

**ANALISIS RESIDU INSEKTISIDA ORGANOFOSPAT
PADA TOMAT (*Solanum esculentum* L.)**

TESIS



oleh

ELGA PUTRA
NIM. 46000

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Sains

**PROGRAM STUDI ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2010**

ABSTRACT

ELGA PUTRA, 2010. RESIDU ANALISIS OF ORGANOPHOSPHATES PESTISIDE ON TOMATO (*Solanum esculentum* L.). Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang. The research about pesticide residue on tomatoes had been done. The aim of this research is to know several pesticide residues of diazinon, chlorpyrifos, prophenofos, metidation and parathion stay on tomatoes. The samples take from Pasar Baso, Pasar Koto Baru, Pasar Organik Koto Baru, dan Pasar Raya Padang. The choosing of the samples throught Cluster Sampling Method. The test of pesticide residue done by using Gas Chromatography in Laboratorium Pestisida, Dinas Pertanian dan Holtikultura, Padang. The result of the research shows that diazinon residues detected in Pasar Baso, Pasar Koto Baru and Pasar Raya Padang for 0.28 mg/kg and 0.33 mg/kg and 0.18 mg/kg respectively. Chlorpyrifos detected for 0.21 mg/kg only on the samples from Pasar Baso. There was no pesticide residue from the samples taken from Pasar Organic Koto Baru. Metidation, parathion and prophenofos are not detected on the samples from all location above. Pesticide residue that detected on the samples is below the Maximum Residue Limit (MRL). Base on SNI the maximum limit for metidation is 0.1 mg/kg, for diazinon and parathion are 0,5 mg/kg and chlorpyrifos and prophenofos are 2.0 mg/kg.

Key Word : residue, insecticide, MRL, *pasar organik*

ABSTRAK

ELGA PUTRA, 2010. ANALISIS RESIDU INSEKTISIDA ORGANOFOSPAT PADA TOMAT (*Solanum esculentum L.*). Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Telah dilakukan penelitian kandungan residu pestisida pada tomat yang berasal dari beberapa pasar sentra penjualan tomat. Penelitian bertujuan untuk melihat seberapa tinggi kandungan residu pestisida diazinon, klorpirifos, propenofos, metidation, dan parathion. Lokasi pengambilan sampel adalah Pasar Baso, Pasar Koto Baru Padang Panjang, Pasar Organik Koto Baru Padang Panjang dan Pasar Raya, Padang. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *cluster sampling*. Pengujian residu pestisida dilakukan menggunakan Kromatografi Gas di Laboratorium Pestisida Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Padang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa residu diazinon terdeteksi pada tomat yang disampling dari Pasar Baso, Pasar Koto Baru Padang Panjang, dan Pasar Raya Padang masing-masing sebesar 0,28 mg/kg, 0,33 mg/kg dan 0,18 mg/kg. Klorpirifos hanya terdeteksi sebesar 0,21 mg/kg pada sampel yang diambil dari Pasar Baso. Pada tomat yang dikutip dari Pasar Organik Padang Panjang tidak ditemukan adanya residu pestisida. Metidation, parathion dan propenofos tidak terdeteksi pada semua lokasi pengambilan sampel. Residu pestisida yang terdeteksi pada tomat di semua lokasi pengambilan sampel berada dibawah batas maksimum residu yang ditetapkan. Batas maksimum residu (BMR) berdasarkan SNI untuk metidation adalah 0,1 mg/kg, diazinon dan parathion sebesar 0,5 mg/kg untuk, klorpirifos dan profenofos sekitar 2,0 mg/kg.

Kata Kunci : residu, insektisida, BMR, pasar organik, *Cluster Sampling*

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Tesis dengan judul ANALISIS RESIDU INSEKTISIDA ORGANOPOSFAT PADA TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis saya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Februari 2011

Saya yang menyatakan

ELGA PUTRA
NIM: 46000

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Allah Subhanahuwata'ala, pemilik alam dengan segala isinya. Karena, dengan izin-Nya lah karya tulis dengan judul **ANALISIS RESIDU INSEKTISIDA ORGANOFOSPAT PADA TOMAT (*Solanum esculentum L.*)** ini dapat diselesaikan. Karya tulis ini disusun dilatar belakangi pola pemakaian pestisida oleh petani khususnya di sentra pertanian tomat di kawasan pertanian Candung, Sungai Pua dan Koto Baru.

Penyelesaian karya tulis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga semestinyalah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. H. Ardinis Arbain sebagai pembimbing utama dan Bapak Drs. Ali Amran, M.Pd., Ph.D. selaku pembimbing II yang telah memberikan saran-saran untuk perbaikan dan dorongan.
2. Bapak Rektor, Direktur Pasca Sarjana UNP, Ketua Program Studi dan seluruh staff.
3. Bapak Prof. Dr. Eri Barlian, M.Si., dr. Zulkarnain Edward, MS., Ph.D., dan Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si. sebagai tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan koreksi.
4. Istri tercinta yang telah dengan setia menemani dalam suka maupun duka.
5. Keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam penyelesaian karya tulis ini.

Harapan penulis karya tulis ini dapat bermanfaat dan menjadi amalan bagi kita semua.

Kepala Hilalang, Agustus 2010

Penulis

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Struktur Dasar Pestisida Organofospat	16
Gambar 2. Struktur Kimia Diazinon	26
Gambar 3. Struktur Kimia Klorpirifos.....	27
Gambar 4. Struktur Kimia Profenofos	28
Gambar 5. Struktur Kimia Metidation	29
Gambar 6. Struktur Kimia Paration	30
Gambar 7. Diagram Alur Berpikir Terjadinya Akumulasi Pestisida	31
Gambar 8. Diagram Langkah Penelitian Kualitatif	33
Gambar 9. Grafik Konsentrasi residu Pestisida pada komoditas tomat dari tiap-tiap sub populasi	44
Gambar 10. Pola Serangan Hama dan Penyakit pada Tanaman Tomat.....	52

DAFTAR ISI

	Hal
ABSTRACT	ii
ABSTRAK	iii
PERSETUJUAN AKHIR	iv
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	v
SURAT PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. IDENTIFIKASI MASALAH	4
C. PEMBATASAN MASALAH	5
D. PERUMUSAN MASALAH	6
E. TUJUAN PENELITIAN	6
F. MANFAAT PENELITIAN	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. LANDASAN TEORI	8
1. Tinjauan Umum	8
2. Definisi Pestisida	11
3. Pengelompokkan Pestisida	13
4. Struktur dan Sifat Pestisida Organoposfat	16
5. Toksisitas Pestisida Organoposfat	18
6. Kajian Formulasi Beberapa Pestisida Organofospat	25
B. KERANGKA PEMIKIRAN	30
C. PERTANYAAN PENELITIAN	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
A. JENIS PENELITIAN	32
B. POPULASI DAN SAMPEL	33
C. DEFINISI OPERASIONAL	35
D. PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENELITIAN	36
E. TEKNIK PENGUMPULAN DATA	38
F. TEKNIK ANALISIS DATA	40
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	41
A. DESKRIPSI DATA	41
B. PEMBAHASAN	42
1. Tingkat Residu Pestisida pada Tomat	43
2. Batas Maksimum Residu Pesatisida	54
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	57
A. KESIMPULAN	57
B. IMPLIKASI	58
C. SARAN	59
DAFTAR PUSTAKA.....	61

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Hasil Pengamatan Perilaku Petani di Sentra Pertanian Kecamatan Canduang	4
Tabel 2. Beberapa Merek Dagang Pestisida Organofospat yang Dipakai dalam Pertanian Tomat	10
Tabel 3. Tipe Utama dari Pestisida	15
Tabel 4. Sifat Fisik dan Kimia dari Tiga Senyawa Organofospat yang Umum.....	17
Tabel 5. Pengaruh dari Beberapa Jenis Pestisida Organofospat yang Umum	18
Tabel 6. Beberapa Pengaruh Imunotoksik dari Organofospat Terhadap Hidupan Liar	23
Tabel 7. Mekanisme Potensial dari Imunotoksisitas Organofospat	25
Tabel 8. Kondisi Optimum Sistem Kromatografi Gas	37
Tabel 9. Kandungan Residu Bahan Aktif Pestisida Organofospat pada Tomat	42
Tabel 10. Formulasi Pestisida yang Digunakan Petani di Sentra Pertanian Candung, Koto Baru, Sungai Pua dan Sekitarnya	45
Tabel 11. Jenis Pestisida yang Dipakai oleh Petani Tomat pada Fase Panen	47
Tabel 12. Pola Aplikasi Pestisida oleh Petani di Sentra Pertanian Candung, Koto Baru dan Sungai Pua	49
Tabel 13. Distribusi Curah Hujan di Kawasan Padang Panjang dan Agam Tahun 2009.....	51
Tabel 14. Perbandingan Kadar Residu Pestisida pada Lokasi Penelitian dengan SNI dan <i>Codex Alimentarius</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Laporan Hasil Pengujian.
- Lampiran 2. Pesticide Residues In food. Codex Alimentarius
- Lampiran 3. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Nomor : 258/MENJES/PER/III/1992. Tentang Persyaratan Kesehatan Pengelolaan Pestisida
- Lampiran 4. Jenis Pestisida yang Dipakai oleh Petani Berdasarkan Tahapan Pertumbuhan Tanamam Tomat

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Tingginya tingkat penggunaan pestisida di bidang pertanian dan rumah tangga telah menimbulkan permasalahan lingkungan dan kesehatan. Menurut Campbell *et al.* (2004) konsentrasi residu akan mengalami peningkatan dari sumbernya ke mikro organisme, tumbuhan dan hewan sampai ke jumlah tertinggi yaitu pada *top predator*. Cunningham dan Saigo (1999) menunjukkan bahwa pada *top predator* konsentrasi residu dapat mencapai 10 juta kali. Kemudian Carson (1962), menggambarkan bagaimana efek pestisida terhadap organisme. Burung-burung berhenti berkicau, sehingga musim semi yang ramai dengan kicauan burung menjadi senyap. Dalam bukunya Carson juga menulis adanya peningkatan akumulasi pestisida yang cukup tinggi pada setiap tingkat trofik dari rantai makanan di dalam sebuah ekosistem.

Akumulasi pestisida di lingkungan disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu diantaranya adalah pemanfaatan pestisida dalam pengendalian hama. Aplikasi oleh petani yang menganut prinsip “semakin tinggi dosis semakin efektif” telah meningkatkan akumulasi residu pestisida di dalam tanah, perairan, jaringan tumbuhan dan hewan. Resistensi hama terhadap pestisida dan berkurangnya populasi predator alami menyebabkan terjadinya peningkatan populasi hama secara tidak terkendali atau sering disebut *resurgensi*. Disamping itu juga terjadi transpor residu ke tempat lain melalui udara, air dan biota.

Residu pestisida dapat mengakibatkan pencemaran pada lahan dan komoditas pertanian. Apabila masuk ke dalam rantai makanan, sifat beracun bahan aktif pestisida dapat menyebabkan kanker, mutasi gen, bayi lahir cacat, *Chemically Acquired Deficiency Syndrom* (CAIDS) dan sebagainya (Ekasaputra, 2007). Gejala keracunan pestisida ditunjukkan dengan air liur berlebihan, berkeringat, mata dan hidung berair, gerakan otot tidak terkontrol, sakit kepala, pusing, kram perut, diare, pandangan menjadi kabur, pupil mengecil, depresi bahkan dapat menyebabkan kematian (Kegley, 2008).

Dewasa ini pemakaian pestisida semakin meningkat seiring dengan peningkatan produksi untuk memenuhi permintaan pasar terhadap komoditas pertanian. Salah satu komoditas yang memiliki permintaan tinggi adalah tomat. Produksi tomat dalam negeri sekitar 6,3 ton/Ha, Taiwan yang telah mencapai 21,1 ton/Ha, Arab Saudi 13,4 ton/Ha, India 9,0 ton/Ha dan Filipina 7,0 ton/Ha. Sedangkan produksi tomat di Sumatra Barat sendiri mencapai 13.624 ton per tahun pada tahun 2007 (BPS, 2008). Peningkatan produksi tomat berbanding lurus dengan tingkat pemakaian pestisida untuk pengendalian hama.

Berdasarkan data dari Departemen Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 1989 di Indonesia beredar 286 jenis formulasi pestisida. Jumlah ini meningkat dengan pesat menjadi 518 formulasi pada tahun 1993, sedangkan berdasarkan data yang diperoleh dari Direktorat Sarana Produksi, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Departemen Pertanian pada tahun 2000 tercatat 1158 formulasi pestisida yang beredar di masyarakat. Di Sumatera Barat berdasarkan

laporan yang dikeluarkan oleh Balai Proteksi Tanaman Pangan Holtikultura per 31 Maret 1989 tercatat sekitar 165 formulasi.

Badan Pengendali Bimas melaporkan terjadi peningkatan pemakaian pestisida yang cukup signifikan antara tahun 1978 sampai dengan tahun 1987. Total penggunaan pestisida nasional tahun 1978 sebesar 5.234 ton meningkat menjadi 18.382 ton 10 tahun kemudian. Kondisi ini dipicu oleh adanya subsidi yang diberikan oleh pemerintah kepada rakyat (*Ministry of Agricultural*, 1990). Berdasarkan data dari Dirjen Kimia Dasar pengurangan subsidi pupuk dan pestisida pada tahun 1986 sampai dengan 2000 menyebabkan terjadinya penurunan produksi pestisida dari 3.487 ton menjadi 2.416 ton.

Penggunaan pestisida yang tinggi telah menyebabkan adanya cemaran residu pestisida pada komoditas pertanian. Banyak penelitian yang dilakukan memperlihatkan adanya residu pestisida di dalam produk nabati maupun produk hewani. Beberapa penelitian yang dilakukan oleh Direktorat Bina Perlindungan Tanaman pangan pada tahun 1983-1985, memperlihatkan adanya kandungan residu pestisida golongan organofospat pada sayuran yang berkisar antara 0,001-0,1 ppm, dan golongan organoklor antara 0,013-0,08 ppm (Soekardi, 1988 dalam Ida, 1988). Basroni, (2003) menyatakan bahwa pada kubis terdapat residu propenofos, sipermetrin dan permetrin. Kemudian Diah (2003) menunjukkan adanya residu dithiokabaramat berkisar antara 0,66 – 22,7 mg/kg pada tomat dan 0,43 – 18.57 pada daun slada.

Penelitian awal yang dilakukan di daerah Canduang memperlihatkan adanya perilaku petani dalam menggunakan pestisida yang tidak ramah

lingkungan. Petani umumnya melakukan penyemprotan tergantung cuaca dan tingkat serangan hama. Penyemprotan akan semakin sering dilakukan bila sudah mendekati panen atau musim hujan. Hasil pengamatan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Hasil Pengamatan Terhadap Perilaku Petani Di Sentra Pertanian Kec. Canduang

No.	KRITERIA	HASIL PENGAMATAN
1.	Tipe pestisida yang digunakan	1. Organofospat 2. Karbamat 3. Piretroid 4. Insektisida Antibiotik 5. Insektisida Diamida
2.	Alat ukur untuk menakar pestisida	1. Tutup kemasan 2. Sendok makan 3. Tanpa takaran hanya dikira-kira
3.	Cara melarutkan pestisida	Tanpa mengikuti petunjuk yang ada pada kemasan
4.	Frekuensi penyemprotan	setiap 2 – 3 minggu

Kondisi tersebut diatas menjadi salah satu alasan dilakukannya penelitian terhadap kandungan residu pestisida pada komoditas pertanian tomat. Pemilihan tema tersebut berdasarkan kepada aspek lingkungan dan kesehatan masyarakat. Kita tahu bahwa tomat dikonsumsi langsung sebagai buah dan sayur. Selain itu tomat juga dijadikan makanan olahan seperti jus, saos tomat, dodol dan sebagainya. Disamping itu tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan yang mempunyai potensi produksi tinggi dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup penting (BPBTP Jatim, 2007).

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Beberapa permasalahan yang ditimbulkan akibat pemakaian pestisida adalah sebagai berikut :

1. perilaku petani yang tidak mengikuti aturan dalam mengaplikasikan pestisida,
2. terdapatnya residu pestisida pada komoditas dan lahan pertanian,
3. terdapatnya residu pestisida dalam jaringan tumbuhan dan hewan,
4. permasalahan lingkungan dan kesehatan manusia,
5. adanya mobilitas dan penumpukan pestisida di lingkungan,

C. PEMBATASAN MASALAH

Penggunaan pestisida secara luas telah menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Sisa pestisida yang melekat pada komoditas pertanian tomat dan yang terserap ke dalam jaringan akan memberikan dampak buruk bagi kesehatan. Kondisi ini sangat dipengaruhi oleh pola aplikasi pestisida oleh petani.

Untuk mengendalikan hama pada buah tomat petani telah mengaplikasikan insektisida secara tidak bijak dan berlebihan. Kondisi tersebut dapat menyebabkan terjadinya penumpukan residu pada buah tomat dan resistensi hama terhadap pestisida. Disamping itu dampak pestisida terhadap kesehatan juga sangat dipengaruhi dan pola konsumsi masyarakat.

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi hanya pada residu pestisida yang terdapat dalam komoditas pertanian tomat. Untuk lebih spesifik residu pestisida yang akan diteliti dibatasi pada golongan organofosfat dengan bahan aktif diazinon, klorpirifos, propenofos, metidation, dan parathion. Pemilihan bahan aktif yang akan dianalisa didasarkan pada jenis bahan aktif yang

dipakai oleh masyarakat yang diamati pada saat penelitian awal. Disamping itu ketersediaan standar pengujian di laboratorium pengujian pestisida juga sangat mempengaruhi.

D. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan batasan masalah yang telah dibuat sebelumnya, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Berapa konsentrasi residu pestisida *organofospat* dengan bahan aktif diazinon, klorpirifos, propenofos, metidation, dan parathion pada buah tomat.
2. Apakah residu pestisida *Organofospat* dengan bahan aktif diazinon, klorpirifos, propenofos, metidation, dan parathion pada buah tomat lebih tinggi dari Batas Maksimum Residu yang ditetapkan.

E. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini hanya bertujuan untuk mengetahui konsentrasi residu pestisida tanpa melihat dari mana tomat tersebut berasal, bagaimana pola pertanian yang digunakan dan bagaimana penanganan pasca panen. Untuk lebih memudahkan dalam pengumpulan data maka tujuan penelitian ini dijabarkan sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat residu pestisida organofospat dengan bahan aktif diazinon, klorpirifos, propenofos, metidation, dan parathion pada buah tomat.

2. Membandingkan tingkat residu pestisida pada beberapa pasar sentra penjualan tomat.
3. Membandingkan residu yang terdeteksi dengan Batas Maksimum Residu sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 7313: 2008 dan Standar Codex.

F. MANFAAT PENELITIAN

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan informasi tentang kandungan residu pestisida organofospat dengan bahan aktif diazinon, klorpirifos, propenofos, metidation, dan paration pada komoditas pertanian tomat.
2. Memberikan gambaran umum tentang dampak pemanfaatan pestisida oleh petani terhadap komoditas pertanian.
3. Sebagai acuan bagi pengambil kebijakan dalam membuat regulasi mengenai pestisida dan Bahan Berbahaya dan Beracun (BBB).

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan membandingkan tingkat residu pestisida organofosfat dengan bahan aktif diazinon, klorpirifos, propenofos, metidation, dan parathion pada beberapa pasar sentra penjualan tomat dan membandingkan konsentrasi residu dengan BMR yang tercantum dalam SNI nomor 7313: 2008 dan MRL dari Codex Alimentarius.

Hasil penelitian residu pestisida dengan menggunakan teknik Kromatografi Gas menunjukkan bahwa pada sampel yang diambil dari Pasar Baso terdeteksi adanya residu diazinon dan klorpirifos masing masing sebesar 0,28 dan 0,21 mg/kg. Pada sampel yang diambil dari Pasar Besar Koto dan Pasar Raya Padang hanya terdeteksi adanya residu diazinon masing-masing sebesar 0.33 dan 0,18 mg/kg. Sedangkan pada sample yang diambil dari Pasar Organik Koto Baru Padang Panjang tidak terdeteksi satupun dari semua bahan aktif yang diskrening. Semua residu yang terdeteksi berada jauh dibawah Batas Maksimum Residu (BMR) berdasarkan SNI nomor 7313: 2008. Kondisi ini mengindikasikan bahwa produk tersebut aman untuk dikonsumsi tanpa mengabaikan kaedah sanitasi kesehatan makanan.

B. IMPLIKASI

Sisa pestisida yang melekat pada komoditas pertanian tomat dan yang terserap ke dalam jaringan akan memberikan dampak buruk bagi kesehatan. Kondisi ini sangat dipengaruhi oleh pola aplikasi pestisida oleh petani. Kondisi tersebut dapat menyebabkan terjadinya penumpukan residu pada buah tomat dan resistensi hama terhadap pestisida.

Bertitiktolak dari penelitian ini perlu dilakukan kajian lebih lanjut terhadap residu pestisida dari semua bahan aktif yang ada terutama yang diaplikasikan pada pertanian tomat. Disamping itu penelitian dan pemahaman tentang perilaku petani dalam memanfaatkan pestisida juga perlu dikaji secara lebih dalam.

Kemudian dengan adanya penelitian sejenis baik yang telah dilaksanakan atau yang akan dilakukan diharapkan dapat menjadi titik tolak dalam mengatur dan menetapkan batas maksimum residu secara lebih ketat untuk semua jenis komoditas dan semua bahan aktif dari pestisida. Selain itu penelitian ini juga akan mendorong masyarakat, instansi terkait dan pemerintah untuk memasyarakatkan pertanian yang berwawasan lingkungan. Sehingga dapat menghasilkan produk bermutu yang berdaya saing tinggi secara nasional maupun di dunia internasional.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber bacaan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, pengembangan pertanian yang sehat dan berwawasan lingkungan serta menjadi sebuah acuan bagi pengambil kebijakan.

C. SARAN

Guna mengurangi dampak pestisida terhadap kesehatan masyarakat maka perlu disarankan :

1. Bagi Peneliti

Peneliti disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan residu pestisida dengan bahan aktif diazinon dan bahan aktif lainnya pada tomat dan komoditas pertanian lainnya.

2. Bagi instansi terkait

- a. Melalui hasil penelitian ini instansi terkait dapat melakukan berbagai program untuk meningkatkan pemahaman petani tentang bahaya pestisida terhadap kesehatan pribadi, masyarakat dan lingkungan,
- b. Selain itu instansi terkait juga dapat mengembangkan pola pertanian yang ramah lingkungan kepada petani.

3. Bagi pemerintah

Pemerintah disarankan untuk menetapkan baku mutu residu pestisida diazinon dan bahan aktif lainnya terhadap semua produk pertanian secara lebih ketat.

4. Bagi petani

- a. Diharapkan melalui hasil penelitian ini petani dapat lebih memahami dampak akumulasi residu pestisida pada komoditas pertanian terhadap kesehatan,
- b. Dalam mengaplikasikan pestisida petani dapat lebih berhati-hati dan mengikuti atauran serta petunjuk yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Agro-Chem, 2002. *Profenofos* . Agro-care Chemical Industry
- Andri R.H. Tomat Dan Cabe Mengandung Residu. [www.kompas. cybermedia](http://www.kompas.cybermedia). Diakses 13 September 2008:21:22 WIB.
- Aneka platasia. 2009 *Plant Clipping information from all over media in Indonesia. Tomat*. www.anekaplanta.wordpress.com. Diakses 23 Juni 2009:14:03:55 WIB.
- Baehaki. 1993. *Insektisida Pengendalian Hama*. Bandung. Penerbit Angkasa.
- Basroni B.M. 2003. *Kandungan Insektisida Golongan Organofopat pada Tanaman Kubis di Kecamatan Banuhampu Sungai Puar, Kabupaten Agam*. Thesis Pasca Sarjana. Padang. UNP.
- BPBTP Jatim, 2007. *Pengaruh konsentrasi insektisida Deltametrin 28 EC terhadap ulat Buah Tomat (Helicoverpa armigera H)*. Litbang Deptan. BPTP Jawa Timur.
- BPS, 2008. *Sumatera Barat dalam Angka*. Biro Pusat Statistitik Sumatera Barat. Padang.
- BSN 2008. *Batas maksimum residu pestisida pada hasil pertanian*. Jakarta. Badan Standardisasi Nasional.
- Campbell, N. A., Jane B. Reece dan Lawrence G. Mitchell, 2003. *Biologi*. Terjemahan. Edisi ke Lima. Jakarta. Penerbit Erlangga.
- Carson, Rachel. 1962. *Silent Spring*. Massachusetts. Houghton Mifflin.
- Casida, J., and G. Quistad. (1998), "Golden Age of Insecticide Research: Past, Present, or Future?" Annual Review of Entomology, Vol. 43
- Cunningham, W. P. dan B.W. Saigo., 1999. *Environmental Science : a Global Concern*. 5thed. WCB McGraw Hill Publisher.
- Davies, R., Ahmed, G., and Freer, T. 2000. *Cronic Exposure to Organophosphates : Background and Clinical Picture*. Advances in Psichiatric Treatment Vol 6. Raydon House Mental Health Unit. Tauton.
- Diah Mutiatikum. 2001. *Profil Residu Pestisida Dithiokarbamat dalam Tomat dan Slada pada Tingkat Konsumen di DKI Jakarta*. Jakarta. Badan Litbang Kesehatan Jakarta.