

# **GARIS PANDUAN PENGURUSAN PENYAKIT *GANODERMA* / PENYAKIT REPUT PANGKAL BATANG (RPB) TANAMAN SAWIT**

## **1.0 PENGENALAN**

Penyakit *Ganoderma* atau Penyakit Reput Pangkal Batang (RPB) telah dilaporkan terjadi ke atas pokok sawit yang ditanam di semua jenis tanah, iaitu tanah lanar pantai, pedalaman, gambut dan laterit. Ia juga menyerang tanaman kelapa, pokok getah dan teh. Di Semenanjung Malaysia, kejadian telah dilaporkan berlaku di sepanjang kawasan pantai barat terutamanya di Seberang Prai, Sungai Kerian, Teluk Intan, Banting, Gemencheh, Segamat dan Pontian. Di kawasan tanah jenis pantai, kejadian penyakit menjadi lebih serius apabila pokok sawit ditanam di tanah bekas tanaman kelapa yang dibiarkan reput di ladang.

*Ganoderma* telah menyerang tanaman sawit sejak mula diusahakan di negara ini tetapi pada ketika itu ia tidak dianggap sebagai ancaman serius kerana hanya menyerang pokok yang tua (melebihi 25 tahun). Namun, pada masa ini penyakit RPB menjadi bertambah serius berbanding dulu kerana telah menunjukkan ancamannya terhadap pokok yang berusia kurang dari dua tahun seperti yang telah dilaporkan pada tahun 1990.

Lebih 50 peratus kawasan tanaman sawit di Semenanjung Malaysia kini menghadapi ancaman serangan penyakit RPB. Serangan akan menyebabkan kemusnahan sehingga 80 peratus pokok sekiranya berlaku pada tempoh pembesarannya yang produktif. Serangan *Ganoderma* pada kadar 31 hingga 67 peratus akan mempengaruhi penghasilan buah tandan segar antara 26 hingga 45 peratus yang sekaligus boleh menyebabkan kerugian berjuta-juta ringgit.

## 2.0 ORGANISMA PENYEBAB

Penyelidikan Lembaga Minyak Sawit Malaysia (MPOB) telah mengenalpasti empat spesies *Ganoderma* yang hidup pada pokok sawit di Malaysia iaitu *Ganoderma boninense*, *Ganoderma zonatum*, *Ganoderma miniatocinctum* dan *Ganoderma tornatum*. Kehadiran *G. boninense* adalah faktor penting yang menggalakkan kejadian penyakit RPB yang tinggi di ladang sawit di Malaysia kerana bersifat patogenik paling agresif manakala *G. tornatum* tidak patogenik dan hanya dijumpai hidup pada pokok sawit mati yang bertindak sebagai saprofit.



***G. boninense***



***G. zonatum***



***G. miniatocinctum***

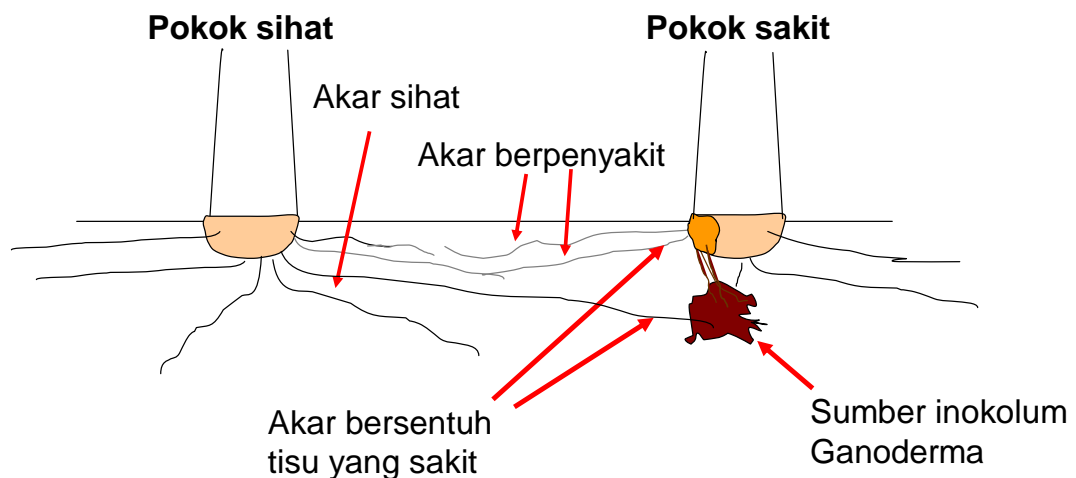


***G. tornatum***

### 3.0 PENYEBARAN PENYAKIT

Infeksi semulajadi *Ganoderma* bermula hasil daripada persentuhan akar pokok sihat dengan tisu-tisu akar yang telah diserang dalam tanah atau batang pokok asal yang telah dijangkiti kulat *Ganoderma* dibiarkan reput di ladang (sebagai sumber inokulum *Ganoderma*) di mana kulat *Ganoderma* masih hidup sebagai saprofit. Kulat ini akan menjangkiti dan bergerak dalam akar sehingga ke pangkal batang pokok sawit.

#### Sebaran RPB Penyakit di Ladang Sawit



#### **4.0 SIMPTOM PENYAKIT**

Simptom penyakit RPB yang disebabkan oleh *Ganoderma* dikaitkan dengan kelemahan sistem pengangkutan air dan kekurangan nutrien jelas pada daun pokok yang dijangkiti. Simptom awal penyakit yang berlaku pada daun tidak boleh disahkan dengan nyata bahawa pokok tersebut diserang *Ganoderma* kerana faktor fisiologi dan alam sekitar juga menunjukkan simptom yang sama iaitu;

- air yang tidak mencukupi;
- musim kemarau yang berpanjangan;
- tanah sentiasa ditenggelami air;
- tanah berasid tinggi;
- kekurangan baja;
- kesan fisiologi – batang dan pelepah patah

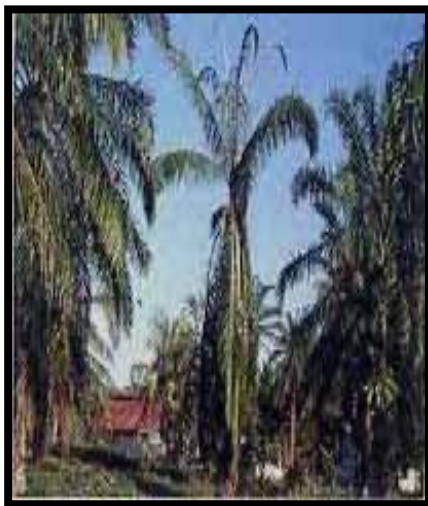
#### **4.1 Simptom Penyakit Pada Pokok Dewasa**

Pada pokok dewasa, simptom penyakit RPB adalah seperti berikut:

- simptom boleh dilihat pada dedaun di mana pucuk daun dan petiol kelihatan berwarna hijau pudar berbanding dengan daun pokok sihat yang berwarna hijau;
- pengeluaran pucuk daun yang berganda berbanding dengan pokok sihat biasanya mengeluarkan daun hingga tiga pucuk daun sebulan. Pucuk daun yang keluar didapati tidak mengembang;
- pelepah di bahagian petiol akan patah dan jatuh tergantung mengelilingi bahagian atas batang pokok. Pelepah yang kering ini akan gugur dan akhirnya pokok kelihatan tidak mempunyai daun dan pelepah

- *Basidiomata* atau jasad berbuah menyerupai struktur butang berwarna putih atau bercuping (bracket-shape) mula terbentuk sama ada pada akar, batang atau pelepah pokok. Kemunculan *basidiomata* ini merupakan tanda yang nyata bahawa pokok telah diserang *Ganoderma*.

Pokok sawit yang dijangkiti dijangka akan mati dalam jangka masa satu hingga tiga tahun selepas terbitnya tanda penyakit pada daun dan pelepah. Apabila pokok yang dijangkiti tumbang, *Ganoderma* yang berada di dalam akar dan tisu batang akan terus hidup sehingga tisu batang hancur.



**Simptom penyakit pada pokok dewasa – pelepah patah**



**Jasad berbuah *Ganoderma***



**Keratan batang sakit dan pereputan di bahagian pangkal pokok dewasa**



#### 4.2 Simptom Penyakit Pada Pokok Muda

Serangan *Ganoderma* tidak hanya tertumpu pada pokok sawit yang berumur lebih daripada 10 tahun tetapi juga berlaku pada pokok muda yang baru ditanam. Simptom dapat dilihat di mana daun dan pelepah tua berwarna kekuningan, kadangkala di hujung daun menjadi kering atau nekrotik. Akhirnya seluruh daun dan pelepah menjadi layu dan kering. Pokok yang dijangkiti menunjukkan pertumbuhan yang lemah dan terbantut dan akhirnya tumbang.



Jasad berbuah *Ganoderma* dan pokok tumbang (berumur 4 tahun)

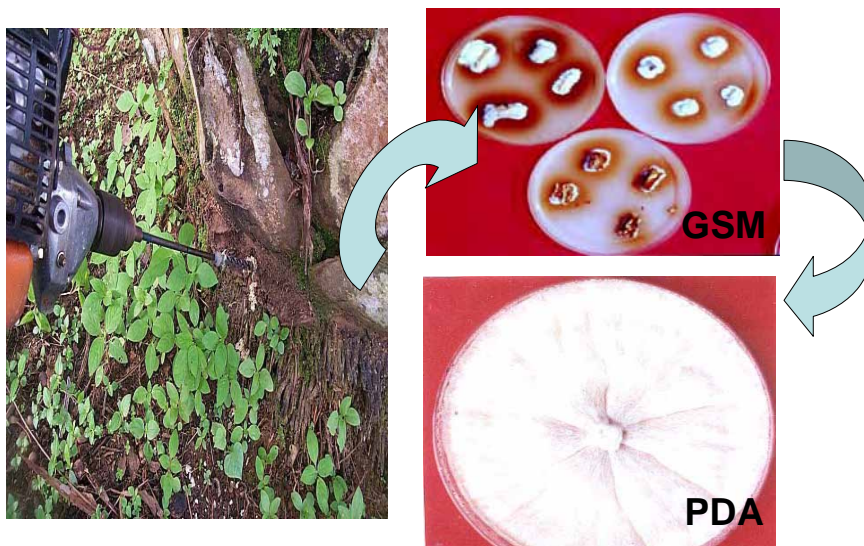
## 5.0 TEKNOLOGI MENGESAN *GANODERMA*

Antara teknologi mengesan kehadiran *Ganoderma* yang telah diketengahkan oleh MPOB adalah seperti berikut:

- berasaskan kultur – *Ganoderma Selective Medium (GSM)*
- berasaskan Molekular DNA – *Detection of Ganoderma using PCR-DNA Technique*
- *Detection of Ganoderma using ELISA-polyclonal antibody*
- teknologi *Sonic Tomography* } masih di peringkat kajian
- teknologi *Remote Sensing* }

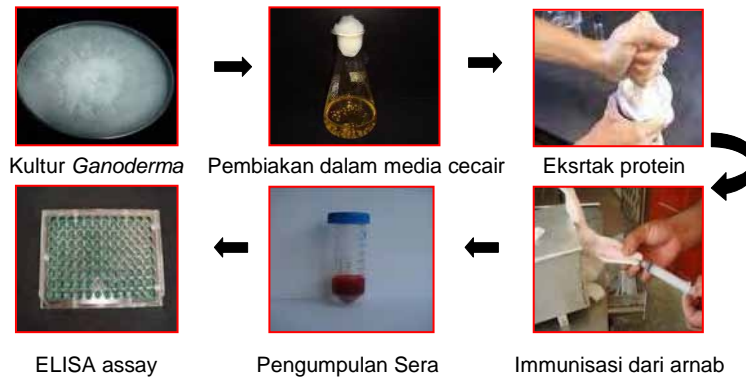
### Pengesanan *Ganoderma* Menggunakan Kaedah GSM (Berasaskan Kultur, Nov. 1992)

---



## Pengesanan *Ganoderma* Menggunakan ELISA-polyclonal antibody (MPOB TT No. 405, Jun 2008)

---

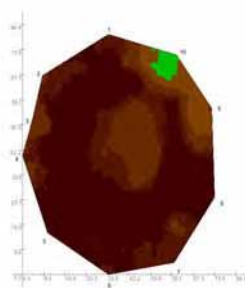


## Teknologi Untuk Mengesan *Ganoderma* (di peringkat kajian)

---



Teknologi Sonic Tomography



Teknologi Remote Sensing





## 6.0 PENGAWALAN PENYAKIT SEBELUM/SEMASA PENANAMAN SEMULA

Kejadian penyakit RPB yang tinggi didapati terjadi apabila sawit ditanam pada tanah bekas tanaman asalnya kelapa sekiranya pokok kelapa diracun dan dibiarkan reput di ladang, tanaman bawahan sawit dengan kelapa dan batang kelapa ditimbus ke dalam tanah sebagai satu kaedah pembersihan ladang.



Kajian membandingkan beberapa teknik pengurusan tanam semula sawit bagi mengawal penyakit RPB mendapati teknik tanaman bawahan meningkatkan kejadian penyakit dengan lebih cepat sementara teknik pembersihan sempurna (*clean clearing*) dan susunan batang (*windrowing*) mengikut lorong menunjukkan sedikit kemampuan untuk mengurangkan kejadian penyakit pada tanaman generasi berikutnya,



Tanaman bawahan  
(Underplanting)



Pembersihan sempurna  
(Clean Clearing)



Susunan batang  
(Windrowing)

## 6.1 Kaedah Pembersihan Sempurna dan Susunan Batang

Kaedah pembersihan sempurna telah dipraktikkan sebagai kaedah sanitasi untuk menghapuskan inokulum di ladang. Ia melibatkan kerja-kerja meracun pokok, kemudian akar-akar di sekeliling pokok dikorek dan pokok ditumbang dengan menggunakan jentolak. Batang-batang pokok dipotong kepada tiga bahagian, kemudian disusun melonggok, dibiarkan kering dan dibakar. Seterusnya akar-akar dan tisu-tisu pangkal batang yang masih berada di dalam tanah dikorek dan dikumpulkan untuk dimusnahkan.

Dengan adanya jentolak hidrolik di mana *cutter bucket* telah diubahsuai, pokok tidak diracun sebaliknya terus ditumbang, *windrowed* ke *avenue* dan tisu-tisu akar dan batang dipecah-pecahkan kepada serpihan yang kecil. Akar-akar yang tersimpul kukuh dengan pangkal batang pokok dikorek dengan menggali lubang seluas 1 x 1 x 1 meter. Tisu-tisu akar dan batang dibiarkan sehingga cukup kering, kemudian dibakar sepenuhnya.

Walaupun teknik pembersihan sempurna telah dijalankan ke atas pokok-pokok tua tanaman asal, tetapi ianya tidak dapat menjamin kejadian penyakit berada pada peringkat yang lebih rendah. Langkah-langkah telah diambil untuk memperbaiki teknik tersebut dengan memperluaskan lubang yang dikorek kepada saiz 1.5 x 1.5 x 1.5 meter supaya dapat mengeluarkan lebih banyak akar-akar yang berada di dalam tanah. Kaedah ini dijangka akan dapat menghapuskan inokulum *Ganoderma* di ladang dan seterusnya mengurangkan kejadian penyakit ke atas pokok muda yang ditanam.

## **6.2 Teknik Sanitasi Inovatif**

Kaedah sanitasi inovatif telah diperkenalkan untuk mengatasi masalah penyakit RPB dengan lebih signifikan. Kaedah ini melibatkan kerja-kerja berikut:

- Menolak pokok tua secara mekanikal;
- Mengorek tanah dan tunggul batang tua dengan menggali lubang seluas 1.5 X 1.5 X 1.5 meter dan menimbus semula dengan tanah sekelilingnya;
- Memusnahkan tisu pokok tua dengan meracik batang, tunggul dan tisu akar menjadi cebisan kecil kemudian menyerakkan secara sekata sepanjang barisan tanaman pokok tua dan dibiarkan mereput;
- Membajak di kawasan antara barisan pokok tua atau sepanjang barisan penanaman baru dan diikuti dengan pembajakan putar; dan
- Menanam pokok sawit baru di sepanjang kawasan yang telah dibajak dan jauh dari barisan tanaman lama.

## Teknik Sanitasi Inovatif Sebelum Tanam Semula Sawit



## **7.0 PENGAWALAN PENYAKIT KE ATAS POKOK SAKIT YANG MASIH HIDUP**

Kajian untuk mengawal *Ganoderma* pada pokok sakit yang masih hidup di ladang sedang giat dijalankan dengan menggunakan amalan sanitasi dan berbagai jenis racun kimia. Kajian ini bukan sahaja untuk menyelamatkan pokok-pokok yang telah dijangkiti tetapi mencegahnya daripada merebak kepada pokok-pokok sihat di ladang.

### **7.1 Menghapus/Memusnah Pokok Berpenyakit dan/atau Mengganti Dengan Pokok Baru**

Bagi mengurangkan risiko serangan penyakit RPB ke atas pokok sawit sihat atau pokok sawit baru di kawasan berpenyakit dari dijangkiti dengan penyakit RPB, pokok yang telah dikenal pasti diserang penyakit RPB ditolak dan kemudian batang, tunggul dan cebisan akar digali. Lubang yang telah digali kemudiannya ditimbus dengan tanah di sekelilingnya. Batang, tunggul dan cebisan akar diracik dan dibiarkan reput. Pokok sawit baru kemudiannya bolehlah ditanam.

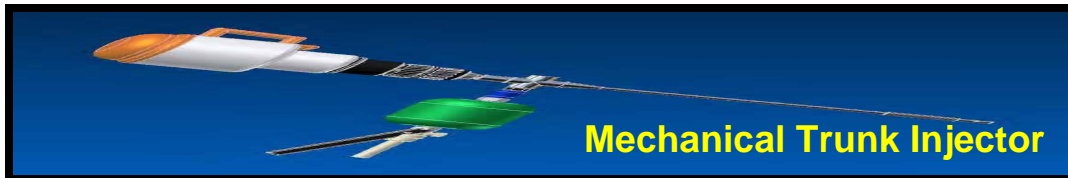
Memandangkan tunggul berpenyakit merupakan sumber inokulum *Ganoderma* yang utama, dengan memusnahkan pokok sawit yang berpenyakit telah berjaya mengurangkan inokulum *Ganoderma* dan seterusnya menghindar pokok sawit sihat atau pokok yang diganti dari diserang penyakit RPB.

## Menghapus/ Memusnah Pokok Berpenyakit dan Menggantikan Dengan Pokok Baru



### 7.2 Memanjangkan Jangka Hayat Pokok Sawit Yang Telah Diserang *Ganoderma* Dengan Racun Kulat Hexaconazole (Rawatan Pemulihan)

Produktiviti pokok sawit boleh ditingkatkan dengan memanjangkan jangka hayat pokok sawit yang telah diserang penyakit RPB dengan rawatan racun kulat Hexaconazole dengan kadar 90 ml (4.5 g b.a) dalam larutan 10 L air menggunakan *Hand Knock Injector* iaitu sejenis Alat Suntikan Bertekanan (PIA). Alat Suntikan Bertekanan digunakan bagi mengatasi ketidakberkesanan penggunaan racun kimia dalam kawalan ke atas penyakit RPB apabila racun kimia gagal sampai ke sasaran lesion penyakit dengan tepat dan terus membunuh *Ganoderma*.



Penggunaan PIA mampu meluas kawasan liputan racun kulat sejauh 40 sm ke bawah, atas dan sisi batang

### 7.3 Memanjangkan Jangka Hayat Pokok Sawit Yang Telah Diserang *Ganoderma* Melalui Kaedah *Soil Mounding*

Merupakan satu kaedah untuk memastikan pokok yang diserang dengan penyakit RPB yang mempunyai pangkal batang yang lemah terus berdiri tegak dari tumbang ditiup angin. Ianya dilakukan dengan meletakkan tanah di sekeliling pokok sakit seluas satu meter tinggi dan dua meter lebar. Dengan menggunakan *back-hoe* sebanyak 60-80 pokok boleh dilakukan sehari. Kaedah ini tidak membunuh *Ganoderma* yang ada di dalam akar dan batang.





## 8.0 PENUTUP

Penyakit *Ganoderma* atau Penyakit Reput Pangkal Batang (RPB) merupakan penyakit paling serius menyerang pokok sawit di Malaysia disebabkan oleh kulat *Ganoderma* sp. Serangan penyakit ini berlaku pada kadar yang tinggi di kawasan pantai barat Semenanjung Malaysia melibatkan kawasan yang tanaman asalnya kelapa atau sawit dan tidak terhad kepada pokok sawit tua sahaja. Sedemikian adalah wajar dan penting pengetahuan mengenai penyakit ini serta kaedah penanaman semula dan rawatan diketahui oleh semua peringkat pegawai pelaksana. Semoga garis panduan ini dapat membantu pegawai pelaksana di lapangan dalam mengurus penyakit *Ganoderma* ini dengan lebih baik dan mengurangkan risiko serangan penyakit ini di kalangan pekebun kecil.

Disediakan oleh,

Unit Pemindahan Teknologi  
Bahagian Pengembangan dan Kesejahteraan Rakyat  
RISDA.

## 9.0 RUJUKAN:

1. Asmawati N.A.S. 2005. *Ganoderma* Ancam Tanaman Sawit. New Straits Times (April 30, 2005).
2. Idris A.S. & Ariffin D. 2003. *Ganoderma* : Penyakit Reput Pangkal Batang dan Kawalannya. Unit Pembangunan Pekebun Kecil dan Pemindahan Teknologi, Bahagian Biologi, Malaysian Palm Oil Board (MPOB), Bangi.
3. Idris A.S. & Esnan A.G. Penyakit *Ganoderma* Reput Batang, Lain-lain Penyakit Sawit dan Kawalan. Malaysian Palm Oil Board (MPOB), Bangi.
4. Idris A.S. 2004. Penyakit Sawit dan Kawalan dalam : Esnan A.G., Zin Z.Z., Mohd. B.W. : Perusahaan Sawit di Malaysia - Satu Panduan (edisi Milenium). Malaysian Palm Oil Board (MPOB), Bangi. m.s. 159-183
5. Idris A.S. 2008. *Ganoderma* Basal Stem Rot: Biology, Detection and Control. Malaysian Palm Oil Board (MPOB), Bangi.