

**ANALISIS RESIDU PESTISIDA PADA BUAH TOMAT  
(*Solanum lycopersicum*)  
DI DESA SAJEN, KECAMATAN PACET, KABUPATEN  
MOJOKERTO**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**Lucky Dwi Firmansyah**  
NPM 21210014

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
S U R A B A Y A  
2 0 2 4**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL** : **ANALISIS RESIDU PESTISIDA PADA BUAH TOMAT (*Solanum Lycopersicum*) DI DESA SAJEN, KECAMATAN PACET, KABUPATEN MOJOKERTO**

**NAMA** : **LUCKY DWI FIRMANSYAH**

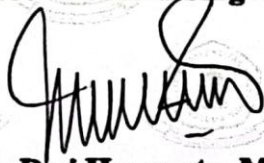
**NPM** : **21210014**

**PROGRAM STUDI** : **AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS** : **PERTANIAN**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing I**



**Dr. Ir. Dwi Haryanta, M.S.**  
**NIDN. 0701076202**

**Dosen Pembimbing II**



**Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo, M.S.**  
**NIDN. 0001125704**

**Mengetahui,**

**Dekan  
Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Rr. Nugrahini S. W., M.Si**  
**NIDN. 0003046202**

**Ketua  
Program Studi Agroteknologi**



**Dr. Ir. Dwi Haryanta, M.S.**  
**NIDN. 0701076202**

## LEMBAR REVISI

Telah Direvisi : Pada Tanggal 13 Januari 2025

**JUDUL** : ANALISIS RESIDU PESTISIDA PADA BUAH  
TOMAT (*Solanum Lycopersicum*) DI DESA  
SAJEN, KECAMATAN PACET, KABUPATEN  
MOJOKERTO

**NAMA** : LUCKY DWI FIRMANSYAH

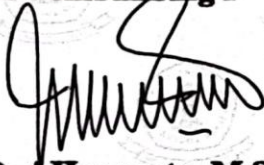
**NPM** : 21210014

**PROGRAM STUDI** : AGROTEKNOLOGI

**FAKULTAS** : PERTANIAN

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Dwi Harvanta, M.S.  
NIDN. 0701076202

Dosen Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo, M.S.  
NIDN. 0001125704

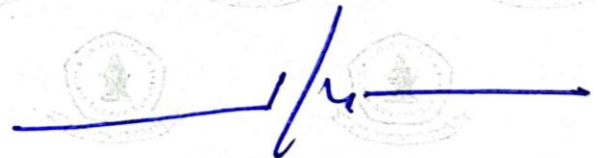
Mengetahui,

Dosen Penguji I



Ir. Indarwati, M.S.  
NIDN. 0711026204

Dosen Penguji II



Ir. Mochamad Thohiron, M.P.  
NIDN. 0718106601

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Segala bentuk kemudahan yang diberikan Allah SWT selama proses penyusunan skripsi ini menjadi kekuatan besar bagi penulis dalam menyelesaikan setiap tahapan yang dilalui.

Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan kemajuan. Penulis menyadari bahwa tanpa ridho Allah SWT serta doa dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian dan observasi yang dilakukan ketika berkuliah di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Fakultas Pertanian pada Program Studi Agroteknologi.

Dengan terselesaikannya Skripsi ini dapat memberikan pelajaran serta ilmu yang didapatkan selama menempuh mata kuliah dapat diterapkan. Hambatan dan tantangan yang dihadapi selama kegiatan ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan maupun bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak-pihak yang telah terlibat dalam penulisan Skripsi atau Laporan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan anugerah-Nya.
2. Nabi Muhammad SAW, suri teladan bagi seluruh umat Islam.
3. Kedua orang tua tercinta, yaitu Bapak Suprianto dan Ibu Reni Sugiarti, yang dengan penuh cinta telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi dalam setiap langkah hidup penulis. Terimakasih atas segala doa yang tak pernah putus, dukungan moral yang menguatkan, dan bantuan materi yang selalu disertai keikhlasan. Segala pencapaian ini tidak akan pernah terwujud tanpa kasih sayang, pengorbanan, dan kepercayaan yang senantiasa diberikan sejak penulis mulai melangkah. Mereka adalah cahaya penerang dalam kegelapan dan pelabuhan tempat penulis kembali ketika menghadapi badai kehidupan. Semoga segala pengorbanan dan cinta yang mereka berikan mendapatkan balasan yang berlipat dari Allah SWT.

4. Saudara Deva Ristianto, sebagai kakak yang senantiasa memberi dukungan yang tiada henti, serta sebagai support sistem, yang selalu mendengarkan keluh kesah penulis selama menyelesaikan skripsi.
5. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Ibu Prof. Dr. Ir. Rr. Nugrahini S. W., M.Si , atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama masa studi penulis.
6. Koordinator Program Studi Agroteknologi, Bapak Dr. Ir. Dwi Haryanta, M.S. , yang telah memberikan arahan dalam proses akademik hingga penulisan skripsi ini. Sekaligus sebagai pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi ini.
7. Pembimbing 2 skripsi, Bapak Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo, M.S. atas bimbingan, ilmu, dan arahan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Dosen wali, Ibu Ir. Indarwati M.S. , yang telah membimbing penulis sejak awal perkuliahan hingga akhir masa studi.
9. Saudari Nova Nurmaida, sebagai seseorang yang tak kalah penting kehadirannya. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, dan menjadi sumber motivasi serta semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat terbaik, Saudara Wahyu Putra Gangga Bisma Almohbar, yang selalu mendukung segala aktivitas penulis, baik memberikan masukan atau saran untuk kehidupan penulis dan berperan dalam segala perilaku baik di kehidupan. Penulis merasa berterimakasih saja tidak cukup, sehingga penulis berdoa agar seluruh hajat dan capaian yang diharapkan dapat segera tercapai.
11. Partner seperjuangan, Saudara Bagus Tri Prayogo yang telah membantu dan menemani dalam menyelesaikan berbagai tantangan selama proses penelitian dan penulisan skripsi.
12. Seluruh teman-teman Fakultas Pertanian, khususnya angkatan 2021, yang telah memberikan dukungan, kerjasama, dan kenangan indah selama masa perkuliahan.
13. Seluruh pembaca skripsi ini, yang semoga mendapatkan manfaat dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, baik dalam hal isi maupun tata cara penulisannya. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk menerima kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan karya ini di masa mendatang.

Penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pertanian.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas perhatian yang telah diberikan kepada skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Surabaya, 14 Desember 2024

Penulis

**Analisis Residu Pestisida Pada Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum*) di Desa Sajen, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. Lucky Dwi Firmansyah. 21210014. Di Bawah Bimbingan Dr. Ir. Dwi Haryanta, M.S. Dan Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo, M.S.**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat residu pestisida pada buah tomat (*Solanum lycopersicum*) yang dipasarkan di Pasar Keputran, Surabaya, serta untuk mengevaluasi apakah kandungan residu tersebut melebihi ambang batas maksimum yang diizinkan oleh peraturan yang berlaku. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan eksperimen laboratorium menggunakan kromatografi gas-spektrometri massa (GC-MS) untuk menganalisis residu pestisida. Sampel tomat yang diuji berasal dari petani di Desa Sajen, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto, yang dijual di Pasar Keputran, Surabaya. Penelitian ini mengelompokkan sampel berdasarkan frekuensi penyemprotan pestisida: tanpa penyemprotan, satu kali penyemprotan, dan dua kali penyemprotan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat residu pestisida pada buah tomat, dengan kadar yang meningkat seiring dengan frekuensi penyemprotan. Sampel dengan dua kali penyemprotan mengandung residu yang melebihi ambang batas maksimum yang ditetapkan oleh peraturan keamanan pangan. Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kadar residu pada sampel dan nilai yang diharapkan, yang mengindikasikan adanya potensi bahaya bagi konsumen. Penelitian ini juga menyoroti pentingnya pengawasan ketat terhadap penggunaan pestisida, terutama dalam hal dosis dan frekuensi penyemprotan, untuk mencegah dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat. Diperlukan penerapan praktik pertanian yang lebih aman dan berkelanjutan guna mengurangi risiko paparan pestisida yang berlebihan, serta meningkatkan kesadaran petani mengenai prosedur penggunaan pestisida yang benar dan sesuai standar.

**Kata Kunci:** Residu pestisida, Tomat, Pasar Keputran, Ambang batas maksimum, Kromatografi gas-spektrometri massa (GC-MS).

***Analysis of Pesticide Residues in Tomatoes (*Solanum lycopersicum*) in Sajen Village, Pacet District, Mojokerto Regency. Lucky Dwi Firmansyah. 21210014. Under the Supervision of Dr. Ir. Dwi Haryanta, M.S. and Prof. Dr. Ir. H. Achmadi Susilo, M.S.***

---

### **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the pesticide residue levels in tomatoes (*Solanum lycopersicum*) marketed at Pasar Keputran, Surabaya, and to evaluate whether the residue content exceeds the maximum permissible limit set by applicable regulations. This study employs a quantitative method with laboratory experiments using gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) to analyze pesticide residues. The tomato samples tested were obtained from farmers in Desa Sajen, Pacet District, Mojokerto Regency, and sold at Pasar Keputran, Surabaya. The study grouped the samples based on the frequency of pesticide spraying: no spraying, one-time spraying, and two-time spraying. The results showed that pesticide residues were present in the tomatoes, with levels increasing as the frequency of spraying increased. Samples with two-time spraying contained residues exceeding the maximum permissible limits set by food safety regulations. Statistical analysis revealed significant differences between the residue levels in the samples and the expected values, indicating potential health risks for consumers. This study also highlights the importance of strict supervision of pesticide use, especially concerning dosage and frequency of spraying, to prevent negative impacts on public health. The implementation of safer and more sustainable agricultural practices is necessary to reduce the risk of excessive pesticide exposure and to raise farmers' awareness of proper pesticide use procedures in accordance with standards.*

---

**Keywords:** *Pesticide residue, Tomato, Pasar Keputran, Maximum limit, Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS).*



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR REVISI .....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Hipotesis Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tanaman Tomat ( <i>Solanum lycoperscium</i> ) .....	4
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Tomat ( <i>Solanum lycopersicum</i> ).....	4
2.1.2 Jenis-Jenis Tomat ( <i>Solanum lycopersicum</i> ).....	6
2.2 Hama Tanaman Tomat ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) .....	10
2.3 Penyakit Tanaman Tomat ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) .....	15
2.4 Teknik Pengendalian Hama dan Penyakit pada Tanaman Tomat.....	18
2.5 Pelaksanaan Tingkat Petani .....	22

2.6 Residu Pestisida pada Buah Tomat.....	23
2.7 Mekanisme Pestisida Pada Tanaman Tomat.....	24
2.8 Hasil Penelitian Terdahulu.....	26
2.9 Kerangka Berfikir.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	30
3.2 Alat dan Bahan .....	30
3.3 Metode Penelitian.....	30
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	31
3.4.1 Metode Penelitian Pasar.....	31
3.4.2 Responden Petani.....	31
3.4.3 Variabel Penelitian .....	32
3.4.4 Penarikan Sampel .....	32
3.4.5 Analisis Residu Pestisida .....	32
3.5 Metode Analisis Data .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Hasil.....	37
4.1.1 Residu Pestisida Pada Buah Tomat .....	37
4.1.2 Tingkat Residu Pestisida Pada Buah Tomat .....	39
4.2 Pembahasan .....	41
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>44</b>
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Rekomendasi .....	44
5.3 Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>

LAMPIRAN.....	50
---------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tomat ( <i>Solanum Lycopersicum</i> ) .....	4
Gambar 2. Tomat Beefsteak .....	7
Gambar 3. Tomat Cherry .....	7
Gambar 4. Tomat Roma .....	8
Gambar 5. Tomat Grape .....	8
Gambar 6. Tomat Heirloom .....	9
Gambar 7. Tomat Campari .....	10
Gambar 8. Tomat Pear .....	10
Gambar 9. Ulat Tanah .....	11
Gambar 10. Uret .....	11
Gambar 11. Orong-orong .....	12
Gambar 12. Tungau .....	12
Gambar 13. Trips .....	13
Gambar 14. Kutu Daun .....	13
Gambar 15. Lalat Penggorok Daun .....	14
Gambar 16. Kutu Kebul .....	14
Gambar 17. Ulat Buah .....	15
Gambar 18. Ulat Grayak .....	15
Gambar 19. Penyakit Layu Fusarium .....	16
Gambar 20. Penyakit Bercak Coklat .....	17
Gambar 21. Penyakit Hawar Daun .....	17
Gambar 22. Penyakit Busuk Daun .....	18
Gambar 23. Penyakit Crinivirus .....	18
Gambar 24. Kerangka Berfikir .....	29

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan gizi tomat dalam 100 gram .....	6
Tabel 2. Batas Maksimum Residu (BMR) pestisida pada tomat .....	24
Tabel 3. Nilai Rata-Rata Residu Pestisida Pada Buah Tomat di Desa Sajen .....	37
Tabel 4. Tingkat Residu Pestisida Cypermethrin .....	39
Tabel 5. Tingkat Residu Pestisida Mancozeb .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Wawancara Petani .....	50
Lampiran 2. Dokumentasi Pengambilan Sampel Buah Tomat .....	50
Lampiran 3. Dokumentasi Wawancara Pedagang .....	51
Lampiran 4. Dokumentasi Wawancara Perangkat Desa .....	51
Lampiran 5. Dokumentasi Analisis Residu Pestisida Mancozeb .....	52
Lampiran 6. Dokumentasi Analisis Residu Pestisida Cypermethrin .....	53
Lampiran 7. Dokumentasi Sampel Uji Kandungan Cypermethrin .....	54
Lampiran 8. Dokumentasi Sampel Uji Kandungan Mancozeb.....	54
Lampiran 9. Anova Chypermethrin.....	55
Lampiran 10. Anova Mancozeb .....	56
Lampiran 11. Hasil Uji T Chypermethrin .....	56
Lampiran 12. Hasil Uji T Mancozeb.....	57
Lampiran 13. Dokumentasi tomat tanpa pestisida .....	58
Lampiran 14. Teknik Sampling di Pasar Keputran Surabaya .....	58