

Cara Penggunaan Pestisida dan Analisis Residu pada Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) (Studi Kasus: Desa Saleh Mukti, Kecamatan Air Salek, Kabupaten Banyuasin)

Abu Umayah¹, dan Wagiyanti^{2*}

¹Program Studi Proteksi Tanaman, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Jl. Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia 30662

²Program Pascasarjana Ilmu Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Jl. Padang Selasa No. 524, Bukit Besar, Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia 30139

*Alamat korespondensi : wagiyanti0404@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRACT/ABSTRAK
Diterima: 7-3-2021 Direvisi: 10-5-2021 Dipublikasi: 10-5-2021	The use of pesticide and it's residue analysis in chili (<i>Capsicum annuum</i> L.) (case study in Saleh Mukti Village, Air Salek Subdistrict, Banyuasin Districts)
Keywords: Chili, Pesticides and Residues	Chili is a horticultural commodity that has high economic value. In an effort to increase the quality and quantity of chilies so that they are free of pests and diseases, farmers use synthetic pesticides as the last control. Excessive use of chemical pesticides can leave residues on plants in which causing health problem for the human consumers. This study aimed to determine how to use pesticides and pesticide residues on red chilies. The application of pesticides was carried out on farmers' land in Saleh Mukti Village, Air Salek District and residue testing was conducted at the PT. Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor. The results showed that the method of using pesticides by farmers was not appropriate and the use of PPE (Personal Protective Equipment) was inadequate. The results of the analysis of the residue analysis of the active ingredient profenopos from the organophosphate and diphenconazole groups of the triazole group did not detect any residue left on the chilies either from the treatment before or after washing. So that the chili fruit is suitable for consumption for consumers.
Kata Kunci: Cabai, Pestisida dan Residu	Cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Dalam upaya meningkatkan hasil kualitas dan kuantitas cabai agar tidak terserang hama dan penyakit, para petani menggunakan pestisida kimia sebagai pengendalian terakhir. Penggunaan pestisida kimia secara berlebihan dapat meninggalkan adanya residu pada tanaman sehingga dapat menyebabkan gangguan Kesehatan bagi manusia yang mengkonsumsinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara penggunaan pestisida dan kandungan residu pestisida pada cabai merah. Aplikasi pestisida dilakukan pada lahan petani Desa Saleh Mukti Kecamatan Air Salek dan pengujian residu di Laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara penggunaan pestisida oleh petani belum sesuai dengan 5 Tepat dan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) masih kurang memadai. Hasil analisis residu terhadap bahan aktif yang digunakan (profenopos dari

golongan organofosfat dan difenokonazol golongan triazole, tidak terdeteksi adanya residu yang tertinggal pada buah cabai, baik dari buah yang dicuci maupun yang tidak dicuci, sehingga buah cabai layak dikonsumsi konsumen.

PENDAHULUAN

Cabai merah merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura di Indonesia yang penting karena memiliki nilai ekonomis tinggi (Prasetyo, 2014). Cabai merah dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan (Latifah & Toekidjo, 2013). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura (2017), produksi cabai di Indonesia pada tahun 2016 dapat mencapai 83,05 ton, dengan 4,33 ton di antaranya merupakan produksi dari Sumatera Selatan.

Kebutuhan cabai setiap tahun semakin meningkat dan bervariasi sehubungan dengan bervariasinya jenis olahan asal cabai merah, mulai dari bahan kebutuhan rumah tangga, buah segar sampai kebutuhan luar negeri (Agustina dkk., 2014), sehingga sampai kini cabai dibudidayakan sebagai komoditas pertanian yang penting. Budidaya tanaman cabai tak pernah bebas dari serangan hama dan penyakit yang dapat mengakibatkan berkurangnya kualitas dan kuantitas hasil yang diperoleh (Hersanti dkk., 2016). Adapun hama pada tanaman cabai merah yaitu lalat buah (*Bactrocera* sp), kutudaun (Aphididae:Hemiptera), ulat grayak (*Spodoptera* sp), dan trips, sedangkan penyakit yang sering dijumpai yaitu busuk buah antraknosa, bercak daun *Cercospora*, virus kuning, dan virus mosaik (Jusmanto dkk., 2019). Upaya yang umum dilakukan oleh petani dalam mengurangi gangguan dari serangan hama dan penyakit biasanya menggunakan pestisida sintetik secara intensif dengan dosis yang tinggi (Moekasan dkk., 2015). Pestisida merupakan salah satu bahan kimia yang digunakan untuk membunuh hama jamur maupun gulma (Pamungkas, 2016).

Penggunaan pestisida oleh petani dalam rangka mengendalikan serangan hama dan penyakit, pada hakikatnya dapat meninggalkan residu pada tanaman itu sendiri (Andesgur, 2019). Residu pestisida merupakan senyawa kimia yang masih tertinggal pada bagian bahan pangan setelah diaplikasikan ke tanaman (Sijabat, 2017). Istilah residu ini dapat mencakup adanya senyawa turunan pestisida, senyawa hasil metabolit, senyawa hasil reaksi dan beberapa zat yang bersifat toksik

(Tuhumury dkk., 2012). Penggunaan pestisida yang tidak sesuai dengan prosedur dapat mengakibatkan berbagai macam masalah kesehatan maupun pencemaran lingkungan (Yuantari, 2015). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengawasan terhadap penggunaan pestisida melalui pemenuhan nilai batas maksimum residu (BMR) sehingga dapat menjamin keamanan pangan dengan cara membatasi kadar residu pestisida pada komoditas hasil pertanian (Saiya dkk., 2017). Untuk mengetahui residu pestisida perlu dilakukan analisis ataupun identifikasi pestisida yang tertinggal dalam bahan pangan dan lingkungan, agar dapat diketahui tingkat toksisitas serta resiko yang ditimbulkan, baik terhadap lingkungan maupun makhluk hidup. Biasanya teknik yang umum digunakan dalam mendeteksi residu pestisida adalah HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) atau kromatografi gas (Azis, 2011).

Salah satu sentra produksi cabai di Sumatera Selatan adalah Desa Saleh Mukti Kecamatan Air Salek Kabupaten Banyuasin. Petani di lokasi ini menggunakan secara intensif pestisida sintetik untuk perlindungan tanaman cabainya dari gangguan hama dan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara penggunaan pestisida yang dilakukan oleh petani cabai merah di Desa Saleh Mukti Kecamatan Air Salek Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan dan kadar residu pestisida pada cabai merah yang dihasilkannya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada lahan petani pertanaman cabai Desa Saleh Mukti Kecamatan Air Salek Kabupaten Banyuasin dan analisis residu pestisida dilakukan oleh pihak Laboratorium Pengujian Residu Pestida PT. Saraswanti Indo Genetech Bogor, Jawa Barat. Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu 1) alat tulis kantor (kuisisioner), 2) plastik dan 3) kamera, 4) *aluminium foil* dan 5) sampel buah cabai merah.

Survei lapangan

Survei dilakukan dengan bertanya kepada petani menggunakan daftar kuisisioner untuk

mengetahui jenis pestisida yang digunakan petani dalam melindungi tanaman cabai dari serangan hama dan penyakit dan cara penggunaan pestisida oleh petani.

Pengambilan dan pengiriman sampel

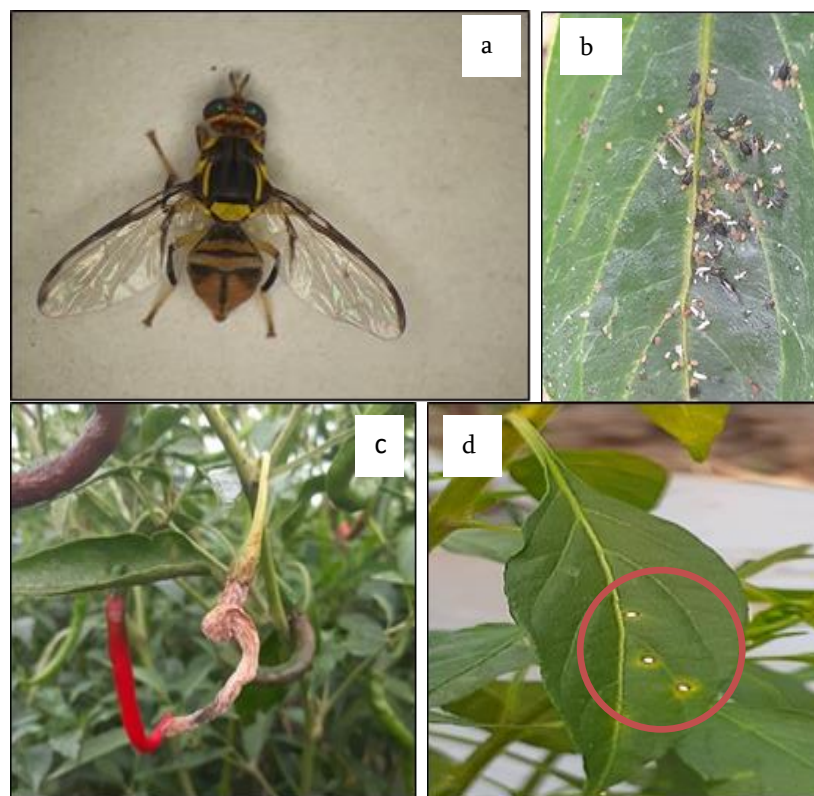
Sampel yang diambil untuk dianalisis yaitu sebanyak 300 gram buah cabai. Sampel diambil dengan metode *random sampling*. Sampel diambil dengan cara memetik buah cabai. Pengiriman sampel dilakukan dengan cara membungkus sampel menggunakan *aluminium foil*, kemudian sampel dimasukkan ke dalam kantung plastik yang masih baru. Sampel diberi label A untuk sampel buah yang dicuci terlebih dahulu dan B untuk sampel buah

cabai yang tidak dicuci. Sampel kemudian dikirimkan ke laboratorium PT. Saraswanti Indo Genetech, Bogor untuk dianalisis kadar residu pestisidanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hama dan penyakit tanaman cabai

Hasil survey lapangan di lahan petani cabai ditemukan berbagai hama dan penyakit. Hama yang ditemukan yaitu lalat buah (*Bactrocera* sp) dan kutudaun (*Aphis gossypii*), sedangkan penyakit yang berhasil ditemukan yaitu busuk buah antraknosa (*Colletotrichum* sp.) dan bercak daun *Cercospora* (Gambar 1).



Gambar 1. Hama dan penyakit yang ditemukan di lahan cabai penelitian
a) lalat buah (*Bactrocera* sp), b) kutudaun (*Aphis gossypii*),
c) busuk buah antraknosa (*Colletotrichum* sp), dan d) bercak daun *Cercospora*

Penggunaan pestisida

Hasil survei lapangan menunjukkan bahwa beberapa pestisida yang digunakan oleh petani sangat beragam, baik insektida maupun fungisida (Tabel 1). Pada saat penyemprotan pestisida, petani tidak melakukan aktivitas lain seperti makan, minum, dan merokok. Untuk penggunaan pestisida seperti penentuan dosis, petani hanya

memperkirakan berapa dosis insektisida maupun fungisida yang diperlukan oleh tanaman cabai. Saat aplikasi pestisida, petani tidak memakai pelindung diri seperti masker, pelindung mata, baju lengan panjang, sarung tangan, celana panjang, dan sepatu boots. Petani hanya memakai topi saja untuk melindungi kepala.

Tabel 1. Pestisida yang digunakan pada pertanaman cabai merah di lokasi pengambilan sampel

Pestisida	Bahan Aktif	Bentuk/ Formulasi	Cara Kerja
Insektisida	Profenopos 500 g/L	Cair	Racun kontak dan lambung
Fungisida	Difenokonazol 250 g/L	Cair	Racun Sistemik
	Mankozeb 80%	Bubuk	Racun Non-sistemik bersifat protektif

Penyemprotan tanaman cabai dilakukan pukul 07.30 WIB dengan metode penyemprotan mengikuti arah angin. Penyemprotan pestisida yang dilakukan dengan searah angin ini dapat mengurangi risiko keracunan akibat pestisida terhirup, mengenai mata maupun kulit (Mahawati dkk., 2017). Setelah melakukan aplikasi pestisida, petani membersihkan peralatannya dengan menggunakan air sungai yang ada di dekat lahan pertanaman cabai tersebut. Pada dasarnya para petani ini dalam pengaplikasian

belum berpedoman dengan prinsip "5 Tepat" karena belum sesuai dengan tepat cara, tepat dosis dan tepat konsentrasi.

Analisis residu pestisida

Hasil uji analisis residu pestisida buah cabai yang diambil dari lokasi penelitian berdasarkan hasil pengujian oleh PT. Saraswanti Indo Genetech (SIG) Bogor dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis residu pestisida pada buah cabai

Sampel Cabai	Perlakuan	Golongan	Bahan aktif	Unit	Hasil		LoD
					Simplo	Duplo	
A	Sebelum dicuci	Organopospat	Profenopos	mg/kg	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi	0,00098
	Sesudah dicuci			mg/kg	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi	0,00098
	Sebelum dicuci			mg/kg	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi	0,002
	Sesudah dicuci			mg/kg	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi	0,002
B	Sebelum dicuci	Triazole	Difenokonazol	mg/kg	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi	0,002
	Sesudah dicuci			mg/kg	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi	0,002
	Sebelum dicuci			mg/kg	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi	0,002
	Sesudah dicuci			mg/kg	Tidak Terdeteksi	Tidak Terdeteksi	0,002

Keterangan: LoD (*Limit of Detection*) atau Batas kandungan terdeteksi alat

Bahan aktif profenopos merupakan salah satu jenis insektisida yang bersifat non-polar dan mudah larut dalam lipid pada kutikula. Profenopos dapat bekerja sebagai racun perut dan racun kontak serta dapat merusak sistem syaraf serangga hama sasaran akibat enzim asetikolinesterase. Sebagai racun perut daya kerjanya membunuh hama sasaran apabila termakan dan masuk ke dalam pencernaan. Di dalam tubuh serangga, insektisida ini diserap oleh dinding pencernaan makanan dan kemudian dibawa ke saluran cairan tubuh serangga hama tempat aktifnya insektisida. Sementara sebagai racun kontak, profenofos masuk ke dalam tubuh serangga hama sasaran melalui kutikula atau kulit dan ditranslokasikan ke dalam bagian tubuh tempat insektisida aktif (Ramadhan dkk., 2016).

Bahan aktif difenokonazol dari golongan triazole merupakan salah satu fungisida sistemik yang dapat menyebabkan pemendekan hifa jamur serta menghambat proses pembelahan sel pada jamur yang diakibatkan oleh racun eserterol dan

mengalami penurunan fungsi haustoria sebagai penyerap makanan (Situmorang dkk., 2015). Bahan aktif mankozeb dari golongan Ditio-Karbamat, bekerja sebagai agen pengkhelat unsur yang dibutuhkan oleh jamur sehingga dapat menghambat pertumbuhan, bereaksi dan meninaktivasi kelompok sulfhidri asam amino dan enzim sel jamur yang dapat mengakibatkan gangguan metabolisme lipid dan respirasi (Sumardiyono, 2008).

Hasil analisis residu beberapa pestisida golongan organopospat menunjukkan tidak adanya residu yang terdeteksi. Hal ini diduga disebabkan oleh karena perbedaan persistensi masing – masing organoposfat. Organopospat merupakan salah satu pestisida yang memiliki daya basmi cepat, kuat, hasilnya terlihat jelas dan paling digemari oleh para petani. Oleh sebab itu Kementerian Pertanian mengizinkan pemakaian pestisida dari golongan tersebut karena sifatnya yang mudah larut atau hilang di alam, walaupun senyawa pestisida golongan organofosfat dapat menimbulkan gejala

keracunan, baik akut maupun kronis pada manusia serta bersifat akumulatif (Marbun dkk., 2015). Residu yang tidak terdeteksi pada bahan aktif profenofos ini disebabkan karena bahan aktif ini memiliki waktu degradasi 7 sampai 8 hari (Nugroho dkk., 2015). Residu pestisida pada umumnya dipengaruhi oleh adanya beberapa faktor seperti jenis pestisida, dosis yang digunakan ketika aplikasi, tata cara pengaplikasian pestisida, cuaca dan iklim akibat pencucian air hujan sehingga dapat menurunkan kadar residu pestisida yang tertinggal di lingkungan (Nurhayati, 2014).

SIMPULAN

Petani cabai di Desa Saleh Mukti Kecamatan Air Salek Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan dalam mengaplikasikan pestisida ke tanaman cabai masih melakukan kesalahan-kesalahan penting yaitu dosis dan konsentrasi yang tidak tepat serta pemakaian alat pelindung diri yang kurang lengkap. Berdasarkan hasil analisis residu pada buah cabai tidak ditemukan adanya residu yang terdeteksi, baik pada sampel buah cabai yang dicuci maupun yang tidak dicuci, sehingga buah cabai yang dihasilkan termasuk layak untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S,P Widodo, & AH Hexa. 2014. Analisis fenetik kultivar cabai besar (*Capsicum annum* L) dan cabai Kecil (*Capsicum frutescens* L). Skripta Biologica. 1(1):117–125.
- Andesgur, I. 2019. Analisa kebijakan hukum lingkungan dalam pengelolaan pestisida', Jurnal Bestuur, 7(2), p. 28. doi: 10.20961/bestuur.v7i2.40438.
- Azis, T. 2011. Analisis residu pestisida diazinon dalam tanaman kubis (*Brassica oleracea*) menggunakan biosensor elektrokimia secara voltametri siklik. Jurnal Proges Kimia Sains. 1: 32–40.
- Hersanti, EH Krestini, & SA Fathin. 2016. Pengaruh beberapa sistem teknologi pengendalian terpadu terhadap perkembangan penyakit antraknosa (*Colletotrichum capsici*) pada cabai merah Cb-1 Unpad di musim kemarau 2015. Jurnal Agrikultura. 27 (2): 83–88. doi: 10.24198/agrikultura.v27i2.9987.
- Jusmanto, B Nasir, & M Yunus. 2019. Daya tarik metil augenol terhadap populasi lalat buah (*Bactrocera* sp) pada Berbagai ketinggian dan warna perangkap pada pertanaman cabai merah. Agrotekbis: e-Jurnal Ilmu Pertanian. 7(1): 10–19.
- Latifah, F, & SP Toekidjo. 2013. Keragaman lima kultivar cabai (*Capsicum annum* L.) di daratan medium. Vegetalika. 2(2): 50–63.
- Mahawati, E, AH Husodo, L Astuti, & S Sarto. 2017. Pengaruh teknik aplikasi pestisida terhadap derajat keparahan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) pada petani. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 16(2): 37–45. doi: 10.14710/jkli.16.2.37-45.
- Marbun, LH, Nurmaini, & T Ashar. 2015. Analisis Kadar Residu Pestisida Organopospat pada Sayuran Serta Tingkat Perilaku Konsumen terhadap sayuran yang Beredar di Pasar Tradisional Pringan Kecamatan Medan Baru 2015'. Lingkungan dan Keselamatan Kerja. 4 (2): doi: 10.3969/j.issn.1002-5006.2015.06.006.
- Moekasan, TK, L Prabaningrum, W Adiyoga, & H de Putter. 2015. Modul Pelatihan Budidaya Cabai Merah, Tomat, dan Mentimun Berdasarkan Konsepsi Pengendalian Hama Terpadu Penyusun: vegIMPACT. Report 6. 1-95 hal.
- Nurhayati. 2014. Analisis Residu Pestisida pada Cabai Merah Besar dan Cabai Merah Keriting di Pasar Swalayan Kota Makassar tahun 2014. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alaudin. Makassar.
- Pamungkas, OS. 2016. Bahaya paparan pestisida terhadap kesehatan manusia. Bioedukasi. XIV(1): 27–31.
- Prasetyo, R. 2014. Pemanfaatan berbagai sumber pupuk kandang sebagai sumber n dalam budidaya cabai merah (*Capsicum annum* L.) di tanah berpasir. Planta Tropika: Journal of Agro Science. 2(2): 125–132. doi: 10.18196/pt.2014.032.125-132.
- Ramadhan, RAM, LT Puspasari, R Meliansyah, R Maharani, Y Hidayat, & D Dono. 2016. Bioaktivitas formulasi minyak biji *Azadirachta indica* (A. Juss) terhadap *Spodoptera litura* F. Jurnal Agrikultura. 27(1): pp. 1–8.
- Sijabat. 2017. Penentuan Kandungan Residu Pestisida Piretroid pada Buah Cabai Merah (*Capsicum annum*) di Kabupaten Dairi Menggunakan Alat Kromatografi Gas. Tugas Akhir. Program Studi D3 Kimia

- Departemen Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara Medan.
- Situmorang, YA, D Bakti, & Hasanuddin. 2015. Dampak beberapa fungisida terhadap pertumbuhan koloni jamur *Metarrhizium anisopliae* (Metch) Sorokin di laboratorium. Jurnal Online Agroekoteknologi. 3(1): 147–159.
- Sumardiyono, C. 2008. Ketahanan jamur terhadap fungisida di Indonesia. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia. 14(1): 1–5. doi: 10.22146/jpti.11869.
- Saiya, A. 2017. Analisis residu klorpirifos dalam sayuran kubis dengan metode HPLC di beberapa pasar tradisional di Sulawesi Utara. Jurnal EKSAKTA. 18(02): 77–85. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/57.
- Tuhumury, GNC, JA Leatemia, RY Rumthe, & JV Hasinu. 2012. Residu pestisida produk sayuran segar di Kota Ambon. Agrologia. 1(2) : 99–105.
- Nugroho, H, B Yanwar, SY Wulandari, & A Ridlo. 2015. Analisis residu pestisida organopospat di Perairan Mlonggo Kabupaten Jepara. Journal Oseanografi. 4(3): 541–544. Available at: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jose>.
- Yuantari, MGC. 2015. Analisis risiko paparan pestisida terhadap kesehatan petani. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 10(2): 239–245.