

PEMERIKSAAN PENCEMARAN RESIDU INSEKTISIDA PADA CABE GILING HALUS YANG BEREDAR DI PASAR RAYA PADANG

Oleh :
Elmatris, Sy, Yustini A, A. Munir D.

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pemeriksaan residu insektisida pada cabe giling halus yang beredar di Pasar Raya Padang.

Sampel diambil berdasarkan survei secara acak dimana didapat 10 sampel yang digunakan untuk selanjutnya pemeriksaan. Apakah terdapat pencemaran residu insektisida pada sampel cabe giling halus yang beredar di Pasar Raya Padang, dengan menggunakan alat khromatografi gas. Sampel diekstraksi dengan pelarut Acetonitril, kemudian ekstrak dimurnikan dengan mencari kembali dengan pertoleum eter dan kromatografi kolom Horisil, selanjutnya dianalisa dengan menggunakan alat kromatografi gas.

Dari hasil penelitian terhadap 10 sampel dari cabe giling halus, ternyata 3 sampel mengandung residu insektisida yaitu insektisida golongan organo fosfor organik yaitu fenitrothion yaitu pada sampel 1, 3 dan 8 dengan kadar 0,69mg/kg, 0,73mg/kg, dan 0,58mg/kg kadar ini cukup tinggi kalau dibandingkan dengan batas deteksi diperbolehkan oleh Depkes RI yaitu sebesar 0,005 mg/kg

I. PENDAHULUAN

Pada umumnya cabe di Indonesia digunakan sebagai pelengkap makanan, karena cabe merupakan bahan makanan yang kaya akan vitamin, protein nabati dan mineral untuk memelihara keseimbangan makanan (1).

Untuk memperoleh hasil cabe yang lebih baik dari kuantitas sering para petani menggunakan insektisida untuk memberantas hama atau penyakit-penyakit yang merusak hasil pertanian. Pemakaian insektisida yang tidak mengindahkan petunjuk-petunjuk yang diberikan dapat memberikan akibat

sampingan yang merugikan antara lain pada lingkungan dapat menyebabkan resistensi hama dan kenaikan populasi jasad pengganggu (3).

Akibat lain yang lebih membahayakan adalah terhadap kesehatan manusia, seperti pemakaian dari insektisida umumnya dapat mempengaruhi susunan syaraf pusat dan dapat menyebabkan tumor dan kanker pada hewan percobaan (3,8).

Insektisida yang dipakai untuk penyemprotan hama-hama perusak tanaman dapat meninggalkan residu pada tanaman tersebut, lebih-lebih terhadap pemakaian insektisida klor organik yang bersifat persisten pada lingkungan untuk jangka waktu yang lama. Di Indonesia penggunaan diklorodifeniltrikloroetana (DDT) untuk pemakaian pada tanaman pangan telah dilarang pemerintah sejak tahun 1983 berdasarkan instruksi bersama Menteri Dalam Negeri, Menteri Kesehatan dan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 33 tahun 1983, 203/Men-Kes/Inst-V/1983, HK. 050/Ins/9/1983.

Pasar Raya Padang adalah suatu pasar yang paling ramai dikunjungi oleh masyarakat kota Padang untuk mencukupi kebutuhan menu keluarga sehari-hari dan juga merupakan tempat yang paling lengkap menyediakan/menjual kebutuhan baik itu pangan maupun sandang. Peneliti pun sudah pernah melakukan penelitian terhadap beberapa jenis cabe yang beredar di Pasar Raya Padang tahun 1997 ternyata di dapatkan hasil pencemaran dari insektisida yang cukup tinggi (36ng) yang telah melewati batas dari ketentuan peraturan Dep Kes RI tahun 1990 (2ng).

Berdasarkan dari hal diatas, maka peneliti ingin mencoba lagi untuk memeriksa sejauh mana adanya pencemaran insektisida yang langsung diambil dari penjual cabe giling halus yang ada di Pasar Raya Padang, dengan menggunakan alat kromatografi gas yang dapat mendeteksi kadar pencemaran insektisida sampai kadar nanogram (ng).

II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Untuk memeriksa jumlah dan jenis pencemaran dari insektisida yang terdapat pada cabe giling halus yang beredar di Pasar Raya Padang.

B. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan akan didapatkan informasi data ilmiah yang lengkap tentang jumlah dan jenis pencemaran insektisida yang terdapat pada cabe giling halus yang beredar di Pasar Raya Padang yang di bandingkan dengan ketentuan yang berlaku (Peraturan Dep. Kes. RI).

Sebagai masukan terhadap instansi terkait seperti : Dep. Kes RI, Balai Proteksi Tanaman Pangan dll.

III. TINJAUAN PUSTAKA

III.1. Sejarah Insektisida

Keinginan manusia untuk memberantas hama dan perusak tanaman telah ada sejak zaman dahulu kala. Terbukti dengan pemakaian zat-zat kimia dan bahan alam seperti arsen, asamsianida, nikotin, rotenon dan lain-lainnya (3).

Bangsa Cina pada abad IX telah mengenal dan menggunakan arsenit untuk memberantas serangga dan tanaman pengganggu yang terdapat di perkebunan (9).

Dengan bertambah majunya ilmu pengetahuan dan teknologi pada tahun 1874 Zeidler berhasil mensintesa DDT. Sifatnya sebagai insektisida ditemukan kemudian oleh Muller dari Switserland pada tahun 1939. Setelah penemuan ini berangsur-angsur senyawa sintetik lainnya ditemukan seperti ; aldrin, benzen heksaklorida (BHC), klordan, toksafen dan lain-lainnya (13).

Penemuan insektisida fosfor organik secara besar-besaran ditemukan oleh Gerhard Schrader dari Jerman yang dimulai pada tahun 1934. Senyawa fosfor organik yang pertama kali muncul yaitu tetraetil pirifosfat (TEPP) dan paration, diikuti kemudian dengan malation, diazinon, demeton, dan lain-lainnya (14).

Karbamat merupakan insektisida sintetik terbaru yang ditemukan diakhir tahun 1940 oleh Hans Gysin dari Geigy Company . Beberapa dari insektisida karbamat yang disintesa Gysin yaitu dimeton, isolan, piramat, dimetilan dan pirolan. Sekarang telah ditemukan insektisida-insektisida

karbamat lainnya dipasaran diantaranya adalah propoksur, karbifuran, karbaril dan lain-lainnya (13).

III.2 Penggolongan insektisida (7, 13, 14)

Insektisida adalah suatu senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh serangga. Berdasarkan cara bekerjanya insektisida dapat digolongkan atas :

a. Racun perut :

Serangga yang memakan tanaman biasanya dapat diberantas dengan memberikan racun pada bagian tanaman yang akan dimakan. Racun tersebut akan sampai ke lambung dan menyebabkan kematian serangga tersebut. Yang termasuk dalam golongan ini adalah ; senyawa arsen, senyawa florida dan senyawa-senyawa organik turunan flor dan fosfor.

b. Racun kontak :

Senyawa insektisida yang dapat membunuh serangga melalui kulit, dimana racun akan sampai ke dalam aliran darah atau mengalami penetrasi pada lubang sistim pernafasan di tenggorokan. Misalnya : aldrin, diazinon, simition dan sebagainya.

c. Racun sistemik :

Racun diserap oleh tanaman melalui bagian dari tanaman seperti akar dan daun dimana racun tersebut tidak merugikan tanaman itu sendiri dan dalam waktu tertentu dapat mematikan serangga yang menghisap maupun serangga yang memakan tanaman tersebut, misalnya dimecron, metasystox dan sebagainya.

d. Fumigant :

Yaitu senyawa kimia yang mudah menguap dalam keadaan tertentu dimana uapnya akan membunuh serangga melalui saluran pernafasan, misalnya : metilbromida dan sebagainya.

e. Attractant :

Yaitu senyawa kimia yang baunya dapat menarik serangga atau binatang tertentu, misalnya metaldehid yang biasa di gunakan untuk bekicot.

f. Repellent :

Yaitu senyawa kimia yang baunya dapat menghalau serangga, misalnya minyak sitronela yang digunakan untuk mengusir nyamuk.

Berdasarkan struktur kimianya insektisida dapat digolongkan atas :

a. Golongan anorganik

Terdiri dari :

- Arsen dan persenyawaan seperti kalsium arsenat, arsen trioksida dan lain-lain.
- Sulfur dan persenyawaan seperti sulfur, sulfur dioksida dan lain-lain.
- Kuprum dan persenyawaannya seperti kupro sulfat, kupro arsenat dan lain-lain.
- Senyawa-senyawa fluorida seperti natrium fluorida, barium fluosilikat dan lain-lain.
- Senyawa-senyawa racun pernafasan seperti hidrogen sianida, karbon monoksida, dan lain-lain.
- Senyawa-senyawa anorganik lainnya seperti garam-garam talium, merkuri, dan garam dari logam-logam lainnya.

b. Golongan organik alam

Terdiri dari atas :

- Senyawa kimia yang diisolasi dari tanaman seperti nikotin, rotenon, anabasin, dan lain-lain.
- Minyak-minyak mineral seperti minyak tanah, minyak ter dan lain-lain.

c. Golongan organik sintetik

Terdiri atas :

- Senyawa-senyawa klor organik seperti DDT, BHC, dieldrin dan lain-lain.

- Senyawa-senyawa fosfor organik seperti diazinon, malation, paration, dan lain-lain.
- Senyawa karbamida organik seperti sevin, isolan, zectran dan lain-lain.
- Senyawa nitro organik seperti dinitro -o- kresol dan lain-lain.
- Senyawa turunan sulfur organik seperti klorofenildisulfon, turunan tiosianat dan lain-lain.

III.3. Sifat dan Toksikologi Beberapa Jenis Insektisida (6)

Insektisida yang banyak digunakan oleh petani saat ini untuk penanggulangan hama tanaman adalah insektisida yang disintesa dan merupakan turunan senyawa organik yang paling banyak digunakan adalah :

a. Insektisida klor organik :

Sejak penemuan DDT di Swiss, insektisida klor organik berkembang sangat cepat, umumnya insektisida ini mempunyai gugus yang karakteristik seperti adanya atom karbon, klor, hidrogen dan kadang-kadang atom oksigen. Termasuk sejumlah ikatan C-Cl, adanya rantai karbon siklik termasuk benzen yang bersifat tidak polar, stabil, mudah diserap ke dalam jaringan lemak dan memiliki sifat persisten pada lingkungan dalam jangka waktu yang lama. Akibat keracunan insektisida ini menyebabkan gejala pada perangsangan susunan syaraf pusat pada manusia. Keracunan ini dapat juga terjadi melalui pernafasan dan kulit yang akan dipercepat bila adanya lemak. Keracunan yang terjadi dapat berupa keracunan akut dan keracunan kronik. Gejala keracunan akut antara lain muntah, meneret, pusing, lesu, tremor, kejang-kejang, pingsan dan jantung berhenti dimana mula-mula pernafasan dipercepat dan kemudian mengalami depresi. Gejala keracunan kronik antara lain sakit kepala, kurang nafsu makan, lemah otot, tremor dan perasaan gelisah juga dapat mempertinggi aktivitas enzim mikrosomal hati.

b. Insektisida fosfor organik

Sebahagian besar dari insektisida ini memiliki sifat racun yang sangat kuat dibandingkan dengan insektisida klor organik, tetapi lebih cepat terurai setelah pemakaian dan residu tidak terakumulasi dalam jaringan lemak. Insektisida golongan ini bekerja dengan cara menghambat enzim kolin esterase sehingga asetil kolin tidak dapat dihidrolisa. Keadaan ini menyebabkan terjadinya penumpukan asetil kolin yang berlebihan sehingga meracuni tubuh. Gejala pertama dirasakan adalah rasa lemah, mual, muntah, sakit kepala dan gangguan penglihatan (miosis). Keadaan dapat menjadi lebih parah dan meningkat ke pernafasan, sehingga penderita mengalami sesak nafas, laringospasme dan bronkotraksi yang disertai dengan meningkatnya pengeluaran air liur, rasa sakit di usus, mencret serta mengeluarkan banyak keringat dan air mata. Gejala pada susunan urat syaraf dapat terjadi pada keracunan yang sangat parah akibat dosis tinggi yang meliputi gangguan keseimbangan gerakan, kehilangan reflek, keadaan bingung, sukar bicara, serta kejang-kejang yang diikuti dengan kelumpuhan dan koma. Kematian biasanya disebabkan karena kelumpuhan otot pernafasan dan pengaruh ferifer karena depresi.

c. Insektisida karbamat

Insektisida ini bekerja dengan cara penghambatan enzim kolin esterase, tetapi berbeda dari insektisida fosfor organik yang dapat pulih normal dalam waktu yang lebih cepat dari pada penghambatan kolin esterase fosfor organik yang bersifat irreversibel. Juga gejala-gejala keracunan dapat ditemukan lebih cepat dari pada insektisida fosfor organik.

III.4. Beberapa Batas Pencemaran Insektisida

Menurut Depkes, Dirjen Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman tahun 1990 ada beberapa batas pencemaran insektisida pada cabe :

- a. Triflumoron 25% : LD 50 : > 5 gram / kg
- b. Siflutrin 51,3 g/l : LD 50 : 1140 mg/kg
- c. Profenofos 500 g/l : LD 50 : 358 mg/kg
- d. Tiodikarb 75% : LD 50 : 1300 mg/kg
- e. Metomil 215 g/l : LD 50 : 17 mg/kg
- f. Protiofos 500 g/l : LD 50 : 925 mg/kg
- g. Metidation 420 g/l : LD 50 : 25 mg/kg
- h. Dan lain-lain

III.5. Cabe yang Dianalisa (1)

Tanaman cabe dapat tumbuh dimana-mana baik di dataran rendah maupun di daerah pengunungan tumbuh baik di daerah berhawa panas atau kering dan membutuhkan tanah yang gembur, subur dan banyak humus. Cabe banyak mengandung vitamin A, vitamin C, mineral. Penyakit-penyakit yang sering menyerang tanaman cabe antara lain :

- a. Penyakit becak daun oleh *Cercocpora* sp
Dapat diobati dengan menggunakan fungisida bitertanol dan campuran karbendazim dan mankozeb.
- b. Penyakit antraknos : *Colletotrichum capsici*
Dapat diobati dengan menggunakan fungisida campuran karbendazim, mankozep dan zineb.
- c. Penyakit antraknos buah : *Glocoaporium* sp
Dapat diobati dengan menggunakan insektisida metil tiofanat.
- d. Penyakit kutu daun : *Myzus persicae*
Dapat diobati dengan menggunakan insektisida metidation.

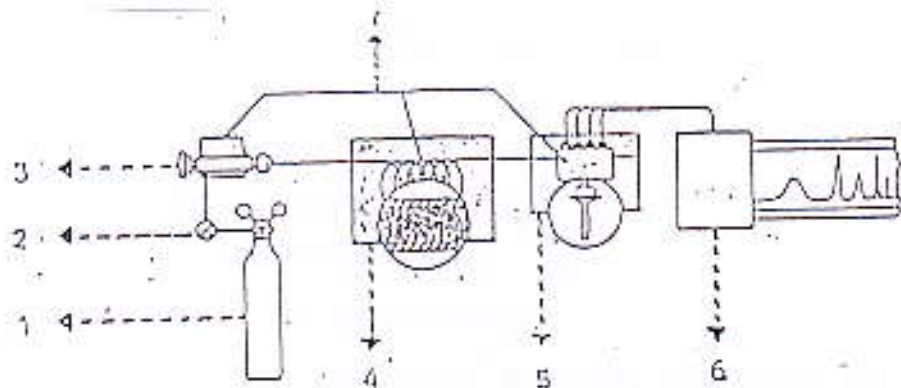
III.6 Ekstraksi Residu Insektisida (2, 10, 12)

Untuk ekstraksi residu insektisida dari sampel digunakan pelarut yang cocok tergantung dari macam residu ionsektisida dan jenis dari sampel yang akan dianalisa. Bahan-bahan yang digunakan untuk ekstraksi dan pemurnian antara lain pelarut dan alat-alat yang dipakai harus benar-benar bebas dari pengganggu. Pelarut yang digunakan harus

murni dan dihindarkan dari plastik, karet terutama sumbat atau penutup untuk mencegah terjadinya kontaminasi. Dalam mengekstraksi residu insektisida bahan-bahan asing yang tidak dikehendaki seperti pigmen-pigmen, lemak dan bahan-bahan alam lain yang terdapat dalam tanaman cabe harus dimurnikan terlebih dahulu.

III.7. Kromatografi Gas (10, 12)

Kromatografi gas telah banyak digunakan karena memiliki beberapa keuntungan di antaranya adalah kepekaan dan ketelitian yang tinggi sehingga memungkinkan untuk menentukan kadar zat yang relatif kecil, teknik pengerjaan yang sederhana serta cepat dibandingkan dengan teknik analisa lainnya.



Gambar 1. Skema dari alat kromatografi gas

Keterangan gambar :

1. Tabung berisi gas pengangkut.
2. Pengatur aliran dan tekanan gas
3. Tempat menginjeksi sampel
4. Kolom
5. Detektor
6. Recorder (pencatat)
7. Termostat

Prinsip kerja dari alat kromatografi gas adalah sampel diinjeksi ke dalam injektor, aliran gas dari gas pengangkut akan membawa sampel yang telah teruapkan masuk ke dalam kolom. Komponen-komponen dari sampel akan terpisah di dalam kolom berdasarkan partisi komponen

sampel di antara gas pengangkut dan fase stationer yang didukung oleh padatan pendukung. Kemudian komponen-komponen dari sampel akan dideteksi oleh detektor dan sinyal dalam bentuk puncak akan dihasilkan oleh pencatat.

IV. METODE PENELITIAN

a. Tempat Penelitian :

1. Pasar Raya Padang.
2. Laboratorium Kesehatan Padang : Jl. Gajah Mada Padang.

b. Alat dan Bahan

1. Alat-alat :- Blender

- Alat Destulasi Vakum
- Kolom untuk kromatografi adsorpsi
- Lemari es
- Lemari pengering
- Penangas air
- Satu set alat soklet
- Satu set kromatografi gas
- Kolom kromatografi gas dengan fasa tertentu dan lain-lain.

2. Bahan-bahan :- Aseton p.a (Merck)

- Asetonitril p.a (Merck)
- Dietileter p.a (Merck)
- Heksana p.a (Merck)
- Florisil p.a (Merck)
- Natrium klorida p.a (Merck)
- Natrium sulfat anhidrat p.a (Merck)
- Larutan standar insektisida organo-klorin ; DDE, DDT, Aldrin, Endosulfan dan Dieldrin.
- Larutan standar insektisida organofosfat ; klorpirifos dan penitroton.

3. Sampel : - Cabe giling halus yang diambil langsung dari penjual cabe yang ada di Pasar Raya Padang, yang berdasarkan blok yang ada di Pasar Raya Padang secara acak.

4. Prosedur kerja

a. Mempersiapkan bahan-bahan yang dipakai :

- Pencucian florosil pada mesh tertentu dengan memakai alat soklet selama 24 jam.
- Pengaktifan florosil di dalam oven pada temperatur 130° selama 48 jam.
- Pembuatan larutan pengelusi tertentu.

b. Ekstraksi

150 gram sampel dikocok dengan 200 ml asetonitril, filtrat disaring secara vakum melalui corong bunchner ke labu isap. Ukur volume filtrat (F), pindahkan ke corong pisah, kocok kuat dengan 100 ml petroleum eter. Tambahkan 10 ml larutan NaCl jenuh dan 600 ml aquades, kocok kuat-kuat. Diamkan sampai terjadi dua lapisan yang memisah. Lapisan bagian atas (filtrat petroleum eter) diambil dan dicuci dua kali dengan 100 ml aquades masing-masingnya, sedangkan lapisan larutan yang di bawah (lapisan asetonitril yang bercampur air) dibuang. Filtrat petroleum eter dipindahkan ke gelas ukur 100 ml, catat volume filtrat (F). Tambahkan 15 gram Natrium sulfat anhidrat dan kocok kuat-kuat, kemudian filtrat dipekatkan sampai 10 ml dengan alat rotavapor. Jadi jumlah atau berat sampel.

$$\text{Yang terekstraksi} = \text{sx} \frac{F}{T}$$

$$F = \frac{F}{N_1}, \text{ dim ana :}$$

S = berat sampel homogen yang ditimbang

F = Volume filtrat asetonitril setelah ekstraksi

T = Volume total = kadar air dalam sempal + volume asetonitril untuk ekstraksi – volume koreksi.

c. Pemurnian ekstrak :



Gambar 2. Kromatografi kolom florisil

Untuk pemurnian ekstra dipakai kolom kromatografi dengan ukuran 12 x 300 mm. Pada bagian bawah kolom diisi dengan glass-wool, ditekan hingga tidak terlalu padat. Kolom diisi dengan florisil yang telah di aktifkan sepanjang 10 cm sambil pinggir kolom di ketok perlahan-lahan.

Pada bagian atas kolom ditambahkan natrium sulfat anhidrat setinggi 2 cm.

d. Analisa residu insektisida dengan kromatografi gas :

- Insektisida klor organik (16)

Larutan standar dari masing-masing jenis insektisida klor organik di suntikkan dengan volume penyuntikan 1-5 ul pada alat kromatografi gas dengan penyuntikkan masing-masing larutan sampel dengan volume 1-5 ul.

- Insektisida fosfor organik (2, 10, 12)

Larutan standar dari masing-masing jenis insektisida fosfor organik di suntikkan dengan volume penyuntikkan 1 ul pada alat kromatografi gas dengan detektor fotometer nyala dan memakai filter P dan S bergantian, diikuti dengan penyuntikan sampel masing-masing 1 ul.

5. Identifikasi dan Perhitungan Kadar :

Identifikasi residu insektisida dapat dilakukan dengan cara membandingkan waktu retensi antara sampel dan standar dan kadar residu dapat di hitung dengan membandingkan luas area puncak dari sampel dan standar yang disuntikkan sebelum dan sesudah kromatogram dari larutan sampel yang dianalisa. Kadar dari sampel dapat di hitung dengan memakai rumus :

Dimana : a = luas area dari sampel

$$Kadar.zat = \frac{a \times b \times e}{c \times d}$$

a = Luas area dari sampel

b = Berat zat standar yang disuntikkan

c = Luas area dari standar

d = Berat sampel yang terekstraksi

e = $\frac{\text{Volume akhir sampel setelah pemurnian}}{\text{Volume sampel yang disuntikkan}}$

Contoh :

Luas area sampel = 100 mm²

Luas area standar = 500 mm²

Berat zat standar yang disuntikkan = 0,5 ng

Berat sampel yang terekstraksi = 25 gram

Volume akhir sampel setelah pemurnian = 1 ml

Volume sampel yang disuntikkan = 1 ul

$$Kadar.zat = \frac{100 \times 0,5 \times 1000}{50 \times 25} = 4ng/g = 0,004bpj$$

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 10 sampel dari cabe giling halus terhadap residu insektisida ternyata didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.1 : Jenis residu insektisida dan kadar deteksi residu insektisida yang didapat

Sampel	Jenis Residu Insektisida	Kadar Deteksi Yang Didapat	Batas Deteksi	Keterangan
1.	Fenithroton	0,69-	0,005 mg/kg	Melewati batas
2.	-	-	-	-
3.	Fenithroton	0,73	0,005 mg/kg	Melewati batas
4.	-	-	-	-
5.	-	-	-	-
6.	-	-	-	-
7.	-	-	-	-
8.	Fenithroton	0,58	0,005 mg/kg	Melewati batas
9.	-	-	-	-
10.	-	-	-	-

Dari tabel di atas ternyata kadar tertinggi dari pencemaran residu insektisida daerah fenithroton 0,73 mg/kg pada sampel 1 dari 0,69 mg/kg pada sampel 3 serta 0,58 mg/kg pada sampel 8 sedangkan 7 sampel lainnya bebas dari pencemaran residu Insektisida yang telah ditetapkan oleh Depkes yaitu batas deteksi untuk jenis insektisida fenithroton yaitu 0,005 mg/kg. Hasil yang tinggi ini mungkin disebabkan oleh ketidak tahuan petani pada waktu penggunaan insektisida baik pada waktu pertumbuhan cabe maupun pada waktu akan dipanen yang mana sengaja disemprotkan untuk mendapatkan hasil yang bagus keras dan tidak lunak. Hal ini akan bisa membahayakan kesehatan manusia karena bisa mengakibatkan efek samping yang tidak diinginkan pada konsumen, apalagi pemakaiannya yang terus menerus, walaupun demikian sangat diperlukan sekali penyuluhan terhadap petani penanaman cabe giling halus, karena bagaimanapun produsen pembuat cabe giling ini juga harus tahu pula tentang hal yang akan merugikan masyarakat pengguna cabe giling halus ini, oleh instansi terkait.

Yustini A, 1996, telah meneliti tentang jenis insektisida yang digunakan pada cabe, dan tomat, ternyata pada Desa Sungai Jernih Kabupaten Agam

didapatkan jenis insektisida yang digunakan adalah Curracton, Lanna DTT, Tamaron dan Thiodan. Diantara jenis insektisida di atas yaitu DDT sudah dilarang penggunaannya oleh instansi terkait sejak tahun 1980. Hal ini mungkin disebabkan ketidak tahuan mereka atau kurang mengerti tentang dampak yang merugikan bagi penggunaannya yang dilarang penggunaannya.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan 16 sampel cabe giling halus yang beredar di Pasar Raya Padang, terhadap pencemaran residu insektisidanya, ternyata 7 sampel tidak terdapat pencemaran residu insektisida sedangkan 3 sampel lainnya mengandung residu insektisida dengan kadar deteksi yang melewati batas dari ketentuan Depkes RI yaitu pada sampel dengan kadar 0,73 mg/kg, sampel 3 dengan kadar 0,69 mg/kg, dan sampel 8 dengan kadar 0,58 mg/kg. Hal ini akan dapat membahayakan kesehatan manusia apalagi pada pemakaian yang terus menerus

6.2. SARAN

- a) Perlunya peningkatan informasi mengenai penyuluhan tentang bahaya insektisida baik terhadap petani penanaman cabe atau sayuran lainnya maupun pada produsen pembuat cabe giling halus pada masyarakat luas oleh instansi terkait.
- b) Perlunya dilakukan penelitian terhadap pencemaran insektisida pada tanaman sayur-sayuran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aksi Agraris Kanisius, "Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran", cetakan keenam, Kanisius, Yogyakarta, 1985, 68-119.
2. Ashworth, R. D. B., Henriot, J, and Martijn, A., CIPAC Handbook vol. 1A, "Collaborative International Pesticides Analytical Council, England, 1890, 1255.
3. A. Tri Tugaswati dan A.A Loedin, "Dampak Pestisida Pertanian Terhadap Kesehatan", Simposium Nasional Pengelolaan Pestisida Pertanian di Indonesia, Yogyakarta, 8-10 Januari, 1987, 3-6.
4. A. Yustine, dkk, "Pemeriksaan Pencemaran Residu Insektisida Pada Cabe di Pasar Kodya Padang", Fak. Kedokteran Unand, 1997, 1-22.
5. B. Joko Prajojo, "Petunjuk Penggunaan Pestisida", edisi 2, Penerbit Swadaya, Jakarta, 1984, 2-6.
6. Casarett, Doull's, "Toxicology, The Basic Science of Poison", 2nd ed., Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1980, 356-357.
7. Depkes RI, "Pestisida, Pengertian dan Pengamanannya", Jakarta, 1980, 5-11.
8. Depkes RI, Dirjen Pemberantasan Penyakit Penular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, "Pestisida dan Penggunaannya yang Diijinkan di Indonesia", 1990, 1-161.
9. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, "Pestisida untuk Pertanian dan Kehutanan", Jakarta, 1985, 34-106.
10. Harjino Sastrohamidjoyo dan A. Nagel, "Kromatografi Gas", Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 1982, 14-63.
11. Martin and Cook, "Remington's Practice of Pharmacy", 12th ed., Mac. Publishing Company, Easton, Pennsylvania, 1981, 1241-1251.
12. Mc. Nair, H. M. Bonelli, E. J., "Basic Gas Chromatography", Consolidated Barkeley, California, 1987, 1-20, 81-116.
13. Metcalf, R.L., "Organic Insecticides, Their Chemistry and Mode of Action", Interscience Publisher Inc., New York, 1985, 251-317.
14. Reynolds, J. E. F., Prasad, A. B., "Martindale The Extra Pharmacopoeia", 28th ed., the Pharmaceutical Press, London, 1982, 830-833.