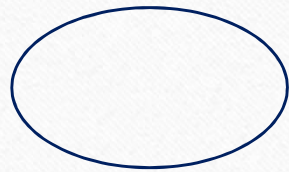
(Busuk pangkal batang, Busuk tajuk, Busuk pelepah, Busuk tandan, dan Busuk akar).

Masing-masing membuat struktur pencegahan penyakit sesuai dengan penyakit pilihan dengan bantuan format berikut:

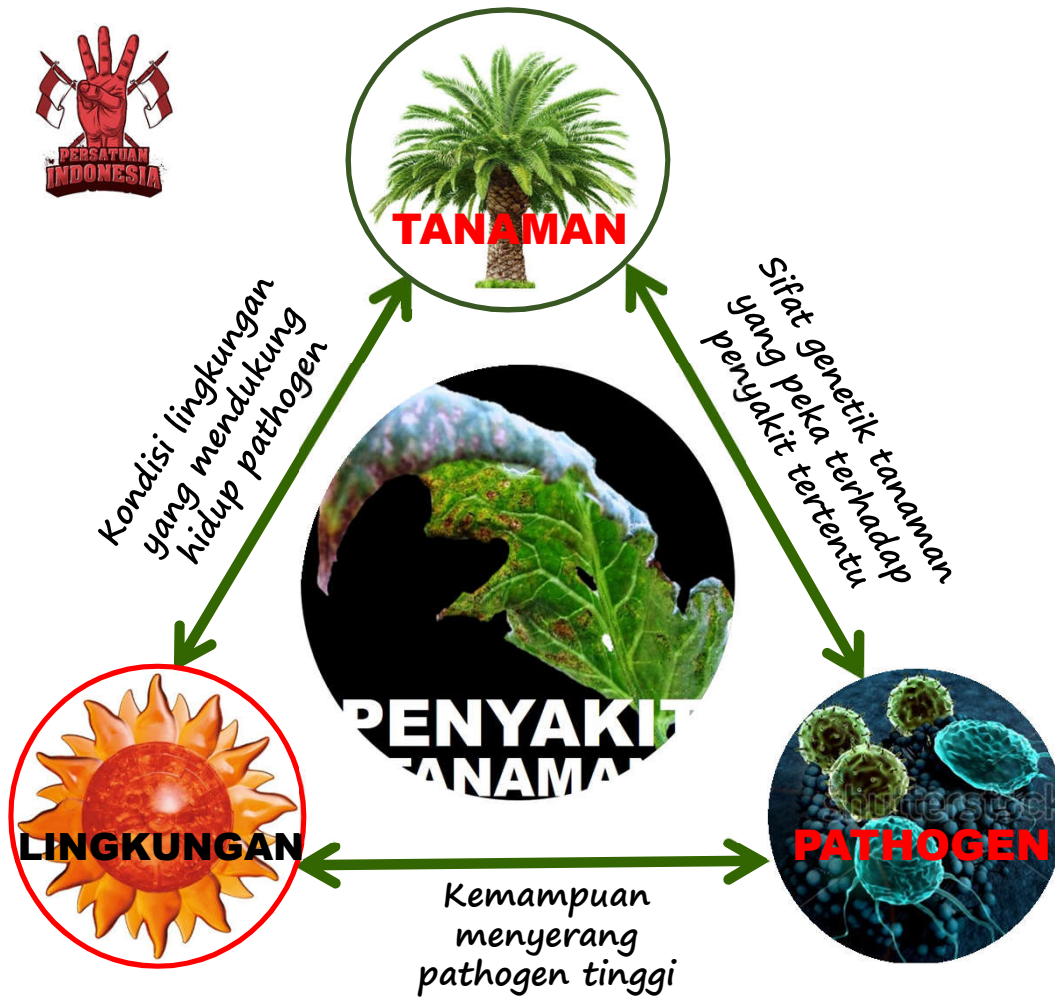
Jenis Faktor	Teknik Pencegahan	Pengaruh pada Penyakit
• Tanaman		
• Air		
• Suhu		
• Kelembaban		
• Tanah		
•		



Mari Kita Bahas



PENYAKIT TANAMAN

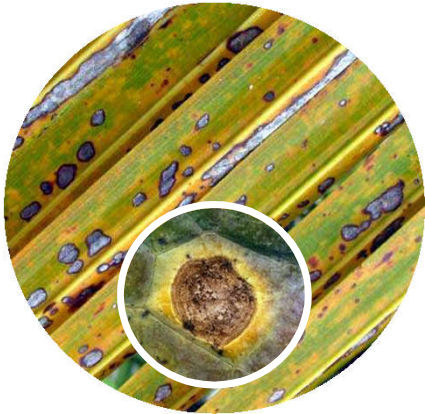


Penyakit merupakan hasil / akibat dari interaksi tanaman, pathogen (Penyebab Penyakit), dan lingkungan. Sifat genetik tanaman yang peka terhadap penyakit tertentu dan keberadaan penyebab penyakit dengan kemampuan menyerang yang tinggi serta didukung dengan kondisi lingkungan yang berdampak positif terhadap perkembangan penyakit.

- **Tanaman Inang:** Bentuk dan tingkat pertumbuhan, struktur dan kerapatan populasi, kesehatan tanaman dan ketahanan inang (Tanaman inang rentan, resisten, toleran, tahan) , (Tanaman inang primer, sekunder, alternative, perantara)
- **Patogen:** Fungi, bakteri, virus, nematoda mikoplasma, spiroplasma dan riketsia. kemampuan menginfeksi (virulensi) dan kemampuan menyerang tanaman inang (agresivitas), kemampuan adaptasi patogen, penyebaran, ketahanan hidup dan kemampuan berkembangbiak pathogen.
- **Lingkungan:** suhu udara, intensitas dan lama curah hujan, intensitas dan lama embun, suhu tanah, kandungan air tanah, kesuburan tanah, kandungan bahan organic, angin, api, pencemaran air



GEJALA SERANGAN



Nekrotis : meliputi gejala-gejala yang terjadinya karena adanya kerusakan pada sel atau matinya sel. (**Mati Ujung** : kematian ranting atau cabang yang dimulai dari ujung dan meluas ke batang).



Hypoplastis : meliputi gejala-gejala yang terjadinya karena terhambatnya atau terhentinya pertumbuhan sel (underdevelopment).



Klorosis : rusaknya kloroplast menyebabkan menguningnya bagian-bagian tumbuhan yang lazimnya berwarna hijau. (**Terbakar** : mati dan mengeringnya bagian tumbuhan tertentu lazimnya daun, yang disebabkan oleh patogen abiotik. Gejala ini terjadi secara mendadak).



Hyperplastis : meliputi gejala-gejala yang terjadinya karena pertumbuhan sel yang melebihi biasa (overdevelopment). (**Kanker** : terjadinya kematian jaringan kulit tumbuhan yang berkayu).

•**Layu** : hilangnya turgot pada bagian daun atau tunas sehingga bagian tersebut menjadi layu.



TANDA SERANGAN

- **Miselium;** bentuk seperti rumah laba-laba atau bulu pada permukaan badan tumbuhan atau tanah disekitar tanaman sakit.
- **Karat;** berupa lapisan tepung atau bintik-bintik berwarna karat (coklat tua).
- **Tepung;** lapisan putih bertepung terdiri atas miselium atau spora jamur.
- **Jamur hitam;** lapisan hitam merata seperti lapisan jelaga pada permukaan daun.
- **Hangus;** tampak warna hitam seperti berisi tepung arang yang merupakan spora jamur.
- **Cacar putih;** berupa cacar berwarna putih yang setelah pecah tampak bertepung berwarna putih.
- **Tubuh buah;** tampak seperti kipas tebal atau kuku kuda yang tahan bertahun-tahun dan banyak mempunyai pori pada akar atau batang tanaman berkayu.
- **Sklerotium;** berupa gumpalan miselium dengan bermacam-macam bentuk pada permukaan tanaman sakit atau diatas tanah.
- **Lendir bakteri;** berupa susu kental keluar dari batang atau akar tumbuhan jika di potong melintang.
- **Hidrosis :** tampak kebasah-basahan karena air sel keluar. .
- **Bercak berlobang :** terbentuknya lubang-lubang karena runtuhnya sel-sel yang telah mati pada pusat bercak nekrotis.
- **Busuk :** gejala nekrosis untuk jaringan tumbuhan yang tebal.
Damping off atau patah rebah : rebahnya tumbuhan yang masih muda karena pembusukan pangkal batang yang berlangsung sangat cepat.
- **Eksudasi atau perdarahan :** terjadinya pengeluaran cairan dari suatu tumbuhan karena penyakit..



BUSUK PANGKAL

Ganoderma, sp



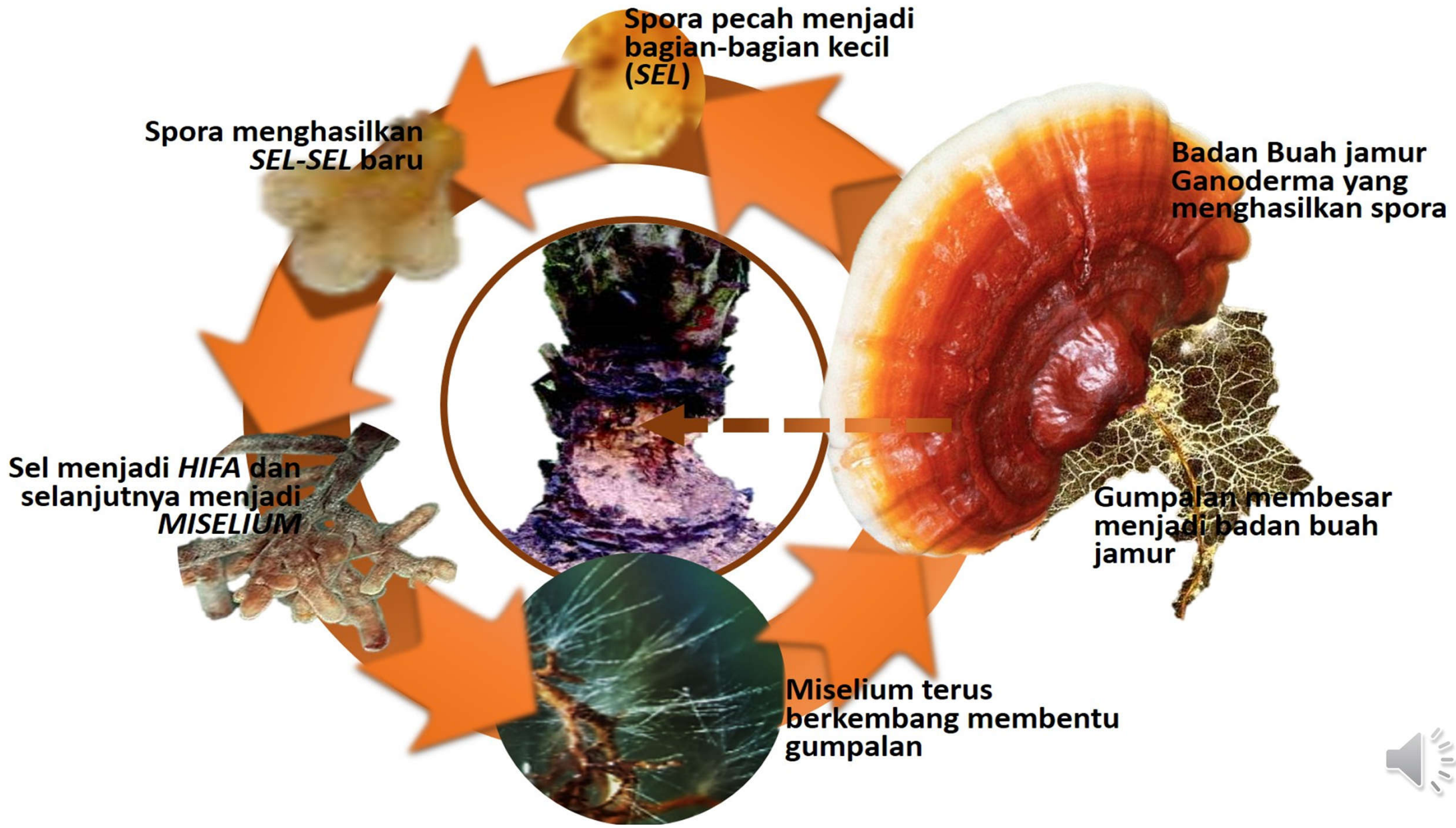
Penyakit busuk pangkal disebabkan oleh *Jamur Ganoderma* yang lebih dari 25 jenis yang menyerang kelapa sawit. Jamur ini menyerang jaringan tanaman yang kondisinya lemah dengan cara mengurai sel jaringan tanaman yang mengandung lignin, selulose, dan hemiselulose. Gejala yang terlihat sangat lambat dimulai dari perubahan warna daun menjadi hijau pucat kemudian terjadi kerusakan sel (nekrosis) pada daun. Gejala lanjutan adalah pelepah mengering dan daun tombak tidak membuka. Tanaman akan mati setelah 7-12 bulan sejak gejala awal muncul.

Teknik pengendalian;

- **Pengendalian hayati:** Jamur *Ganoderma* mempunyai musuh alami seperti Jamur *Trichoderma sp*, *Penicillium sp*, dan *Gliocladium sp*. Ke tiga jamur ini dapat menekan pertumbuhan miselia jamur *ganoderma*. Pada saat ini sudah banyak produk dagang yang mengandung jamur ini seperti Pupuk Hayati “Marpu”.
- **Pengendalian Mekanis:** Sumber penyakit seperti tanaman atau bagian tanaman yang terserang harus dihilangkan dengan cara dibakar. Jika akan melakukan replanting, upaya sterilisasi tanah yang sudah mengandung jamur *ganoderma* harus dilakukan secara cepat.
- **Pengendalian Kimiawi:** teknik pengendalian adsorpsi (penyiraman tanah) dengan cairan fungisida dari golongan Triazole. Beberapa jenis fungisida dari golongan ini antara lain; (1) triadimenol, (2) triadimefon, dan (3) triademorph. Konsentrasi larutan 5-25 g/liter, tergantung tingkat serangan.







FUSARIUM

Sifat Pathogen; Daur hidup Fusarium mengalami fase patogenesis dan saprogenesis. Pada fase patogenesis, jamur hidup sebagai parasit pada tanaman inang. Apabila tidak ada tanaman inang, patogen hidup di dalam tanah sebagai saprofit pada sisa tanaman dan masuk fase saprogenesis. Jamur ini dapat menjadi sumber inokulum untuk menimbulkan penyakit pada tanaman lain dan tanaman musim berikutnya. Penyebaran benang jamur (propagul) dapat terjadi melalui angin, air tanah, serta tanah terinfeksi dan terbawa oleh alat pertanian dan manusia. Jamur ini sangat sesuai pada tanah dengan kisaran pH 4,5-6,0 (asam-agak asam). Sedangkan suhu optimum untuk pertumbuhan jamur Fusarium oxysporum adalah 20°C dan 30°C dan kelembabab >80%



Teknik Pengendalian;

- **Pengendalian Mekanis:** Pembersihan bagian tanaman yang terserang
- **Pengendalian Biologi:** Penyemprotan dengan air rebusan serai atau bawang putih setiap tujuh hari sekali.
- **Pengendalian Kimiawi:** Aplikasi fungisida sistemik berbahan aktif Demethoporph, Mancozeb, atau Maneb.



BUSUK PELEPAH



BUSUK TANDAN



Penyebab Jamur *Marasmius palmivorus*

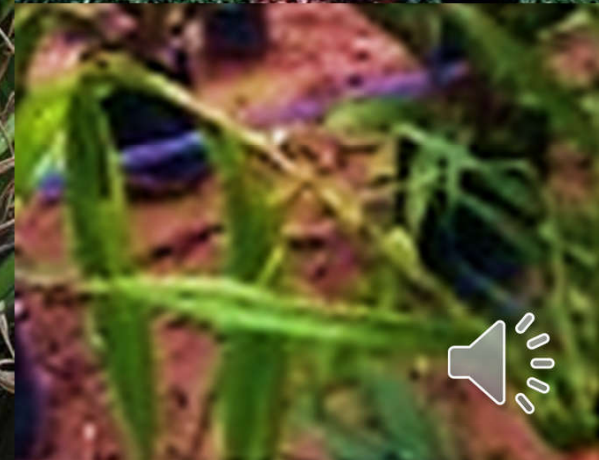
Tindakan Pencegahan di lakukan dengan melakukan penyerbukan buatan, kastrasi dan sanitasi kebun terutama pada musim hujan. Semua bunga dan buah yang membusuk sebaiknya dibuang.

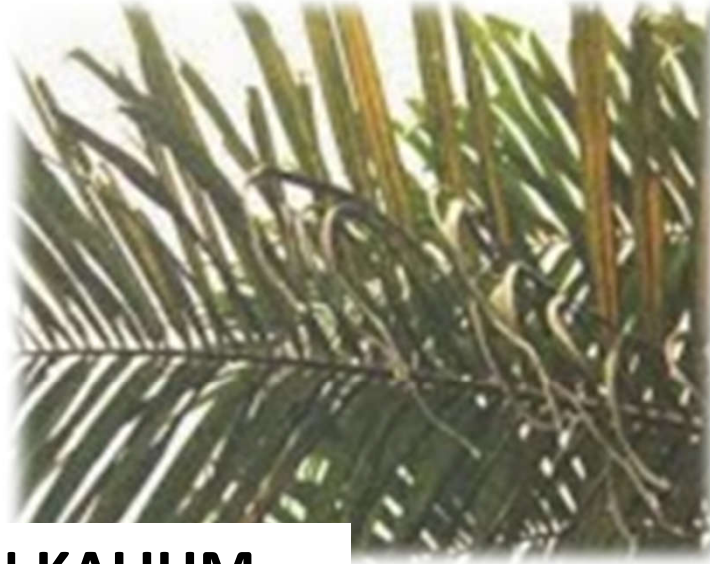
Fungisida Folatan 0,2-07%/ha interval 2 minggu

Marasmius palmivorus

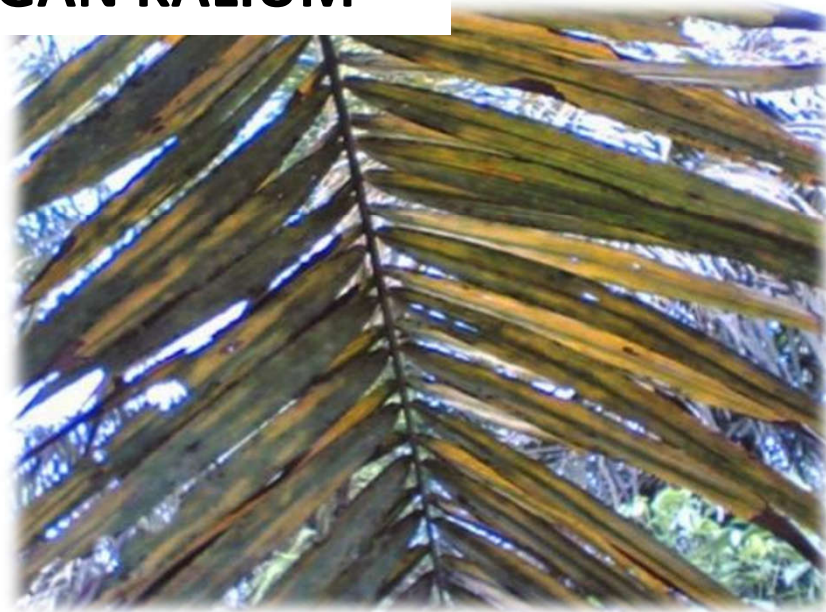


BUSUK PUCUK





KEKURANGAN KALIUM





PENYAKIT SAWIT



Jamur Ganoderma



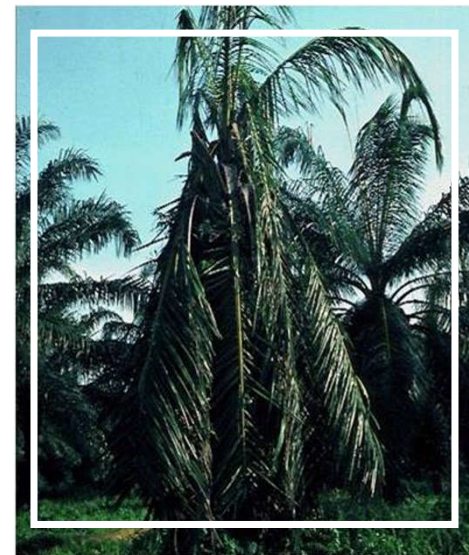
Jamur ganoderma memiliki 250 species dan hanya 15 species sebagai penyebab penyakit busuk pangkal. Jamur ini memiliki sifat saprofit dan parasit yang menyebar lewat tanah. Serangan ganoderma umumnya terjadi pada areal replanting karena sudah mencapai perkembangan generasi ke empat.

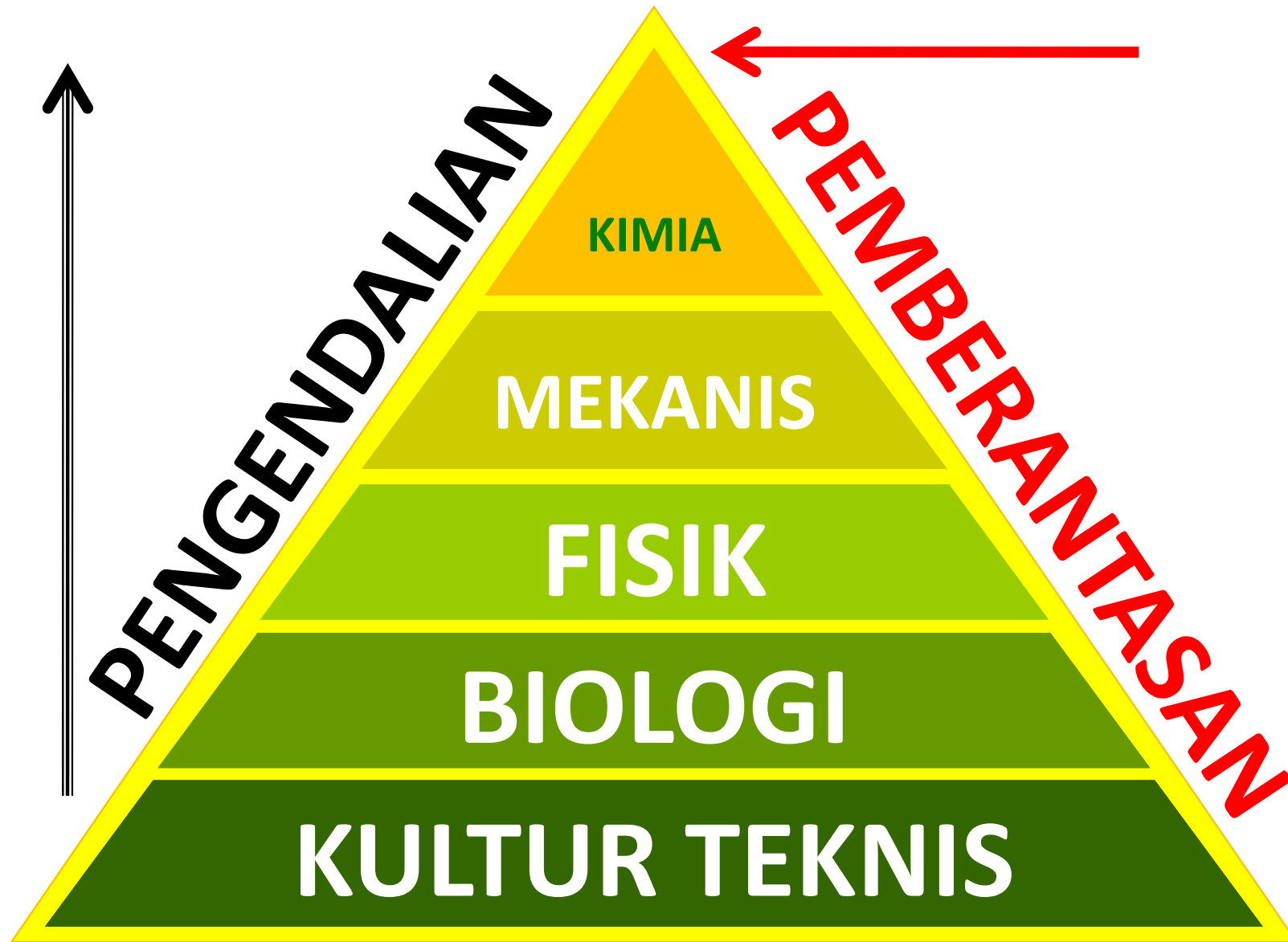






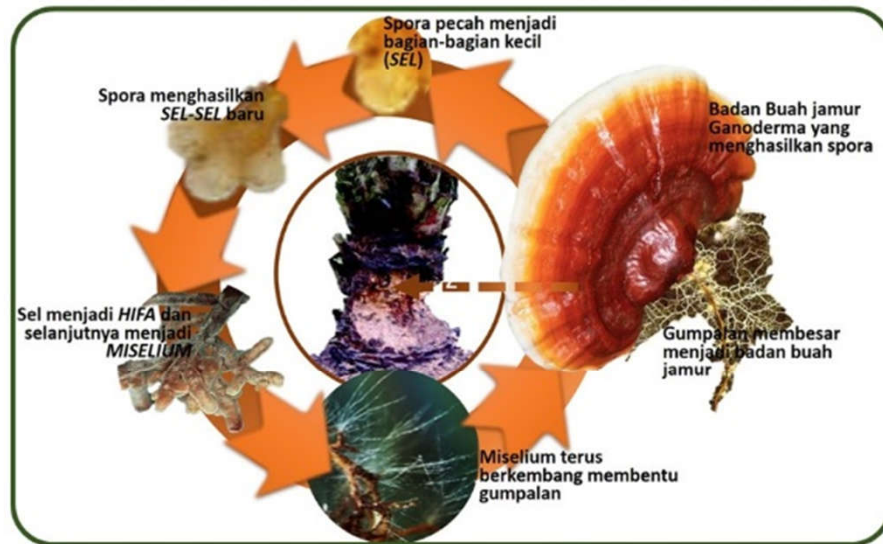
Penggunaan **Jamur Antagonis *Trychoderma*** yang diperbanyak dengan kompos dan **Biofungisida "MARPU"** dapat mengendalikan serangan jamur ***Ganoderma* jika belum terlambat**





BUSUK PANGKAL BATANG

Ganoderma boninense



Gejala Serangan awal

Menguningnya sebagian besar daun atau pola belang di beberapa bagian daun yang diikuti klorotik. Daun kuncup yang belum membuka ukurannya lebih kecil daripada daun normal dan mengalami nekrotik pada bagian ujungnya

Teknik Pengendalian ganoderma

Kultur Teknis:

- Drainasi air di kebun harus lancar supaya tidak mengganggu penyerapan zat hara dari dalam tanah sehingga melemahkan daya tahan tanaman terhadap penyakit terutama Ganoderma.
- Garuk piringan tanaman umur 0 – 1 tahun. Pekerjaan garuk piringan jangan sampai melukai perakaran tanaman. Rumput digaruk setipis mungkin, kemudian tanahnya dikembalikan ke pangkal pohon guna menutupi akar-akar yang terbuka.
- Melakukan pengapuran atau penaburan dolomit pada lubang tanam untuk meningkatkan pH tanah yang rendah.

Mekanis :

- Pada tanaman belum menghasilkan jika ditemukan tanaman terserang parah dan hampir mati dibongkar sampai bonggol akarnya. Sedangkan pada tanaman umur > 8 tahun hanya pokok yang mati/hampir mati yang dibongkar. Lubang galian bonggol batang harus diperlebar sampai berukuran 120 x 120 x 60 cm. Tanamlah 2-3 stek tanaman *C. caeruleum* atau / dan *Musuna* disekitar dekat lubang untuk menekan pertumbuhan gulma dan pembiakan orycaeter.

Biologis

- Menggunakan bibit yang sehat dan bersifat tahan terhadap jamur Ganoderma.
- Menggunakan produk myco gold yang berbahan aktif Endomycorrhizal dengan dosis : (1) Pembibitan : 30 - 50 gr, (2) Pada Lubang tanam : 250 - 500 gr, (3) Saat tanaman umur <5 tahun : 500 - 1 kg per pohon, Saat tanaman umur >5 tahun : m1 kg - 2 Kg per pohon dengan tata cara sama dengan aplikasi pada tanaman kurang dari 5 tahun.
- Menggunakan Pupuk Hayati "MARPU" yang berbahan aktif Trychoderma.

Kimiawi:

- Penyiraman cairan fungisida yang berbahan aktif Triazole



STRATEGI PANEN



Tujuan

Meningkatkan kemampuan petani dalam tata kelola panen melalui pemahaman fraksi kematangan tandan dan aktivitas persiapan dan pelaksanaan panen.



*Terlambat diangkat jadi kerak.
Menjaga keberlanjutan panen dengan penataan tanaman*





Mengapa pemerintah mengatur umur nikah?

- Apa tujuan pemerintah mengatur batas umur perkawinan,
- Apa kriteria dewasa selain parameter perkembangan biologis anak.

Kedewasaan menjadi batas perkawinan = Pekebun menentukan waktu panen



Ayo Diskusi

1. Apa saja kriteria tandan yang sudah matang dan tepat untuk dipanen?
2. Apa akibatnya jika tandan belum matang sudah dipanen atau kelewat matang, baru dipanen?

**AYO KITA
BUKTIKAN**

3. Pilih pohon dengan buah yang sudah sesuai kriteria siap dipanen?
4. Parameter apa saja yang digunakan menentukan kriteria panen?
5. Isilah tabel persiapan dan pelaksanaan panen berikut.



Tabel Persiapan dan Pelaksanaan Panen

Tahapan Panen	Aktivitas	Teknik kerja/Sasaran Kerja
• Persiapan		
• Pelaksanaan		
• Pasca Panen		



PENGELOLAAN PANEN

PROSEDUR PANEN

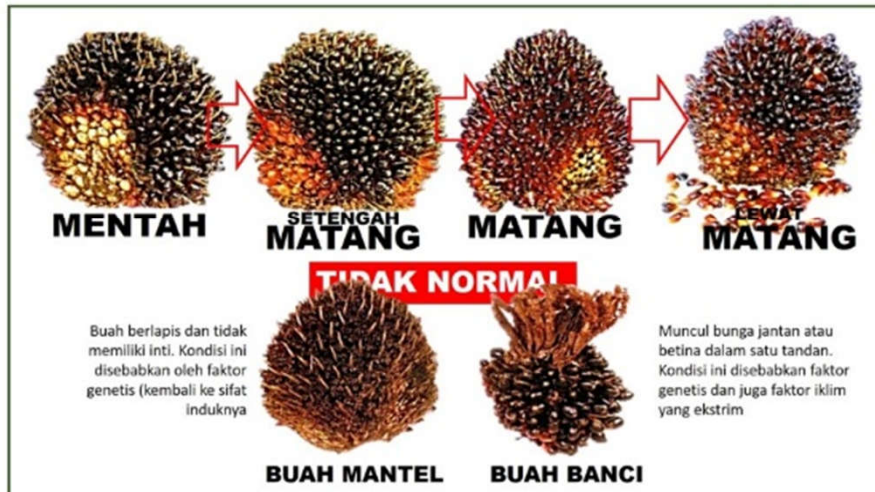
PERSIAPAN

- Kriteria Matang Panen dengan parameter perubahan warna dan memberondolnya buah dari tandan
- Rotasi Panen yang ideal 7 hari.
- Kerapatan Panen untuk meramalkan produksi, kebutuhan tenaga dan truk.

PELAKSANAAN

Tandan buah dipotong dengan tandas dengan pemotongan berbentuk V, sehingga tidak ada tangkai tandan terbawa ke pabrik.

FRAKSI KEMATANGAN



3 TEPAT PANEN

- **WAKTU**: Buah sawit mencapai masak fisiologis. (Terlalu muda rendemen rendah, terlalu tua berat berkurang). Pilih tandan kelapa sawit yang telah matang dengan kriteria 25-75 persen buah kurang matang, 12,5-25 persen buah memberondol, dan sisanya buah matang.
- **CARA**: alat tajam dan buah tidak jatuh terlalu keras (banyak brondol jatuh dan tidak terangkut). Potong pelepah daun yang menyangga buah dan tandan buah menggunakan egrek di bagian pangkalnya. Sedangkan untuk pohon yang masih rendah bisa diambil tandannya menggunakan dodos.
- **ANGKUT**: TBS hasil panen segera dikirim (3 hari setelah panen rendemen turun). Untuk memudahkan pemantauan tanaman, berikan keterangan berupa tanggal panen di bekas potongan tanda tadi.

Tingkat Kematangan	Jumlah Brondol yang Lepas	Rendemen CPO	Rendemen ALB
Mentah	Buah sudah berwarna merah/orange dan buah luar sudah memberondol 1 -12,5 %	10,0	1,6
Setengah MTG	Buah luar sudah memberondol 12,5 - 25 %	21,4	1,7
Matang	Buah luar sudah memberondol 25 - 50 %	22,1	1,8
Matang	Buah luar sudah memberondol 50 - 70 %	22,2	2,1
Lewat Matang	Buah luar sudah memberondol 75 -100 %	22,2	2,6
Lewat Matang	Bagian dalam buah sudah ikut memberondol	21,9	3,6

TEKNIK REPLANTING




Tujuan

Meningkatkan kemampuan para pekebun dalam menganalisa dan memutuskan secara bersama teknik replanting yang tepat untuk kondisi kebunnya.



Menghitung untung mengkaji rugi.
Rugi saat ini tapi untung di masa mendatang





TANAMAN TUA
(>25th)

PERTIMBANGAN

- Produktivitas rendah (<12 ton/ha/th)
- Biaya perawatan tinggi dan tidak efisien
- Tanaman sakit (sumber penyakit)
- Jumlah tanaman berkurang karena mati
- Kesulitan panen dan biaya panen tinggi
- Harga TBS mulai menurun

PERSOALAN

- Pikiran “*eman-eman*” (masih panen)
- Tidak punya biaya peremajaan
- Kurang paham dampaknya



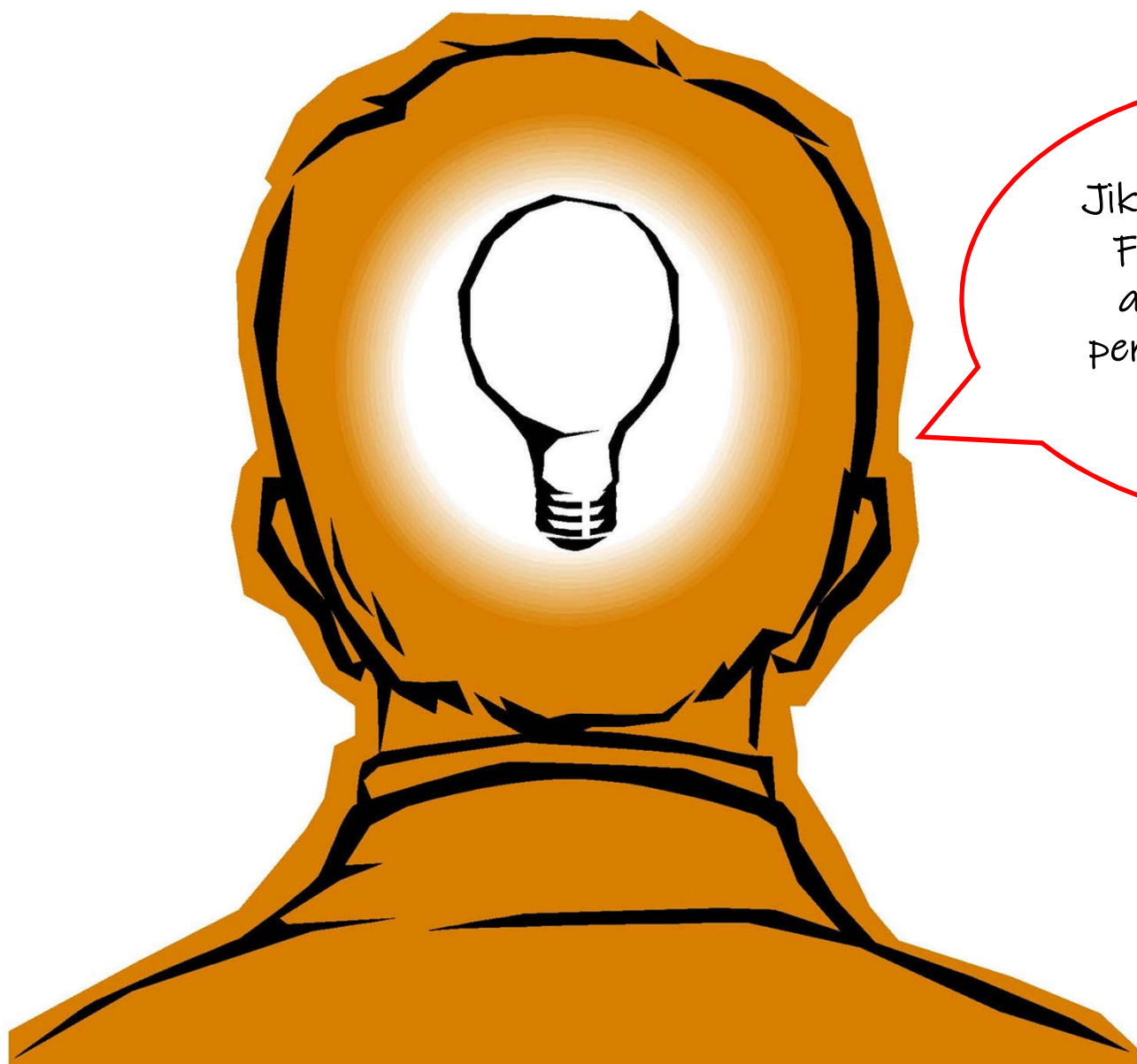
TEKNIK REPLANTING



Biar Cepat
Selesai
Sebaiknya
Tumbang Total
(Bress)

Sawitnya
Sama Tetapi
Finansialnya
Berbeda

Pilihan Teknik Replanting Harus Tepat Karena Ada Kaitannya Dengan Keberlanjutan Income Keluarga



Jika Anda Sebagai Petani,
"Faktor" Apa saja yang
anda gunakan sebagai
pertimbangan melakukan
replanting?





Buatlah analisa keuntungan dan kerugian antara empat jenis replanting!

Tingkat	Tumbang Serentak	Tumbang Bertahap	Bawah Tanaman	Tumpang Sari
• Kemudahan				
• Kemurahan				
• Keberhasilan				
• Kemalaran				

Diskusikan:

1. Apa keuntungan dan kerugian teknik tumbang serentak dan tumbang bertahap?
2. Apa kendala yang dihadapi pekebun dalam menerapkan teknik tumpang sari dalam replanting?



Terima Kasih

