

**PENENTUAN RESIDU PESTISIDA PROFENOFOS GOLONGAN
ORGANOPOSFAT PADA MENTIMUN DAN WORTEL
DENGAN METODE GAS KROMATOGRAFI (GC)**

Elizarni¹, Afriana², Nanda Lutfhi Insani²

¹Program Studi Analisis Kimia, Politeknik ATIP, Jl Bungo Pasang Tabing Padang, 25171

*email : elizarni 187 @gmail.com

Abstrak

Komoditas hortikultura berupa mentimun dan wortel merupakan jenis sayuran yang rentan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman. Penggunaan pestisida dilakukan untuk mengatasi serangan hama sehingga kualitas dan kuantitas produksi pertanian meningkat. Penggunaan pestisida dalam dosis tinggi dan terus menerus akan memberikan dampak negatif berupa kontaminasi dan akumulasi residu pestisida pada produk-produk pertanian, pencemaran lingkungan pertanian, penurunan produktivitas, keracunan hewan serta keracunan pada manusia yang berpengaruh terhadap kesehatan. Ambang batas keamanan residu pestisida berupa Batas Maksimum Residu (BMR) diterbitkan oleh Peraturan Menteri Pertanian Nomor 27/Permentan/PP.340/5/2009 yaitu 0,5 mg/Kg. Pendeteksian residu pestisida organoposfat profenofos dilakukan untuk mengetahui tingkat keamanan konsumsi pangan guna meminimalisir dampak negatif yang akan ditimbulkan. Metode kromatografi gas dilakukan untuk mendeteksi dan menganalisis residu pestisida pada mentimun dan wortel. Hasil penelitian diperoleh kadar bahan aktif pestisida golongan organoposfat profenofos pada mentimun 0,164 mg/kg dan pada wortel 0,2055 mg/kg. Kandungan residu pestisida pada mentimun dan wortel berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar tersebut di bawah Batas Maksimum Residu (BMR) yang telah ditetapkan.

Kata Kunci : Mentimun, wortel, organoposfat profenofos, metode gas kromatografi, BMR

**DETERMINATION OF RESIDU PESTICIDES
ORGANOPOSPHATIC GROUP PROFENOFOS IN MENTIMUN
AND CARROT USING CHROMATOGRAPHIC GAS METHOD (GC)**

Abstract

Horticultural commodities in the form of cucumbers and carrots are vegetables that are susceptible to pests and plant diseases. The use of pesticides is done to overcome the attack and quality of production. The use of pesticides in high doses and continuously will make a negative contribution in the form of contamination and accumulation of pesticide residues in agricultural products, pollution of the agricultural environment, decreased productivity, animal poisoning and poisoning in humans that are anti-health. The blood pesticide residue threshold is the Maximum Residue Limit (BMR) issued by the Minister of Agriculture Regulation Number 27 / Permentan / PP.340 / 5/2009, which is 0.5 mg / Kg. Detection of organoposfat

profenofos pesticide residues was carried out to determine the level of food consumption in order to minimize the negative effects. The gas chromatography method is carried out to detect and analyze pesticide residues in cucumbers and carrots. The results showed that the levels of the active ingredient of pesticide organophosphate profenofos in cucumber 0.164 mg / kg and at wortel 0.2055 mg / kg. The content of pesticide residues in cucumbers and carrots based on the results of the study shows that the levels below the Maximum Residue Limit (BMR) have been determined.

Keywords: *Cucumber, carrot, organophosphate profenofos, gas chromatography method, BMR*

PENDAHULUAN

Mentimun dan wortel merupakan jenis sayuran yang banyak dibudidayakan petani dan termasuk jenis sayuran yang sering dikonsumsi langsung tanpa dimasak terlebih dahulu. Pemberian pestisida pada suatu lahan untuk meningkatkan produktifitas, membuat pertanian lebih efisien dan ekonomis (DPTP, 1989). Penggunaan pestisida meninggalkan residu atau zat sisa yang terkandung dalam hasil pertanian. Penggunaan pestisida yang tidak sesuai dengan peraturan akan dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan. Penggunaan pestisida oleh petani umumnya tanpa mempertimbangkan dampak negatif terhadap alam, lingkungan, dan manusia (BPTP, 1986).

Pestisida golongan organofosfat profenofos digunakan petani karena harga yang terjangkau dan mampu membunuh hama lebih cepat. Akumulasi organofosfat dalam tubuh mempengaruhi enzim pengaturan sistem saraf yang mengakibatkan tubuh bergerak tanpa kendali.

Batas Maksimum Residu (BMR) yang ditetapkan oleh Menteri Pertanian untuk residu organofosfat profenofos yaitu 0,5 mg/Kg (Permentan, 2009). Pengujian residu

pestisida diperlukan untuk penentuan mutu kualitas sayuran menggunakan metode gas kromatografi.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah pencincang (pisau stainless steel), neraca analitik tipe XT 220A, spatula, rotary evaporator RK-111 Heidolph UV 2000, pipet gondok 25 mL, labu didih asah, erlenmeyer, tabung reaksi berskala, pipet tetes, labu ukur 10 mL, bola hisap, mikro syring 1-10 μ L dan kromatografi gas.

Bahan-bahan yang digunakan adalah acetone, diklorometana, petroleum eter, toluen, isooktan, aluminium foil, bahan profenofos, kapas sampel mentimun dan wortel.

Penetapan Sampel

Ekstrak contoh analisis disuntikkan 1 μ L ke dalam kromatografi gas dan disuntikkan pula bahan baku pembanding

Kondisi alat gas kromatografi

Kondisi peralatan kromatografi sebagai berikut : (1) Suhu injeksi 260 $^{\circ}$ C, (2) Suhu kolom 170 $^{\circ}$ C, (3) Suhu Detektor 300 $^{\circ}$ C, (4) Kolom kapiler, (5) Isi Kolom RTX-1, (6) Gas Pembawa Nitrogen (7) Kemurnian Gas Pembawa 99,9 %, (8) Kecepatan Aliran Gas 30 mL/menit, (9) Detector FPD (*Flame Photometric Detector*).

Cara Kerja

Cara kerja pada penelitian ini yakni sampel disiapkan sebelum diekstraksi dengan perlakuan sampel dipotong secara bersebrangan tanpa dicuci dengan air. Sampel dicincang kecil dan ditimbang seberat lebih kurang 15,0000 g dan dimasukkan ke dalam gelas piala. Kemudian ditambahkan 30 mL aseton, 30 mL diklorometana dan 30 mL petroleum eter. Setelah itu campuran dilumatkan dengan ultra turax selama 30 detik kemudian dienap dan dituangkan fase organik (lapisan atas). Setelah itu dipipet sebanyak 25 ml ke dalam labu didih dan diuapkan dengan

menggunakan *rotary evaporator* sampai terlihat kering. Zat yang mengendap pada dinding labu didih yang diuapkan ditambahkan sedikit demi sedikit dengan larutan isooctan: toluene (90:10) kemudian dipipetkan ke dalam tabung reaksi berskala 5 mL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil analisis residu pestisida berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap baku pembanding dan sampel wortel dan mentimun dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 1. Analisis baku pembanding dengan kromatografi gas

Jenis sampel	Vol Inj	Waktu retensi (menit)	Respon Area/tinggi	Konsentrasi BMR
Mentimun	1	25,685	1931286	0,5 mg/kg
Wortel	1	25,685	19312686	

Tabel 2. Analisis sampel dengan kromatografi gas

Jenis sampel	Berat sampel (gram)	Waktu retensi	Respon Area (tinggi)	Hasil analisis (mg/kg)
Mentimun	15,0009	25,678	144130	0,1640
	15,0000	25,680	131536	0,1642
Wortel	15,0030	25,638	1529617	0,2270
	15,0051	25,641	1892822	0,2060

Pembahasan

Waktu retensi baku pembanding sesuai Tabel 1 yakni 25,685 menit, sedangkan pada data sampel mentimun dan wortel waktu retensinya 25,67 menit dan 25,680 menit. Waktu retensi sampel mendekati hasil retensi baku pembanding sehingga dapat disimpulkan sampel tersebut positif mengandung profenopos.

Residu pestisida merupakan zat kimia berbahaya yang tertinggal terutama pada hasil pertanian. Untuk mengetahui hasil pertanian itu

mengandung pestisida dibutuhkan metoda dan alat spesifik seperti kromatografi gas. Dari analisa yang dilakukan pada sampel mentimun dan wortel terdapat residu pestisida golongan organoposfat dengan bahan aktif profenofos.

Kadar profenopos didalam sayur mentimun sebesar 0,164 mg/kg dan wortel 0,2055 mg/kg. BMR pestisida golongan organoposfat pada sayuran sebesar 0,5 mg/kg. Meskipun demikian, mentimun dan wortel yang telah terkontaminasi residu pestisida sebaiknya jangan dikonsumsi. Agar

kita terhindar dari bahaya keracunan residu pestisida pada mentimun dan wortel.

KESIMPULAN

Hasil analisis residu pestisida pada mentimun dan wortel menggunakan metode gas kromatografi yakni:

1. Kandungan residu pada mentimun dan wortel didapatkan data yang menunjukkan profenofos yang di dapatkan pada mentimun 0,164 mg/kg dan wortel adalah 0,2055 mg/kg.
2. Nilai BMR pada sayuran adalah 0,5 mg/kg. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kadar residu pestisida masih di bawah BMR yang telah di tetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Proteksi Tanaman Pangan Wilayah II Padang. 1986, *Pestisida dan Kegunaanya*. Padang : Pedoman untuk petugas Tanaman Pangan (PPH).
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 1989. *Informasi Teknis Tentang Pestisida Untuk Tanaman Pangan*. Jakarta : Direktorat Jendral Pertanian.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2009. Permentan Nomor 27/Permentan/PP.340/5/2009 tentang Pengawasan Keamanan Pangan Terhadap Pemasukan Dan Pengeluaran Pangan Segar Asal Tumbuhan.