

RESIDU PESTISIDA ORGANOPHOSPHATES DAN CARBAMATES PADA CABAI RAWIT MERAH (*Capsicum frutescens* L.) DI BOGOR

ORGANOPHOSPATES AND CARBAMATES PESTICIDE RESIDUE AT CHILLI RED (*Capsicum frutescens* L.) IN BOGOR

RUDI HARTONO

Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor

Alamat Jalan Aria Surialaga No.1 Bogor Kelurahan Pasir Jaya Kecamatan Bogor Barat Kota Bogor Jawa Barat

Email: rhartono69@gmail.com

ABSTRACT

Chili cultivation by farmers is very intensively using chemical pesticides. The research was carried out in July 2018 in the Bogor area. to determine the pesticide residues in fresh products from plants from the Organophosphates and Carbamat groups. Fresh chili samples are taken from traditional markets, modern markets and farmer production centers. The residual test was carried out using the GC (Gas Chromatography) method in the agrochemical test center. The results showed that residues of organophosphates and carbamat were found in chili products both from traditional markets, modern markets, and farmers production centers. Pesticide residues are below the minimum residual limit (BMR) based on SNI 7317: 2008, SNI 4480: 2016, and Permentaan No. 88/2011.

Keywords : *Residue, Orghanophosphates, Carbamat, Chili*

ABSTRAK

Budidaya cabai yang dilakukan petani sangat intensif menggunakan pestisida kimia. Telah dilaksanakan penelitian pada bulan juli 2018 di wilayah bogor untuk mengetahui residu pestisida pada produk segar asal tumbuhan dari golongan Organophosphates dan Carbamat. Sampel cabai segar diambil dari pasar tradisional, pasar modern dan petani sentra produksi. Uji residu dilakukan menggunakan metode GC (Gas Chromatography) di balai uji agrokimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa residu organophosphates dan carbamat ditemukan pada produk cabai baik yang berasal dari pasar tradisional, pasar modern, dan petani sentra produksi. Residu pestisida tergolong dibawah batas minimum residu (BMR) berdasarkan SNI 7317:2008, SNI 4480:2016, dan Permentaan No. 88/2011.

Kata Kunci : Residu, Organophosphates, Carbamat, Cabai

PENDAHULUAN

Komoditas cabai termasuk salah satu Produk Segar Asal Tumbuhan (PSAT) yang telah diatur mutunya agar tidak membahayakan bagi konsumen karena sebagian besar dikonsumsi dalam bentuk segar (Permentan 88/2011). Keberadaan OPT seperti lalat buah (*Dacus dorsalis* Hend), penyakit antraknosa (*Colletotricum capsici syidow*) dan busuk phytophthora (*phytophthora capsici leonian*) di lapangan diantisipasi oleh petani dengan penyemprotan pestisida secara intensif, dan tidak jarang aplikasinya melebihi jumlah, jenis, dosis dan waktu anjuran teknologi.

Cabai yang dijual di wilayah Bogor, selain berasal dari wilayah bogor juga berasal

dari sentra produksi lainnya. Selain di pasar tradisional, penjualan produk ini juga dilakukan dipasar modern. Informasi apakah cabai yang dijual di wilayah bogor aman dari residu pestisida belum banyak dipublikasi.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Afriyanto (2008) di Kabupaten Semarang menemukan bahwa residu insektisida golongan organofosfat dengan kandungan profenofos dan klorpirifos pada cabe merah tergolong tinggi yakni mencapai 1,713, sementara batas maksimum residu (BMR) untuk kandungan pestisida tersebut sebesar 0,1 mg/kg. Oleh karenanya peneliti tertarik untuk meneliti apakah cabai yang dijual di wilayah bogor juga memiliki residu

dias BMR baik berdasarkan pada Permentan 88/2011, SNI 7317:2008, dan SNI 4480:2016, Permasalahan yang akan dikaji belum tergambarakan dilator belakang

Agrokimia Laladon Bogor. Hasil pengujian dibandingkan dengan Batas Minimal Residu (BMR) berdasarkan Permentan 88/2011, SNI 7317:2008, dan SNI 4480:2016

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Wilayah Bogor pada bulan Juli 2018. Penetapan lokasi pengambilan sampel cabai ditetapkan secara sengaja yakni di pasar tradisional dan pasar modern yang berada di wilayah Kota Bogor serta dari petani salah satu sentra produksi yang berada di wilayah kabupaten Bogor.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cabai merah segar sebanyak 500 gram yang diambil dari pasar Bogor, Ramayana, Superindo, dan Petani kecamatan Pamijahan. Sampel diuji melalui metode pengujian gas chromatografi (GC) di balai Uji

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis residu pestisida pada produk segar cabai merah (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada pasar swalayan 1 (PSW1) dan petani (PTN) tidak tercemar oleh pestisida dari golongan *karbamat*. Sementara itu semua sampel cabe baik dari petani, pasar swalayan maupun pasar tradisional terindikasi tercemar oleh pestisida golongan *organofosfat*. Sampel asal pasar swalayan 1 (PSW1) tercemar residu pestisida terendah yakni hanya tiga jenis saja jika dibandingkan dengan lainnya (Tabel 1).

Tabel 1. Residu Pestisida Organofosfat dan Karbamat pada PSAT Cabai Merah

ANALISA	KANDUNGAN RESIDU				LIMIT DETEKSI (ppm)
	PSW1	PSW2	PST	PTN	
ORGANOFOSFAT					
Diazinon	-	-	+	+	0.0101
Fenitrothion	-	-	+	-	0.0100
Metidation	+	-	-	-	0.0104
Malation	+	+	+	+	0.0117
Klorpirifos	+	+	+	+	0.0100
Paration	-	+	-	+	0.0101
Profenofos	-	+	-	-	0.0101
KARBAMAT					
Karbofuran	-	+	+	-	0.0109
MIPC	-	+	+	-	0.0104
BPMC	-	-	-	-	0.0104

Berbeda dengan hasil penelitian Elvira, dkk (2013) yang tidak menemukan residu *malathion* pada produk sawi, pada penelitian ini terdeteksi residu *malation* dan *klorpirifos* di semua sampel (Tabel 1). Menurut Mubarak, dkk (2015) pestisida *malation* banyak digunakan dalam program pengendalian nyamuk DBD dengan metode *fogging*. Pestisida berbahan aktif *klorpirifos* sangat mudah didapat. Berdasarkan data Ditjen PSP (2016) terdapat 3 merek dagang insektisida berbahan aktif *malation* yang memiliki izin resmi beredar diindonesia. Sementata itu pestisida dengan kandungan klorpirifos tercatat 95 merek dagang.

Jenis pestisida dengan bahan aktif *malation* memiliki spektrum luas yang berfungsi juga sebagai *acaricide* (untuk membunuh kutu dan tungau). Jenis pestisida ini cocok untuk pengendalian serangga rumah tangga dan kebun utamanya pengendalian nyamuk, kumbang boll, lalat buah, dan kutu. Pestisida ini juga dilaporkan sangat beracun bagi lebah dan serangga bermanfaat lainnya, invertebrata air, dan beberapa spesies ikan, terutama *bluegill* dan bass *largemouth*. Jenis pestisida ini merupakan racun moderat untuk burung (Britanica Encyclopedia, 2019).

Sementara itu Sutamiharja, dkk (2015) melaporkan bahwa insektisida *klorpirifos* adalah jenis insektisida dengan daya racun yang sangat tinggi. Daya racun insektisida *klorpirifos* lebih kuat dibandingkan dengan *profenofos*. Insektisida *klorpirifos* juga dilaporkan relatif lebih lambat terdegradasi dibandingkan insektisida golongan karbamat. Persistensi *klorpirifos* yaitu sekitar 60-120 hari (Ardiwinata 2007, dkk). Harsanti, dkk (2015), menemukan residu *klorpirifos* dalam produk bawang merah mendekati kadar batas maksimum residu, bahkan salah satu lokasi pengambilan sampel di wilayah Srabahan terbukti mengandung *klorpirifos* melebihi kadar BMR.

Pestisida *malation* dan *klorpirifos* berdampak buruk bagi manusia dalam jangka panjang. Hasil penelitian Hamzah (2009), menunjukkan bahwa bahwa dosis pencemaran insektisida *malathion* pada sayuran di Indonesia, bila dikonsumsi selama 60 hari berturut-turut dapat menimbulkan kerusakan yang nyata pada hati tikus. Paparan pestisida jenis *klorpirifos* terhadap ibu hamil dan menyusui dilaporkan Kurniawati, dkk (2019) berdampak pada anak. Saat anak berusia tiga tahun dengan kadar *klorpirifos* prenatal tinggi pada plasma darah (> 6,17 pg/g plasma) menunjukkan secara signifikan lebih banyak keterlambatan pada perkembangan mental dan spikomotor, dan ibu mereka melaporkan

masalah perhatian lebih banyak dan simptom gangguan perkembangan pervasif pada usia 3 tahun.

Berdasarkan hasil wawancara dengan penjual di pasar tradisional, asal cabai yang dijualnya berasal dari wilayah lembang dan cianjur. Jika membandingkan data kandungan residu (Tabel 1) menunjukkan bahwa petani di wilayah Lembang dan Cianjur dalam budidaya cabai diduga menggunakan pestisida Organophosfat dan Carbamat sementara petani asal pamijahan diduga menggunakan pestisida jenis organophosfat.

Lebih dari 3 jenis bahan aktif yang terdeteksi (Tabel 1) menunjukkan bahwa petani menggunakan lebih dari tiga merek pestisida dalam budidaya tanaman cabai. Seperti dilaporkan Hartini (2014) petani melon di grobogan menggunakan 4-7 jenis pestisida dalam budidaya melon dengan interval 2-3 hari sekali.. Sementara itu hasil penelitian Wahyuni dan Djuwendah (2018) menemukan bahwa penggunaan insektisida dan fungisida tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas cabai rawit dikarenakan digunakan melebihi dosis.

Jika dibandingkan dengan Batas Minimal Residu (BMR) Pestisida baik berdasarkan berdasarkan Peraturan menteri Pertanian Nomor :88/Permentan/PP.340/12/201, SNI 7317:2008 dan SNI 4480:2016, residu insektisida dalam sampel masih dibawah BMR (Tabel 2, 3, 4).

Tabel 2. Batas Residu Pestisida pada Produk Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT)

No	PSAT Nama Umum Indonesia/English	Jenis Cemar Kimia, Cemaran Biologi dan Bahan Kimia yang dilarang		Residu Pada Sampel			
		Bahan Aktif Pestisida	BMR (mg/kg)	PSW1	PSW2	PST	PT N
1.	a. Cabai/Peppers Chili	Carbendazim	2	-	-	-	-
		Profenofos	5	<LD	0.034	<LD	<L D
		Quinoxifen	10	-	-	-	-
		Carbaril	0.5	-	-	-	-

Ket : PSW 1= Pasar Swalayan (Ramayana); PSW 2=Pasar Swalayan (Superindo); PST=Pasar Tradisional Bogor; PTN=Petani Pamijahan

Tabel 3. Batas Minimum Residu Pestisida berdasarkan SNI 7317:2008

Komoditas		Golongan Pestisida Bahan Aktif	BMR (mg/kg)	Kandungan Residu			
Indonesia	Inggris			PSW1	PSW2	PST	PTN
		Organofosfat					
Sayur-sayuran	Vegetables	Diazinon	0.5	<LD	<LD	0.011	0.059
Paprika	Peppers	Fenitrotion	0.1	<LD	<LD	0.010	<LD
Tomat	Tomato	Metidation	0.1	0.023	<LD	<LD	<LD
Paprika	Peppers	Malation	0.5	0.130	0.182	0.034	0.083
Tomat	Tomato	Klorpirifos	0.5	0.043	0.143	0.044	0.086
Sayur-sayuran	Vegetables	Paration	0.7	<LD	0.015	<LD	0.029
Paprika-Cabe	Peppers, Chili	Profenofos	5	<LD	0.034	<LD	<LD
		Karbamat					
Tomat	Tomato	Karbofuran	0.1	<LD	0.011	0.023	<LD
Paprika	Peppers	MIPC	1	<LD	0.129	0.099	<LD
Paprika	Peppers	BPMC	5	<LD	<LD	<LD	<LD

Tabel 4. Batas Maksimum Cemaran Residu Pestisida Pada Cabe (Lampiran C SNI 4480:2016)

No	Bahan Aktif	Batas Maksimum (mg/kg)	Kandungan Residu			
			PSW1	PSW2	PST	PTN
1	Bendiokarb	0.2	-	-	-	-
2	Diafentiuron	0.2	-	-	-	-
3	Fipronil	0.05	-	-	-	-
4	Imidaklopid	0.1	-	-	-	-
5	Iprodion	5	-	-	-	-
6	Metamidofos	2	-	-	-	-
7	Metomil	1	-	-	-	-
8	Monokrotofos	0.2	-	-	-	-
9	Profenofos	5	<LD	0.034	<LD	<LD

Meskipun residu pestisida yang terkandung dalam sampel masih dibawah batas ambang batas residu baik menurut permentan 88/2011 maupun SNI 7313:2008 (Tabel 2, 3, 4) akan tetapi banyaknya jenis pestisida yang terdeteksi sangat membahayakan bagi petani maupun konsumen. Seperti dilaporkan Amilia (2016) Dampak pestisida terhadap kesehatan petani sayuran di Kecamatan Parongpong Bandung Barat berupa mual-mual (25%), muntah (5%), pusing (75%), dan gatal-gatal pada kulit 20%.

Organophosphat dilaporkan merupakan insektisida yang paling toksik diantara jenis pestisida lainnya dan sering menyebabkan keracunan pada manusia. Bila termakan, meskipun dalam jumlah sedikit saja, dapat menyebabkan kematian. Sebagian besar bahan aktif golongan organofosfat sudah dilarang digunakan untuk pertanian di Indonesia, misalnya *diazinon*, *fenitron*,

fenitrotion, *fentoat*, *klorpirifos*, *kuinalfos*, dan *malation* (Hartini, 2014). Sementara itu pada penelitian ini masih ditemukan residu *diazinon*, *fenitroteion*, *klorpirifos*, dan *malation*.

Berbeda dengan penelitian Afriyanto (2008), yang menunjukkan bahwa pada cabai merah yang diambil langsung dari petani produsen ditemukan 0,024 – 1,713 ppm kandungan pestisida klorpirifos dan profenofos. Pada penelitian ini hanya ditemukan 0,043 – 0,143 ppm untuk klorpirifos dan 0.32 ppm untuk profenofos

Hartini (2014) menemukan buah melon hasil panen petani di Kecamatan Penawangan Grobogan mengandung residu karbamat (karbofuran) dengan kadar 0,05 – 0,09 ppm. Pada sampel di lokasi retail pun produk sayuran masih memiliki residu pestisida. Hasil pemeriksaan sampel bawang merah dari Lotte Mart menunjukkan terdeteksinya pestisida klorpirifos dengan

konsentrasi 0,00615 mg/kg dan pestisida profenofos dengan konsentrasi 0,039 mg/kg. Residu pestisida ini masih dibawah batas maksimum residu (BMR) berdasarkan SNI 2008 yaitu 0,1 mg/kg (Ilma, Anwar and Erniawati, 2013).

KESIMPULAN

Residu pestisida organopospat pada cabai yang diproduksi dan dijual di wilayah bogor masih tergolong dibawah batas minimum residu (BMR) baik berdasarkan Permentaan No. 88/2011, SNI 7317:2008, dan SNI 4480:2016.

DAFTAR PUSTAKA

- AFRIYANTO.(2008). *Kajian keracunan pestisida pada petani penyemprot cabe di Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang*.Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Diponegoro, Semarang.
- AMILIA E., BENNY J, DAN SUNARDI. 2016. *Residu Pestisida pada Tanaman Hortikultura (Studi Kasus di Desa Cihanjuang Rahayu Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat)*. Jurnal Agrikultura 27 (1): 23-29
- ARDIWINATA, A.N., S.Y. JATMIKO, DAN E.S. HARSANTI. 2007. *Pencemaran bahan agrokimia di lahan pertanian dan teknologi penanggulangannya*. A.M., E. Pasandaran, U. Kurnia, penyunting). Prosiding Seminar Pengelolaan Lingkungan Pertanian Menuju Mekanisme Pembangunan Bersih. Jawa Tengah : Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. Pati
- BADAN STANDARDISASI NASIONAL. 2008. *SNI 7317:2008 (Batas Maksimum Residu Pestisida Pada Hasil Pertanian)*. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- BADAN STANDARDISASI NASIONAL. 2016. *SNI 4480:2016 (Cabai)*. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- BRITANICA ENCYCLOPEDIA. 2019. *malation insecticide*. Diperoleh dari <https://www.britannica.com/science/malathion> [diakses tanggal 26 Juli 2019]
- DIREKTORAT JENDERAL SARANA DAN PRASARANA PERTANIAN. 2016. *Pestisida Pertanian dan Kehutanan 2016*. Diperoleh dari <http://203.190.36.171/assets/file/2016/Pestisida%20Pertanian%20dan%20Kehutanan%20Tahun%202016.pdf> [diakses 26 Juli 2019]
- ELVIRA V.F, ANWAR D, MAKMUR S.2013. *Identifikasi Residu Pestisida Malathion Dalam Sayuran Sawi (Brassica Juncea.L) Di Pasar Pannampu Dan Lotte Mart Kota Makassar*. Diperoleh dari <https://core.ac.uk/download/pdf/25490773.pdf> [diakses 26 Juli 2019]
- HAMZAH R.A. 2009.*Tracer pathway dari insektisida Malathion dan Pengaruhnya Terhadap Organ Hati dan Otak Tikus*. Diperoleh dari <https://core.ac.uk/download/pdf/25490773.pdf> [diakses 26 Juli 2019].
- HARSANTI ES, EDHI M, H.A SUDIBYAKTO DAN EKO S. 2015. *Residu Insektisida Klorpirifos dalam Tanah dan Produk Bawang Merah (Allium ascalonicum L) di Sentra Produksi Bawang Merah di Kabupaten Bantul, Yogyakarta*. Diperoleh dari <http://ejournal.fordamof.org/ejournal-litbang/index.php/JKLH/article/view/1170/1175.pdf> [diakses 26 juli 2019]
- KURNIAWATI, YASINTA D., SUHARTONO, NIKIE A.Y.D. 2019. *Hubungan Riwayat Paparan Pestisida pada Ibu Saat Hamil dan Menyusui dengan Gangguan Perkembangan Anak Usia 3-5 Tahun di Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang*. Diperoleh dari

<http://eprints.undip.ac.id/77582/>
[diakses 26 Juli 2019]

- MUBARAK, TRI BTS, SITI RU. 2015. *Analisis Penggunaan Insektisida malation dan Temefos terhadap Vektor Demam Berdarah Dengue Aedes aegypti di Kota Kendari Sulawesi Tenggara*. Diperoleh dari <http://ojs.uho.ac.id/index.php/medula/article/view/2542/1890.pdf> [diakses 26 Juli 2019]
- PERATURAN MENTERI PERTANIAN
NOMOR
:88/PERMENTAN/PP.340/12/2011.
Pengawasan Keamanan Pangan Terhadap Pemasukan Dan Pengeluaran Pangan Segar Asal Tumbuhan. Jakarta : Kementerian Pertanian
- SUTAMIHARDJA R.T.M, IRFAN M. MAMAY M. 2015. *Toksisitas Insektisida Profenofos Dan Klorpirifos Terhadap Ikan Nila (Oreochromis sp.)*. Diperoleh dari <http://ejournalunb.ac.id/index.php/JSN/article/download/101/99> [diakses 26 Juli 2019]
- HARTINI E. 2014. Kontaminasi Residu Pestisida Dalam Buah Melon (Studi Kasus Pada Petani Di Kecamatan Penawangan). *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 10 (1) 2014:96-102.
- WAHYUNI D.S. DAN ENDAH D. 2018. *Analisis Pendapatan Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Cabai Rawit Pada Kelompok Mitra Tani Desa Mandalahaji Kecamatan Pacet*. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*. Volume 6 Nomor 2 Desember 2018:93-103