

UJI AKTIVITAS FUNGISIDA EKSTRAK SEMBUNG DELAN (*Sphaeranthus indicus* L.) TERHADAP *Phytophthora infestans* PENEYEBAB PENYAKIT HAWAR DAUN PADA TANAMAN KENTANG DI DESA PANCASARI KABUPATEN BULELENG

I Wayan Suanda
Prodi Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP PGRI Bali
Email: suanda_wayan65@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas fungisida ekstrak kasar sembung delan (*S. indicus* L.) terhadap *P. infestans* di lapangan. Dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), dengan parameter yang diamati adalah intensitas serangan *P. infestans*, jumlah umbi dan berat umbi kentang yang dihasilkannya. Pada penelitian di lapangan, Intensitas serangan menunjukkan ada perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antara perlakuan formulasi ekstrak sembung delan dengan kontrol. Namun tidak ada perbedaan yang berarti setelah tanaman berumur lebih dari 61 hst. Rata-rata intensitas serangan pada perlakuan dengan konsentrasi 3%, 4% dan 5% pada umur tanaman 58 hst kurang atau hanya sampai 50%, jika dibandingkan pada kontrol sampai pada perlakuan dengan konsentrasi 2%. Jumlah umbi yang dihasilkan antara kontrol dengan perlakuan tidak menunjukkan perbeda yang berarti ($P > 0,05$), tetapi terdapat perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) pada berat umbi yang dihasilkan. Rata-rata terjadi peningkatan persentase berat umbi berkisar antara 31,9% sampai 46%.

Kata kunci : Sembung delan, Formulasi, Kentang, Phytophthora infestans.

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara agraris, dimana banyak usaha pertanian yang dikembangkan, salah satunya adalah sayur mayur. Tanaman sayur mayur yang khusus di kembangkan di Bali diantaranya kentang, wortel, kubis, sawi, tomat, cabai dan sebagainya. Di Bali rata-rata konsumsi kentang mencapai 4,82 Kg setiap orang dalam setahun (Widyantara, 2000). Luas

tanaman kentang di Bali mencapai 209 Ha dengan luas panen 203 Ha dan produksi mencapai 50534 ton pada tahun 1999 (Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2001).

Kentang merupakan komoditas hortikultura penting di Indonesia yang mempunyai potensi pasar cukup besar, karena merupakan salah satu sumber karbohidrat yang dikonsumsi masyarakat

selain beras. Berkembangnya industri makanan ringan (camilan) dan restoran siap saji akan dapat meningkatkan permintaan pasar baik dalam jumlah maupun mutu kentang.

Penyakit hawar daun merupakan salah satu penyakit pada tanaman kentang yang dapat menyebabkan turunnya produksi kentang. Kehilangan hasil produksi dapat mencapai 60 – 100% pada varietas rentan yang ditanam pada lahan dengan kelembaban udara antara 80 – 100% dengan suhu rata-rata 12 – 23⁰C. Pada tahun 1999 di Bali terjadi penurunan produksi kentang samapai 148,16 ton yang disebabkan oleh penyakit hawar daun (Suryaningsih, 1994).

Penyakit hawar daun pada kentang umumnya disebabkan oleh serangan jamur *Phytophthora infestans*. Kentang yang terserang jamur ini ditandai dengan bercak kebasah-basahan pada tepi daun yang tidak rata. Bercak tersebut kemudian melebar dan membentuk daerah nekrotik yang berwarna coklat. Selain menyerang pada daun dan batang, penyakit ini juga dapat menyebabkan busuknya umbi kentang yang dapat mengundang infeksi organisme sekunder (Suwari, 2002).

Penggunaan fungisida sintetis untuk memberantas penyakit hawar daun pada tanaman kentang sering menimbulkan dampak sampingan yang bersifat merugikan seperti terjadinya resistensi patogen, timbulnya resurgensi, terbunuhnya mikroba non target, residu pada bahan makanan, bahaya pada pemakai dan mencemari lingkungan (Harun dkk., 1996). Untuk mengurangi dampak yang tidak diinginkan dengan menggunakan pestisida sintetis, maka perlu dilakukan usaha pengendalian alternatif, salah satu diantaranya dengan penggunaan pestisida nabati (biopestisida).

Sembung delan (*Sphaeranthus indicus*) merupakan salah satu tumbuhan liar yang hidup di areal persawahan, memiliki aroma yang khas dan dianggap sebagai gulma pada tanaman padi. Berdasarkan hasil penelitian Darmayasa (2002) bahwa ekstrak sembung delan efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas solanacearum* secara *In Vitro* dan pada tanamn tomat di lapangan. Penelitian aktivitas ekstrak sembung delan (*Sphaeranthus indicus*) terhadap pertumbuhan jamur *P. infestan* pada media PDA berpengaruh nyata terhadap pengukuran diameter

pertumbuhan koloni jamur (Suanda, 2006). Namun aktivitas fungisida ekstrak sembung delan (*S. indicus*) terhadap jamur *Phytophthora infestans* di lapangan belum diketahui. Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu

dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas fungisida dari ekstrak sembung delan (*S. indicus*) terhadap jamur *P. infestans* penyebab penyakit hawar daun pada tanaman kentang di lapangan.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian dilakukan di Kebun Petani Desa Pancasari Kabupaten

Buleleng, Bali. mulai bulan Mei - Agustus 2006

Metode Ekstraksi.

Tumbuhan sembung delan (*Sphaeranthus indicus* L.) yang telah dikering anginkan diblender sampai menjadi bentuk tepung, kemudian dimaserasi dengan metanol proanalisis. Maserasi I (pertama) dilakukan selama 72 jam pada suhu kamar dan maserasi berikutnya selama 24 jam. Filtrat yang diperoleh melalui penyaringan diuapkan dengan vaccum rotary evaporator pada suhu 40°C untuk memisahkan solven dengan ekstrak sehingga diperoleh ekstrak kasar (crude extract).

. Berdasarkan hasil analisis varians pengaruh konsentrasi ekstrak sembung delan terhadap pertumbuhan jamur *P. infestan* pada media PDA diperoleh bahwa ekstrak kasar sembung

delan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pengukuran diameter koloni jamur. Pada tabel 2 dapat dilihat adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) dari perlakuan yang diberikan selama 8 hari pengamatan. Rata-rata diameter koloni pada perlakuan konsentrasi 1% setelah inkubasi 2 hari adalah sebesar 1,4 cm dan menunjukkan kecenderungan mengalami pertambahan diameter koloni sampai masa inkubasi delapan hari yaitu sebesar 3,3 cm. Hal yang sama juga diperlihatkan pada perlakuan konsentrasi ekstrak sembung delan pada konsentrasi 2% dan 3%. Sedangkan pada konsentrasi 4% dan 5% selama delapan hari inkubasi sama sekali tidak menunjukkan pertumbuhan koloni jamur (gambar 1)

pada media PDA. Pada kontrol yang disajikan pada tabel 2 tampak pertambahan diameter koloni jauh lebih cepat selama pengamatan jika dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan 5%. Kecendrungan diameter koloni jamur

Penelitian Lapangan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis secara *In-Vitro*, ternyata ekstrak kasar sembung delan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pengukuran diameter koloni jamur *P. infestans* L. Pada konsentrasi 4% dan 5% persentase daya hambat ekstrak sembung delan terhadap pertumbuhan jamur *P. infestans* L. mencapai 100% sampai hari ke 8 masa inkubasi (Suanda, 2006).

Pengujian lapangan aktivitas senyawa aktif ekstrak sembung delan terhadap jamur *P. infestans* dilakukan dengan cara membuat formulasi ekstrak kasar sembung delan dengan menambahkan 0,5% Tween 80; 1% Stiker dan Aquades sehingga volume akhir mencapai 1000 ml. Formulasi ini

semakin berkurang dengan semakin meningkatnya konsentrasi yang diberikan, bahkan pada konsentrasi 4% dan 5% persentase daya hambat ekstrak sembung delan terhadap pertumbuhan jamur *P. infestans* L. mencapai 100% sampai hari ke 8 masa inkubasi.

diuji dilapangan dengan konsentrasi ekstrak : 0% (K0), 1 % (K1), 2 % (K2), 3% (K3), 4% (K4) dan 5% (K5). Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 5 perlakuan dan 1 kontrol yang masing-masing diulang sebanyak 3 kali, sehingga perlakuan menjadi 18 unit petak percobaan. Pada setiap unit petak percobaan ditanami 10 tanaman kentang varietas Granola dengan jarak tanam 30 x 50 cm dengan ukuran setiap petak adalah 100 x 150 cm. Perlakuan ekstrak kasar sembung delan dilakukan dengan handsprayer mulai diberikan pada saat tanaman kentang berumur 30 – 90 hari dengan interval penyemprotan 2 kali seminggu.

Pengamatan Intesitas Penyakit Hawar Daun

Intensitas penyakit hawar daun mulai diamati pada saat tanaman kentang mencapai umur 30 hari sampai dengan masa panen. Pengamatan

intensitas serangan penyakit hawar daun pada tanaman kentang dilakukan dengan metode Said (1997) yaitu:

$$I = \frac{(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas penyakit

Z = Nilai tertinggi katagori serangan

n = Jumlah tangkai daun dari katagori serangan

N = Jumlah tangkai daun

v = Nilai skala tiap katagori serangan yang diamati

Tabel 1. Skor intensitas kerusakan daun kentang

No.	Skor	Keterangan
1	0	Tidak ada serangan
2	1	Bercak-bercak 10 buah dengan diameter 10 mm/tanaman contoh
3	2	Bercak-bercak 50 buah
4	3	Bercak-bercak seluruh daun, tanaman masih hijau atau pangkal daun menunjukkan gejala serangan
5	4	Daun hancur mencapai 50%
6	5	Daun hijau hancur 51-75% dan tanaman kelihatan coklat
7	6	Daun hijau hancur 76-100% pangkal batang terserang, pucuk bergejala layu.

Penentuan terhadap pengurangan dilakukan pada saat panen dengan rumus kehilangan hasil akibat perlakuan :
formulasi ekstrak sembung delan

$$\% \text{ pengurangan kehilangan hasil} = \frac{\text{Hasil panen perlakuan} - \text{hasil panen kontrol}}{\text{Hasil panen kontrol}} \times 100\%$$

Rancangan penelitian dan analisa data

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK). Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk persentase intensitas penyakit dan pengurangan kehilangan hasil pada masing-masing perlakuan terhadap

kontrol. Data dianalisis dengan uji varians dan apabila ada perbedaan nyata ($P < 0,05$) dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Data dianalisis dengan menggunakan program SPSS for Windows release 11.5 tahun 2003.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Aplikasi Formulasi Ekstrak Sembung Delan (*Sphaeranthus indicus* L) Terhadap Penyakit Hawar Daun pada Tanaman Kentang di Desa Pancasari Kabupaten Buleleng.

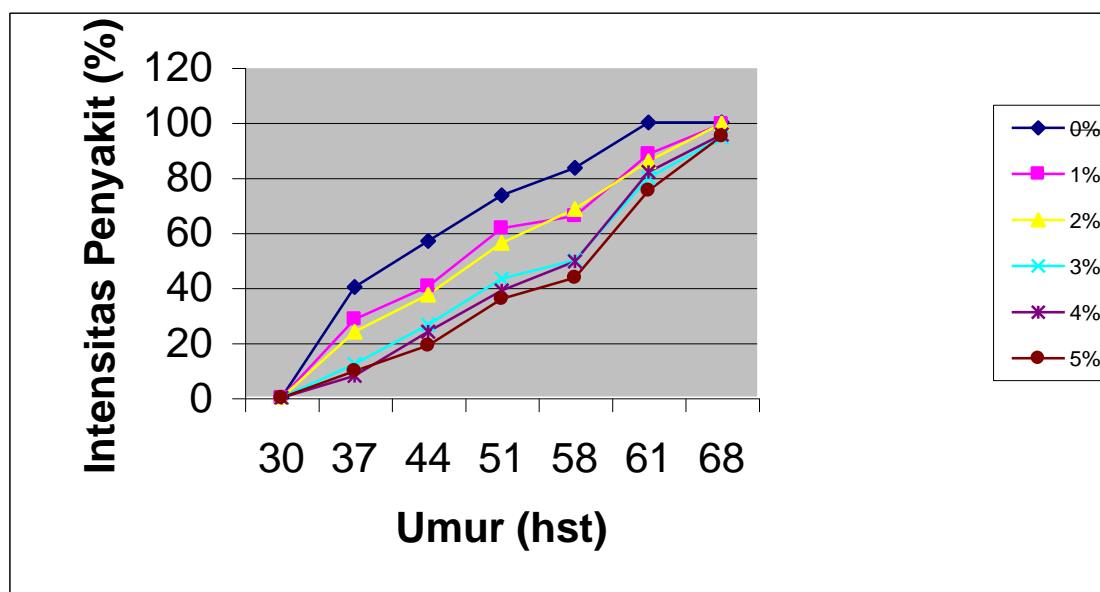
Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, telah terjadi serangan penyakit hawar daun pada tanaman kentang yang disebabkan oleh *P. infestans* setelah tanaman tersebut berumur 30 hari. Menurut Zauhari dkk. (1997) dalam Suwari (2002) bahwa serangan penyakit hawar daun terjadi bila ada sumber inokulum dan inokulasi spora pada daun-daun serta lingkungan yang mendukung. Hal ini disajikan pada gambar 1 dan tabel 1 bahwa, intensitas serangan penyakit hawar daun pada tanaman kentang yang berumur 37 hst yang tidak diberi perlakuan jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang diberikan perlakuan. Rata-rata intensitas serangan pada kontrol sebesar 40,3 %,

sedangkan yang diberi perlakuan terjadi penurunan tingkat serangan sampai mencapai 4% pada perlakuan dengan konsentrasi 4%. Kecendrungan peningkatan serangan terjadi terus mengalami peningkatan, bahkan pada kontrol (0%) tingkat serangan sampai mencapai 100% pada umur 61hari setelah tanam (hst). Jika dilihat pada gambar 1 memang peningkatan serangan juga terjadi pada perlakuan, namun tidak secepat serangan yang terjadi pada kontrol. Terutama pada perlakuan dengan konsentrasi 3%, 4% dan 5% serangan terjadi pada umur tanaman 58 hst kurang atau hanya sampai 50%. Jika dibandingkan dengan kontrol sampai perlakuan dengan konsentrasi 2% tingkat

serangan mencapai lebih dari 50% pada umur tanaman yang sama. Hasil analisis varian yang disajikan pada tabel 1 tampak ada perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) antara kontrol dengan pengaplikasian formulasi ekstrak kasar sembung delan. Tetapi pada umur mulai 61 hst sampai 68 hst tidak ada perbedaan yang berarti antara perlakuan dengan kontrol.

Terjadinya serangan penyakit hawar daun yang telah diberikan perlakuan konsentrasi ekstrak sembung delan pada tanaman yang berumur lebih tua, tidak terlepas dari tanaman tersebut telah mengalami pertumbuhan vegetatif yang maksimum yang menyebabkan antara daun-daun ada yang saling menutupi sehingga mengurangi jangkauan perlakuan ekstrak, dengan

demikian memberikan peluang untuk tumbuh dan berkembangnya jamur tersebut. Faktor lingkungan seperti kelembaban yang tinggi juga merupakan faktor pendukung untuk berkembangnya jamur *P. infestans* lebih cepat. Menurut Suhardi (1983) tingkat serangan terbesar dapat juga terjadi jika rata-rata curah hujan mencapai 54 mm. Faktor yang lain terkait dengan terjadinya serangan tanaman kentang yang disemprotkan dengan formulasi ekstrak sembung delan adalah kurangnya frekwensi penyemprotan. Seperti yang dilaporkan oleh Kardinan (1999) bahwa salah satu kelemahan pestisida nabati adalah mudahnya terurai di alam dengan demikian memerlukan pengaplikasian yang lebih sering.



Gambar 1. Laju serangan intensitas serangan penyakit hawar daun pada tanaman kentang.

Tabel 1. Rata-rata intensitas penyakit hawar daun pada tanaman kentang mulai umur 30 hst.

Perlakuan Konsentrasi (%)	Intensitas Penyakit (%)						
	Waktu Pengamatan (hst)						
	30	37	44	51	58	61	68
0	0+0	40,3±10,5 a	57±9,85 a	73,6±9,87 a	79,7±3,06a	100±7 a	100±1,1 a
1	0+0	28,6±10,26 ab	40,5±22,7 ab	61,6±15,1 ab	66±12,1 ab	88,6±10 ab	99,5±0,5 a
2	0+0	24±7,94 abc	37,5±8,74 b	56,3±9,4 abc	68,6±5,51 a	86±4 ab	99,7±1,5 a
3	0+0	12,3±10,79 bcd	26,6±7,02 b	43,3±12,2 bc	50±7 bc	80±4,3 ab	94,6±6,6 a
4	0+0	8±7,21 cd	24±8,54 b	39±5,29 c	49,6±8,3 bc	81,6± ab	95,6±5,7 a
5	0+0	9,7±9,81 d	19±4,54 b	36±10,54 c	43,6±10,8 c	75,3±5,69 b	95±5,7 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menyatakan perbedaan yang nyata pada uji Duncant 5%

Hasil analisis pengaruh aplikasi formulasi ekstrak sembung delan terhadap jumlah umbi kentang yang dihasilkan tidak signifikan ($P>0,05$). Rata-rata jumlah umbi yang dipanen berkisar antara 4 sampai 6,2 umbi buah pertanaman, data selengkapnya disajikan

pada tabel 2. Lain halnya dengan berat umbi, secara umum tampak adanya penambahan berat akibat perlakuan yang diberikan. Dari hasil analisis varian menunjukkan bahwa antara kontrol dengan perlakuan konsentrasi 1%, 2%, 3% tidak berbeda nyata ($P>0,05$),

sedangkan dengan perlakuan konsentrasi 4% dan 5% ada perbedaan nyata ($P < 0,05$). Peningkatan berat umbi tertinggi dicapai pada konsentrasi 4% yaitu sebesar 53,7%. Kemudian berturut-turut pada konsentrasi 5%, 2%, 3%, 0% dan 1%. Kurang maksimalnya berat umbi kentang yang dihasilkan disebabkan oleh adanya serangan penyakit hawar daun

pada semua perlakuan sehingga tanaman tidak mampu tumbuh secara normal dan panen yang dilakukan lebih awal dari semestinya (Gambar 2.). Menurut Suryaningsih (1992), terganggunya proses fotosintesis pada daun akibat serangan penyakit hawar daun akan menentukan hasil pada waktu panen.



Gambar. 2. Pertumbuhan tanaman kentang di lapangan dengan 4 kali aplikasi formulasi ekstrak sembung delan (*S. indicus*).

Tabel 2. Rata-rata komponen hasil dan hasil panen umbi kentang

Perlakuan Konsentrasi (%)	Jumlah umbi Per tanaman (buah)	Rata-rata berat per umbi (g)	Persentase peningkatan berat umbi (%)	Hasil Per ha (ton)
0	4 a	31,6 a	-	11,7
1	4,5 a	25,1 a	- 2,0	9,29
2	4,5 a	41,7 a	31,9	15,4
3	6,2 a	37,4 a	18,3	13,8
4	4,5 a	48,6 b	53,7	17,9
5	5,9 a	46,4 b	46,8	17,2

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menyatakan perbedaan yang nyata pada uji Duncant 5%

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Secara umum aplikasi formulasi ekstrak kasar sembung delan (*S. indicus*) yang dilakukan dilapangan dapat menekan serangan penyakit hawar daun pada tanaman kentang

SARAN

- a. Perlu dilakukan penilitan lanjutan untuk mengetahui senyawa aktif yang terkandung pada tumbuhan sembung delan khususnya terhadap jamur *P. infestans*.
- b. Konsentrasi dan frekwensi aplikasi formulasi perlu ditingkatkan dan

hanya sampai pada umur 61 hari setelah tanam.

2. Terjadi peningkatan persentase berat umbi berkisar antara 31,9% sampai 46,8% akibat pengaplikasian formulasi ekstrak kasar sembung delan (*S. indicus*).

dilakukan pengujian pada musim yang berbeda.

- c. Sangat dimungkinkan untuk dilakukan pengujian terhadap pathogen tanaman yang lain baik secara *In-vitro* maupun di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmayasa, I.B.G. 2002. Aktivitas Bakterisida Ekstrak Sembung Delan (*Sphaeranthus indicus* (L.)) terhadap *Pseudomonas solanacearum* Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Tomat. Tesis Program Studi Bioteknologi Pertanian. Pascasarjana Universitas Udayana. Denpasar.
- Darmayasa, I.B.G. 2006. Daya Hambat Fraksinasi Ekstrak Sembung Delan (*Sphaeranthus indicus* L.) Terhadap *Pseudomonas soanacearum* Penyebab Panykit Layu Pada Tanaman Tomat. Jurnal Bumi Lestari. Vol. 6 No.1. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) Universitas Udayana. Denpasar Bali
- Harun, Y.; R.T.M. Sutamihardja; S. Partoatmodjo dan R.E. Soeratmadja. 1996. Telaah Residu Pestisida pada Sayuran yang dijual di Pasar Swalayan dan Pasar Bogor. J. Hort. Vol. 6 No. 1. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Kardinan, A. 2000. Piretrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium* (Trev)) Bahan Insektisida Nabati Potensial. Balai Penelitian Tanaman

- Rempah dan Obat. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. 19 No. 4. Jakarta.
- Kaul, Pran N., Rao, B.R. Rajeswara, Bhattacharya, K. Arun, Sing, Kamla, 2005. Essential oil Composition of *Sphaeranthus indicus* L.
Available at:
[Htt://www.findarticles.com/articles/mi_qa4091/is_200507/ain_4901694](http://www.findarticles.com/articles/mi_qa4091/is_200507/ain_4901694).
Opened: 12.09.2006.
- Knobloch, K., A. Pauli, B. Iberl, H. Weigland dan N. Weis. 1989. Antibacterial and Antifungal Properties of Essential Oil Components. J. Essential Oil Res. 1: 119-128.
- Mc. Clure, C.D.; L. Nolan and A.Z. simon. 1996. Antileishmanial Properties of *Allium sativum* Extract Derivatives. Proseedings Int. Symp. Medicinal and Aromatic Plant. Acta Hort. 426.
- Nuninger, C.; C. Steden and T. Staub. 1995. The Contribution of Metalaxil Base fungicide Mixtures to Potato Late Blight Control. Book Press Ltd. Ireland.
- Said, A. 1976. Penentuan Skorsing Intensitas Serangan Penyakit Pada Tanaman Horticultural. Lembaga Penelitian Hortikultural Jakarta.
- Suanda. 2006. Kemampuan Fungisida Botanis Ekstrak Sembung Delan (*Sphaeranthus indicus* L.) terhadap *Phytophthora infestans* secara *In-Vitro* dalam Majalah Ilmial Mahawidya Saraswati Denpasar No. 65 Periode Januari – Juni 2007
- Suwari, I.G.A.A. 2002. Aktivitas Fungisida Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata* (Forst)) terhadap *Phytophthora infestans* Penyebab Penyakit Hawar Daun Pada Tanaman Kentang. Tesis Program Studi Bioteknologi Pertanian. Program Pascasarjana Universitas Udayana. Denpasar.
- Sudirga, S.K.; I.B.G. Darmayasa dan I.W. Suanda. 2004. Optimasi Aktivitas Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Nimba (*Azadirachta indica*) pada Hama Tanaman Kubis *Plutella xylostella*. Hasil Penelitian Dana DIK Lemlit Universitas Udayana. Denpasar.
- Suhardi. 1987. Status Resistensi Beberapa Varietas Kentang (*Solanum tuberosum* L. terhadap *Phytophthora infestans*. Bulletin Penelitian Hortikultura.
- Sukrasno. 2001. Nimba *Azadirachta indica* A. Juss Tanaman Multiguna yang Terabaikan. Pusat Penelitian Antar Universitas Ilmu Hayati. Lembaga Penelitian. ITB. p. 3-24.
- Sulistiyowati; M. Rifan dan I.R. Sastrahidayat. 1997. Hubungan Sifat Morfologi Daun Kentang dengan Tingkat Ketahanannya terhadap Infeksi *Phytophthora infestans*. Jurnal Fitopatologi 4.
- Suprpta, D.N. 2003. Pemanfaatan Tumbuhan Lokal Sebagai Bahan Pestisida Nabati Guna Meningkatkan Kemandirian Petani. Orasi Ilmiah Pengukuhan Jabatan Guru Besar tetap dalam Bidang Ilmu

Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian Universitas
Udayana. Denpasar.

Suprpta, D.N. 2005. Petanian Bali
Dipuja Petaniku Merana. Taru
Lestari Foundation, Denpasar
Bali.

Suryaningsih, E. 1992. Efektivitas
Fungisida Daconil 500 F
Terhadap Penyakit Busuk Daun
(*Phytophthora infestans*) pada
Tanaman Kentang. Buletin
penelitian Hort. 25. (3).

Tawan, C.S.,I. Ipor,J. Abdullah. 2005.
Systematic Studies And
Conservation of Aquilaria Spp.
(Gaharu) In Sarawak.
Available at: [http://www.
Unimas.
My/research/rimc/bulletin/bulet
tin3n/plant 5.htm.](http://www.unimas.my/research/rimc/bulletin/buletin3n/plant5.htm) opened:
12.19.2006.

Warta Penelitian dan Pengembangan
Pertanian. 2001. Magelang
Baru – 17, Harapan Baru Petani
Kentang. Vol. 23. No.1.

Widyantara. 2000. makalah Survei
Konsumsi Perkapita dan
Penyerapan Pasar Buah-buahan
dan Sayuran.