
**HUBUNGAN ANTARA PENGGUNAAN DOSIS DENGAN RESIDU
INSEKTISIDA SIDAZINON PADA KACANG PANJANG (*VIGNA SINENSIS*)
DI DESA TUNJUK SELATAN, KECAMATAN TABANAN,
KABUPATEN TABANAN**

I Gusti Ayu Lani Triani

Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Udayana

Abstract

This research was conducted in order to know relationship between dosage use with residue of the sidazinon insecticide in long bean that has been produced at Tunjuk Selatan village, Tabanan district, Tabanan regency.

The determination of the sample of the farmer of long bean was done in proportional and purposive sampling. The sample was taken in Tabanan district, in Tabanan Regency. For the selection of village, search by 10 % from amount village exist, so five of the farmer of long bean were obtained in Tabanan district.

The finding shows that residue of the sidazinon insecticide in long bean has enough strong relationship with dosage use, showed with value $R : 0,707$. With coefficient determination (R^2) as 0,499; it mean 49,90 % residue insecticide come from dosege use of the sidazinon insecticide, while 50,1 % come from another factor. Dosage use of the sidazinon insecticide influenced at residue in long bean was significant with standard 5 %.

Key words: dosage use, residue, insecticide, sidazinon

1. Pendahuluan

Kacang panjang merupakan salah satu sayuran yang sangat digemari oleh berbagai kalangan masyarakat dengan jumlah produksi yang cukup besar. Sayuran kacang panjang juga mudah diperoleh di pasar tradisional maupun pasar swalayan. Bali dengan luas panen kacang panjang sebesar 1.017 Ha, produksinya mencapai 2.466 ton, yang merupakan penghasil kacang panjang yang cukup besar di Indonesia (Anonim, 2003a).

Kebanyakan (54 %) kacang panjang dijual di pasar tradisional yang ada di kota Denpasar berasal dari Kabupaten Tabanan. Produksi kacang panjang terbanyak (76 %) terdapat di Kabupaten Tabanan dengan luas panen 246 Ha dan hasil produksi 1.884 ton (Anonim, 2003b). Produksi kacang panjang di Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan yaitu sebesar 776 kuintal dan luas tanam kacang panjang 52 Ha. Hasil produksi itu merupakan data produksi komoditi kacang panjang Tahun 2003 (Anonim, 2004).

Kendala utama yang dihadapi di dalam budidaya tanaman kacang panjang adalah masalah hama, terutama hama penggerek polong (*Maruca testulasis*), tungau merah (*Tetranychus bimaculatus*) dan kutu daun (*Aphistavaresi*). Ketiga hama ini umumnya menyerang pada musim kemarau dan bila tidak dilakukan usaha pengendalian hama, maka tanaman sayuran menjadi tidak produktif, bahkan dapat gagal panen (Sunarjono, 2003).

Salah satu usaha agar produktivitas sayuran dapat ditingkatkan diperlukan tindakan dalam pengendalian hama dan penanganan pasca panen yang efektif dan efisien. Pestisida dianggap sebagai produk yang mudah diterapkan, tersedia dengan mudah di tingkat petani. Pada umumnya pestisida yang dipergunakan adalah jenis pestisida yang tergolong insektisida organofosfat dan karbamat.

Selain dengan penggunaan pestisida, ada pilihan lain yang ditawarkan yaitu menggunakan

bahan alami untuk mengusir atau menghalau musuh alami yang menyerang tanaman, tanpa harus mematakannya, sehingga siklus ekosistem masih tetap terjaga. Bahan alami seperti cabe, tembakau, kunyit dan lainnya mudah diperoleh dan murah, yang pasti aman karena tidak beracun. Tetapi hal ini belum bisa diterapkan secara langsung, karena berdasarkan hasil survai penggunaan insektisida pada tanaman kacang masih digunakan untuk mengatasi/pengendalian hama. Pestisida dianggap sebagai produk yang mudah diterapkan, tersedia dengan mudah di tingkat petani, dan secara ekonomis sangat menguntungkan. Menurut pedagang pupuk dan pestisida (Nyoman Sucipta, 2004, komunikasi pribadi), bahwa jenis insektisida yang beredar dan dipergunakan oleh petani di Bali yang terbanyak adalah Sidazinon. Persentase pemakaian insektisida Sidazinon sebesar 60 % dan sisanya adalah pemakaian insektisida jenis Matador, Decis, Ripcord, Fastac.

Untuk mengatasi dampak penggunaan pestisida maka haruslah selalu dilakukan analisis residu dan pengaruhnya terhadap produksi sayuran dalam hal ini adalah kacang panjang. Melihat permasalahan tersebut maka perlu dilakukan analisis residu dan hubungan penggunaan dosis insektisida sidazinon dengan residu pada kacang panjang yang dihasilkan di Desa Tunjuk Selatan, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui batas penggunaan dosis insektisida dan keamanan suatu produk tersebut dikonsumsi oleh masyarakat.

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Tabanan, Bali. Kabupaten Tabanan yang mempunyai luas wilayah 839,33 km² atau 14,90 % dari luas Propinsi Bali (5.632,86 Km²). Analisis residu insektisida Sidazinon dilaksanakan di Laboratorium Forensik, Poltabes Denpasar.

2.2 Penentuan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Tabanan dengan luas tanam 52 Ha, luas panen 48 Ha dan produksi kacang panjang sebesar 776 (Kw). Untuk pemilihan desa di Kecamatan Tabanan dicari 10 % dari jumlah desa yang ada. Pengambilan sampel petani di desa disesuaikan dengan luas lahan yang dimiliki, sebanyak 10 % dari luas lahan kacang panjang di desa bersangkutan. Di Kecamatan Tabanan dengan luas lahan 52 Ha (10 %), sampel yang diambil dengan lahan 5,2 Ha dari lima petani kacang panjang. Berdasarkan atas hasil pengamatan dan penjelasan Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Tabanan, desa Tunjuk Selatan merupakan desa penghasil kacang panjang terbanyak di Kecamatan Tabanan, sehingga desa Tunjuk Selatan merupakan desa tempat pengambilan sampel kacang panjang.

Pengambilan sampel polong kacang panjang di kebun diambil dari tepi luar (yang berhadapan dengan jalan), tengah dan tepi dalam yang diambil \pm 0,5 kg (pada setiap tepi) dari setiap lahan petani. Selama perjalanan ke laboratorium untuk analisis kimia, sampel tersebut ditempatkan pada tempat/toples plastik yang ditutup rapat. Pengambilan sampel dilakukan dua kali yakni pada awal panen dan pertengahan panen. Analisis residu insektisida Sidazinon dilakukan satu kali pada setiap sampel. Penentuan sampel (petani kacang panjang) dilakukan dengan cara *proportional* dan *purposive sampling* (Hadi, 1976). Untuk mengetahui tentang penggunaan pestisida dan hal-hal lain yang berkaitan dengan kacang panjang pada masing-masing petani di tiap Kecamatan, para petani diberikan kuesioner.

2.3 Analisis Laboratorium

1) Bahan dan peralatan penelitian

Sampel yang digunakan untuk analisis adalah polong kacang panjang yang diperoleh dari 5 petani kacang panjang yang ada di Desa Tunjuk

Tabel 2.1 Luas Tanam dan Produksi Kacang Panjang di Bali (2003) dan Tabanan (2003)

Kacang Panjang	Luas Tanam (Ha)	Produksi (ton/ Ha)
Bali (2003)	1.017	2,42
Tabanan (2003)	246	7,66

Sumber : Anonim, 2003a dan Anonim 2003b

Selatan, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan. Bahan-bahan kimia yang diperlukan adalah solven/pelarut (aseton, CH_2Cl_2 , petroleum eter), sodium sulfat (anhydrous), dan florisisil (*particle size* 0,150-0,250 mm, *for column chromatography*) dan insektisida Sidazinon 600 EC. Peralatan analisis yang dipergunakan adalah blender, erlenmeyer (ukuran 125 ml dan 250 ml), *beaker glass* (ukuran 25 ml dan 50 ml), corong, kertas saring, gelas ukur (ukuran 100 ml dan 10 ml), pipet mikro, syringe (10 ml), timbangan (*Mettler Toledo*), Evaporator (*Airflow Monitor, Mach-Aire Ltd*), tabung uji, kolom kromatografi dan *Gas Chromatography* (Model 8000 TOP).

2) Analisis residu insektisida

Analisis residu insektisida dikerjakan berdasarkan AOAC (1990) dengan menggunakan *Gas Chromatography* (Model 8000 TOP yang dilengkapi dengan *Electron Capture Detector*). Tahapan analisis meliputi: ekstraksi polong kacang panjang, pemurnian (*Cleanup*), pembuatan larutan standar, analisis kuantitatif (perhitungan kadar residu) dan analisis regresi

Recovery test merupakan patokan untuk menilai apakah metode yang digunakan sudah cukup baik. *Recovery test* yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 69,23 %.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar residu insektisida Sidazinon pada polong kacang panjang. Kadar residu insektisida (R) yang diperoleh dari hasil analisis di laboratorium dapat dihitung dengan rumus:

$$R = \frac{Sx}{Ulx} \times \frac{Ngs}{Ss} \times \frac{Fv}{W}$$

Dimana :

R = Kadar residu insektisida Sidazinon (mg/kg atau ppm)

Sx = Area sampel

Ulx = Volume ekstrak sampel polong kacang panjang yang disuntikkan (ml)

Ngs = Jumlah insektisida standar yang disuntikkan

(Volume standar yang disuntikkan/ ml x konsentrasi standar/ ppm)

Ss = Area standar

Fv = Volume akhir ekstrak (ml)

W = Berat sampel polong kacang panjang yang digunakan (g)

Adanya residu insektisida pada sampel polong kacang panjang di masing-masing petani dibandingkan dengan nilai MRL (*Maximum Residue Limit*) untuk sayuran. Untuk data hubungan dosis dan residu insektisida sidazinon dilakukan analisis regresi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Survei

Berdasarkan hasil survei di Desa Tunjuk Selatan, Kecamatan Tabanan diperoleh penggunaan insektisida sidazinon berkisar 17–20 ml setiap kali pemakaian penyemprotan. Para petani menggunakan alat pengukur obat berupa tutup botol Sidazinon karena tidak memiliki alat ukur khusus. Insektisida ini langsung dituangkan ke dalam air yang ditempatkan pada ember plastik (± 10 L). Untuk mengaduk larutan dipergunakan sebatang kayu dengan ukuran $\pm 0,5$ m. Setelah sidazinon bercampur merata dengan air, larutan tersebut dimasukkan ke tangki penyemprotan pestisida (isi ± 10 L). Pelaksanaan penyemprotan pestisida dilakukan pada sore hari pukul 16.00 – 18.00 Wita dan pagi hari pukul 07.00 – 09.00 Wita sesuai dengan jenis hama yang dikendalikan.

Pestisida yang digunakan petani tidak ada sisa karena terus terpakai untuk proses penyemprotan selanjutnya. Jenis pestisida yang dipergunakan petani di Kabupaten Tabanan yaitu Curacron 500 EC, Marshal 200 EC, Topsin 70 WP, Solusi, Score 250 EC, Dharmabas 500 EC, Festonal, Sidazinon 600 EC, Super bionik dan Confidor 200 LC.

Berdasarkan hasil survei, ternyata terdapat perbedaan dosis yang dipergunakan oleh petani kacang panjang. Petani menggunakan tutup botol insektisida Sidazinon sebagai takaran/ ukuran pemakaiannya.

Tabel 3.1 Dosis insektisida Sidazinon yang dipergunakan oleh petani kacang panjang di Desa Tunjuk Selatan, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan

Petani	Frekuensi (kali)	ml Sidazinon yang digunakan di lapangan				Rerata	Dosis (ml/ are)
		20	18	18	-		
1	3	20	18	18	-	18,67	9,335
2	3	20	18	17	-	18,33	9,165
3	4	18	18	17	18	18,50	9,250
4	4	18	20	19	18	18,75	9,375
5	4	18	20	18	18	18,50	9,250
Rerata dosis (ml/are)							9,275

Keterangan :

- Frekuensi = frekuensi penggunaan Sidazinon pada saat musim tanam kacang panjang (kali)
- Alat ukur yang digunakan di lapangan adalah tutup obat Sidazinon
- Dosis = volume/ berat insektisida Sidazinon yang dipergunakan untuk menyemprot satu satuan luas pertanaman kacang panjang (ml/ are).

3.2 Data Residu Insektisida Sidazinon pada Polong Kacang Panjang

Nilai rata-rata residu insektisida sidazinon pada polong kacang yang dihasilkan di Desa Tunjuk Selatan, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Penggunaan sidazinon sebanyak 4 kali penyemprotan (yaitu mulai tanaman berumur 26 hari) dengan dosis rata-rata 9,275 ml/ are, yang kemudian setelah 6 hari (rata-rata panen kacang panjang dari 5 petani) dari penyemprotan terakhir dianalisis residu pestisida, maka masih ada kadar sidazinonnya

Tabel 3.2 Nilai rata-rata residu insektisida Sidazinon pada polong kacang panjang

Petani	Residu (ppm)		Rerata
	I	II	
1	0,03306	0,03551	0,03429
2	0,00800	0,01662	0,01231
3	0,04163	0,04506	0,04335
4	0,03837	0,03906	0,03872
5	0,01795	0,02923	0,02359
Rata-rata Residu (ppm)			0,03045

Pada Tabel 3.2 terlihat bahwa kadar residu insektisida sidazinon pada polong kacang panjang di Desa Tunjuk Selatan, ditemukan masih di bawah nilai MRL (*Maximum Residue Limit*). Hal tersebut disebabkan oleh sifat insektisida golongan organophosfat mudah terurai, sehingga tidak/ ditemukan dalam jumlah sedikit dalam hasil (polong) sesudah panen. Kadar residu insektisida sidazinon dipengaruhi oleh dosis yang dipergunakan dalam aplikasi insektisida sidazinon di lapangan.

yaitu berkisar 0,00800 - 0,04163 ppm.

Insektisida sidazinon adalah pestisida yang bekerja sebagai racun kontak atau kontak langsung dengan bagian tubuh organisme pengganggu tanaman sasaran, sehingga residu yang terdapat pada polong kacang panjang sebagian besar adalah residu permukaan. Menurut Tarumingkeng (1977), residu permukaan yang tertinggal pada tanaman pada saat disemprot dapat hilang karena pencucian atau pembilasan. Dalam jumlah sedikit pestisida

dalam tanaman dapat hilang sama sekali karena proses pertumbuhan tanaman tersebut. Selain pencucian oleh air hujan, pestisida dapat berkurang akibat sinar matahari. Sinar matahari mempercepat penguraian Diazinon melalui proses dekomposisi.

Nilai ADI (*Acceptable Daily Intake*) Diazinon 0,002 mg/kg/hari (Atmawidjaja, 1986) dan MRL (*Maximum Residue Limit*) untuk sayuran 0,5 ppm (Harun, 1995). Rata-rata residu insektisida Sidazinon pada polong kacang panjang yang dihasilkan di Kecamatan Tabanan sebesar 0,01231 – 0,04335 ppm masih di bawah nilai MRL (*Maximum Residue Limit*) untuk sayuran.

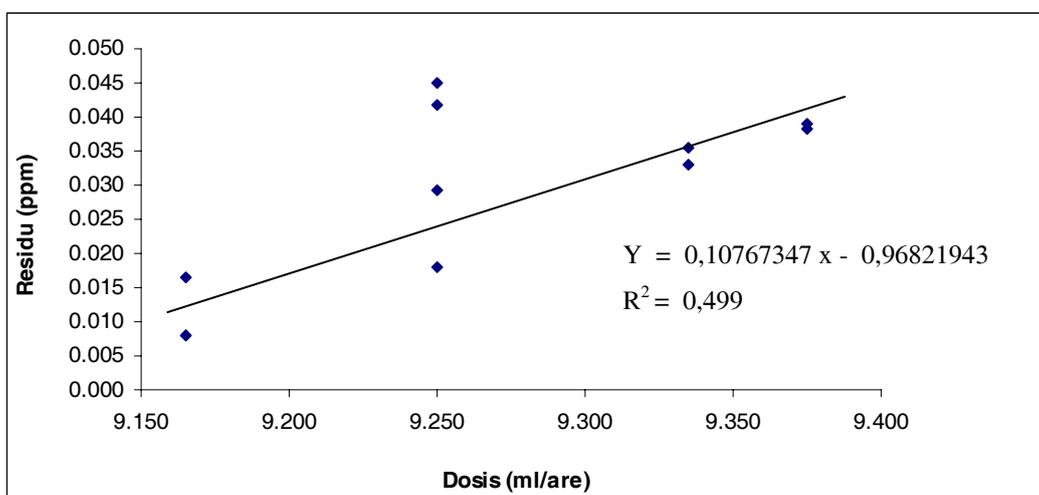
3.3 Hubungan antara Penggunaan Dosis dengan Residu Insektisida Sidazinon

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis Sidazinon yang digunakan, residu Sidazinon pada polong kacang panjang semakin tinggi (Tabel 3.3, Gambar 3.3).

Hubungan antara penggunaan dosis dengan residu insektisida Sidazinon dapat dihitung dengan persamaan :

$$Y = 0,10767347 x - 0,96821943$$

Y = Residu Sidazinon pada polong kacang panjang
x = Dosis Sidazinon



Gambar 3.3

Hubungan antara penggunaan dosis (ml/ are) dengan residu insektisida Sidazinon pada polong kacang panjang

Tabel 3.3

Penggunaan dosis dan residu insektisida sidazinon pada polong kacang panjang

Dosis (ml/are)	Residu I (ppm)	Residu II (ppm)
9,335	0,03306	0,03551
9,165	0,00800	0,01662
9,250	0,04163	0,04506
9,375	0,03837	0,03906
9,250	0,01795	0,02923

Residu Sidazinon pada polong kacang panjang mempunyai hubungan yang cukup kuat dengan penggunaan dosis, yang ditunjukkan dengan nilai R adalah 0,707. Dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,499 yang berarti 49,90 % residu insektisida berasal dari dosis pemakaian Sidazinon, sedangkan 50,1 % berasal dari faktor lainnya. Pengaruh penggunaan dosis insektisida Sidazinon terhadap residu pada polong kacang panjang adalah signifikan dengan taraf 5 %.

4. Simpulan dan Saran

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik simpulan sebagai berikut residu insektisida sidazinon pada polong kacang panjang mempunyai hubungan yang cukup kuat dengan penggunaan dosis, yang ditunjukkan dengan nilai R adalah 0,707. Dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,499 yang berarti 49,90 % residu insektisida berasal dari dosis pemakaian Sidazinon, sedangkan 50,1 % berasal dari faktor lainnya. Pengaruh

penggunaan dosis insektisida Sidazinon terhadap residu pada polong kacang panjang adalah signifikan dengan taraf 5 %.

4.2 Saran

Perlu terus dilakukan pemantauan terhadap residu pestisida pada tanaman kacang panjang dan juga sayuran lainnya, agar kadar residunya tidak melebihi MRL (*Maximum Residue Limit*) dan penggunaan dosis pestisida harus tepat dan sesuai dengan petunjuk penggunaannya. Disarankan agar mulai menggunakan pestisida alami yang ramah lingkungan untuk mengurangi pencemaran akibat penggunaan pestisida yang berlebihan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Bapak Nyoman Arya (alm), Bapak Dewa Ngurah Suprpta dan Bapak-bapak petani di Desa Tunjuk Selatan, Tabanan yang telah banyak membimbing dan memberikan informasi selama penulis menyelesaikan penelitian ini. Semoga semua bantuan ini bermanfaat bagi para pembaca.

Daftar Pustaka

- A.O.A.C. 1990. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists*. Editor. *Kenneth Helrich*, 15th Virginia, USA : The Association of Official Analytical Chemists, Inc.
- Armstrong, D. F. and J. G Konrad. 1974. *Nonbiological Degradation of Pesticides*. In: Guenzi W. D, Ahlrichs J. L, Chesters G, Bloodworth M. E, Nash R.G., editor. *Pesticides in Soil and Water*. Second edition. Madison: Soil Science Society of America, Inc., Publisher.
- Anonim. 2003a. *Survei Pertanian Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-buahan*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Anonim. 2003b. *Tabanan dalam Angka 2003*. Tabanan : Bappeda Kabupaten Tabanan, BPS Kabupaten Tabanan.
- Anonim. 2004. *Data Luas Tanam, Luas Panen dan Produksi Komoditi Kacang Panjang Tahun 2003*. Tabanan : Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Tabanan.
- Dibyantoro, H. A. 1979. *A Case Study of Organophosphate Pesticide Residue in Lettuce and Carrot*. *Buletin Penelitian Hortikultura VII (5) : 17-23*.
- Hadi, S. 1976. *Metodologi Research*. Penerbit Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Harun, Y. 1995. *Telaah Tingkat Jenis Residu Pestisida pada Beberapa Sayuran yang Dijual di Pasar Swalayan dan Pasar Umum Bogor (tesis)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Nugrohati, S. dan K. Untung. 1986. *Pestisida dalam Sayuran*. Seminar Keamanan Pangan dalam Pengolahan dan Penyajian. Yogyakarta 1 – 3 September.
- Sunarjono, H. H. 2003. *Seri Agribisnis: Bertanam 30 Jenis Sayur*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suwantapura, D. 1982. *Kadar Residu Pestisida Diazinon pada Sayuran Petsai (Brassica pekinensis L) setelah Pengolahan Biasa (tesis)*. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Tarumingkeng, R. C. 1977. *Dinamika dalam Lingkungan: Aspek Pestisida di Indonesia*. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian, Bogor.