

ANALISIS RESIDU PESTISIDA Klorpirifos PADA TOMAT DENGAN GAS KROMATOGRAFI

Danuwarsa dan Ratna Amalia

Laboratorium Kimia Balai Besar Pascapanen Pertanian

HP : 085892643117

E-mail : ratnaamalia410@gmail.com

Ringkasan

Analisis residu pestisida pada produk pertanian sangat diperlukan sebagai tolak ukur untuk menentukan apakah produk hasil pertanian ada pada tingkat yang aman untuk dikonsumsi. Analisis dilakukan menggunakan Gas Kromatografi. Dari hasil analisis diperoleh kadar residu pestisida pada sampel tomat Pasar Anyar sebesar 0.0438 ppm, tomat Pasar kebun Jahe 0.0144 ppm, tomat Pasar Gunung Batu 0.0117 ppm dan tomat Swalayan Superindo Bogor 0.0089 ppm. Hasil tersebut masih dibawah nilai ambang batas maksimum BMR adalah 0.5000 ppm.

Kata Kunci: Residu Pestisida, Tomat, Gas Kromatografi

1. PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Miil) merupakan tanaman sayuran yang sudah lama dibudidayakan sejak ratusan tahun silam. Tanaman tomat berasal dari Benua Amerika, yaitu Peru. Semula tanaman tomat hanya dikenal sebagai tanaman gulma, namun seiring berkembangnya waktu tomat mulai dibudidayakan, baik di lapangan maupun dipekarangan rumah sebagai bahan konsumsi. Tomat tidak hanya berfungsi sebagai sayuran dan buah saja, tetapi sering juga dijadikan sebagai pelengkap bumbu masak, minuman segar, sumber vitamin dan mineral dan bahan pewarna alami, bahkan tomat dapat digunakan sebagai bahan dasar kosmetik atau obat-obatan. Hal ini mengakibatkan permintaan tomat terus meningkat sehingga berpeluang besar bagi petani untuk membudidayakan tanaman tomat (Purwati dan Khairunisa, 2007).

Masalah yang sering dihadapi petani dalam budidaya tomat adanya hama dan penyakit yang dapat menyerang tanaman. Dalam mengendalikan hama pada umumnya petani menggunakan pestisida sintesis, diantaranya klorpirifos. Intensitas penggunaan pestisida yang semakin meningkat, baik dosis maupun frekuensinya, dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat (Ameriana *et al*). Dalam hal ini pengujian residu pestisida di laboratorium digunakan sebagai tolak ukur untuk menentukan apakah suatu hasil pertanian ada pada tingkat yang aman untuk dikonsumsi.

2. BAHAN DAN METODE

Analisis residu pestisida dilaksanakan di laboratorium kimia pascapanen, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor, pada bulan

Juni 2022. Sampel tomat yang digunakan diambil dari pasar Anyar, pasar Gunung Batu, pasar Kebon Jahe dan Swalayan Bogor.

2.1 Bahan dan alat pengujian

Bahan yang digunakan terdiri dari tomat segar, bahan kimia (terdiri dari aseton p.a, n-hesan p.a, sodium sulfat anhidrat, dan florisil), kapas, kertas saring dll. Alat yang digunakan *homogenizer*, labu bundar, labu ukur, kolom florisil, *rotary evaporator*, corong kaca, pipet, gelas piala, gelas ukur, Gas Kromatografi (GC) merek varian 450 GC, detektor jenis ECD, kolom kapiler VF 17 dengan panjang 30 m, diameter 0,25 mm, serta alat lainnya yang umumnya digunakan di laboratorium.

2.2 Persiapan pengujian residu pestisida

Pembuatan larutan standar

Standar klorpirifos ditimbang 0,1000 gram, kemudian dilarutkan dalam aseton p.a dalam labu ukur 100 ml, pipet 1 ml larutan tersebut kemudian dilarutkan kembali dalam aseton 50 mL (200 µg/mL). Selanjutnya pipet 2,5 mL dan larutkan dengan aseton dalam labu ukur 50 mL (10 µg/mL). Standar siap diukur.

2.3 Pengukuran Residu Pestisida Klorpirifos

Analisa residu pestisida meliputi tiga tahapan yaitu preparasi, ekstraksi, dan identifikasi atau pengukuran kualitatif dan kuantitatif pestisida (Ardiwinata 2004).

2.3.1 Preparasi Sampel

Preparasi sampel uji dilakukan dengan cara merajang halus sampel tomat yang akan dianalisis.

2.3.2 Ekstraksi Contoh Uji

Tomat segar yang telah dirajang halus, kemudian dihomogekan dan ditimbang sebanyak 25 gr. Contoh uji tersebut lalu diekstraksi dengan aseton 100 mL, menggunakan homogenezer (untuk proses homogenisasi) selama 20 menit dengan kecepatan 100 rpm. Filtrat kemudian disaring dengan menggunakan corong Buncher dan ditampung dalam labu bundar 300 mL, kemudian saring sampai menghasilkan ekstrak kental.

Pemurnian ekstrak tomat dilakukan dengan menggunakan kolom kromatografi yang telah diisi florisil dan sodium sulfat anhidrat, dengan menggunakan eluen aseton 50 mL. Selanjutnya eluen dievaporasi sampai semua pelarut menguap. Kemudian contoh ekstrak dilarutkan kembali dengan 10 mL aseton p.a. Contoh uji siap diinjek ke gas kromatografi (Ardiwinata 2004).

2.3.3 Identifikasi Residu Pestisida

Perhitungan residu pestisida dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut :

$$R = \left(\frac{Lc}{Ls} \times Ks \times \frac{Fc}{Bc} \right)$$

Keterangan :

R = konsentrasi residu (ppm)
Lc = luas area contoh
Ls = luas area standar
Ks = konsentrasi standar (mg/kg)
Bc = bobot contoh
Fc = faktor pengenceran (ml)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa semua contoh tomat yang diuji mengandung residu pestisida dengan konsentrasi yang berbeda-beda, (Tabel 1) ,tetinggi pada tomat dari pasar Anyar dan terendah dari swalayan superindo Bogor dengan nialai 0,0438, 0,0114, 0,0117 dan 0,0089 ppm.

Tabel 1. Konsentrasi residu klorpirifos dalam tomat pada lokasi yang bebeda

No.	Lokasi	Konsentrasi residu (ppm)
1.	Tomat dari pasar Anyar	0,0438
2.	Tomat dari pasar Kebon Jahe	0,0144
3.	Tomat dari pasar Gunung Batu	0,0117
4.	Tomat dari swalayan superindo Bogor	0,0089

Konsentrasi residu pada tomat dari pasar Anyar lebih tinggi dari swalayan superindo Bogor, hal ini diduga tomat yang dijual di pasar anyar diperoleh dari petani maupun pemasok yang tidak melakukan proses *good handling practices* (GHP) antara lain pencucian dan pembersian buah tomat yang diperjualbelikan. Kebanyakan petani tomat di Indonesia menggunakan pestisida yang mengandung klorpirifos pada saat proses budidaya tomat. Sedangkan tomat yang dijual di swalayan superindo sudah melalui proses pencucian, grading maupun sortasi oleh pemasok, sehingga dapat mengurangi residuklorpirifos, dimana residu tersebut dapat mudah larut dalam air saat pencucian.

Walaupun demikian residu yang terkandung masih dibawah ambang batas maksimum residu (BMR) yaitu 0,5 ppm (Direktorat Bina Perlindungan Tanaman 1997). Sehingga dapat dinyatakan bahwa tomat tersebut masih layak untuk diperjual belikan di pasaran.

4. KESIMPULAN

Kandungan residu klorpirifos pada tomat yang diperjualbelikan masih dibawah ambang batas dan residu tersebut dapat dikurangi jika pemasok maupun konsumen melakukan pencucian terlebih dahulu pada buah tomat yang akan dikonsumsi.

DAFTAR BACAAN

- [1] Fardiaz,D. 1989. *Kromatografi Gas dalam Analisis Pangan*, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.

- [2] Ameriana, M.R.S. Basuki, E. Suryaningsih, dan W. Adiyoga, 1998. *Kepedulian konsumen terhadap sayuran bebas residu pestisida (kasus pada sayuran tomat dan kubis)*, Jurnal Hoetikultura 99(4):366-377.
- [3] Ardiwinata, A. N. 2004. *Analisis residu pestisida Laboratorium Residu Pestisida Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian Bogor*.
- [4] Komisi Pestisida 1997. *Metode Pengujian Residu Pestisida dalam Hasil Pertanian*, Departemen Pertanian, Jakarta.
- [5] Mulyani, S dan M. Sumatra, 1992. *Masalah residu pestisida pada produk hortikultura. Simposium Entomologi*, Bandung, 25-27 September 1992.
- [6] Kok, T. 1997. *Kromatografi Gas, Teori dan Instrumentasi*.
- [7] Oka, I.N 1995, *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.