

BENIH KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DXP SOCFINDO MT GANO MODERAT TAHAN *GANODERMA BONINENSE*

Indra Syahputra¹, Agustiaman Purba²

¹ Head of Socfindo Seed & Laboratory, PT Socfin Indonesia

² Head of Pathology Laboratory, PT Socfin Indonesia

Corresponding author:

ABSTRAK

Banyak perkebunan kelapa sawit mengalami kerugian karena penyakit busuk batang bawah, yang disebabkan oleh *Ganoderma boninense*, yaitu jamur yang menyebabkan kematian pada tanaman. Praktek kultur teknis agronomis dan pengelolaan fitosanitari dapat mengurangi dampak penyakit namun harus sejalan dengan penggunaan bahan tanaman yang tahan terhadap *G. boninense*. Ketahanan total tanaman-tanaman terhadap jamur belum ada dilaporkan, namun banyak contoh yang sudah diamati, termasuk kelapa sawit (Durand-Gasselin *et al*, 2014). Kelapa sawit, merupakan tanaman yang memiliki arti penting secara ekonomi, yang merupakan salah satu sumber minyak nabati penting di dunia dan sebagai bahan bakar biodiesel yang baik. Namun saat ini, kelapa sawit menghadapi masalah terhadap serangan penyakit. Banyak penelitian yang telah dilakukan, menyatakan bahwa *Ganoderma boninense* merupakan patogen utama penyebab penyakit yang menyerang kelapa sawit, bahkan sampai tingkat mematikan (Hushiarian *et al*, 2013). Ketahanan genetik terhadap penyakit busuk pangkal batang merupakan komponen utama dalam strategi pengendalian penyakit tersebut pada tanaman kelapa sawit. Deteksi awal pada tingkat ketahanan atau kerentanan adalah hal yang sangat penting untuk pemuliaan dan kesinambungan tanaman kelapa sawit khususnya di Asia Tenggara. Screening test berbagai progeni kelapa sawit telah dikembangkan melalui pertukaran bahan tanaman antara PT PP London Sumatera dan PT Socfin Indonesia (Breton *et al*, 2008).

Kata kunci : kelapa sawit, busuk pangkal batang, *Ganoderma boninense*, bahan tanaman, partial resistant

PENDAHULUAN

Penyakit busuk pangkal batang telah dilaporkan muncul di berbagai daerah meliputi Asia Tenggara, yakni Indonesia dan Malaysia; Afrika meliputi Angola, Kamerun, Ghana, Nigeria, Zambia, Sao Tome, Tanzania, Zimbabwe dan Republik Kongo; di Amerika yakni Honduras; dan di Oceania ditemukan di Papua New Guinea. Pada akhirnya pola penyebaran penyakit busuk pangkal batang

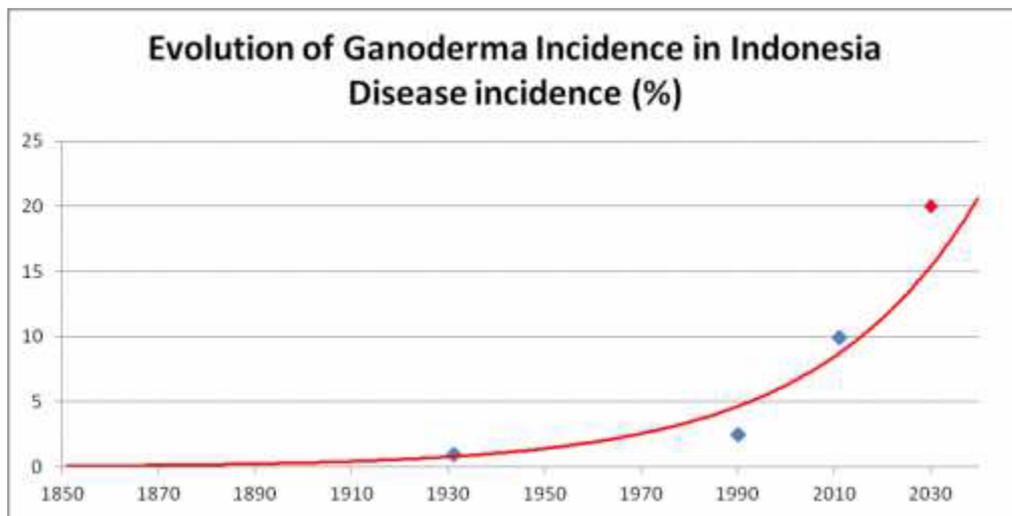
ini diketahui juga telah meluas ke seluruh negara di kawasan Asia Tenggara (Dewantara *et al*, 2014).

BSR dapat mengakibatkan kerusakan yang berarti. Daerah yang merupakan zona BSR adalah Sumatera Utara, Indonesia dan sepanjang pantai barat semenanjung Malaysia (Singh, 1991; Ariffin dan Idris, 2002). Banyak infeksi terjadi dengan munculnya tubuh buah pada pangkal tanaman, daun tombak tidak

membuka, tajuk menguning (Breton *et al*, 2008).

Basal Stem Rot (BSR) yang disebabkan oleh *Ganoderma* sp., dapat menyebabkan kerugian yang nyata pada tanaman kelapa sawit di Asia Tenggara, khususnya setelah tanam ulang (Susanto 2009, Susanto and Huan, 2010 *dalam*

Durand-Gasselin, 2014). Sesungguhnya dampak BSR lebih buruk sejalan dengan bertambahnya jumlah generasi; beberapa perkebunan di Sumatera Utara telah mencapai tanaman generasi keempat bahkan kelima. Pada saat ini, serangan BSR merupakan masalah utama dalam suatu negara seperti Indonesia.



Gambar 1. Grafik perkiraan serangan *Ganoderma* di Indonesia

Diperkirakan bahwa 10 % tanaman terserang, dan jika rata-rata infeksi mengikuti trend tersebut, pada tahun 2035 grafik akan menunjukkan duakali lipat dari gambar di atas (Durand-Gasselin *et al*, 2014).

Ganoderma adalah patogen paling merusak tanaman kelapa sawit, sebagai penyebab penyakit busuk pangkal batang (*Basal Stem Rot disease*), mengakibatkan terganggunya penyerapan hara, air serta produktifitas tanaman menurun. Pada

tingkat lanjut menyebabkan kematian, akibatnya populasi tanaman berkurang. Kehilangan hasil dapat mencapai 60%.

Di Sumatera Utara, pada saat usia tanaman memasuki masa replanting (umur 25 tahun), 40–50 % tanaman telah hilang, dimana kebanyakan tanaman menunjukkan gejala terserang BSR. Kehilangan tanaman tersebut berdampak secara ekonomi (Cooper, 2011).



Gambar 2. Kebun Mata Pao (Indonesia) : Block 36 B, tahun Tanam 1988 – generasi 3 (Durand-Gasselin *et al*, 2014)

BENIH KELAPA SAWIT TOLERAN

Ganoderma boninense

Banyak perusahaan perkebunan produsen kecambah kelapa sawit, melakukan dengan teliti uji screening terhadap *Ganoderma*. Idris *et al.* (2006) melaporkan bahwa teknik inokulasi dilakukan dengan cara *Ganoderma* ditumbuhkan pada blok kayu karet. Teknik ini berguna untuk menskrining bahan tanaman kelapa sawit, tahan terhadap serangan *Ganoderma* (Fee, 2011).

Inokulasi kecambah kelapa sawit di pembibitan atau prapembibitan biasanya menggunakan rubber wood block sebagai sumber inokulum. Sebuah metodologi telah dikembangkan untuk menguji ketahanan bahan tanaman terhadap *G. boninense* (Durand-Gasselin *et al*, 2014).

Early Screening Test untuk mendapatkan bahan tanaman partial resistant

Ganoderma boninense

Ketahanan genetik terhadap penyakit busuk pangkal batang merupakan komponen utama dalam strategi

pengendalian penyakit tersebut pada tanaman kelapa sawit. Deteksi awal pada tingkat ketahanan atau kerentanan adalah hal yang sangat penting untuk pemuliaan dan kesinambungan tanaman kelapa sawit khususnya di Asia Tenggara. Screening test berbagai progeni kelapa sawit telah dikembangkan melalui pertukaran bahan tanaman antara PT PP London Sumatera dan PT Socfin Indonesia (Breton *et al*, 2008).

Sebuah metode inokulasi dikembangkan oleh CIRAD bekerjasama dengan dua perusahaan swasta (PT Socfindo dan PT Lonsum) yaitu pada sekitar tahun 2002-2008 di Indonesia (Breton *et al*, 2009a and b *dalam* Durand-Gasselin *et al*, 2014). Metode tersebut sekarang dipakai untuk membuat suatu uji awal terhadap ketahanan berbagai macam progeni kelapa sawit terhadap *Ganoderma* (Durand-Gasselin *et al*, 2014).

Metode penginokulasian jamur *Ganoderma*, dilakukan pada kecambah kelapa sawit di nursery, dengan menggunakan naungan dengan filtrasi 85 %. Rubber Wood Block (RWBs) diinfeksi *Ganoderma boninense* sebagai inokulum dengan lama inkubasi selama 12 minggu. Gejala penyakit awal terlihat antara 8 sampai 10 minggu setelah diinokulasikan pada kecambah yang ditanam. Analisa untuk setiap persilangan

yang diuji menunjukkan korelasi positif antara 16 dan 28 minggu, dimana seleksi pada tahap awal adalah hal yang nyata dan terdapat interaksi yang minim antara kerentanan penyakit dengan waktu (Breton *et al*, 2008).

Cara pengujian untuk seleksi bahan tanaman yang tahan terhadap penyakit *Ganoderma* dilakukan dengan dua tahap yaitu pengujian di lapangan (komersial dan progeni) dan pengujian di laboratorium/pembibitan dengan metode Early Screening Test. Seluruh bahan tanaman PT Socfin Indonesia, berasal dari varitas DxP Socfindo (L) dan varitas DxP Socfindo (Y), diuji secara statistik yang ditanam pada multi lokasi yaitu kebun percobaan *Ganoderma*, kebun induk dan kebun benih, serta kebun pengujian genetik.

Early screening test dilakukan dengan membuat 1 percobaan screening setiap bulan. Setiap percobaan terdiri dari 100 progeni, dimana 20 progeni merupakan progeni standar dan 80 progeni merupakan yang diuji. Progeni standar berasal dari 3 grup, yaitu progeni yang tahan, progeni moderat tahan dan progeni yang rentan terhadap penyakit *Ganoderma*.



Gambar 3. Gambar inokulasi buatan pada bibit kelapa sawit di pembibitan (Durand-Gasselin *et al*, 2014)



Tidak tahan



Moderat tahan

Gambar 4. Bibit yang tidak tahan dan moderat tahan terhadap *Ganoderma*

Strategi yang dilakukan untuk mengembangkan bahan tanaman yang partial resisten terhadap *Ganoderma* terdiri beberapa langkah yaitu :

- Memperhatikan perbedaan-perbedaan kesensitifan di lapangan
- Menggunakan metode uji screening untuk mempelajari lebih teliti sumber ketahanan

- Menghubungkan hasil di lapangan dengan hasil pada uji awal (Durand-Gasselin *et al*,2014).

Strategi kami untuk memilih tetua sebagai penghasil bahan tanaman komersil yang intermediat resisten adalah berdasarkan pada cek ulang (cross check) terhadap ketahanan dalam uji screening dan di lapangan (Durand-Gasselin *et al*, 2014).

Bahan Tanaman DxP Socfindo Moderat Tahan Gano (DxP Socfindo MT Gano)

Banyak perkebunan kelapa sawit mengalami kerugian karena penyakit busuk batang bawah, yang disebabkan oleh *Ganoderma boninense*, yaitu jamur yang menyebabkan kematian pada tanaman. Praktek kultur teknis agronomis dan pengelolaan fitosanitari dapat mengurangi dampak penyakit namun harus sejalan dengan penggunaan bahan tanaman yang tahan terhadap *G. boninense*. Ketahanan total tanaman-tanaman terhadap jamur belum ada dilaporkan, namun banyak contoh yang sudah diamati, termasuk kelapa sawit (Durand-Gasselin *et al*, 2014).

Melalui pemanfaatan dari semua temuan dan hasil-hasil sebelumnya, tampaknya memungkinkan untuk mengembangkan bahan tanaman dengan ketahanan yang baik dan membuat bahan tanaman tersebut tersedia untuk pekebun. Meskipun sebagai partial resisten namun secara nyata dapat mengurangi tingkat serangan *Ganoderma* di lapangan jika dibandingkan bahan tanaman komersial yang ada sekarang (Durand-Gasselin *et al*, 2014).

Karakteristik varitas DxP Socfindo MT Gano :

- umur mulai panen : 22 bulan setelah tanam

- rata-rata jumlah tandan : 16,1 – 21,1 tandan/pokok/tahun
- berat tandan rata-rata : 11,8 – 14,2 Kg
- TBS : 28,6 – 34,4 ton/Ha/tahun
- mesokarp/buah : 80,9 – 87,5 %
- minyak/mesokarp : 54,2 – 57,4 %
- rendemen (OER) CPO : 25,5 – 29,3 %
- rendemen inti : 3,1,- 3,3 %
- MKS : 7,7 – 9,3 ton CPO/Ha/tahun
- PKO : 0,8 – 1,0 ton/Ha/tahun
- Pertambahan meninggi : 43,3 – 57,1 cm/tahun
- Iodine value : 55,2

Arti Ekonomi

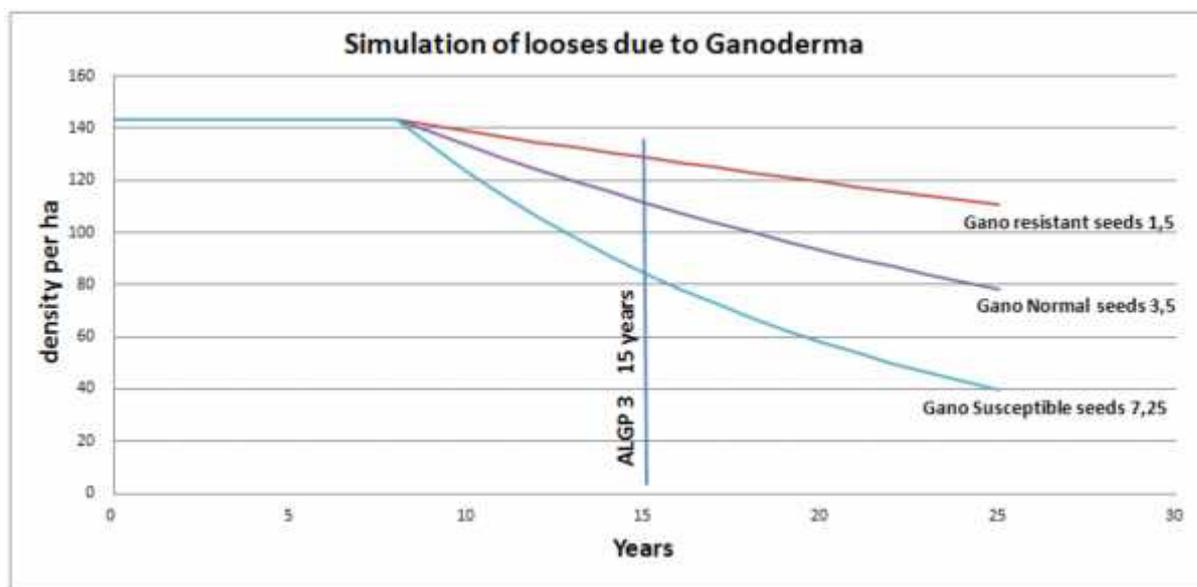
Adalah penting untuk menghitung keuntungan yang dapat diperoleh dengan menggunakan bahan tanaman jenis ini pada penanaman ulang di daerah yang terkena *Ganoderma*.

Untuk simulasi berikut ini, kami asumsikan bahwa lahan telah dipersiapkan dengan sebaik-baiknya dan penanaman dilakukan jauh dari bonggol tanaman sebelumnya. Dalam keadaan seperti ini, *Ganoderma* seharusnya tidak akan menjadi

masalah dalam 8 tahun pertama setelah penanaman. Namun setelah itu yang terjadi adalah, sesuai dengan bahan tanaman yang dipakai, bahwa dalam jumlah tertentu, tanaman akan mati setiap tahun karena infeksi *Ganoderma*. Hal ini dapat dinyatakan, sebagai persentase tanaman yang tinggal dari tahun “n-1” terhadap tanaman yang mati selama tahun “n”.

Parameter yang dipakai untuk simulasi berikut ini, disesuaikan dengan kenyataan dalam percobaan ALGP 3,

tahun tanam 1995 di kebun Aek Loba. Dalam percobaan ini, diperoleh rata-rata berkurangnya tanaman 20% setelah 15 tahun. Pada bahan tanaman yang rentan (susceptible) Gano, setelah umur 8 tahun, rata-rata berkurangnya tanaman sekitar 7,25 %, sedangkan untuk bahan tanaman normal Gano mencapai 3,5 %, dan hanya 1,5 % untuk bahan tanaman yang intermediate resistant Gano (moderat tahan).



Gambar 5. Grafik ALGP 30 tahun

Melalui prediksi ini, kita dapat menghitung berapa produksi kumulatif per hektar dan rata-rata keuntungan yang diharapkan selama 25 tahun. Perhitungan ini dengan menghitung kapasitas tanaman yang masih ada untuk menggantikan sebanyak 50% produksi tanaman yang sudah mati. Hal ini sesuai untuk tingkat

tertentu, dimana tingkat kematian tanaman pada blok tersebut kurang dari 20%.

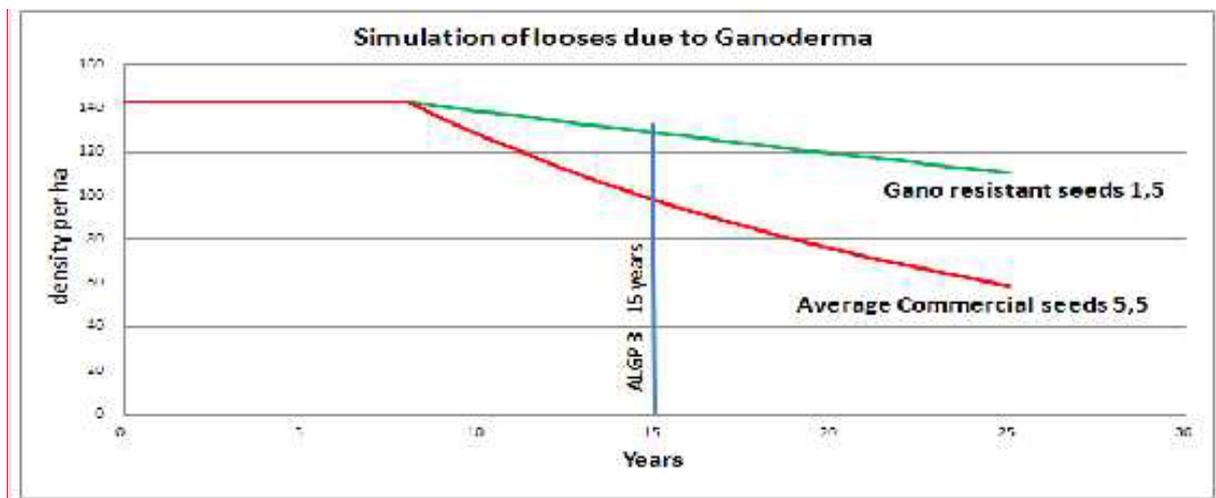
Perbandingan produksi minyak kumulatif, pendapatan kumulatif dan nilai bersih per hektar untuk tiga jenis bahan tanaman dapat dilihat pada tabel berikut (harga CPO : \$800 ; discount rate : 0.05).

Tabel 1. Perbandingan produksi minyak kumulatif, pendapatan kumulatif dan nilai bersih per hektar untuk tiga jenis bahan tanaman

25 years	Gano resistant (1.5%)	Normal seeds (3.5%)	Susceptible seeds (7.25 %)
Cumulative oil/ha	176	161	131
Cumulative value	\$140 878	\$128 462	\$105 195
Net present value	\$73 574	\$69 750	\$60 391

(Durand-Gasselin *et al*, 2014)

Simulation : added value /ha



Oil price	800 USD	Mortality rate %	Gano T	1,5
Actualisation rate (for NAV)	0,05		Commercial	5,5
Compensation by neighbor	0,5			
End of compensation	0,7			

	Total oil for one cycle 25 years MT Gano	Total oil for one cycle 25 years Commercial
Cumul Palm oil	183 t	146 t
Net Value /ha	140 878 USD	128 462 USD
NAV /ha	73 574 USD	69 071 USD

Additional Net Value /ha	24 049 USD
Additional NAV /ha	8 504 USD
Per palm net Gano T vs Comm	168 USD
Per palm NAV Gano T vs Comm	60 USD

(Durand-Gasselin *et al*, 2014)^[HU1]

Pelepasan Varitas DxP Socfindo MT Gano

Melalui SK Mentan No : 4569/Kpts/SR.120/8/2013, tertanggal 12 Agustus 2013, PT Socfin Indonesia memperoleh otorisasi untuk

mendistribusikan dan memasarkan bahana tanaman moderat tahan *Ganoderma boninense* dengan nama DxP Socfindo Moderat Tahan Gano (DxP Socfindo MT Gano).

^{[HU}





[HU3]

Kecambah DxP Socfindo MT Gano
(dalam kemasan kantong plastik orange)

SIMPULAN

Ketahanan genetik terhadap penyakit busuk pangkal batang merupakan komponen utama dalam strategi pengendalian penyakit tersebut pada tanaman kelapa sawit. Cara pengujian untuk seleksi bahan tanaman yang tahan terhadap penyakit *Ganoderma* dilakukan dengan dua tahap yaitu pengujian di lapangan (komersial dan progeni) dan pengujian di laboratorium/pembibitan dengan metode Early Screening Test.

Varitas DxP Socfindo MT Gano adalah hasil seleksi dari varitas DxP unggul Socfindo (L) dan DxP unggul

Socfindo (Y), yang paling tahan terhadap serangan penyakit *Ganoderma*. Potensi produksi varitas DxP Socfindo MT Gano relatif sama dengan potensi produksi DxP unggul Socfindo (L).

Melalui SK Mentan No : 4569/Kpts/SR.120/8/2013, tertanggal 12 Agustus 2013, PT Socfin Indonesia memperoleh otorisasi untuk mendistribusikan dan memasarkan bahana tanaman moderat tahan *Ganoderma boninense* dengan nama DxP Socfindo Moderat Tahan Gano (DxP Socfindo MT Gano).

Pengendalian serangan *Ganoderma* yang paling efektif di perkebunan kelapa sawit harus dilakukan secara terpadu dari 3 faktor yaitu, sanitasi, pengendalian biologis dan penggunaan material tahan Gano.

DAFTAR PUSTAKA

- Breton, F., Rahmaningsih, M., Lubis Z., Flori A., Nelson S.P.C., Durand-Gasselin, T., De Franqueville, H., 2008. *Ganoderma* Early Screening Test : A new tool for breeding oil palm progenies for their level of resistance/susceptibility to Basal Stem Rot Disease (BSR) caused by *Ganoderma boninense*
- Cooper, R.M, J. Flood, R.W. Rees. 2011. *Ganoderma boninense* in oil palm plantation : Current Thinking on Epidemiology, Resistance and Pathology. The Planter, Kuala Lumpur, 87 (1024); 515-526
- Dewantara, D., Widiastuti, H., Mulyani, A.S., Taniwiryo, D., 2014. Cara Penyiapan Bibit Sawit pada Media Tanam Bebas *Ganoderma*. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia (BPBPI), Bogor
- Durand-Gasselin, T., de Franqueville H., Turnbull, N., Breton, F., Cochard, B., Poulain, V., Indra, S., Sriwijeyen, 2014. Breeding Methodology to Select Oil Palm Planting Material Partially Resistant to *Ganoderma boninense*. International Oil Palm Conference, Bali.
- Fee, C.G. 2011. Management of *Ganoderma* disease in Oil Palm Plantation. The Planter, Kuala Lumpur, 87 (1022); 325-339
- Hushiarian, R., Yusof, N.A., Dutse, S.W., 2013. Detection and Control of *Ganoderma boninense*: strategies and perspective. Springer Plus. a Springer Open Journal
- PT Socfin Indonesia, 2013. Bahan Presentasi Pelepasan Varitas DxP Socfindo MT Gano. Jakarta.