

**ANALISIS KADAR RESIDU PESTISIDA PADA PANGAN SEGAR DI DINAS
PERTANIAN DAN KETAHANAN PANGAN YOGYAKARTA**

***ANALYSIS OF PESTICIDE RESIDUE CONTENT ON FRESH FOOD IN
AGRICULTURE AND FOOD SECURITY DEPARTMENT YOGYAKARTA***

Listanaya Rizkina^{1*}, Ibdal¹, Agung Suprihanto²

¹Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan Jalan Ahmad Yani
Tamanan, Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55191

²Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY Semaki, Umbulharjo Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55165

*Email: listanaya1800033001@webmail.uad.ac.id.

ABSTRACT

Presence of pesticide residues in agricultural products can cause health problems if the products are consumed by human. Some of the agriculture products such as long beans, mustard meatballs, cauli flower, pier, onien and pies are contaminated by the pesticide residues. Four from these products, long beans, mustard meatballs, cauliflower and pier are common products sold in Karangijo Market, Ponjong, Gunung Kidul Regency. Therefore, this study tries to analyze the level of pesticide residue in four agriculture products. Type of this research was conducted by observational survey with a descriptive approach. All samples were randomly collected from the traditional market in Karangijo, Ponjong, Gunung Kidul Regency. Residues of pesticide in all samples were extracted by using a washing solution. Then, the extracted solutions were tested by using the rapid test kit (RTK). All experiments were carried out at the OKKPD Laboratory at the Department of Agriculture and Food Security Yogyakarta. The results showed that the level of pesticide residues in four agriculture products long beans, mustard meatballs, cauliflower and pier positive low were lower than the required threshold of 0.5 ppm. This fact means that these samples were safe for consumed.

Keywords: Pesticide residue, long beans, mustard meatballs, cauliflower, pier

PENDAHULUAN

Keamanan pangan menjadi persyaratan utama yang harus dimiliki oleh setiap produksi pangan yang beredar dipasaran. Menurut Undang-Undang Nomor 7/1996 keamanan pangan merupakan kondisi dan upaya untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan fisika yang dapat mengganggu, merusak, merugikan dan

bahkan dapat membahayakan kesehatan manusia. Bagi masyarakat, makanan yang aman adalah makanan yang bersih, aman, dan tidak menyebabkan penyakit.

Pestisida kimia merupakan bahan yang paling banyak digunakan oleh petani di Indonesia untuk pengendalian Pangan Segar Asal Tanaman (PSAT) dari serangan hama yang. Sekitar 95,29% dari jumlah petani di Indonesia menggunakan pestisida

karena dianggap efektif, mudah digunakan dan secara ekonomi menguntungkan. Penggunaan pestisida dalam bidang pertanian dan perkebunan dimulai dari awal hingga akhir siklus tanam, mulai dari pengolahan tanah, penyiapan lahan, pemeliharaan tanaman, saat pemanenan bahkan hingga pasca panen. Disamping itu, banyaknya penggunaan pestisida juga didukung oleh banyaknya jenis pestisida yang telah terdaftar dan penggunaannya telah diizinkan. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian sampai tahun 2016 bahwa jumlah pestisida yang terdaftar dan telah diizinkan penggunaannya di Indonesia telah mencapai 3.207 merk pestisida. Selain manfaat dari pestisida dalam meningkatkan hasil pertanian, sayangnya pestisida juga merupakan bahan kimia yang bersifat bioaktif dan merupakan bahan racun (pada konsentrasi > 0,5 ppm). Setiap racunnya mengandung bahaya dalam penggunaannya, baik terhadap lingkungan maupun terhadap manusia (Gusti A, dkk., 2017).

Sayuran dan buah-buahan yang dipetik atau dipanen langsung dari kebun petani seringkali langsung dipasarkan pada pasar terdekat maupun pasar lain-nya tanpa melakukan pengujian residu pestisida terhadap pangan tersebut. Pangan yang dijual seperti sayuran dan buah-buahan dapat menjadi makanan yang berbahaya bagi kesehatan apabila terdapat kandungan pestisida dengan kadar diatas ambang batas 0,5 mg/kg (berdasarkan peraturan yang dikeluarkan badan Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 2008, tentang batas maksimum residu (BMR) pestisida pada tanaman). Selain penggunaan pestisida oleh petani, cemaran bahan kimia pestisida juga dapat terjadi karena pengaruh dari lingkungan pertanian seperti terdapatnya kandungan pestisida dalam air yang mengairi tanaman.

Dinas Pertanian dan Keamana Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta (DPKP DIY) bertanggung jawab dalam mengatur dan mengawasi penggunaan

pestisida pada produk pertanian khususnya di DIY. Selain itu, DPKP DIY juga harus memberikan solusi bagaimana cara mengolah hasil produksi yang telah tercemar tersebut agar dapat dikonsumsi dan aman dijual untuk konsumen. Hal ini diselaraskan dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, dimana Pemerintah dan Pemerintah Daerah menjamin terwujudnya Keamanan Pangan di setiap rantai pangan secara terpadu. Dengan adanya tindakan pemantauan terhadap hasil produksi pangan, maka masyarakat dapat merasa lega karena tidak perlu mengkhawatirkan keamanan hasil produksi pangan mereka. Pengawasan dan monitoring terhadap hasil produksi pangan atau pertanian pada beberapa daerah di DIY adalah bagian ketahanan pangan yang merupakan bagian tanggungjawab dari Dinas Ketahanan Pangan DIY. Adapun salah satu bentuk monitor yang dilakukan Bidang Keamanan Pangan adalah melakukan pengujian pestisida pada hasil produksi pangan. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah pangan tersebut tercemar pestisida atau tidak dan apakah masih layak untuk di konsumsi atau tidak.

Berdasarkan uraian diatas terlihat bahwa keamanan pangan adalah sangat penting. Salah satu parameter yang dapat digunakan untuk menilai keamanan pangan adalah kandungan residu pestisida. Oleh sebab itu, dalam kerja praktik ini dilakukan observasi tentang tingkat pencemaran pestisida pada empat jenis PSAT di DPKP DIY. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk mengetahui metode pengujian pestisida, cara penanggulangannya dan tindakan yang diambil oleh pihak terkait terhadap pangan yang tercemar.

METODE

Lokasi kegiatan kerja praktik dilakukan di DPKP DIY sedangkan observasi komoditas PSAT dilakukan di Pasar Kulonprogo Kabupaten Kulonprogo.

Waktu pelaksanaan mulai dari tanggal 01 Maret hingga 30 Maret 2021. Kegiatan kerja praktik ini dilakukan sebanyak lima (5) kali dalam seminggu dengan total pelaksanaan kegiatan kerja praktik dilakukan selama 25 hari termasuk melakukan kunjungan lapangan sebanyak 5 kali dengan lokasi yang berbeda. Lokasi-lokasi yang dikunjungi antara lain Pasar Karangijo, Ponjong, Gunung Kidul, Kelompok Wanita Tani (KWT) Gunung Kidul, KWT Yogyakarta, KWT Kulon Progo, dan KWT Bantul,

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipet tetes, cawan, kertas cakram, pisau, talenan, spidol dan label. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacang panjang, bunga kol, sawi bakso, pier, aquades dan washing solution.

Uji kualitatif menggunakan metode uji *Rapid Test Kit* (RTK) dengan penentuan skala pada uji analisis pestisida menggunakan kertas cakram. Pengujian residu pestisida dalam sample dilakukan dengan cara memotong sample dalam ukuran kecil-kecil bentuk dadu, kemudian dimasukan kedalam wadah kecil. Tambahkan larutan *washing solution* sampai terendam dan basah, setelah itu dikocok (agak cepat) selama 2-3 menit agar residu pestisida dapat diekstrasi. Kemudian celupkan kertas cakram putih ke dalam larutan sampel kurang lebih 2 detik. Keluarkan kertas cakram putih dari larutan sampel dan diamkan selama 10 menit. Lipat kertas cakram menjadi dua, selanjutnya tekan kartu selama 3 menit setelah itu lihat apakah ada perubahan warna pada kertas cakram putih. Apabila warna kertas cakram menunjukkan warna putih artinya sampel mengandung *positive high* pestisida, warna biru muda artinya sampel mengandung *low positive* pestisida dan warna biru tua artinya sampel tidak mengandung (*negative*) pestisida.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Residu Pestisida Kacang Panjang

Hasil uji residu pestisida dengan RTK terhadap sampel kacang panjang seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Berdasarkan hasil uji RTK dari sampel kacang panjang didapatkan bahwa sampel menunjukkan positif lemah pestisida (*positive low*). Hal ini ditunjukkan oleh perubahan warna pada kertas cakram putih menjadi warna biru muda (kandungan residu pestisida masih dibawah ambang batas). kandungan *positive low* pestisida ini dapat dihilangkan dengan cara mencuci menggunakan air mengalir. Menurut Triani, I., dkk. (2014) bahwa salah satu cara mengurangi residu pestisida yaitu dengan mencuci menggunakan air yang mengalir, bukan dengan direndam karena jika direndam sangat memungkinkan racun yang telah larut menempel kembali ke sayuran dan buah. Pencucian dengan air mengalir bisa menurunkan residu sebanyak 70 % untuk jenis pestisida karbaril dan sebanyak 50 % untuk *dichloro diphenyl trichloroethane* (DDT).



Gambar 1. Sampel Kacang Panjang dengan perubahan warna biru muda cakram

Asam cuka dan perasan jeruk nipis juga bisa digunakan untuk mencuci sayuran dan buah (Nunung, H., 2019). Perendaman sayuran dan buah dengan larutan asam hanya mampu mengurangi residu pestisida hingga 46,99%. Berbagai cara untuk

mengurangi residu pestisida pada sayuran dan buah dapat diaplikasikan dengan mudah di rumah. Selain itu, pemilihan sayuran dan buah yang telah memiliki jaminan mutu produk menjadi solusi terbaik untuk menghindari residu pestisida pada makanan demi menjalani gaya hidup sehat.

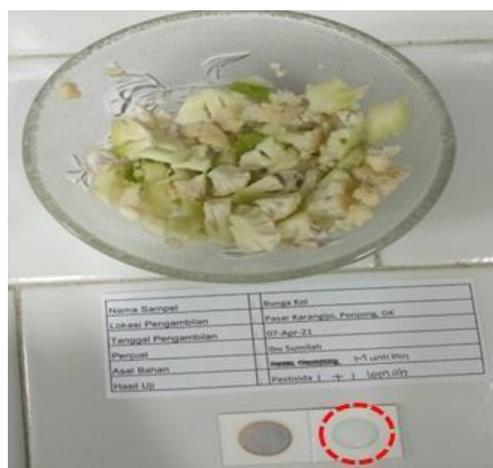
Menurut Triani (2005) nilai *Maximum Residue Limit* (MRL) untuk sayuran yaitu 0,5 ppm. Dengan melihat hasil ini maka residu insektisida pada kacang panjang merupakan masalah yang perlu diperhatikan dalam hubungannya dengan kualitas dan keamanan sayuran terhadap kesehatan masyarakat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi pencemaran oleh pestisida adalah terus melakukan monitoring kadar residu, selanjutnya dilakukan upaya untuk mengurangi kadar residu dengan memberikan perlakuan pada kacang panjang yaitu pencucian dengan air mengalir dan perebusan pada bahan.

Analisis Residu Pestisida Pada Bunga Kol

Hasil uji kandungan pestisida dari sampel bunga kol yang berasal dari komoditas pasar Karangijo, Ponjong, Kabupaten Gunung Kidul seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Setelah dilakukan pengujian terhadap sampel bunga kol dengan uji *Rapid Test Kit* (RTK) didapatkan hasil *positive low* pestisida. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perubahan warna pada kertas cakram putih yang menunjukkan warna biru muda. Kandungan *positive low* pestisida pada bunga kol ini dapat dihilangkan dengan cara mencuci menggunakan yang mengalir. Hasil uji ini menunjukkan bahwa bunga kol masih aman untuk dikonsumsi.

Menurut Nunung, H., (2019) terdapat beberapa cara sederhana yang dapat diaplikasikan di rumah untuk mengurangi residu pestisida pada sayuran dan buah, yaitu pencucian dengan air mengalir, pencucian dengan air garam,

pencucian dengan deterjen, pencucian dengan larutan asam, perebusan dan pengupasan kulit. Pencucian dengan air mengalir yang bersih merupakan cara yang paling banyak digunakan untuk mengurangi residu pestisida pada sayuran. Pencucian dengan air mengalir yang diikuti dengan pengupasan dan perebusan dapat mengurangi residu pestisida pada sayuran dan buah hingga 50-100%. Pada beberapa jenis sayuran dan buah, tindakan perebusan dapat merusak tekstur sayuran dan buah.



Gambar 2. Sampel Bunga Kol dengan perubahan warna biru muda cakram.

Analisis Residu Pestisida Pada Sawi Bakso

Hasil uji RTK terhadap sampel sawi bakso ditunjukkan pada gambar Gambar 3. Sampel sawi ini berasal dari komoditas pasar Karangijo, Ponjong, Kabupaten Gunung Kidul. Setelah dilakukan pengujian dengan uji RTK didapatkan hasil *positive low* pestisida. Hal ini ditunjukkan oleh adanya perubahan warna pada kertas cakram putih menjadi warna biru muda. Kandungan *positive low* pestisida pada sawi bakso ini dapat dihilangkan dengan cara mencuci menggunakan air yang mengalir. Pencucian dilakukan untuk membersihkan residu pestisida, kotoran yang menempel dan memberi kesegaran.

Menurut Samad (2006), hampir semua komoditas sayuran yang telah dipanen mengalami kontaminasi fisik

terutama debu atau tanah sehingga perlu dilakukan pencucian. Pencucian dilakukan dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran. Namun demikian, pencucian tidak dilakukan terhadap sayuran yang teksturnya lunak dan mudah lecet atau rusak. Secara tradisional pencucian menggunakan air tanpa bahan kimia. Namun, untuk mendapatkan hasil yang lebih baik disarankan menambahkan klorin ke dalam air pencucian agar mikroba dapat dihilangkan dengan lebih efektif. Setelah pencucian bahan dapat dikeringkan dengan cara meniriskan di alam terbuka atau dengan mengalirkan udara panas.



Gambar 3. Sampel Sawi Bakso dengan perubahan warna biru muda cakram.

Analisis Residu Pestisida Pada Pier

Hasil uji RTK dari sampel pier yang berasal dari komoditas pasar Karangijo, Ponjong, Kabupaten Gunung Kidul. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Setelah dilakukan pengujian dengan uji RTK didapatkan hasil *positive low* pestisida. Hal ini ditunjukkan oleh adanya perubahan warna yang terjadi pada kertas cakram dari warna putih menjadi warna biru muda. Kandungan *positive low* pestisida ini akan menghilang selama proses pencucian. Proses pencucian harus dilakukan dengan menggunakan air bersih dan mengalir. Menurut Nunung, H. (2019) bahwa penambahan 2 % (b/v) garam dapur dalam air pencucian dapat mengurangi residu pestisida pada sayuran dan buah sebanyak

78-98%. Bahkan, apabila dikombinasikan dengan perebusan dapat mengurangi kadar residu pestisida hingga 100% (khusus untuk jenis pestisida yang mudah larut air). Dalam beberapa kasus khususnya buah-buahan, pencucian menggunakan deterjen cair yang *food grade* dinilai lebih signifikan mengurangi residu pestisida pada sayuran dan buah. Tomat yang dicuci menggunakan deterjen cair menunjukkan penurunan residu pestisida hingga 92%. Pencucian sayuran dan buah dengan menggunakan deterjen cair merupakan metode yang dinilai cukup efektif untuk mengurangi residu pestisida karena deterjen dapat melarutkan pestisida yang tidak larut air (lipofilik).



Gambar 4. Sampel Pier dengan perubahan warna biru muda cakram.

Secara keseluruhan, ringkasan hasil analisis kandungan pestisida dalam empat jenis pangan segar menggunakan metode *rapid test kit* (RTK) ditunjukkan pada tabel 1. Secara lengkap hasil uji kandungan residu pestisida pada keempat komoditas yang berasal dari pasar Karangijo, Ponjong, Kabupaten Gunung Kidul yang di uji di laboratorium OKKPD DIY berada di Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil analisis kandungan pestisida dalam empat jenis pangan segar menggunakan metode *rapid test kit* (RTK)

Pangan segar	Warna kertas uji	Hasil analisis pestisida	Keterangan
Kacang panjang	Biru muda	<i>Positive low</i>	Pada kertas cakram putih menunjukkan warna biru muda
Kembang kol	Biru muda	<i>Positive low</i>	Pada kertas cakram putih menunjukkan warna biru muda
Sawi bakso	Biru muda	<i>Positive low</i>	Pada kertas cakram putih menunjukkan warna biru muda
Pier	Biru muda	<i>Positive low</i>	Pada kertas cakram putih menunjukkan warna biru muda

Penggunaan Pestisida; Realita dan Solusi

Dengan banyaknya jenis pestisida yang diaplikasikan oleh petani dalam pengolahan pertanian tentu saja membuat produk pertanian rentan terhadap paparan pestisida dan akibatnya akan ditemukan sejumlah residu pestisida pada hasil pertanian tersebut. Menurut Ngan (2005) dalam Maruli (2012) bahwa terdapat perbedaan waktu paruh pestisida pada kondisi iklim tropis dengan iklim yang bukan tropis. Pada iklim tropis waktu paruh pestisida yang ada menjadi lebih cepat. Penggunaan pestisida yang tinggi dalam penanganan hama dan penyakit pada umumnya tidak lepas dari paradigma lama yang memandang keberhasilan pertanian atau peningkatan produksi sebagai wujud peran pestisida. Penggunaan pestisida dalam mengatasi organisme pengganggu tanaman telah membudaya dikalangan petani.

Berdasarkan peraturan yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional

Indonesia (SNI) tahun 2008 tentang batas maksimum residu (BMR) pestisida pada tanaman menyebutkan bahwa residu pestisida untuk golongan organofosfat masih diperbolehkan ada di dalam tanaman dalam konsentrasi tertentu, dimana khusus untuk sayuran batas maksimum residu pestisida yang diperbolehkan yaitu 0,5 ppm (0,5 mg/kg). Pengertian BMR Pestisida menurut SNI 7313:2008 didefinisikan sebagai konsentrasi maksimum residu pestisida yang secara hukum diizinkan atau diketahui sebagai konsentrasi yang dapat diterima pada hasil pertanian yang dinyatakan dalam miligram residu pestisida per kilogram hasil pertanian (ppm). Penggunaan pestisida yang berlebihan menyebabkan residu yang tinggi pada produk hasil pertanian. Residu pestisida pada produk pertanian dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi konsumen. Residu pestisida bersifat akumulatif pada tubuh dan terdistribusi melalui rantai makanan dengan kecenderungan konsumen yang menempati piramida makanan tertinggi (manusia) yang terdistribusi lebih banyak residu pestisida. Beberapa gangguan kesehatan yang timbul akibat akumulasi residu pestisida antara lain dapat menyebabkan kanker, gangguan sistem reproduksi, gangguan sistem syaraf, kerusakan sistem kekebalan tubuh dan gangguan fungsi jantung.

Berdasarkan uraian diatas, maka langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh petani untuk mengurangi pencemaran pestisida pada produk pangan adalah dengan mengatur penggunaan pestisida pada konsentrasi serendah mungkin. Pendekatan lain yang mungkin dapat dilakukan adalah melakukan panen setelah musim hujan, tidak melakukan penyemprotan ketika produk pertanian akan dipanen, mencari alternatif pestisida yang lebih mudah terdegradasi dan aman. Bagi pihak pemnagku kepentingan seperti Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan memberikan berbagai macam penyuluhan yang berkaitan dengan cara penggunaan pestisida yang baik, periode penggunaan

pestisida dan jenis pestisida yang relatif aman untuk digunakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan observasi pada kerja praktik yang telah dilakukan di Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY dapat dilihat bahwa metode analisa yang digunakan untuk menganalisa pencemaran pestisida pada pangan segar adalah metode *Rapid Test Kit* (RTK). Metode ini termasuk metode analisis kualitatif karena tingkat pencemaran pestisida hanya diketahui berdasarkan tingkat perubahan warna pada *Pesticide Detection Cards*. Metode ini dapat dilakukan dalam waktu yang singkat dengan keakuratan pengujian kertas cakram.

Hasil analisis kandungan residu pestisida pada pangan segar kacang panjang, sawi bakso, bunga kol dan pier yang beredar di pasar Karangijo, Ponjong, Kabupaten Gunung Kidul adalah masih rendah (*low positive*) dan masih aman untuk dikonsumsi. Namun, perlu dilakukan pencucian secara berulang kali dengan air yang mengalir atau menambahkan deterjen *food grade* dalam air pencucian untuk menghilangkan residu pestisida.

Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh petani untuk menanggulangi pangan segar dari kemungkinan tercemar pestisida adalah dengan mengendalikan penggunaan pestisida, mengatur durasi penggunaan pestisida. Pihak Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY harus melakukan sosialisasi buat seluruh petani di setiap kabupaten yang berada di DIY terkait dampak penggunaan pestisida.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN (Badan Standardisasi Nasional). 2008. SNI 7313: *Batas Maksimum Residu Pestisida pada Hasil Pertanian*. BSN, Jaskarta. 147 hlm
- I Gusti Ayu Ketut Rachmi Handayani, Edi As'Adi, Guntur Hamzah, Tommy Leonard and Gunarto Gunarto, "Relationship Between Energy Consumption in International Market and Indonesia Prices Regulation", *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol.7, Issue 5 (2017).
- Maruli. 2012. *Pedoman Teknis Kajian Pestisida Terdaftar dan Beredar TA. 2012*. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian, Direktorat Pupuk dan Pestisida Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Nunung, H. 2019. *Cara Mudah Mengurangi Cemaran Residu Pestisida pada Sayuran dan Buah di Rumah*. Pontianak: Dinas Pangan, Pertanian dan Perikanan.
- Samad, Y. 2006. *Pengaruh Penanganan Pasca Panen terhadap Mutu Komoditas Hortikultura*. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. Volume 8 No.1
- Triani, I, G, A, L. 2005. *Residu Insektisida Sidazinon pada Kacang Panjang (Vigna sinensis) yang Dihasilkan di Kabupaten Tabanan*. Laporan Penelitian Program Studi Ilmu Lingkungan (Tesis), Program Magister Ilmu Lingkungan. Denpasar: Universitas Udayana