Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur (SENTIKUIN) VOLUME 1 Tahun 2018, page A6.1-A6.5. Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggadewi, Malang, Indonesia. 1 September 2018
Tersedia online di https://prosiding.unitri.ac.id/index.php/sentikuin
ISSN : 2622-2744 (print), ISSN : 2622-9730 (online)

Analisis Residu Pestisida Profenofos pada Jeruk Manis di Kecamatan Dau, Malang

Astri Sumiati[1] dan Reza Dwi Prakoso Julianto[2]
[1,2] Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang
Email : astri.sumiati@gmail.com

Diterima Agustus 2018, direvisi Agustus 2018, diterbitkan September 2018

Abstract

Citrus is one type of fruit that is highly favored by the people. Continuous use of pesticides can have a negative impact on the environment and people. Profenofos pesticides are used to control pests in citrus plants. The aims of this study is to identify and qualitatively analyze pesticide residues in citrus fruits in District of Dau, Malang. The sample of this research is 3 kg of citrus fruit produced by 3 farmers and 3 kg of citrus fruit produced by 3 traders of Tegalwaru Village, Dau District, Malang. Qualitative analysis of pesticide residue is known based on profenofos retention time of High Performance Liquid Chromatography (HPLC) at PT. Angler Biochem Lab. The results showed that the residual level of profenofos in the farmer sample was found 0.108 ppm higher than the merchant sample of 0.050 ppm.

Keywords : *pesticide residues, profenofos, citrus*

1. Pendahuluan

Jeruk merupakan buah yang banyak digemari oleh masyarakat. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas buah jeruk adalah dengan penggunaan pestisida. Namun, penggunaan pestisida ini telah menyebabkan masuknya bahan kimia toksik dalam jumlah besar ke tanah dan badan perairan yang menyebabkan pencemaran lingkungan. Penggunaan pestisida secara terus-menerus pada tanaman akan meninggalkan residu. Residu pestisida pada tanaman akan menempel pada batang, daun, buah dan juga akar. Residu yang tertinggal pada buah akan menempel pada permukaan maupun daging buah tersebut. Sehingga, meskipun sudah dicuci, atau di masak residu pestisida ini masih terdapat pada bahan-bahan makanan [1].

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada sayuran segar di Kota Ambon terdapat residu pestisida profenofos yang termasuk dalam golongan organofosfat [2]. Pada tanaman cabai di pasar tradisonal kota medan terdapat 3 (tiga) cabai yang postif mengandung insektisida profenofos yang masih berada dibawah batas maksimum residu

(BMR) yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 5 mg/kg. Profenofos adalah bahan aktif dari nsektisida organofosfat yang digunakan untuk mengendalikan hama serangga pada berbagai macam tanaman hortikultura, seperti cabai, tomat, kentang, jagung, sayur-sayuran dan tanaman lainnya. Profenofos selain mematikan organisme pengganggu tanaman (OPT) target juga berbahaya untuk OPT non target, air, tanah, dan lingkungan. Pestisida ikut terbawa kedalam tubuh manusia melalui mulut, saluran pencernaan, kulit, dan pernafasan. Pestisida dapat merusak kerja syaraf dimana pestisida berikatan dengan enzim cholirenesterase pada darah manusia. Enzim cholirenesterase memiliki fungsi untuk mengatur kerja syaraf sehingga apabila enzim tidak dapat melaksanakan tugasnya untuk mengirim perintah kepada otot-otot akan mengakibatkan otot-otot bergerak tanpa dapat dikendalikan [3]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui residu insektisida profenofos pada tanaman jeruk manis di Kecamatan Dau, Malang.

2. Materi dan Metode Penelitian

Penelitian telah dilakukan pada Maret hingga Agustus 2018. Sampel diambil dari 5 petani jeruk dan 5 pedagang jeruk di Kecamatan Dau, Malang. Sampel yang diambil yaitu buah tanaman jeruk yang berasal dari 3 tempat yang berbeda. Tiap sampel yang diambil dimasukkan ke dalam plastik lalu dimasukkan ke dalam *container box* yang diisi dengan es batu agar sampel tetap segar dan konsentrasi pestisida profenosfos tetap terjaga. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium PT. Angler Biochemlab Surabaya.

Alat yang digunakan antara lain mortar, kertas whatman no 42 dan 0,2 µm, suntik 25µL, spektrofotometer UV-VIS, *rotary evaporator*, Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)/HPLC kolom C-18 5 µm 4,6 x 150 mm dan alat-alat gelas. Bahan yang digunakan yaitu sampel tanaman tomat, aseton, asetonitril dan akuades. Pestisida yang digunakan yaitu pestisida dengan merek dagang Curacron dengan bahan aktif profenofos 500.000 mg/L.

Preparasi Sampel

Sebanyak 50 gram sampel dari buah jeruk dicincang halus kemudian digerus menggunakan mortar dengan menambahkan 50 ml aseton. Setelah itu, larutan disaring menggunakan kertas Whatman No. 42 dan filtrat ditampung dalam labu Erlenmeyer. Larutan filtrat tersebut kemudian dievaporasi pada suhu 40ºC hingga volumenya sekitar 1 mL [4]. Selanjutnya, larutan hasil evaporasi tersebut dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan diencerkan hingga menjadi 10 ml dengan menambahkan akuades sehingga diperoleh larutan sampel dan siap diinjeksikan ke HPLC [5].

Penentuan Panjang Gelombang Profenofos

Larutan profenofos 500.000 mg/L diencerkan menjadi 50 mg/L dengan menambahkan akuades dan dimasukan ke dalam kuvet. Panjang gelombang serapan

Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur (SENTIKUIN) VOLUME 1 Tahun 2018, page A6.1-A6.5. Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggadewi, Malang, Indonesia. 1 September 2018
Tersedia online di https://prosiding.unitri.ac.id/index.php/sentikuin
ISSN : 2622-2744 (print), ISSN : 2622-9730 (online)

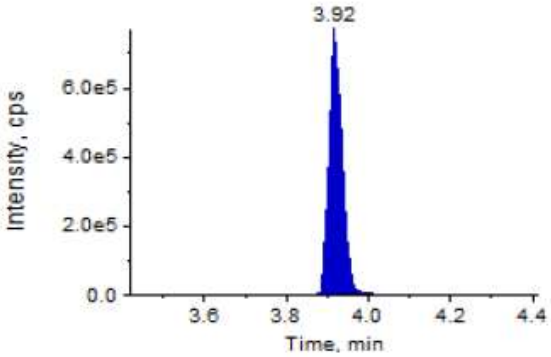
maksimum profenofos ditentukan dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS. Pemindaian panjang gelombang dilakukan pada rentangan 200-400 nm.

Penentuan Waktu Retensi

Fasa gerak yang digunakan yaitu asetonitril : akuades dengan perbandingan yaitu 60 : 40 (v/v) dengan laju alir 0,75 mL/menit. Kemudian, larutan baku profenofos 10 mg/L sebanyak 20 µm disuntikan ke dalam *loop* sampel HPLC. Waktu retensi profenofos dicatat sebagai waktu munculnya *peak*/puncak pada KCKT.

3. Hasil dan Pembahasan

Waktu rata-rata retensi yang diperoleh dari tiap larutan baku profenofos yaitu 3,92 menit digunakan untuk mengetahui waktu retensi sampel buah jeruk. Setiap senyawa-senyawa yang berbeda memiliki waktu retensi yang berbeda sehingga perlu dilihat waktu retensi pada pestisida profenofos tersebut untuk menentukan adanya residu pestisida profenofos pada buah jeruk. Waktu retensi rata-rata yang diperoleh pada tiap sampel buah jeruk yaitu 3,92 menit sesuai dengan waktu retensi yang diperoleh larutan baku berkisar pada menit ketiga. Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut, sampel buah jeruk terdeteksi mengandung insektisida profenofos.



Gambar 1. Waktu rata-rata retensi yang diperoleh dari tiap larutan baku profenofos yaitu 3,92 menit

Tabel 1. Residu Pestisida Profenofos dalam Buah Jeruk

Residu Pestisida	Sampel Petani Ppm (mg/kg)	Sampel Pedagang Ppm (mg/kg)	LOD Ppm (mg/kg)
Profenofos	0,108	0,050	1

Sumber: data primer

Residu insektisida peofenofos pada buah jeruk berasal dari penyemprotan insekstisida. Residu juga dapat berasal dari insektisida yang jatuh pada buah atau tanah

yang akan diserap oleh akar tanaman dan diteruskan ke bagian batang tanaman. Buah jeruk terdeteksi mengandung residu insektisida profenofos. Hasil pengukuran residu profenofos semuanya masih dibawah *Limit of Detection* (LOD) alat pengujian di laboratorium PT. Angler Biochem Lab. Pada kadar residu profenofos pada sampel petani ditemukan lebih tinggi yaitu 0,108 ppm dibandingkan dengan sampel dari pedagang yaitu 0,050 ppm. Residu pestisida/insektisida jika melampaui batas yang telah ditentukan oleh SNI akan berdampak negatif bagi kesehatan manusia. Residu pestisida menjadi racun bagi manusia yang akan menyebabkan gejala keracunan. Standar Nasional Indonesia (SNI) telah menetapkan batas maksimum residu (BMR) yaitu 2 mg/kg.

Residu pestisida pada buah jeruk disebabkan karena buah jeruk merupakan bagian/jaringan tanaman yang digunakan sebagai penyimpan dan akumulasi dari serapan baik berasal dari tanah melalui akar maupun dari daun dan batang yang disemprotkan langsung pestisida pada tanaman. Residu pestisida akan terdegradasi rata-rata di atas 80% dalam 10 hari setelah aplikasi. Oleh karena itu, waktu yang dibutuhkan agar buah jeruk dapat aman dikonsumsi setelah sepuluh (10 hari) setelah aplikasi terakhir. Petani dan pemerintah perlu memperhatikan waktu degradasi residu pestisida ini agar masyarakat terhindar dari gejala keracunan pestisida. Pestisida dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia. Pestisida dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan, gangguan reproduksi, penurunan biomassa bahkan kematian.

4. Kesimpulan

Waktu retensi yang diperoleh pada sampel buah jeruk berkisar pada menit ketiga yang sesuai dengan waktu retensi larutan baku profenofos. Buah jeruk terdeteksi mengandung residu insektisida profenofos.. Hasil menunjukan jika kadar residu profenofos pada sampel petani ditemukan lebih tinggi yaitu 0,108 ppm dibandingkan dengan sampel dari pedagang yaitu 0,050 ppm.Residu insektisida profenofos dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Katharina Oginawati, 2003. Toksikologi Pestisida (dalam Toksikologi Lingkungan, Editor Juli Soemirat). Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

[2] Tuhumury GNC, Leatemia JA, Rumthe RY, Hasinu JV. 2012. Residu Pestisida Produk Sayuran Segar di Kota Ambon. *Agrologi*. (1) 2 : 99 – 105.

[3] Sudarmo, S. 2005. Pestisida Nabati.Kanisius. Yogyakarta.

[4] Dalimunthe KT, Hasan W, Ashar T. 2012. Analisa Kuantitatif Residu Insektisida Profenofos pada Cabai Merah Segar dan Giling di Beberapa Pasar tradisional Kota Medan. *Lingkungan dan Kesehatan Kerja*. 1 (1): 1– 5.

[5] Munarso SJ, Miskiyah, Broto W. 2006. Studi Kandungan Residu Pestisida pada Kubis, Tomat dan Wortel Di Malang dan Cianjur. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*. 5 : 27 – 32.