

## Survey dan Pemetaan Status Hara K dan C-Organik Pada Lahan Kelapa Sawit yang Terserang *Ganoderma* di PT. PD PATI Kabupaten Aceh Tamiang

*Surveying and Mapping K Nutrient Status and C-Organic on Oil Palm Plantations were Attacked by Ganoderma in PT. PD. PATI Aceh Tamiang*

Taty D. S. Nasution, Supriadi\*, M. M. B. Damanik  
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155  
\*Corresponding author : spdfpusu@gmail.com

### ABSTRACT

This research aimed to determine the relation of nutrients K and soil organic carbon to the intensity of basal stem rot (*Ganoderma* sp.) on PT. PD. PATI Aceh Tamiang. This research was conducted at the Laboratory Socfin Indonesia North Sumatera and Soil Biology Laboratory, Faculty of Agriculture, University of North Sumatera, Medan in May 2015 through September 2015. Soil sampling was done by using Purposive Sampling, analysis of K nutrient used  $K_2O$  extract HCl 25%, analysis of soil organic carbon used Walkey and Black method and interpreted into nutrient status map. The data were processed using correlation and regression. The results showed that the intensity of basal stem rot (*Ganoderma* sp.) was positively correlated with K. Potassium enable explain its effect on the basal stem rot (*Ganoderma* sp.) by 16.8%.

Keywords: Basal Stem Rot (*Ganoderma* sp.), Correlation and Regression, Organic Carbon, Potassium, Purposive Sampling

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sebaran hara K dan C-organik tanah terhadap intensitas serangan penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.) di perkebunan kelapa sawit PT. PD. PATI Kabupaten Aceh Tamiang. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Socfin Indonesia Sumatera Utara dan Laboratorium Biologi Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan pada Mei 2015 hingga September 2015. Pengambilan contoh tanah dilakukan dengan menggunakan metode *Purposive Sampling*, analisis hara K menggunakan  $K_2O$  ekstrak HCl 25% dan analisis kandungan C-organik menggunakan metode Walkey and Black serta menginterpretasikannya dalam bentuk peta. Data diolah dengan menggunakan uji korelasi dan regresi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.) berkorelasi positif dengan K. Kadar K tanah berkemampuan menjelaskan pengaruhnya terhadap intensitas penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.) sebesar 16.8%.

Kata Kunci : Busuk Pangkal Batang (*Ganoderma* sp.), C-organik, kalium, Korelasi dan Regresi, Purposive Sampling

### PENDAHULUAN

Pertumbuhan kelapa sawit tidak terlepas dari serangan penyakit. Salah satu penyakit yang menyerang adalah penyakit Busuk Pangkal Batang (BPB) (Semangun, 2000). Saat ini penyakit busuk pangkal batang merupakan penyakit yang penting, terutama

pada kebun-kebun kelapa sawit yang telah mengalami peremajaan (Susanto *et al.*, 2005).

Di Indonesia, penyakit busuk pangkal batang sudah menyerang tanaman kelapa sawit di Sumatera Utara, Riau dan Lampung dengan tingkat serangan mencapai 20% -30%. Akibatnya, tanaman yang sakit akan mengurangi jumlah Tandan Buah Segar (TBS) dan menurunkan rendemen (Nadiah, 2013).

Penyebab penyakit ini adalah *Ganoderma* sp. yang merupakan cendawan patogen tular tanah. Penyakit busuk pangkal batang terutama menyebar melalui kontak akar dari tanaman sehat dengan sumber inokulum yang dapat berupa akar atau batang sakit. Selain batang kelapa sawit, akar yang terinfeksi merupakan inokulum utama penyakit *Ganoderma* pada kelapa sawit. Mekanisme infeksi didukung oleh pola persebaran penyakit yang mengelompok (Idris, 2008).

Kalium merupakan salah satu hara utama dalam elemen kesuburan. Kalium terdapat pada lapisan luar (epidermis) semua organ tanaman (akar, batang, daun dan bunga) dan secara tidak langsung mempengaruhi ketebalan tubuh tanaman. Pada lahan yang terserang *Ganoderma* biasanya kadar kalium dalam tanahnya rendah.

Bahan organik sangat berpengaruh besar terhadap kesuburan tanah di suatu lahan, karena dengan adanya bahan organik maka tanaman yang di tanam akan mendapatkan suplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersebut. Di lain pihak, bahan organik juga merupakan sumber makanan bagi *Ganoderma*.

PT. PD. PATI memiliki luas areal perkebunan kelapa sawit sebesar 780,75 Ha yang terdiri atas dua afdelling dengan dua kali *replanting*. Pada perkebunan ini, empat blok diantaranya diindikasikan terserang penyakit busuk pangkal batang.

Survei dan pemetaan tanah merupakan satu kesatuan kerja saling melengkapi dan saling memberi manfaat bagi peningkatan penggunaannya seperti keadaan fisik dan lingkungan lokasi survei, keadaan tanah, klasifikasi dan interpretasi kemampuan lahan. Pemetaan suatu unsur hara diharapkan dapat menjadi panduan untuk mengetahui persebaran hara sehingga memudahkan dalam hal perawatan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui persebaran hara K dan kandungan C-organik pada lahan kelapa sawit yang terserang penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di areal perkebunan tanaman kelapa sawit PT. PD. PATI desa Seumadeum kecamatan Kejuruan Muda Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh yang terletak pada 03°53'18" – 04°32'56,76" Lintang Utara sampai 97°43'41" – 98°13,45'41" dengan luasan daerah 780,75 Ha. Sampel tanah dianalisis di Laboratorium Socfin Indonesia Sumatera Utara dan Laboratorium Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara pada bulan Mei 2015 sampai dengan September 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi penelitian skala 1 : 10000 digunakan sebagai peta dasar, sampel tanah yang diambil pada beberapa titik tanaman yang terserang *Ganoderma* sp. Serta bahan-bahan kimia yang mendukung untuk analisis di laboratorium.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Position System* (GPS) untuk mengetahui koordinat lokasi penelitian, bor tanah untuk mengambil sampel tanah terganggu, kantong plastik sebagai wadah sampel tanah, kotak gabus sebagai wadah sampel, kamera untuk dokumentasi, dan alat lainnya yang berhubungan dengan pengambilan sampel tanah di lapangan dan yang mendukung analisa di laboratorium.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *Purposive Sampling* yang ditentukan berdasarkan intensitas serangan penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.) pada tanaman kelapa sawit dengan mengacu pada peta kerja skala 1 : 10000.

Sampel tanah yang diambil dari daerah penelitian kemudian dianalisis di Laboratorium Socfin Indonesia Sumatera Utara dan Laboratorium Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dengan menggunakan metode :

- K menggunakan metode K<sub>2</sub>O ekstrak HCl 25%

- C-organik dengan menggunakan metode Walkley and Black

Dari *output* yang diperoleh melalui hasil analisis maupun tingkat serangan *Ganoderma* sp. di lapangan, kemudian dilakukan penggabungan (*overlay*) peta sebaran hara K dan C-organik dengan data tingkat serangan *Ganoderma* sp. Untuk

melihat hubungan kedua variable tersebut, maka penulis melakukan pengolahan data menggunakan SPSS ver. 20.0.

Pengukuran intensitas serangan mengacu pada rumus klasifikasi tingkat kerusakan disebabkan penyakit pada tabel berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Kerusakan Disebabkan Penyakit

Tingkat Kerusakan	Tanda Kerusakan	Gejala	Nilai
Sehat	Kerusakan $\leq 5\%$	Tanaman sehat	0
Ringan	Kerusakan antara $>5\% - 25\%$	Pelepah patah dan menggantung	1
Sedang	Kerusakan $>25\% - 50\%$	Muncul daun tombak lebih dari 3	2
Berat	Kerusakan $> 50\% - 75\%$	Muncul tubuh buah jamur <i>Ganoderma</i> pada batang	3
Sangat Berat/ Mati	Kerusakan $>75\% - 100\%$	Pohon roboh dan mati	4

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

#### Uji Asumsi Data Klasik

Uji asumsi data klasik dilakukan bertujuan untuk melihat ada tidaknya data *outlier*, linearitas, normalitas dan heteroskedastisitas.

#### Analisis Korelasi

Untuk melihat hubungan antara sebaran hara K terhadap laju infeksi *Ganoderma* sp.

#### Analisis Regresi

Untuk melihat hubungan antara ketersediaan hara K dan kandungan C-organik dalam tanah terhadap intensitas serangan penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.), penulis kaji dengan menggunakan analisis regresi linier berganda dalam bentuk persamaan :

Dengan:

- Y = variable terikat (intensitas serangan)
- a = intersep dari garis sumbu Y
- b = koefisien regresi linear
- X<sub>1</sub> = variable bebas (kalium)
- X<sub>2</sub> = variable bebas (bahan organik)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Kondisi Umum Sampel

Kegiatan survei di lapangan dan di laboratorium menghasilkan data berupa kandungan K, C-organik dan intensitas serangan penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.). Data diolah dengan menggunakan SPSS untuk mendapatkan Rataan, Maksimum, Minimum, Standart Deviasi dan Variansi. Hal yang dimaksud disajikan pada Tabel 2.

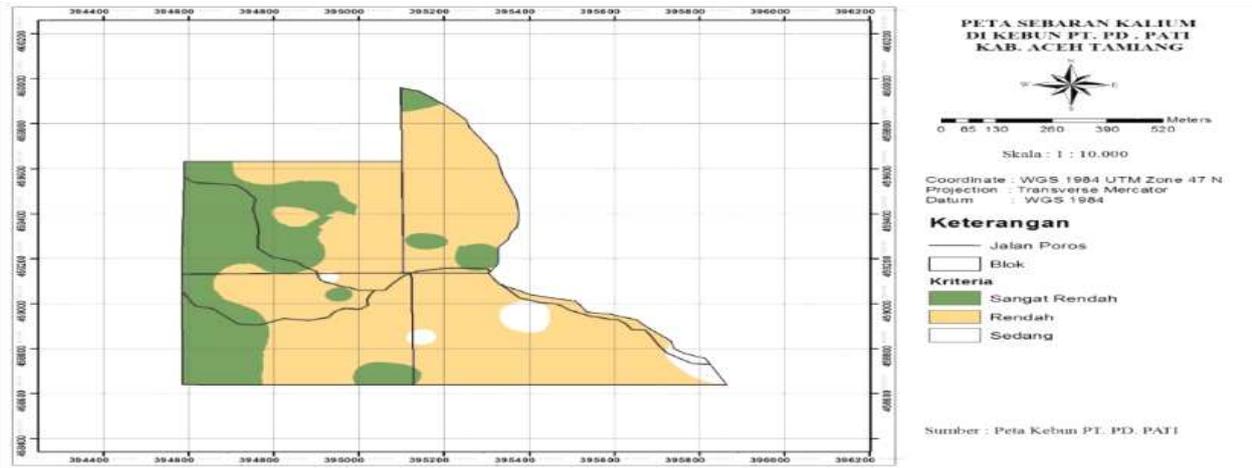
Tabel 2. Data Umum Sampel Tanah dengan Beberapa Parameter Pengamatan dan Analisis Laboratorium

	Rataan	Maksimum	Minimum	Std. Deviasi	Variansi
Kalium	0.0353	0.08	0.01	0.1782	0.00
C-organik	1.6803	3.43	0.00	0.7471	0.558
Ints Penyakit	1.3830	4.00	0.00	1.3113	1.720

Dari Tabel 2 diketahui bahwa data K memiliki rataan 0.0353 yang termasuk dalam kategori rendah, C-organik memiliki rataan 1.6803 yang termasuk dalam kategori rendah dan intensitas penyakit memiliki rataan

1.3830 yang termasuk dalam kategori skala ringan.

Balitan (2005) menggolongkan tingkat kandungan K tanah menjadi 5 status, yaitu : Sangat rendah, Rendah, Sedang, Tinggi, dan Sangat Tinggi



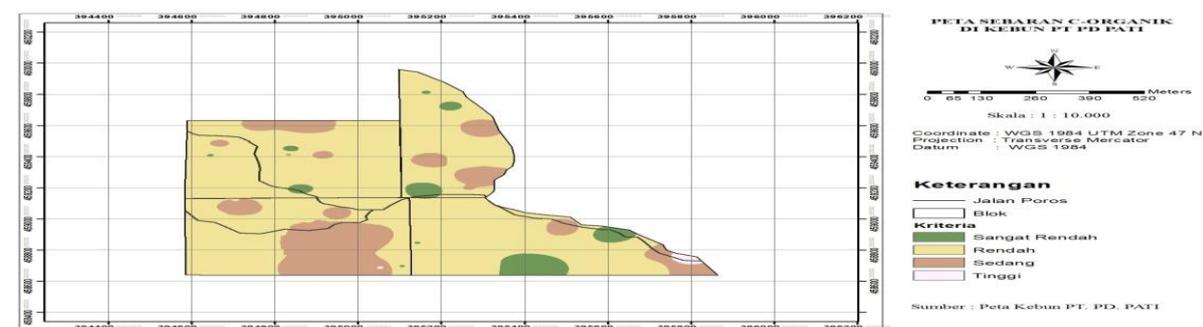
Gambar 1. Peta Sebaran Hara K

Tabel 3. Data Luas Wilayah Sebaran K dalam Tanah

Status	Luas --ha--	%
Sangat Rendah	32.29	34.04
Rendah	54.52	57.45
Sedang	8.07	8.51
Total	94.88	100

Dari data luas wilayah sebaran K dalam tanah terlihat bahwa areal penelitian didominasi dengan kandungan K yang berstatus rendah dengan nilai persentase sebesar 57.45% dengan luas area sebesar 54.53 ha. Sementara itu untuk kandungan K yang berstatus sangat rendah sebesar 34.04% dan sedang 8.51%.

Balitan 2005 menggolongkan tingkat kandungan C-organik tanah menjadi 5 status, yaitu : Sangat rendah, Rendah, Sedang, Tinggi, dan Sangat Tinggi. Penggolongan kandungan karbon organik (C-org) di lokasi penelitian disajikan pada Gambar 2 dan Tabel 4.



Gambar 2. Peta Sebaran C-Organik Tanah

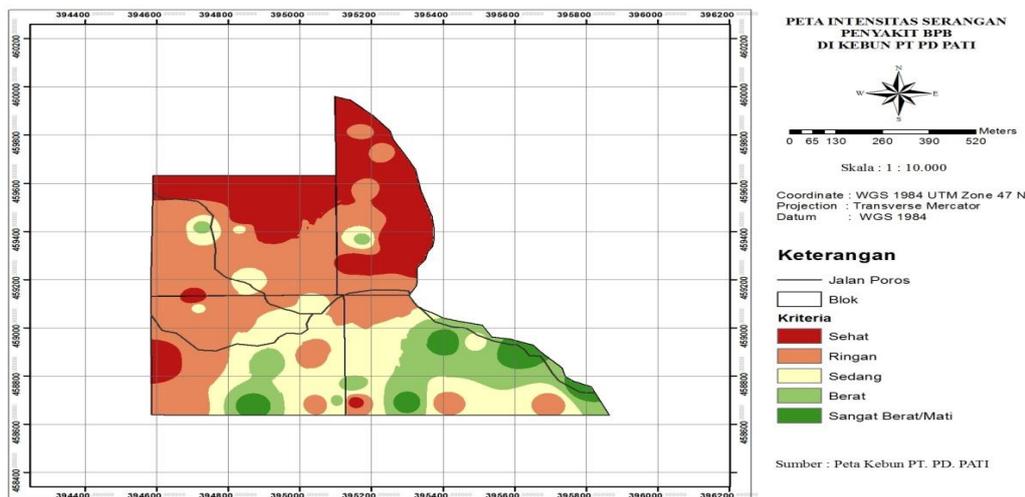
Tabel 4. Data Luas Wilayah Sebaran C-organik Tanah

Status	Luas --ha--	%
Sangat Rendah	20.19	21.28
Rendah	40.37	42.55
Sedang	30.28	31.91
Tinggi	4.04	4.26
Total	94.88	100

Dari Tabel 4 terlihat bahwa areal penelitian didominasi dengan keadaan C-organik yang berstatus rendah dengan nilai persentase yang cukup tinggi yaitu sebesar 42.55% dengan luasan daerah 40.17 Ha. Sementara itu, untuk status kandungan C-

organik sangat rendah sebesar 21.28%, sedang sebesar 31.91% dan tinggi 4.26%.

Berdasarkan klasifikasi tingkat kerusakan yang disebabkan penyakit, penggolongan intensitas serangan penyakit di lokasi penelitian disajikan pada Gambar 3 dan Tabel 5.



Gambar 3. Peta Intensitas Serangan Penyakit

Tabel 5. Data Luas Wilayah yang Terserang Penyakit Busuk Pangkal Batang

Status	Luas --ha--	%
Sehat	28.27	29.8%
Ringan	32.45	34.2%
Sedang	14.14	14.9%
Berat	10.06	10.6%
Sangat Berat/Mati	10.06	10.6%

Dari Tabel 5 diketahui bahwa areal penelitian didominasi oleh tingkat kerusakan penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.) dalam skala ringan dengan persentase sebesar 34.2% dan luas sebesar 32.45 ha.

#### Uji Asumsi Data Klasik

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan statistika uji asumsi data klasik diperoleh data outlier, normalitas dan linearitas. Dari hasil analisis tersebut, data yang terkumpul bersifat normal sehingga dapat dianalisis statistika lanjutan berupa analisis korelasi dan regresi.

### Analisis Korelasi

Dari hasil pengolahan statistika hubungan (korelasi) antara intensitas penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.)

dengan kandungan K dan C-organik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Korelasi Antara Intensitas Penyakit Busuk Pangkal Batang (*Ganoderma*) dengan Kandungan K dan C-organik Tanah

Korelasi	Kalium	C-organik	Intensitas Penyakit
Kalium		0,04	0,410**
C-organik			0,022

Dari Tabel 6, korelasi kalium dengan intensitas penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.) memiliki nilai korelasi sebesar 0.410 dengan signifikansi < 0.05 yang menunjukkan hubungan positif antar kedua variable. Dimana kadar K dalam tanah rendah dan intensitas serangan penyakit berada dalam skala ringan. Kalium secara tidak langsung mempengaruhi kekebalan tubuh tanaman karena letaknya yang berada pada lapisan epidermis yang dapat mempertebal lapisan kulit tanaman sehingga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Hal ini sesuai literatur Lawani (1995) yang menyatakan bahwa unsur K merupakan salah satu unsur makro primer bagi setiap tanaman. Unsur ini berada bebas di dalam plasma sel dan titik tumbuh tanaman, dapat memacu pertumbuhan pada tingkat permulaan menambah daya tahan

tanaman terhadap serangan hama, penyakit dan kekeringan.

Berdasarkan hasil analisis korelasi C-organik tanah terhadap intensitas penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.) dan korelasi K terhadap kandungan C-organik tanah diketahui bahwa nilai korelasinya sebesar 0.022 dan 0.044 dengan signifikansi > 0.05 dimana tidak ada hubungan nyata antar variable-variable tersebut. Hal ini dapat dikarenakan nilai variansi atau keragaman kalium dan c-organik tanah yang mendekati nol. Jika nilai keragaman rendah berarti tidak ada perbedaan efek dari intervensi yang dilakukan.

### Analisis Regresi

Hasil analisis regresi secara parsial dan simultan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis R, R<sup>2</sup>, Fhit dan *Significant of Model*

Model	R <sup>2</sup>	Fhit	Sig
Y= a+b <sub>1</sub> X <sub>1</sub> +b <sub>2</sub> X <sub>2</sub>	0.168	4.440	0.18
Y= a+b <sub>1</sub> X <sub>1</sub>	0.168	9.081	0.04
Y= a+b <sub>2</sub> X <sub>2</sub>	0.000	0.022	0.88

Keterangan : Y = variable terikat (intensitas serangan), a = intersep dari garis sumbu Y, b = koefisien regresi linear, X<sub>1</sub> = variable bebas (kalium), X<sub>2</sub> = variable bebas (bahan organik)

Pemilihan persamaan regresi dilakukan dengan mempertimbangkan nilai R<sup>2</sup>, Fhit dan signifikansi. Dari Tabel 7, maka regresi yang dipilih adalah pengaruh K terhadap intensitas serangan penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.). Persamaan regresi yang terbentuk yaitu:

$$Y = 0.317 + 30.160X_1$$

Persamaan ini memiliki koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) sebesar 0.168 yang berarti sebesar 16.8% intensitas serangan penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.) dipengaruhi oleh kandungan K dalam tanah.

Berdasarkan analisis regresi K terhadap intensitas penyakit tanaman

diperoleh nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0.168 dengan persamaan  $Y = 0.317 + 30.160X_1$ . Data tersebut menjelaskan 16.8% intensitas serangan penyakit dipengaruhi oleh kandungan kalium dalam tanah dan 84% lainnya dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain. Faktor-faktor yang mempengaruhi intensitas serangan penyakit misalnya keadaan lingkungan, kelembaban tanah dan umumnya karena faktor umur tanaman. Hal ini sesuai literatur Semangun (2000) yang menyatakan bahwa intensitas penyakit akan meningkat sejalan dengan umur tanaman. Di kebun-kebun kelapa sawit yang dibuat dibekas hutan akan atau kebun karet biasanya busuk pangkal batang baru berjangkit setelah tanaman berumur 15 – 20 tahun, tetapi di kebun-kebun peremajaan (bekas kelapa sawit), penyakit sudah mulai tampak pada tahun kesepuluh, bahkan dikebun kelapsa sawit generasi ketiga gejala penyakit sudah tampak pada tahun ketiga umur tanaman.

#### SIMPULAN

Intensitas penyakit busuk pangkal batang berkorelasi positif dengan kalium. Kadar K tanah menjelaskan pengaruhnya terhadap intensitas penyakit busuk pangkal batang (*Ganoderma* sp.) sebesar 16.8%,

namun memiliki respon positif dengan persamaan  $Y = 0.317 + 30.160X_1$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

- Balitan. 2005. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Bogor. Jawa Barat
- Idris, A. S. Kushairi., A. Ismail., S. Ariffin. 2008. Selection For Partial Tolerance In Oil Palm Progenies To Ganoderma Basal Stem Rot. Journal of Oil Palm Res. 16;12-18.
- Lawani, M. 1995. Pengembangan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Nadiah, A. 2013. Jamur Ganoderma: Peran Ganda Yang Bertentangan. POPT Ahli Pertama. BBPPTP Surabaya.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Ed ke-4 (revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Susanto A., P. S. Sudharto and R. Y. Purba. 2005. *Enhancing biological control of basal stem root disease (Ganoderma boninense) in oil palm plantations*. Journal Mycopathologia, volume 159(1): 153-157.