



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Uji Virulensi Dua Isolat Ganoderma sp. terhadap Bibit Kelapa Sawit Kultur Jaringan di Laboratorium

Author : Mhd Irvan Fadli Nst  
DOI : 10.32734/anr.v1i1.88  
Electronic ISSN : 2654-7023  
Print ISSN : 2654-7015

*Volume 1 Issue 2 – 2018 TALENTA Conference Series: Agricultural & Natural Resources (ANR)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Uji Virulensi Dua Isolat *Ganoderma* sp. terhadap Bibit Kelapa Sawit Kultur Jaringan di Laboratorium

Mhd Irvan Fadli Nst<sup>a\*</sup>, Lisnawita<sup>a</sup>, Suzanna F. Sitepu<sup>a</sup>

<sup>a</sup>*Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155, Indonesia*

itamuis@yahoo.com

## Abstrak

Busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.) pada tanaman kelapa sawit merupakan penyakit utama yang dihadapi oleh perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Di lapangan banyak faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan dari penyakit busuk pangkal batang dan penyakit ini menunjukkan serangan yang berbeda di setiap daerah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat daya virulensi dari dua isolat *Ganoderma* sp. yang berasal dari daerah berbeda tanpa adanya faktor-faktor lain pada kelapa sawit kultur jaringan secara invitro. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara pada bulan Maret - Juli 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 perlakuan penginokulasian yaitu isolat *Ganoderma* sp.I, isolat *Ganoderma* sp.II, dan Kontrol. Hasil menunjukkan adanya perbedaan daya virulensi dari kedua isolat *Ganoderma*, dimana kejadian penyakit dan keparah penyakit tertinggi terjadi pada perlakuan *Ganoderma* isolat II.

**Kata Kunci:** busuk pangkal batang,; *Ganoderma* sp: bibit kelapa sawit kultur jaringan

## 1. Pendahuluan

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman komoditas perkebunan yang penting di Indonesia sebagai penghasil minyak nabati beserta beberapa produk turunan lainnya. Pada tahun 2007 Indonesia merupakan produsen CPO terbesar di dunia, dengan rata-rata produktivitas 2,6 ton CPO/ ha/ tahun [3]. Produksi tersebut masih tergolong rendah dibandingkan produksi beberapa negara penghasil CPO seperti Malaysia.

Kendala utama peningkatan produksi kelapa sawit meliputi teknologi budidaya dan pengendalian hama dan penyakit. Penyakit penting yang menyerang kelapa sawit terbesar yaitu penyakit busuk pangkal batang (BPB) yang disebabkan cendawan *Ganoderma* sp. Penyakit BPB menyebabkan penurunan sebesar 90% dari total produksi minyak sawit di Asia Tenggara [4][6][5]. Hal ini terjadi karena setelah cendawan menginfeksi tanaman, areal pertanaman akan terus terkontaminasi dan inokulum patogen akan terakumulasi sejalan dengan semakin seringnya penanaman kelapa sawit [8].

Mulanya penyakit BPB hanya menyerang tanaman tua berumur 25 tahun, lalu tanaman yang lebih muda berumur 10 hingga 15 tahun dan dapat menyerang tanaman berumur 4 tahun, terutama pada perkebunan yang telah mengalami peremajaan. Pada saat ini penyakit BPB dilaporkan dapat menyerang tanaman belum menghasilkan yang berumur  $\leq 1$  tahun [1][7]. Berbagai jenis cendawan busuk pangkal batang yang telah dilaporkan menyerang

tanaman kelapa sawit antara lain *G. boninense*, dan *G. lucidium* sangat merusak pertanaman kelapa sawit di Indonesia sebesar 70% dan selalu meningkat setiap tahun. Cendawan ini juga menunjukkan daya virulensi yang berbeda berdasarkan jenis tanah, kontur dan ketinggian tempat. Arifin [1] melaporkan penginokulasian *Ganoderma* spp. pada plantlet kelapa sawit berumur 3 bulan (17 cm) menunjukkan intensitas kerusakan sebesar 90% pada 4 bulan setelah inokulasi [2][1]. Penelitian daya virulensi beberapa isolat *Ganoderma* sp. terhadap bibit tanaman kelapa sawit kultur jaringan di laboratorium belum banyak dilaporkan sehingga penelitian ini penting untuk dilaksanakan.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan dengan ketinggian tempat  $\pm 25$  m di atas permukaan laut mulai bulan Maret sampai dengan Juli 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit kultur jaringan kelapa sawit varietas LaMe asal Marihat, isolat *Ganoderma* sp I, isolat *Ganoderma* sp II, larutan *acid fuchsin*, PDA, PDB, MS (Murisage dan Scoog) cair sebagai media pertumbuhan bibit kelapa sawit kultur jaringan. Alat yang digunakan adalah shaker, mikrotom. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, yaitu: G0 : tanpa isolat *Ganoderma* sp, G1 : diinokulasikan *Ganoderma* sp I, dan G2: diinokulasi dengan *Ganoderma* sp. II. Jumlah ulangan sebanyak 3 dan jumlah tanaman seluruhnya 36 pot tanaman. Data hasil penelitian dianalisis SPSS. Terhadap sidik ragam yang nyata, maka dilanjutkan analisis lanjutan dengan menggunakan UJGD (Uji Jarak Berganda Duncan) dengan taraf 5 % (Stell & Torrie, 1993).

## 3. Pelaksanaan Penelitian

### 3.1. Perbanyakan Isolat *Ganoderma* sp

Isolat jamur *Ganoderma* koleksi laboratorium di peroleh dari kultur murni hasil isolasi tubuh buah pada tanaman sakit yang kemudian di reisolasi dengan menggunakan media PDA.

### 3.2. Persiapan plantlet kelapa sawit

Plantlet kelapa sawit yang digunakan berasal dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat, Sumatera Utara. Varietas plantlet kelapa sawit yang digunakan yaitu dan varietas LaMe yang merupakan varietas rentan terhadap *Ganoderma* sp.

### 3.3. Penanaman plantlet kelapa sawit

Plantlet di pindahkan ke media Murashige and Skoog (MS) cair di dalam botol kultur dan dipelihara di dalam laboratorium Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

### 3.4. Inokulasi *Ganoderma* sp

Kedua isolat *Ganoderma* yang telah dibiakkan kemudian di inokulasikan ke plantlet yang telah berada di dalam media kultur dengan cara diinjeksikan dengan konsentrasi  $1 \times 10^6$  propagul/ml dan diamati gejala yang terjadi pada tanaman setiap 30 hari selama empat bulan.

### 3.5. Peubah amatan

- Periode inkubasi  
Pengamatan masa inkubasi serangan jamur *Ganoderma* sp. pada kecambah kelapa sawit dilakukan setiap minggu untuk melihat gejala muncul pada daun pertama kali, yaitu dengan adanya gejala pada daun berwarna hijau pucat (klorosis) atau kekuningan yang dimulai dari bagian pinggir daun.

- Kejadian penyakit dihitung pada bulan ke 1, 2, 3, dan 4 dengan menghitung jumlah tanaman yang menunjukkan gejala terinfeksi *Ganoderma* sp. dengan mencatat ciri-ciri yang ada seperti daun klorosis, kering, terjadi perubahan warna daun atau rusaknya jaringan tanaman. Dari hasil pengamatan ini akan dihitung persentase kejadian penyakit dengan formulasi.

Jumlah tanaman yang terinfeksi

$$KPj = \frac{\text{Jumlah tanaman yang terinfeksi}}{\text{Total seluruh tanaman}} \times 100\% \quad (1)$$

Indeks keparahan penyakit yang ditentukan dengan metode skor dengan skala 1-4. Selanjutnya keparahan penyakit dihitung dengan menggunakan formula seperti yang didiskripsikan oleh (Abdullah *et al*, 2003 dan Ilias 2000) :

$$KPj = \frac{\sum(A \times B)}{\sum B \times 4} \times 100\% \quad (2)$$

ket :

A = kelas penyakit (0, 1, 2, 3, atau 4)

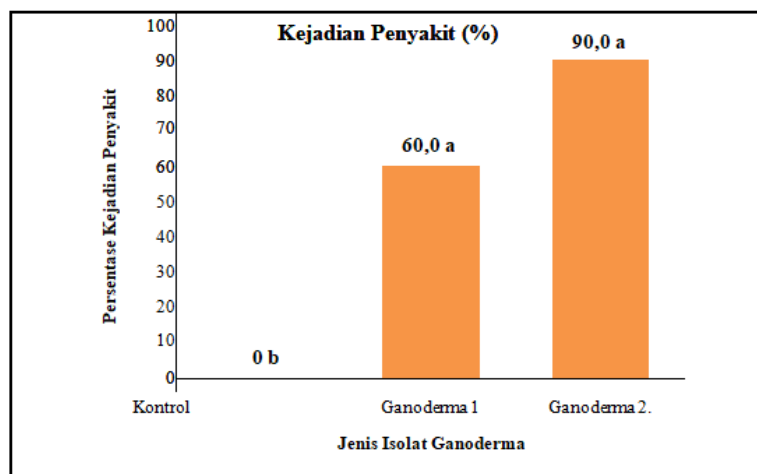
B = jumlah tanaman yang menunjukkan gejala kelas penyakit setiap perlakuan.

Pengamatan indeks keparahan penyakit dilakukan setiap 4 minggu sekali di mulai dari 4, 8, 12, dan 16 minggu setelah perlakuan. Tanda dan gejala pada tanaman yang diskor berdasarkan skala penyakit 0-4 (Abullah *et al*, 2003; Ilias 2000).

## 4. Hasil

### 4.1. Kejadian Penyakit

Pengamatan kejadian penyakit dilakukan dengan menghitung jumlah tanaman yang menunjukkan gejala visual dimasing-masing perlakuan setiap bulannya. Gejala visual yang dilihat adalah klorosis pada helai daun muda.



Gambar.1. Persentasi kejadian penyakit *Ganoderma* pada planlet kelapa sawit.

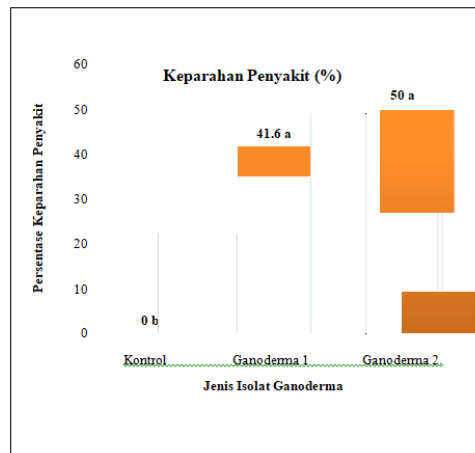


Gambar. 2. G0: Tanpa *Ganoderma* sp., G1: Diinokulasikan *Ganoderma* sp.I, G2: Diinokulasikan *Ganoderma* sp.II.

Dari hasil pengamatan kejadian penyakit tertinggi terdapat pada bulan ke empat pada perlakuan G2 dengan persentase keparahan penyakit 90%.

#### 4.2. Keparahan Penyakit

Pengamatan keparahan penyakit dilakukan dengan membelah pangkal batang tanaman dan ditentukan berdasarkan skala keparahan penyakit. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan keparahan penyakit tertinggi adalah pada perlakuan G2 yaitu 50%.



Gambar. 3. Persentase kejadian penyakit *Ganoderma* pada planlet kelapa sawit.



(a) *Ganoderma* sp.I

(b) *Ganoderma* sp.II

Gambar. 4. Kerusakan jaringan pada pangkal batang bibit kelapa sawit kultur jaringan yang diinokulasikan *Ganoderma* sp.

## 5. Pembahasan

Dari hasil pengamatan pada 4 bulan setelah inokulasi (bsi) diperoleh data kejadian penyakit tertinggi pada perlakuan *Ganoderma* sp.2 sebesar 90%, dan keparan penyakit tertinggi pada perlakuan *Ganoderma* sp.2 sebesar 50%. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan virulensi antar jenis isolat *Ganoderma* yang berbeda. Hal ini dikarenakan perbedaan sumber isolate *ganoderma* yang berasal dari daerah berbeda yang memiliki jenis tanah, kontur dan ketinggian daerah yang berbeda yang menyebabkan daya virulensi isolate menjadi berbeda, sesuai dengan literatur Arifin et al. 2000 yang menyatakan bahwa cendawan ini juga menunjukkan daya virulensi yang berbeda berdasarkan jenis tanah, kontur dan ketinggian tempat.

## 6. Kesimpulan

Hasil menunjukkan adanya perbedaan daya virulensi dari kedua isolat *Ganoderma*, dimana kejadian penyakit, keparah penyakit tertinggi dan waktu inkubasi tercepat terjadi pada perlakuan *Ganoderma* isolat II.

## Referensi

- [1] Ariffin D., Idris AS., dan Singh G. (2000). "Status of *Ganoderma* in oil palm. Di dalam: Bogor-Indonesia: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan." Departemen Kehutanan, 7-10.
- [2] Abadi AL. (1987). "Biologi *Ganoderma boninense* Pat pada kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dan pengaruh beberapa mikroba tanah antagonistic terhadap pertumbuhannya [Disertasi]." PPS IPB. Bogor.
- [3] Dahuri R. (2008). "Kedaulatan Pangan Bangsa." <http://www.targetmdgs.org>. (28 Juni 2015).
- [4] Flood J., Bridge PD., dan Holderners M. (Editor). "*Ganoderma* Disease of Perennial Crops." CABI Publishing, Wallingford, UK, 49-68.
- [5] Priyatno T P. (2012). "Pendekatan Ekologis Mengatasi Penyakit Busuk Pangkal Batang *Ganoderma* pada Kelapa Sawit. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian." Edisi 5-11 September 2012 No.3472 Tahun XLIII.
- [6] Semangun, H. (2008). "Penyakit-penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia." Gadjah Mada. University Press. Yogyakarta.
- [7] Susanto A. (2002). "Kajian pengendalian hayati *Ganoderma boninense* Pat. penyebab penyakit busuk pangkal batang kelapa sawit." Disertasi. Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- [8] Susanto A., P.S Sudharto., dan R.Y. Purba. (2005). "*Enhancing biological control of basal stem rot disease (Ganoderma boninense) in oil palm plantations.*" *Mycopathologia*, 3-157.