

PROFIL RESIDU PESTISIDA DITIOKARBAMAT DALAM TOMAT DAN SELADA PADA TINGKAT KONSUMEN DI DKI JAKARTA

D. Mutiatikum, Janahar Murad, Sri Endreswari*

Abstrak

Penggunaan pestisida untuk meningkatkan produksi hasil pertanian menunjukkan adanya residu pestisida dalam komoditi pertanian. Pemaparan pestisida pada manusia dapat menimbulkan keracunan, baik akut maupun kronis bergantung pada lamanya pemaparan. Tomat dan selada adalah sayuran yang biasa dikonsumsi langsung tanpa dimasak lebih dahulu sebagai makanan, seperti lalapan, *burger*, *salad*, *juice* dan sebagainya. Monitoring terhadap makanan tersebut dilakukan dengan cara *sampling* ke pasar-pasar yang berada di Jakarta. Kemudian, ditentukan kadar residu pestisida dengan menggunakan kromatografi gas (GC).

Hasil analisis residu pestisida ditiokarbamat dalam tomat, terdeteksi pada semua contoh makanan dengan kadar antara 0,66 – 22,27 mg/kg. Sedangkan pada selada antara 0,43 – 18,57 mg/kg (BMR tomat 3 dan selada 5). 41,67 % dari yang disampling melebihi BMR baik tomat maupun selada.

Kata Kunci : Ditiokarbamat (Pestisida)

Pendahuluan

Di Indonesia penggunaan pestisida sudah diatur melalui UU yang mengatur tentang cara penggunaan pestisida untuk pertanian. Penggunaan untuk budidaya komoditi pertanian, memungkinkan adanya residu dalam komoditi pertanian. Sedangkan, pemaparan pestisida pada manusia dapat menimbulkan keracunan akut maupun kronis bergantung pada lamanya pemaparan. Pemerintah telah menetapkan Batas Maksimum Residu (BMR) yang diperbolehkan melalui SKB Menkes dan Mentan No : 881/MENKES/SKB/VIII/1996 dan 711/ Kpts /TP.270/8/96. SKB ini diikuti dengan metode pengujian residu pestisida dalam hasil pertanian. Dan, sudah berlaku sejak saat ditetapkan. Residu pestisida pada batas kadar tertentu akan membahayakan kesehatan, terutama apabila termakan terus menerus¹.

Pestisida golongan ditiokarbamat adalah senyawa kimia yang mengandung sulfur, termasuk di antaranya Mancozeb, Metiran, Propineb, Thiram, Zinab dan Ziram. Zat tersebut merupakan fungisida yang banyak digunakan oleh petani di Indonesia untuk menyemprot tanaman,

terutama pada buahan dan sayuran. Efek farmakologis pestisida golongan ditiokarbamat dapat menghambat enzim kolin esterase. Gejala yang timbul berkeringat, pusing, badan terasa lemah, sesak nafas, kemudian timbul kejang abdominal, dan muntah. Gejala keracunan pestisida ditiokarbamat bersifat *reversible*, sehingga penderita akan cepat sembuh kembali. Gejala cepat terlihat dan membaik sesudah satu sampai dua jam. Gejala ini mirip keracunan organofosfat tetapi reaksinya cepat dan hilangnya cepat. Secara umum, efek pada manusia adalah dermatitis dan iritasi pada kulit. Beberapa golongan ditiokarbamat, seperti maneb dan zineb dapat berefek teratogenik pada tikus. Sedangkan hasil metabolisme etilentiourea berefek karsinogenik pada tikus. Dosis tunggal ditiokarbamat dapat menyebabkan efek tiroid^{2,3}.

Tomat dan selada adalah sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia terutama sebagai makanan tanpa dimasak, langsung digunakan sebagai lalapan, *burger*, *salad*, *juice* dan sebagainya. Residu ditiokarbamat dalam sayuran atau buahan selalu dianalisis dalam keadaan segar (*fresh*) tanpa dimasak. Karena

* Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi dan Obat Tradisional

tidak stabil dengan pemanasan. Berdasarkan beberapa penelitian tentang cara perlakuan komoditi sayuran sebelum dikonsumsi, pencucian dengan air dingin dapat menurunkan kadar residu pestisida 15%. Sedangkan, dengan air hangat dapat menurunkan kadar residu pestisida 22%.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan pemantauan terhadap residu pestisida golongan ditiokarbamat pada tomat dan selada yang berasal dari beberapa pasar swalayan dan tradisional yang berada di wilayah DKI Jakarta.

Bahan Penelitian

Bahan uji yang digunakan adalah tomat dan selada yang diperoleh dari beberapa pasar swalayan dan pasar tradisional dari lima wilayah di DK Jakarta. Di samping itu, bahwa bahan juga diambil dari Pasar Induk Kramat Jati dan hipermarket sehingga ada 12 sampel tomat dan selada. Setiap tempat diambil 4 kg tomat dan selada. Bahan baku pembanding golongan ditiokarbamat adalah CS₂

Cara Penelitian^{4,5}

Untuk validasi hasil pengujian secara simultan dilakukan pengujian blanko, sampel dan *spiked sample* dengan menentukan perolehan kembali (*Recovery*) baku pembanding yang ditambahkan dalam sampel.

Penyiapan Larutan Uji

Tomat atau selada yang telah dicuci, dicincang kasar ditimbang 20 g, masukkan dalam botol, ditambahkan 10 ml larutan SnCl₂ dalam HCl, kemudian ditutup. Botol dipanaskan dalam tangas air dengan suhu 70° C selama 2 jam, dikeluarkan, didiamkan sampai suhu ruang.

Penyiapan Larutan *Spiked Sample*

Sejumlah sampel yang sama dengan yang digunakan dalam penyiapan larutan uji di tambahkan baku pembanding CS₂ 0,5 mg/kg kemudian diperlakukan sama dengan penyiapan larutan uji.

Penetapan Kadar Residu Pestisida

Larutan baku pembanding, larutan uji, dan *Spiked sample* yang diperlakukan sama dengan larutan uji masing-masing disuntikkan sejumlah 1 ul, ke dalam kromatografi gas dengan kondisi sebagai berikut.

Instrument : GC. Hewlett-Packard 6890
Head space sampler, HP 7694 kapasitas 44 contoh

Kolom : Hp-1 (*crosslinked Melkyl Silicone Gum*) 15m x 0,53mm x 1,5 mm

Detektor : FDP, Filter S

Temperatur : - Kolom : 35 ° C
- Injektor : 225 ° C
- Detektor : 225 ° C

Aliran gas : - Pembawa : Nitrogen 7,5 ul/menit

- Hidrogen : 50,0 Kpa

- Oksigen : 60,0 Kpa

Perhitungan

Waktu retensi masing-masing kromatogram utama yang diperoleh dari larutan uji dan larutan *spiked sample* dibandingkan dengan waktu retensi kromatogram larutan baku pembanding, luas puncak utama larutan baku pembanding, larutan uji dan larutan *spiked sample* dicatat. Kadar residu pestisida dalam masing-masing contoh dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$Cu = \frac{Ru}{Rs} \times Cs \times f \times \frac{210}{76}$$

Cu = Kadar larutan uji

Cs = Kadar baku pembanding

Ru = Luas puncak larutan uji

Rs = Luas puncak larutan baku

f = Faktor pengenceran

Perolehan kembali masing-masing baku pembanding yang ditambahkan dalam *spiked sample* dihitung dalam % terhadap jumlah baku pembanding yang dihasilkan.

Hasil dan Pembahasan

Untuk menentukan adanya pestisida dalam contoh telah ditetapkan waktu retensi masing-masing baku pembanding pestisida maupun campuran dengan menggunakan metode dan kondisi yang sama yang digunakan untuk pengujian contoh. Data waktu retensi baku pembanding CS₂ adalah 0,672 dan hasil perolehan kembali ditiokarbamat dalam tomat adalah 96,90% sedangkan dalam selada adalah 94,57% menunjukkan bahwa metode pengujian memiliki kinerja yang baik.

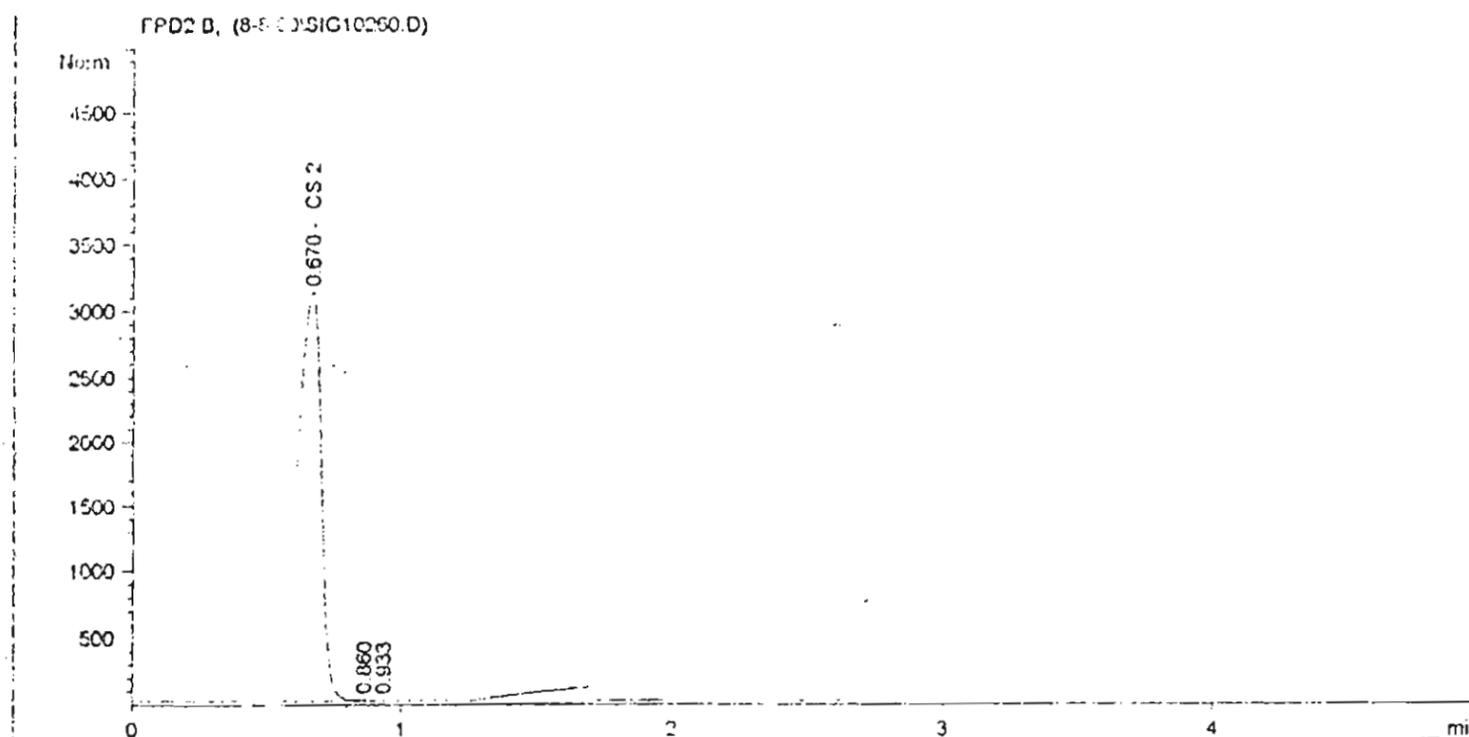
Kadar residu dalam tomat dan selada yang berasal dari beberapa pasar yang berada di wilayah DKI dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Hasil Analisis Residu Pestisida dalam Tomat dan Selada

No	Nama	Residu Pestisida (mg/kg)	
		Tomat	Selada
1	Pasar Induk	8,356*	1,25
2	Pasar Tradisional Jaksel	0,345	2,36
3	Pasar Swalayan Jaksel	3,150*	0,43
4	Pasar Tradisional Jakpus	1,271	5,18*
5	Pasar Swalayan Jakpus	1,023	14,53*
6	Hipermarket	1,541	1,54
7	Pasar Tradisional Jaktim	5,83*	9,81*
8	Pasar Swalayan Jaktim	5,06*	7,97*
9	Pasar Tradisional Jakut	22,27*	2,08
10	Pasar Swalayan Jakut	0,64	18,57*
11	Pasar Tradisional Jakbar	1,66	3,23
12	Pasar Swalayan jakut	0,66	4,73

Keterangan : * Lebih tinggi dari BMR
 BMR tomat = 3 mg/kg
 BMR selada = 5 mg/kg

Gambar 1
Kromatogram Baku Pembanding CS₂



Sorted By : Signal
 Calib. Data Modified : 8/9/00 4:02:01 PM
 Multiplier : 1.0000
 Dilution : 1.0000

Signal 1: FPD2 B,

RetTime [min]	Type	Area 150 pA*s	Amt/Area	Amount [ng/ul]	Grp	Name
0.670	1	1.82368e4	9.23140e-5	1.68351	CS 2	

Totals : 1.68351

Berdasarkan data tersebut, pestisida ditiokarbamat terdeteksi pada semua sampel tomat dan selada yang berasal dari semua wilayah. Kadar pestisida dalam tomat berkisar antara 0,34 – 22,27 mg/kg, sedangkan dalam selada berkisar antara 0,43 – 18,57 mg/kg. Kadar yang terdeteksi dari tomat dan selada 41,67% melebihi dari BMR yang diperbolehkan. Terdeteksinya residu ditiokarbamat dalam sampel diuji sesuai dengan hasil surveilans di lapangan bahwa sebagai fungisida biasanya digunakan ditiokarbamat.

Tingginya kadar residu pestisida ini dapat memberikan informasi bahwa kemungkinan para petani tidak menggunakan pestisida dengan cara yang benar. Mengingat pestisida pada umumnya merupakan zat yang toksik, yang harus dibatasi adanya residu dalam komoditi pangan, maka dengan ditemukannya informasi residu pestisida yang melebihi BMR dapat memberikan indikasi bahwa konsumen berisiko sehingga diperlukan upaya peningkatan pemantauan residu pestisida dalam komoditi pangan yang berisiko tercemar secara berkesinambungan, yang direncanakan secara terpadu dengan instansi terkait. Sehingga ini dapat diperoleh profil kadar residu yang bersifat nasional. Di samping itu perlu dilakukan penyuluhan kepada para petani sesuai dengan cara bertani yang baik, agar residu pestisida dalam produk pertanian yang dihasilkan masih dalam batas yang diperbolehkan.

Kesimpulan

Dari hasil pengujian semua sampel dari selada dan tomat mengandung residu pestisida golongan ditiokarbamat, dengan kadar antara 0,66 – 22,27 mg/kg pada tomat, sedangkan pada selada antara 0,43 – 18,57 mg/kg (BMR tomat 3 mg/kg dan selada 5 mg/kg) 41,6% melebihi BMR untuk masing-masing tomat dan selada.

Saran

Dengan tingginya residu ditiokarbamat pada selada dan tomat perlu dilihat residu pestisida pada bahan makanan yang umum dikonsumsi setiap hari untuk melihat residu ditiokarbamat yang tertelan setiap hari dibandingkan dengan ADI (*Acceptable Daily Intake*) ditiokarbamat.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada Puslitbang Farmasi, Badan Litbangkes, Depkes RI atas segala fasilitas yang diberikan selama penelitian ini, serta semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar.

Daftar Pustaka

1.1977. Direktorat Jendral Tanaman Pangan dan Hortikultura, Direktorat Bina Perlindungan Tanaman, Peraturan Pemerintah RI Nomor 6 tahun 1995 tentang perlindungan Tanaman dan Keputusan Bersama Menteri Kesehatan dan Menteri Pertanian No : 881/MENKES/SKB/VIII/1996711/Kpts/TP. 270 / 8/ 1996 Tentang Batas Maksimum Residu Pestisida pada hasil Pertanian.
2. Tomlin, CDS., 200-2001, *The e-Pesticide Manual*, A World Compedium Twelfth Edition Version 2.0, The British Crop Protection Council, 1991
3. Wayland, J. Hayes. *Handbook of Pesticide Toxicology*, Volume 3 , Academic Press, Inc.
4.1977 Departemen Pertanian, Komisi Pestisida, *Metode Pengujian Residu Pestisida Hasil Pertanian*, Jakarta.
5. 1996 General Inspectorale for Health Protection, Ministry of Public Health, and welfar and Sport, Multi Residu Methode 5 for ditiokarbamat, the Netherland.
6. The e-Pesticide Manual 2000-2001 Twelfth Edition Version, 2,0 Editor; CDS Tomlin.