
Pengaruh Pencucian dan Perebusan terhadap Residu Insektisida pada Asparagus (*Asparagus Officinalis*) yang Dihasilkan di Kabupaten Badung

*Effect Washing and Boiling on the Insecticide Residues on Asparagus (*Asparagus officinalis*) Produced in Badung Regency*

I Gusti Ayu Lani Triani¹, I.A. Mahatma Tuningrat¹

¹Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana
lanitriani@yahoo.com

Info Artikel

Diserahkan: 29 Februari 2016

Diterima dengan revisi: 25 Maret 2016

Disetujui: 3 April 2016

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pencucian dan perebusan terhadap kadar residu insektisida dan karakteristik mutu sensoris pada asparagus, menentukan lama pencucian dan perebusan yang tepat untuk menurunkan kadar residu insektisida dan menghasilkan karakteristik asparagus yang disukai. Pengambilan sampel dilakukan di petani di desa Bukian, Kabupaten Badung. Kombinasi perlakuan pada penelitian ini adalah: (1) Cuci 0 detik, rebus 0 menit, (2) Cuci 15 detik, rebus 0 menit, (3) Cuci 30 detik, rebus 0 menit, (4) cuci 0 detik, rebus 5 menit, (5) cuci 15 detik, rebus 5 menit, (6) cuci 30 detik, rebus 5 menit, (7) cuci 0 detik, rebus 10 menit, (8) cuci 15 detik, rebus 10 menit dan (9) cuci 30 detik, rebus 10 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pencucian dan perebusan berpengaruh terhadap kadar residu insektisida yaitu berkisar 0.01449 – 0.03615 mg/kg, hasil tersebut masih berada di bawah Baku Mutu Residu (BMR). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa lama pencucian dan perebusan berpengaruh terhadap karakteristik mutu sensoris dari sayuran asparagus. Asparagus dengan perlakuan lama pencucian 30 detik dan perebusan 5 menit menghasilkan penurunan residu insektisida deltametrin sekitar 45%, memiliki warna hijau agak muda, tekstur lunak dan karakteristik disukai.

Kata kunci: *pencucian, perebusan, mutu sensoris dan residu insektisida.*

Abstract

This research aims to determine the effect of washing and boiling time for residues levels of insecticide and characteristics sensory quality on asparagus, to determine of washing and boiling time to lowering the proper insecticide residues and characteristics of the preferred asparagus. Sampling was conducted in farmer in the Bukian village, Badung. Combination treatments in this study were: (1) washing 0 seconds, boiling 0 minutes, (2) washing 15 seconds, boiling 0 minutes, (3) washing 30 seconds, boiling 0 minutes, (4) washing 0 seconds, boiling 5 minutes (5) washing 15 seconds, boiling 5 minutes, (6) washing 30 seconds, boiling 5 minutes, (7) washing 0 seconds, boiling 10 minutes, (8) washing 15 seconds, boiling 10 minutes and (9) washing 30 second, boiling 10 minutes. The results showed washing and boiling time affect of the levels of insecticide residues ranged from 0.01449 to 0.03615 mg/kg, the results were still below the quality standard of the residue (MRL). The results also showed that the washing and boiling time affect the sensory quality characteristics of vegetable asparagus. Asparagus with treatment 30 seconds washing and 5 minutes boiling time resulted in reduction of residual insecticide deltamethrin about 45%, have a green color rather young, soft texture and characteristics preferred.

Keywords: *washing, boiling, sensory quality and insecticide residues.*

PENDAHULUAN

Konsumsi sayuran sangat diperlukan oleh manusia, karena dapat memberikan mineral dan vitamin serta sumber serat bagi tubuh. Konsumsi berbagai macam sayuran pada dewasa ini mengalami peningkatan disebabkan karena keinginan untuk hidup sehat dan terbebas dari penyakit. Di Bali banyak terdapat jenis sayuran, ada yang sayuran

berupa daun, buah, umbi bahkan batang. Salah satu sayuran yang merupakan sayuran jenis batang yang diekspor ke luar negeri dan harganya cukup mahal dipasaran, serta sangat disukai di masyarakat adalah asparagus. Penggunaan asparagus sebagai salah satu bahan makanan sudah dari dulu, karena memiliki bentuk yang unik dan jika diolah teksturnya lunak memiliki rasa yang khas sayuran. Asparagus

mengandung asam folat nabati, rendah kalori, tidak mengandung lemak, vitamin A, B6, C dan E, kalsium, magnesium dan seng, serta sumber serat. Berdasarkan hasil survai (2015), tanaman asparagus terbanyak ditanam di Desa Bukian, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung dengan luas tanam asparagus mencapai 50 Ha dan hasil panen asparagus sekitar 200 kg setiap panen. Kendala yang dihadapi di dalam penanaman asparagus adalah masalah hama, terutama hama ulat tanah yang sering dihadapi oleh petani setempat (hasil survai, 2015). Pengendalian hama yang cepat dan mudah dikalangan petani sayuran adalah menggunakan pestisida, salah satunya adalah jenis insektisida. Insektisida yang paling banyak digunakan di desa Bukian, Kecamatan Petang, Kabupaten Badung dalam aplikasi penanaman asparagus adalah insektisida berbahan aktif deltametrin. Penggunaan pestisida dalam aplikasi penanaman sayuran akan berdampak pada lingkungan dan bahan pangan tersebut, dampak yang ditimbulkan adalah residu pestisida yang masih terdapat pada bahan pangan serta pencemaran air dan tanah. Residu pestisida masih terdapat pada sayuran dalam jumlah berbeda-beda sesuai dengan aplikasi penggunaannya. Kadar residu pestisida pada bahan pangan khususnya sayuran hasilnya dibandingkan Baku Mutu Residu (BMR) yang telah ditetapkan menurut Anon. (2008). Penelitian Triani *et al.* (2013), tentang kacang panjang yang dihasilkan di Kecamatan Penebel yang disemprot dengan insektisida berbahan aktif *clorpirifos*, kadar residu insektisida yang diperoleh sebesar 0.2447 mg/kg, hasil ini berada di atas BMR untuk produk hasil pertanian yaitu 0.1 mg/kg (Anon., 2008). Dengan melihat hal tersebut, masalah residu insektisida pada sayuran sangat perlu diperhatikan, karena sebagian besar petani sayuran selalu mengaplikasikan pestisida dalam penanaman sayuran dan buah-buahan, untuk dapat memperoleh hasil panen yang banyak dan terlihat bagus. Hal ini sangat berdampak bagi kualitas keamanan bahan pangan tersebut. Permasalahan tingkat residu pestisida pada bahan pangan saat ini, sangat memerlukan pengawasan dan monitoring setiap tahunnya, agar kualitas keamanan bahan pangan dapat terus terpantau dan mendapatkan kualitas yang aman dan berada dibawah standar baku residu yang telah ditetapkan. Penelitian ini dilakukan untuk mempertimbangkan hal tersebut, karena monitoring untuk kualitas pangan yang aman dikonsumsi saat ini sangat diperlukan. Dengan melihat hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui

pengaruh perlakuan lama pencucian dan perebusan terhadap kadar residu insektisida dan karakteristik mutu sensoris pada asparagus, serta menentukan lama pencucian dan perebusan yang tepat untuk menurunkan kadar residu insektisida dan menghasilkan karakteristik asparagus yang disukai dari segi warna, tekstur dan penerimaan keseluruhan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi bagi petani dan konsumen yang biasa mengkonsumsi sayuran supaya mendapatkan hasil yang aman dan layak untuk dikonsumsi.

METODE

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Badung, Bali. Kecamatan Petang memiliki luas terbesar yaitu 115 Km², sedang Kecamatan Kuta merupakan kecamatan yang terkecil dengan luas 17.52 Km² (Anon., 2014). Berdasarkan atas hasil data dari Dinas Pertanian Kabupaten Badung, hasil panen asparagus untuk tahun 2014 mencapai 64.314 kg. Dengan luas tanam 50 ha, luas panen habis 15 ha. Pengambilan sampel dilakukan pada petani di desa Bukian, dengan luas tanam asparagus keseluruhan sebesar 50 ha, sampel asparagus diambil dari petani sebanyak 1 kg. Selama perjalanan ke laboratorium untuk analisis kimia, sampel tersebut ditempatkan pada tempat/ toples plastik yang ditutup rapat (Triani, 2005).

Bahan dan Peralatan Penelitian

Sampel yang digunakan untuk analisis adalah asparagus yang diperoleh dari petani di Desa Bukian, Petang, Kab. Badung. Bahan-bahan kimia yang diperlukan adalah solven/ pelarut (aseton, CH₂Cl₂, petroleum eter), sodium sulfat dan florisil (*particle size* 0.150-0.250 mm, *for column chromatography*) dan insektisida. Peralatan analisis residu insektisida yang dipergunakan adalah blender. erlemeyer (ukuran 125 ml dan 250 ml), *beaker glass* (ukuran 25 ml dan 50 ml), corong, kertas saring, gelas ukur (ukuran 100 ml dan 10 ml), pipet mikro, syringe (10 µl), timbangan (*Mettler Toledo*), Evaporator (*Airflow Monitor, Mach-Aire Ltd*), tabung uji, kolom kromatografi dan GC (Model 61540 N, serial number US. 10521060). Peralatan untuk analisis sensoris adalah nampan, piring kertas warna putih, dan garpu plastik.

Pelaksanaan Penelitian

Perlakuan pada penelitian ini adalah menggunakan lama pencucian dan perebusan. Lama pencucian dan perebusan memakai acuan dari penelitian Triani

et al. (2014), selama 15 detik dengan air mengalir serta rerata debit air sebesar 2.72 detik/500 ml air, kemudian merebusnya selama 15 menit, tentang konsumsi kacang panjang yang cukup aman, sebaiknya sayuran dicuci terlebih dahulu. Adapun kombinasi perlakuan tersebut adalah : (1) cuci 0 detik, rebus 0 menit, (2) cuci 15 detik, rebus 0 menit, (3) cuci 30 detik, rebus 0 menit, (4) cuci 0 detik, rebus 5 menit, (5) cuci 15 detik, rebus 5 menit, (6) cuci 30 detik, rebus 5 menit, (7) cuci 0 detik, rebus 10 menit, (8) cuci 15 detik, rebus 10 menit dan (9) cuci 30 detik, rebus 10 menit. Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dan dilakukan pengulangan sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Variabel yang diamati adalah kadar residu insektisida pada asparagus setelah dicuci dan direbus, adanya residu insektisida bahan aktif deltametrin pada asparagus dibandingkan dengan BMR. Analisis residu insektisida dikerjakan berdasarkan Triani (2005) dimodifikasi. Tahapan analisis residu insektisida meliputi: ekstraksi sampel, pemurnian (*Clean up*), pembuatan larutan standar, analisis kuantitatif (perhitungan kadar residu).

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar residu pada asparagus yang diperoleh dari petani di Desa Bukian yang diberikan perlakuan pencucian dan perebusan. Adanya residu insektisida pada sampel asparagus dibandingkan dengan nilai BMR (Baku Mutu Residu Pestisida) pada hasil pertanian (Anon., 2008). Untuk variabel mutu sensoris pada asparagus dipergunakan analisis yang meliputi warna dan tekstur menggunakan uji skoring, sedangkan penerimaan keseluruhan menggunakan uji kesukaan (hedonik) (Soekarto, 1985). Hasil analisis di laboratorium dapat dihitung dengan rumus:

$$R = \frac{X}{W}$$

Dimana :

R = Kadar residu insektisida (mg/kg atau ppm)

W = Berat sampel yang digunakan (kg)

X = Kadar insektisida dengan ekstrak sampel (mg)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 terlihat bahwa kadar residu insektisida berbahan aktif deltametrin pada asparagus setelah dilakukan pencucian dan perebusan hasilnya masih

Dari hasil survai ke Desa Bukian, Petang diperoleh 5 orang petani yang menanam asparagus, tomat, kentang, lettuce, brokoli dan kaylan. Kelima petani tersebut memiliki lahan yang ditanami asparagus sebesar 25 – 50 are. Dalam penanaman asparagus, petani tersebut mengaplikasikan pestisida terhadap tanamannya. Para petani menggunakan alat pengukur obat berupa tutup botol insektisida Amistar top, decis, kristolan. Dengan takaran 15 L air, 1 cup tutup botol obat, 1 botol obat dipakai untuk menyemprot 12 – 14 kali semprot. Penyakit tanaman dan serangga yang dibasmi adalah berupa cacar, ulat tengayang, dan ulat daun. Pelaksanaan penyemprotan pestisida dilakukan pada sore hari pukul 16.00 Wita. Petani selama penanaman asparagus (dari umur 0 – 6 bulan) melakukan penyemprotan menggunakan pestisida ± 24 kali, dengan aplikasi pestisida yang berbeda-beda. Saat ini umur tanaman asparagus petani di desa Bukian ± 3 tahun. Asparagus tersebut seminggu sekali di panen dalam 6 tahun. Aplikasi penyemprotan terakhir terhadap waktu panen yaitu sebanyak 60 % dari petani melakukan penyemprotan terakhir sehari sebelum panen, sedangkan sisanya sebanyak 40 % , melakukan penyemprotan terakhir seminggu sebelum panen. Setelah panen berulang-ulang, asparagus tersebut diremajakan, dengan memotong yang telah tua, digantikan dengan anakan yang baru. Hasil panen asparagus disimpan dulu, sebelum didistribusikan. Beberapa petani melakukan pencucian terhadap asparagus sebelum penyimpanan, beberapa lagi langsung disimpan. Hasil panen asparagus biasanya langsung dibawa ke supplier, atau dibeli langsung oleh konsumen. Berdasarkan hasil analisis residu insektisida berbahan aktif deltametrin, maka diperoleh data residu pada sampel yang dicuci dan direbus seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.

Nilai residu insektisida deltametrin (mg/kg) pada asparagus setelah dilakukan pencucian dan perebusan

Perlakuan	Lama Perebusan (menit)			
	0	5	10	
Lama	0	0.03615	0.03524	0.03277
Pencucian	15	0.02545	0.02161	0.02043
(detik)	30	0.01553	0.01617	0.01449

di bawah BMR untuk produk hasil pertanian yaitu 0.1 mg/kg (Anon., 2008). Kadar residu insektisida deltametrin pada asparagus tanpa perlakuan yaitu

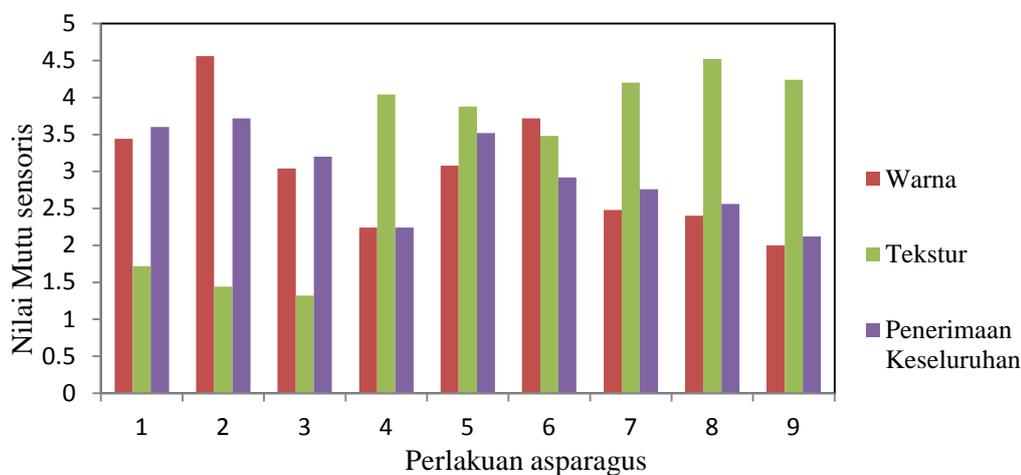
0.03615 mg/kg, sedangkan asparagus yang dicuci dan direbus berkisar antara 0.01449 – 0.03524 mg/kg. Penurunan kadar pestisida pada sayuran terjadi karena beberapa bahan aktif bersifat hidrofily yang tergolong dalam larut air dan hilangnya residu insektisida dari proses perebusan bisa disebabkan dekomposisi oleh efek panas, di mana panas umumnya digunakan untuk membantu reaksi dekomposisi ketika senyawa memanaskan, atom bergerak lebih keras dan gerakan ini mematahkan

ikatan kimia menjadi lebih sederhana. Proses yang melibatkan pemanasan dapat meningkatkan penguapan, hidrolisis atau degradasi kimia lainnya, dengan demikian dapat menurunkan kadar residu (Alen dkk., 2014). Hal ini juga sesuai dengan penelitian Maruli (2012) menyatakan bahwa kubis yang dilakukan perebusan, mengalami penurunan residu insektisida, hal ini disebabkan residu insektisida memiliki tingkat kestabilan yang cukup tinggi akibat panas.

Tabel 2.

Nilai rata-rata terhadap Warna, Tekstur dan Penerimaan Keseluruhan dari Asparagus

No	Sampel	Warna	Tekstur	Penerimaan Keseluruhan
1	Cuci 0 detik, rebus 0 menit	3.44	1.72	3.60
2	Cuci 15 detik, rebus 0 menit	4.56	1.44	3.72
3	Cuci 30 detik, rebus 0 menit	3.04	1.32	3.20
4	Cuci 0 detik, rebus 5 menit	2.24	4.04	2.24
5	Cuci 15 detik, rebus 5 menit	3.08	3.88	3.48
6	Cuci 30 detik, rebus 5 menit	3.72	3.48	3.52
7	Cuci 0 detik, rebus 10 menit	2.48	4.20	2.76
8	Cuci 15 detik, rebus 10 menit	2.40	4.52	2.56
9	Cuci 30 detik, rebus 10 menit	2.00	4.24	2.12



Gambar 1. Grafik nilai rata-rata terhadap Warna, Tekstur dan Penerimaan Keseluruhan dari Asparagus

Demikian juga pada penelitian yang dilakukan oleh Triani *et al.* (2014), kadar residu insektisida Kaliandra pada Kacang Panjang setelah dilakukan pencucian dengan air mengalir selama 30 detik, diperoleh kadar residu awal yaitu 0,0222 mg/kg setelah perlakuan menjadi 0,0015 mg/kg, sedangkan kadar residu pada kacang panjang yang dicuci selama 15 detik, kemudian direbus selama 15 menit,

residu yang dihasilkan sebesar 0,0009 mg/kg. Terjadi penurunan kadar residu setelah dilakukan perlakuan pencucian dan perebusan. Menurut Zang *et al.* (2007), yang melakukan penelitian pada sayur kubis yang dilakukan pemanasan dengan menggoreng sambil mengaduk pelan dengan waktu 5 menit, terjadi pengurangan klorpirifos, sebesar 86,6%. Oleh karena itu, perlakuan pemanasan (baik

direbus, digoreng atau ditumis) membantu untuk menghilangkan efektifitas residu pestisida dalam sayuran. Hasil uji sensoris terhadap warna, tekstur dan penerimaan keseluruhan dari asparagus dapat dilihat pada Tabel 2. Untuk grafik nilai rata-rata terhadap warna, tekstur dan penerimaan keseluruhan dari asparagus dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai rata-rata penilaian panelis terhadap warna pada asparagus berkisar antara 2,0–4,56 (hijau kekuningan – hijau), 1,32–4,52 (keras–lembek) dan 2,12–3,72 (tidak suka–suka). Nilai rata-rata penilaian panelis tertinggi yaitu pada perlakuan pencucian 30 detik dan perebusan 5 menit dengan nilai warna 3,72 (hijau agak muda), tekstur 3,48 (lunak) dan penerimaan keseluruhan 3,52 (suka). Asparagus dengan perlakuan lama pencucian 30 detik dan perebusan 5 menit menghasilkan penurunan residu insektisida deltameterin sebesar 45 % dari asparagus tanpa perlakuan. Kadar residu insektisida deltametrin pada asparagus dengan perlakuan pencucian 30 detik dan perebusan 5 menit menghasilkan kadar residu insektisida sebesar 0.01617 mg/kg. serta memiliki warna hijau agak muda, tekstur lunak dan karakteristik disukai.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama pencucian dan perebusan berpengaruh terhadap kadar residu insektisida yaitu berkisar 0.01449 – 0.03615 mg/kg, hasil tersebut masih berada di bawah baku mutu residu (BMR) untuk produk hasil pertanian yaitu 0.1 mg/kg. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa lama pencucian dan perebusan berpengaruh terhadap warna, tekstur dan penerimaan keseluruhan dari sayuran asparagus. Asparagus dengan perlakuan lama pencucian 30 detik dan perebusan 5 menit menghasilkan penurunan residu insektisida deltameterin sebesar 45 % dari asparagus tanpa perlakuan, kadar residu insektisida sebesar 0.01617 mg/kg, perlakuan ini memiliki warna hijau agak muda, tekstur lunak dan karakteristik disukai. Perlu penelitian lebih lanjut tentang residu insektisida lainnya yang digunakan oleh petani serta analisis kimia lainnya pada asparagus. Perlu juga dilakukan kandungan gizi (vitamin, serat kasar dan mineral) pada asparagus setelah dilakukan perlakuan pencucian dan perebusan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Udayana yang telah membiayai penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Alen, Y., Zuhidayati dan S. Netty. Pemeriksaan Residu Pestisida Profenofos Pada Selada (*Lactuca Sativa*L.) Dengan Metode Kromatografi Gas. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2014, Vol. 1, No. 2, Hal. 140-149.
- Badan Standarisasi Nasional. *Batas Maksimum Residu Pestisida pada Hasil Pertanian* (SNI. 7313.1008). Jakarta, 2008.
- Maruli, A., D.N Santi., dan E. Naria. *Analisa kadar residu insektisida golongan organofosfat pada kubis (Brassica oleracea) setelah pencucian dan pemasakan di Desa Dolat Rakyat Kabupaten Karo*. <http://jurnal.usu.ac.id/index.php/lkk/article/view/1635/937>, 2012
- Soekarto, S.T. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara, Jakarta, 1985.
- Triani, I.G.A.L. *Residu Insektisida Sidazinon pada Kacang Panjang (Vigna sinensis) yang Dihasilkan di Kabupaten Tabanan*. Bali : Tesis, Universitas Udayana, 2005
- Triani, I GA. L, I.BW. Gunam dan L.P. Wrsiati. *Analisis Residu Insektisida pada Kacang Panjang (Vigna sinensis) yang Dihasilkan di Kabupaten Tabanan*. Laporan Akhir Penelitian Hibah Bersaing, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Bukit Jimbaran, Bali, 2013.
- Triani, I GA. L, I.A.M. Tuningrat dan L.P. Wrsiati. *Analisis Residu Insektisida pada Kacang Panjang (Vigna Sinensis) yang Dihasilkan di Kabupaten Tabanan*. Laporan Akhir Penelitian Hibah Bersaing (tahun ke-2), Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Bukit Jimbaran, Bali, 2014.
- Zang, Z.Y, X.J. Liu and X.Y. Hong. Efects of Home Preparation on Pesticide Residue in Cabbage. *Journal Food Control* 18, 2007, page 1484 – 1487.