

Efektivitas Beberapa Fungisida Sintetis Terhadap Pertumbuhan Patogen Penyakit Kudis (*Diaporthe phaseolorum* C.&E.) pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L.)

I PUTU MAHA DARMA NATHA
I MADE SUDANA*)
I DEWA PUTU SINGARSA

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80362 Bali
*)Email: imadesudana74@yahoo.com

ABSTRACT

Effectiveness of Some Synthetic Fungicides to Scabies Disease Pathogen (*Diaporthe phaseolorum* C.&E.) Growth on Siam Orange Fruit (*Citrus nobilis* L.)

Siam orange is one of the main commodities produced in Payangan District, Gianyar, Bali. Unfortunately, the Siam orange is often attacked by scabies. This disease is named scabies because it produces scab-like lesions that develop mainly on the skin of the fruit. Scabies is caused by the fungus *Diaporthe phaseolorum*. In order to increase the production of Siam oranges in Payangan, it is necessary to control this pathogen. The purpose of this study was to determine the effectiveness of synthetic fungicides in controlling scabies in Siam orange fruit and to determine the most effective synthetic fungicides to use. This research was conducted in a citrus orchard in Kerta Village, Payangan District, Gianyar, Bali. PS3 treatment Mankozeb + Mefenoxam, was the most effective in suppressing the growth of scabies in Siam oranges. The average PS3 is the smallest in the percentage of disease per tree, which is 70%, followed by the average fruit diameter of PS3 which produces the largest fruit, which is 19.25 cm, as well as the average intensity of PS3 disease is the smallest, which is 24.63%. The results of observations carried out showed that the administration of synthetic fungicides was effective in suppressing the growth of pathogens that cause scabies in Siam oranges in Payangan, especially the synthetic fungicide Mankozeb + Mefenoxam.

Keywords: Scabies, Payangan Siam Orange Fruit, Diaporthe phaseolorum C.&E., Chemical Control

1. Pendahuluan

Jeruk siam merupakan salah satu komoditi utama yang dihasilkan Kecamatan Payangan, Gianyar, Bali. Sayangnya, buah jeruk siam ini kerap terserang penyakit

kudis. Penyakit ini dinamai kudis karena menghasilkan lesi seperti kudis atau keropeng yang berkembang terutama pada kulit buah, gejalanya ditandai dengan bercak berwarna kecoklatan sampai kelabu, agak menonjol seperti gabus membentuk pola pada kulit buah seperti percikan air dan kasar bila disentuh mirip seperti kudis. Penyakit kudis ini disebabkan oleh jamur *Diaporthe phaseolorum* yang dikenal menyebabkan berbagai penyakit lainnya pada tanaman di antaranya menyebabkan pembusukan akar dan buah, bercak daun, kanker, dieback, hawar, dan layu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas fungisida sintesis dalam pengendalian penyakit kudis pada buah jeruk siam dan mengetahui fungisida sintesis yang paling efektif untuk digunakan.

2. Bahan dan Metode

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus hingga Desember tahun 2021. Tempat pelaksanaan penelitian dilakukan di kebun jeruk yang ada di Desa Kerta, Kecamatan Payangan, Gianyar, Bali.

2.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Gunting, gelas ukur, spss, printer, meteran, smartphone, laptop, sprayer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: buah jeruk siam kecil dan belum matang (usia 3-8 minggu), air, Fungisida Thiram, Fungisida Mankozeb, Fungisida Pyraclostrobin + Metiram, Fungisida Maneb + Zineb, Fungisida Benomil, Fungisida Mankozeb + Mefenoksam.

2.3 Tahapan Pelaksanaan Penelitian

a. Survei lapangan

Hal pertama yang dilaksanakan adalah melakukan survei ke lapangan demi mencari informasi mengenai penyakit kudis yang menyerang buah jeruk siam yang ada di Kecamatan Payangan. Penyakit kudis pada jeruk siam ditemukan di Desa Kerta, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar. Saat survei lapangan ini sekaligus menentukan tanaman jeruk yang akan digunakan saat penelitian.

b. Penyemprotan fungisida sintesis

Setelah tanaman yang digunakan sudah terpilih, selanjutnya dilakukan penyemprotan dengan fungisida sintesis setiap satu minggu sekali karena dalam waktu tersebut fungisida akan terurai dan tidak efektif. Penyemprotan setiap minggunya ini dilakukan selama 7 minggu. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok empat ulangan, sehingga memerlukan 28 Tanaman (15 sampel buah per tanaman) dan analisis sidik ragam dengan satu faktor yaitu jenis fungisida. Jenis fungisida yang digunakan adalah 3 jenis fungisida kontak dan 3 jenis lagi sistemik yaitu, Fungisida Thiram (PK1), Fungisida Mankozeb (PK2), Fungisida Pyraclostrobin + Metiram (PK3), Fungisida Maneb+Zineb (PS1), Fungisida Benomil

(PS2), dan Fungisida Mankozeb + Mefenoksam (PS3), dengan konsentrasi anjuran kemasan masing-masing 2 g/l kecuali Fungisida Mankozeb (PK2) dengan konsentrasi anjuran 3 g/l.

c. Pengamatan

Setelah dilakukan penyemprotan, maka akan dilaksanakan pengamatan setiap minggunya, meliputi mulai munculnya penyakit kudis pada buah jeruk, jumlah buah yang gugur, presentase buah yang terserang penyakit kudis per pohon, diameter buah saat panen, intensitas serangan penyakit Tanaman (Boggie & Hans, 1988)

$$I = \frac{\sum(n \times v)}{ZN} \times 100\%$$

Keterangan:

I= Intensitas serangan penyakit kudis pada buah

n= Jumlah buah yang menunjukkan gejala penyakit kudis

v= Nilai harga numerik (skor) dari tiap kategori

Z= Nilai skor dari kategori tertinggi

N= Jumlah buah sakit

Tabel 1. Skor (nilai numerik) intensitas serangan penyakit kudis buah jeruk (Sarwono, 1995)

Skor	Persentase Gejala penyakit dalam (%)
0	Tidak ada gejala Penyakit 0%, Tidak ada Gejala Kudis pada buah
3	Bergejala ringan 1% - 15% menunjukkan gejala kudis buah
5	Bergejala sedang 16% - 35% menunjukkan gejala kudis buah
7	Bergejala berat 36 % - 75% menunjukkan gejala kudis buah
9	Bergejala sangat Berat / puso 76 % - 100% menunjukkan gejala kudis buah

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kondisi Tanaman Jeruk di Lapangan

Berdasarkan pada pengamatan yang telah dilakukan di salah satu kebun jeruk Desa Kerta, Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar, lebih dari setengah buah jeruk yang ada di kebun menunjukkan gejala serangan penyakit kudis dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda. Terlihat jelas perbedaan antara buah jeruk sehat dan yang terserang penyakit kudis (dapat dilihat pada Gambar 1). Buah jeruk yang sehat (Gambar 1 bagian A) memiliki permukaan yang halus dan licin, sedangkan buah jeruk yang terkena serangan penyakit kudis permukaannya kasar dan memiliki bercak menonjol seperti gabus dengan warna coklat sampai kelabu membentuk pola pada kulit buah layaknya percikan air. Patogen ini menyerang bahkan saat buah masih muda dengan gejala yang lebih jelas dan menonjol (Gambar 1 bagian B). Saat buah makin tua, permukaan buah yang terserang kudis akan semakin halus dan memudar (Gambar 1 bagian C).



Gambar 1. Buah jeruk siam kintamani yang sehat dan terserang penyakit kudis

Di lokasi pertanaman yang sama, penyebaran penyakit kudis ini sangatlah cepat, pada areal yang sudah terserang kudis sangat sulit menemukan buah jeruk dengan kulit bersih dan mulus. Penyebab cepatnya perkembangan penyakit diakibatkan oleh kondisi lingkungan sekitar pertanaman mendukung perkembangan dan penyebaran patogen penyebab penyakit kudis. Kecamatan Payangan memiliki suhu udara cukup rendah berkisar 21-30°C, memiliki curah hujan tinggi dengan rata-rata 1.276 mm/tahun. Dengan kondisi iklim tersebut dan jarak tanam pohon jeruk di lokasi pengamatan yang cukup rapat (kelembaban semakin tinggi), daerah Payangan sangat mendukung perkembangan patogen kudis jeruk.

3.2 *Pengaruh Penyemprotan Fungisida Sintetis terhadap Jumlah Buah yang Gugur*

Pengukuran dan penghitungan dilakukan sejak minggu pertama sampai minggu ke-7. Jumlah buah gugur yang ditemukan di lapangan hampir tidak ada. Gugur buah hanya terjadi satu kali pada minggu ke-7 pengamatan yaitu pada perlakuan PS3, sehingga dapat dinyatakan bahwa penyemprotan fungisida sintetis tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah yang gugur. Perlakuan PK1, PK2, PK3, PS1, PS2, dan PS3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan kontrol (Tabel 2). Hal ini dikarenakan penyakit kudis menyebabkan gugur buah hanya pada beberapa kasus saja. Pada jeruk siam di payangan tidak sampai menggugurkan buah, hanya memperburuk estetika jeruk saja.

Tabel 2. Rerata Jumlah Buah Gugur Setiap Minggu

	PK1	PK2	PK3	PS1	PS2	PS3	K
Minggu 1	0	0	0	0	0	0	0
Minggu 2	0	0	0	0	0	0	0
Minggu 3	0	0	0	0	0	0	0
Minggu 4	0	0	0	0	0	0	0
Minggu 5	0	0	0	0	0	0	0
Minggu 6	0	0	0	0	0	0	0
Minggu 7	0	0	0	0	0	0.25	0

3.3 Pengaruh Penyemprotan Fungisida Sintetis terhadap Presentase Buah yang Terserang Penyakit Kudis Per Pohon

Sejak minggu pertama (Tabel 3) hingga minggu ke-3 pengamatan penyemprotan fungisida sintetis tidak berpengaruh nyata pada presentase buah yang terserang penyakit kudis per pohon. Penyemprotan fungisida sintetis baru berpengaruh nyata saat pengamatan minggu ke-4 hingga minggu terakhir (Gambar 4). Hal ini dikarenakan buah jeruk sudah terserang penyakit kudis sejak masih muda (Sembiring, 2021), sehingga memerlukan waktu bagi fungisida sintetis untuk menunjukkan pengaruhnya.

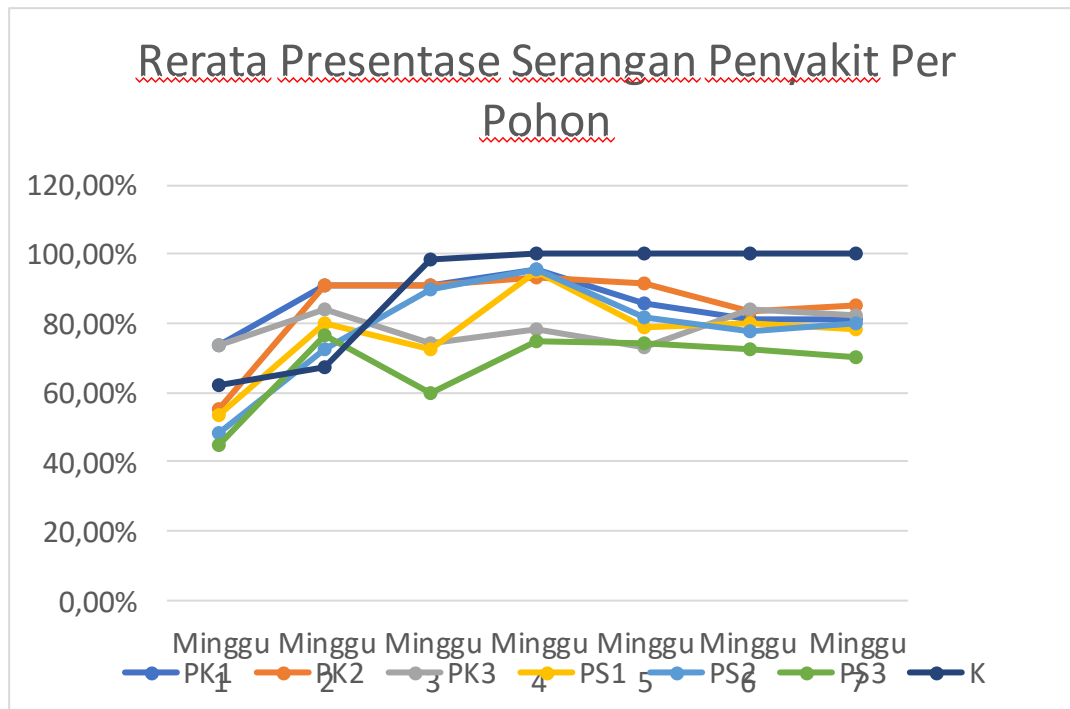
Tabel 3. Presentase buah yang terserang penyakit kudis per pohon minggu-1

	PK1 (%)	PK2 (%)	PK3 (%)	PS1 (%)	PS2 (%)	PS3 (%)	K(%)
Ulangan I	100.00	67.00	47.00	100.00	33.00	67.00	67.00
Ulangan II	100.00	73.00	100.00	27.00	37.00	43.00	67.00
Ulangan III	47.00	47.00	100.00	33.00	87.00	37.00	67.00
Ulangan IV	47.00	33.00	47.00	53.00	37.00	33.00	47.00
Rerata	73.50 a	55.00 a	73.50 a	53.25 a	48.50 a	45.00 a	62.00 a

Tabel 4. Presentase buah yang terserang penyakit kudis per pohon minggu-7

	PK1 (%)	PK2 (%)	PK3 (%)	PS1 (%)	PS2 (%)	PS3 (%)	K(%)
Ulangan I	87.00	83.00	77.00	83.00	83.00	53.00	100.00
Ulangan II	87.00	87.00	83.00	87.00	87.00	77.00	100.00
Ulangan III	87.00	87.00	87.00	77.00	87.00	87.00	100.00
Ulangan IV	63.00	83.00	83.00	67.00	63.00	63.00	100.00
Rerata	81.00 ab	85.00 b	82.50 b	78.50 ab	80.00 ab	70.00 a	100.00 c

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada satu baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 5%



Gambar 2. Grafik Rerata Presentase Serangan Penyakit Kudis Per Pohon Minggu Pertama Hingga Minggu Ke-7. Pada Minggu Ke-4 presentase serangan penyakit pada perlakuan kontrol menjadi yang tertinggi karena patogen dapat berkembang dengan baik, sedangkan pada perlakuan fungisida, patogen dapat dihambat

3.4 Pengaruh Penyemprotan Fungisida Sintetis Terhadap Diameter Buah saat Panen

Penyemprotan fungisida sintetis berpengaruh nyata terhadap diameter buah saat panen. Hal ini dikarenakan dalam perkembangan patogen penyakit kudis akan mengambil sedikit nutrisi yang diperlukan oleh jeruk siam untuk tumbuh, Maka dari itu perlakuan pemberian fungisida sintetis berhasil menunjukkan perbedaan nyata dengan kontrol dengan diameter buah saat panen terbesar ditunjukkan oleh perlakuan PS3 dan PK2 dengan rata-rata diameter buah 19,25cm, dilanjutkan oleh perlakuan PS2, PS1, PK3, dan PS1 dengan diameter 19cm, dan diameter buah terkecil ditunjukkan oleh kontrol dengan rata-rata 17,75cm (Tabel 5).

Tabel 5. Diameter buah saat panen

	PK1 (cm)	PK2 (cm)	PK3 (cm)	PS1 (cm)	PS2 (cm)	PS3 (cm)	K (cm)
Ulangan I	19	19	19	19	19	20	18
Ulangan II	19	20	19	19	19	19	18
Ulangan III	19	19	19	19	19	19	17
Ulangan IV	19	19	19	19	19	19	18
Rerata	19 b	19,25 b	19 b	19 b	19 b	19,25 b	17,75 a

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada satu baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 5%

3.5 Pengaruh Penyemprotan Fungisida Sintetis Terhadap Intensitas Serangan Penyakit Tanaman

Sejak minggu pertama (Tabel 6) hingga minggu ke-2 pengamatan penyemprotan fungisida sintetis tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas serangan penyakit tanaman. Penyemprotan fungisida sintetis baru berpengaruh nyata saat pengamatan minggu ke-3 hingga minggu terakhir (Gambar 3). Sama dengan presentase penyakit tanaman, hal ini dikarenakan buah jeruk rentan terserang penyakit kudis sejak masih muda, sehingga memerlukan waktu bagi fungisida sintetis untuk menunjukkan pengaruhnya.

Tabel 6. Intensitas serangan penyakit minggu-1

	K (%)	PK1 (%)	PK2 (%)	PK3 (%)	PS1 (%)	PS2 (%)	PS3 (%)
Ulangan 1	42.96	48.89	38.52	28.89	62.96	20.00	54.07
Ulangan 2	51.85	64.44	55.56	62.96	17.78	28.89	25.19
Ulangan 3	40.00	26.67	25.93	48.15	22.96	49.63	12.59
Ulangan 4	28.89	28.89	22.96	25.93	26.67	25.19	17.78
Jumlah	163.70	168.89	142.97	165.93	130.37	123.71	109.63
Rerata	40.93 a	42.22 a	35.74 a	41.48 a	32.59 a	30.93 a	27.41 a

Tabel 7. Intensitas serangan penyakit minggu-7

	K (%)	PK1 (%)	PK2 (%)	PK3 (%)	PS1 (%)	PS2 (%)	PS3 (%)
Ulangan 1	77.78	36.30	42.96	21.48	37.78	31.85	20.74
Ulangan 2	86.67	54.07	57.04	37.04	28.15	46.67	25.19
Ulangan 3	86.67	43.70	46.67	38.52	22.96	37.04	37.78
Ulangan 4	80.74	36.30	26.67	26.67	25.19	11.11	14.81
Jumlah	331.86	170.37	173.34	123.71	114.08	126.67	98.52
Rerata	82.97 c	42.59 b	43.34 b	30.93 a	28.52 a	31.67 a	24.63 a

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada satu baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 5%



Gambar 3. Grafik Rerata Intensitas Serangan Penyakit Tanaman Jeruk Siam. Pada Minggu ke-3 intensitas serangan penyakit pada perlakuan kontrol menjadi yang tertinggi karena patogen dapat berkembang dengan baik, sedangkan pada perlakuan fungisida, patogen dapat dihambat

3.6 Efektivitas Beberapa Fungisida Sintetis Terhadap Pertumbuhan Patogen Penyakit Kudis pada Tanaman Jeruk Siam

Jika digabungkan secara keseluruhan, perlakuan PS3 merupakan yang paling efektif dalam menekan pertumbuhan penyakit kudis pada tanaman jeruk siam. Seperti yang dapat dilihat pada tabel pengamatan keseluruhan pada minggu terakhir di bawah ini (Tabel 8), perlakuan PS3 yang berhasil menekan patogen penyakit kudis dengan baik. Pada buah gugur memang PS3 sendiri yang gugur, tetapi pada analisis yang dilakukan, perlakuan fungisida sintetis tidak berpengaruh nyata terhadap buah gugur, sementara pengamatan lainnya berpengaruh nyata.

Tabel 8. Efektifitas beberapa fungisida sintetis terhadap pertumbuhan patogen penyakit minggu-7

Fungisida	Faktor Pengamatan			
	Buah Gugur	Presentase Penyakit	Diameter Buah Panen (cm)	Intensitas Penyakit (%)
PK1	0 a	81.00 ab	19 b	42.59 b
PK2	0 a	85.00 b	19,25 b	43.34 b
PK3	0 a	82.50 b	19 b	30.93 a
PS1	0 a	78.50 ab	19 b	28.52 a
PS2	0 a	80.00 ab	19 b	31.67 a
PS3	1 a	70.00 a	19,25 b	24.63 a
K	0 a	100.00 c	17,75 a	82.97 c

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT 5%

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa pemberian fungisida sintetis efektif dalam menekan pertumbuhan patogen penyebab penyakit kudis pada jeruk siam di Payangan. Fungisida sintetis yang paling efektif dalam menekan intensitas penyakit patogen penyebab penyakit kudis pada jeruk siam di Payangan adalah Fungisida Mankozeb + Mefenoksam yang dapat menekan intensitas serangan penyakit kudis hingga 24.63%.

Daftar Pustaka

- Agrios, G.N. 1997. Plant Pathology. Academic Pr., San Diego, United States.
- Georgopoulos, S.G. 1982. Detection and Measurement of Fungicide resistance, p. 24-31. In J. Dekker & S.G. Georgopoulos (eds.), Fungicide Resistance in Crop Protection. Center for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen.
- Hyun, J.W., S. H. Yi, S. J. MacKenzie, L. W. Timmer, K. S. Kim, S. K. Kang, H. M. Kwon, H. C. Lim. 2009. Pathotypes and Genetic Relationship of Worldwide Collections of *Elsinoë* spp. Causing Scab Diseases of citrus. *Jurnal of Phytopathol*, Vol. 99(6): 721-728.
- Maryam, R. 2002. Mewaspadai Bahaya Kontaminasi Mikotoksin pada Makanan. Dalam Sunarti. 2009. Penggunaan Minyak Cengkeh sebagai Bahan Pengendali Pertumbuhan Jamur *Aspergillus* sp. yang Mengkontaminasi Produk Abalon Kering (*Haliotis asinina*). Tesis. Universitas Udayana. Denpasar. 91 h.
- Santos, J. M., K. V. Randečić, J. Čosić, T. Duvnjak, & A. J. L. Phillips. 2011. Resolving the *Diaporthe* species occurring on soybean in Croatia. *Journal Personia*, Vol. 27: 9-29.
- Sembiring, A. B., I. M. Sudana, & N. W. Suniti. 2021. Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Kudis pada Buah Jeruk Siam Kintamani (*Citrus nobilis* L.) dan

- Pengendaliannya Secara Hayati. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, Vol. 10(1): 1-14. URL: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT> 1
- Semangun, H. 2000. *Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sontirat, P., P. Pitakpai, T. Khamhangridthirong, W. Choobamroong, & U. Kueprakone. 1994. Mycology Section, Plant Pathology & Microbiology Division, Department of Agriculture, Bangkok, Thailand.
- Suryaningsih, K. I., I. M. Sudana, & I. K. Suada. 2015. Pengendalian Penyakit Antraksona (*Colletotrichum gleosporioides* Pen) pada Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *macrocarpa*) dengan Menggunakan Minyak Atsiri Cengeh dan Sereh Dapur. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, Vol. 1(1): 16-24. URL: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- Whiteside, J.O. 1978. Pathogenicity of two biotypes of *Elsinoë fawcettii* pertaining to sweet orange and some other cultivars. *Journal of Phytopathol.* Vol. 68: 1128-1131.
- Xin, H., Huang, F. T. Y. Zhang. & J.G. Xu. 2014. Pathotypes and Genetic Diversity of Chinese Collections of *Elsinoë fawcettii* Causing Citrus Scab. Vol. 13(6): 1293-1302.