

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Analisis Cemaran Pestisida dan Timbal pada Pangan Segar Asal Tumbuhan  
(PSAT) Di Provinsi Jawa Barat  
2023**

**Disusun oleh:  
Efinita Zulandari  
(2000033009)**

**Yogyakarta, 26 Juli 2023  
Telah diperiksa dan disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing**



**Ir. Ika Dyah Kumalasari, Ph.D.  
NIY. 60160914**

**Mengetahui,  
Kaprodi Teknologi Pangan**



**Ir. Titisari Juwitaningtyas, S.T.P., M.Sc.  
NIY. 60160962**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Efinalita Zulandari

NIM : 2000033009

Program Studi : Teknologi Pangan

Judul laporan : Analisis Cemaran Pestisida dan Timbal pada Pangan Segar  
Asal Tumbuhan (PSAT) di Provinsi Jawa Barat

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan kerja praktik ini adalah hasil karya orisinal dari saya sendiri dan seluruh isinya sesuai dengan data yang saya peroleh selama kerja praktik. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa laporan kerja praktik ini hasil tiruan, atau data tidak sesuai yang diperoleh selama kerja praktik maka saya bersedia menerima konsekuensi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 30 Mei 2023

Yang membuat pernyataan,

Efinalita Zulandari

NIM. 2000033009

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah swt. yang telah memberikan Rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik dengan judul “Analisis Cemaran Pestisida dan Timbal pada Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) di Provinsi Jawa Barat”.

Dalam penyusunan laporan kerja praktik ini penulis melalui berbagai hambatan, namun atas bantuan dari berbagai pihak pada akhirnya seluruh hambatan dapat teratasi. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Titisari Juwitaningtyas, S.T.P., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
2. Ibu Ir. Ika Dyah Kumalasari, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama menjalankan Kerja Praktik dan menyelesaikan laporan kerja praktik sehingga berjalan dengan baik.
3. Ibu Safinta Nurindra Rahmadhia, S.Si., M.Sc. selaku Koordinator Kerja Praktik Program Studi Teknologi Pangan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
4. Bapak Drs. Mohamad Arifin Soedjayana, MM. selaku Kepala Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat.
5. Bapak Adji Sumarwan, S.P., M.M. selaku Kepala Bidang Konsumsi dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat.
6. Bapak Donni Cahyana, SE., MM. selaku pembimbing eksternal selama kerja praktik di Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat.
7. Pegawai Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat yang telah menerima penulis dengan baik selama kerja praktik.
8. Orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan penulis selama kerja praktik di Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat.
9. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga penyelesaian laporan kerja praktik ini dapat berjalan lancar.

## **DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Profil Perusahaan/Instansi .....	1
1.1.1.    Sejarah.....	1
1.1.2.    Visi dan Misi.....	2
1.1.4.    Tugas Pokok dan Fungsi .....	3
1.1.5.    Peralatan pendukung Penunjang .....	16
1.1.6.    Denah Instansi.....	16
<b>BAB II TUGAS KHUSUS KERJA PRAKTIK</b> .....	<b>17</b>
2.1.    Latar Belakang .....	17
2.2.    Rumusan Masalah .....	19
2.3.    Tujuan.....	19
2.4.    Metodologi Pemecahan Masalah.....	19
2.5.    Analisis Hasil Pemecahan Masalah.....	22
2.6.    Kesimpulan.....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Pengujian Pestisida pada Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) di Jawa Barat.....	22
Tabel 2. 2 Jenis-jenis Pestisida Golongan Organofosfat dan Karbamat .....	23
Tabel 2.3 Hasil Pengujian Cemaran Timbal pada Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) di Jawa Barat .....	26

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Struktur Organisasi Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat.....	2
Gambar 1.2 Denah instansi Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat.....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Logbook pelaksanaan kerja praktik.....	32
Lampiran 2. Form penilaian pembimbing lapangan .....	33
Lampiran 3. Keterangan penyelesaian kerja praktik.....	34
Lampiran 4. Kartu kontrol pembimbingan internal .....	35
Lampiran 5. Diagram alir pengujian pestisida menggunakan alat Test Kit.....	36
Lampiran 6. Diagram alir pengujian timbal menggunakan alat Test Kit.....	37
Lampiran 7. Diagram alir pengujian pestisida menggunakan metode AOAC 2007 gas chromatography .....	38
Lampiran 8. Diagram alir pengujian logam berat timbal menggunakan ICP-MS	39

# **ANALISIS CEMARAN PESTISIDA DAN TIMBAL PADA PANGAN SEGAR ASAL TUMBUHAN (PSAT) DI PROVINSI JAWA BARAT**

**Efinita Zulandari**

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas  
Ahmad Dahlan Yogyakarta  
Jl. Ringroad Selatan, Tamanan, Bantul, Yogyakarta 55164

## **RINGKASAN**

Pangan segar asal tumbuhan (PSAT) adalah pangan yang beresiko tinggi terhadap cemaran kimia seperti, pestisida dan logam berat. Cemaran pestisida dan timbal pada PSAT berpotensi membahayakan kesehatan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis adanya cemaran pestisida dan timbal pada PSAT di Provinsi Jawa Barat. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Metode analisis cemaran pestisida dan timbal pada PSAT menggunakan alat *test kit*, *gas chromatography* (GC) untuk analisis pestisida, dan *inductively coupled plasma mass spectrometry* (ICP-MS) untuk analisis cemaran timbal. Terdapat sebanyak 6 jenis PSAT yang digunakan dalam analisis ini, yaitu bawang putih, bawang merah, cabai, mentimun, pir dan apel yang diambil dari beberapa pasar di Kab. Cirebon, Kab. Subang, Kab. Bekasi, Kota Bandung dan Kota Cimahi Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, persentase cemaran pestisida pada 19 sampel PSAT di Provinsi Jawa Barat menunjukkan hasil 10,5% sampel positif profenofos, 5,3% sampel positif sipermetrin, 5,3% sampel positif imidacloprid, 5,3% sampel positif tebuconazole, dan 5,3% sampel positif propargite. Kemudian, Persentase cemaran timbal pada 16 sampel PSAT di Provinsi Jawa Barat menunjukkan hasil 25% sampel positif cemaran timbal.

**Kata Kunci:** PSAT, Keamanan pangan, Cemaran kimia, Pestisida, Timbal

# **BAB I**

## **TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN**

### **1.1 Profil Perusahaan/Instansi**

Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat adalah suatu lembaga pemerintah daerah dengan tugas utama dalam menjalankan urusan pemerintah di bidang pangan dan peternakan. Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat bertempat di Gedung Bada Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah lantai 5, Jln. Kawalayaan Indah Raya No. 6, Jatisari, Buahbatu, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat.

#### **1.1.1. Sejarah**

Sejarah Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan provinsi Jawa Barat diawali dengan penggabungan Dinas Peternakan dengan ketahanan pangan berdasarkan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 mengenai perangkat daerah. Selanjutnya, Pemerintah Provinsi Jawa Barat mendirikan Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat pada tahun 2017 yang Tugas utama dan fungsi diatur menurut Pergub Jawa Barat Nomor 61 Tahun 2017 mengenai tugas pokok, fungsi, rincian tugas dan tata kerja unit Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat. Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat diketuai Kepala Dinas yang dibawahnya terdapat Sekretariat, 4 Bidang, dan 10 Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD).

Tujuan pembangunan ketahanan pangan dan peternakan, yaitu untuk melaksanakan pertambahan ekonomi berkualitas tinggi dan kompetitif serta menurunkan kesenjangan ekonomi. Provinsi Jawa Barat selaku wilayah yang mandiri dalam memperoleh swasembada pangan. Skema yang digunakan dalam pelaksanaan pembentukan daerah Jawa Barat adalah mempersiapkan pangan yang memiliki mutu baik kepada penduduk yang arah ketetapannya untuk memaksimalkan keberadaan, akses, keamanan distribusi, dan memperkuat cadangan makanan. Selain itu, pembaharuan perlu dikembangkan guna menambah daya produksi dan nilai tambah pada hasil-hasil dari pertanian,

kehutanan, kelautan, dan perikanan. Dalam hal ini arah ketetapan focus pada peningkatan unit pemeliharaan hutan rakyat lestari dan akses, peningkatan wilayah klaster pertanian, kehutanan, kelautan, dan mengoptimalkan pertanian, bantuan prasarana, pendayagunaan IPTEK, dan peningkatan SDM.

### 1.1.2. Visi dan Misi

#### Visi

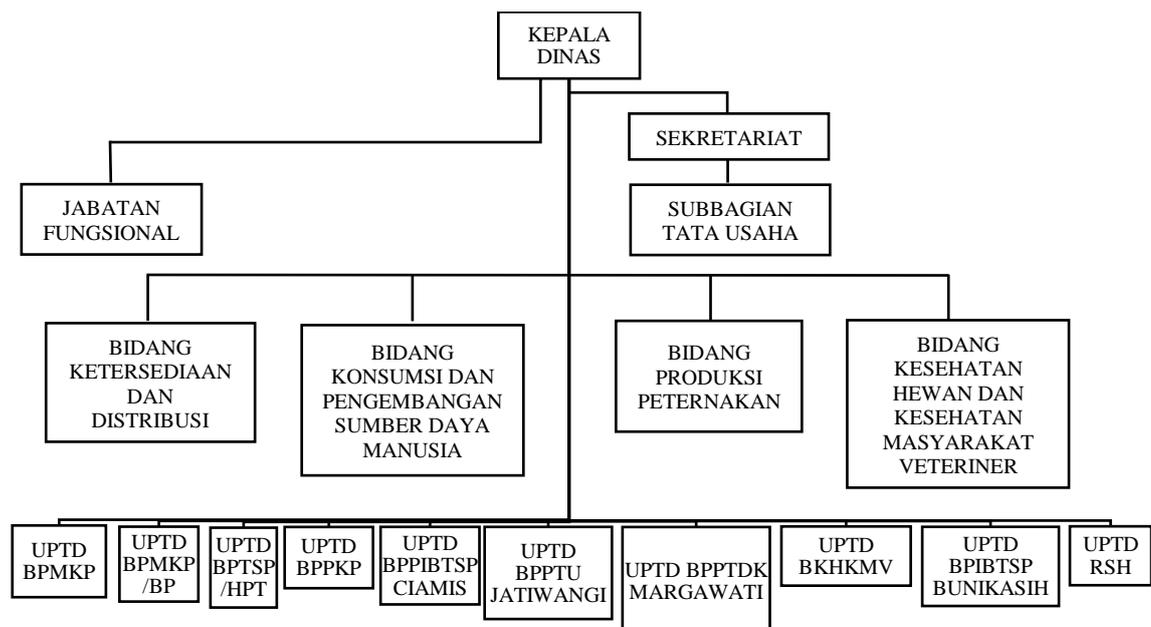
“Terwujudnya Jawa Barat Juara Lahir Batin dengan Inovasi dan Kolaborasi”

#### Misi

Misi Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat adalah untuk menambah produktivitas dan daya saing ekonomi sehingga tercapai kesejahteraan dan keadilan melalui pemanfaatan teknologi digital serta kerja sama bersama pusat inovasi dan pihak yang terlibat dalam pembangunan, yaitu dengan petani juara, pasar juara, wirausaha juara, UMKM juara, industri juara, nelayan juara, lingkungan juara, pariwisata juara, tanggap bencana juara, kelola sampah juara, ekonomi kreatif juara, umat juara, dan buruh juara.

### 1.1.3. Struktur Organisasi

Struktur organisasi Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Struktur Organisasi Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat

#### **1.1.4. Tugas Pokok dan Fungsi**

Tugas pokok dan fungsi yang dimiliki Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat diatur menurut Peraturan Gubernur Jawa Barat No. 61 2017 mengenai tugas pokok, rincian tugas, dan tata kerja unit.

1. Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat memiliki tugas pokok melaksanakan urusan pemerintahan di bidang pangan dan peternakan, mencakup ketersediaan dan distribusi, konsumsi dan peningkatan SDM, produksi peternakan, kesehatan hewan dan kesmavet sebagai urusan wajib provinsi, menjalankan tugas dekosentrasi sampai dengan terbentuknya sekretariat gubernur yang menjadi wakil pemerintah pusat dan menjalankan tugas sesuai bidangnya. Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat bertugas menjalankan perumusan ketetapan yang bersifat teknis di bidang ketahanan pangan dan pertanian, sub urusan peternakan sebagai kewajiban provinsi, melaksanakan urusan ketahanan pangan dan pertanian, sub urusan peternakan yang menjadi urusan wajib provinsi, melaksanakan urusan administrasi bisnis, melaksanakan pemberitahuan dinas dan penilaian. Pelaksanaan fungsi lebih lanjut sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya.

#### **2. Kepala Dinas**

Kepala Dinas sebagai seorang pemimpin memiliki tanggung jawab dalam membina, mengkoordinasikan, mengendalikan dan melaksanakan kegiatan pemerintahan di bidang pangan dan pertanian, sub urusan peternakan yang menjadi kewajiban provinsi, menjalankan tugas dekonsentrasi dan tugas pembantuan sesuai dengan tugas bidangnya, berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan. Kepala Dinas dalam melaksanakan tugas utama memiliki beberapa fungsi:

- a. Merumuskan strategi khusus di bidang pangan dan bidang pertanian, sub urusan peternakan sebagai kewajiban provinsi;
- b. Mengkoordinasikan, membina, dan mengendalikan serta memimpin terlaksananya kegiatan pemerintahan di bidang pangan dan pertanian, sektor peternakan sebagai kewajiban provinsi;

- c. Pelaksanaan penilaian dan pemberitahuan dinas; dan
- d. Pelaksanaan fungsi lebih lanjut sesuai tugas utama dan fungsi.

### 3. Sekretariat

Kewajiban utama seorang Sekretariat adalah melaksanakan administrasi dinas, seperti perencanaan, pemberitahuan, keuangan, aset, kepegawaian dan tugas umum. Kemudian, sekretariat juga bertugas memberikan dukungan kepada kepala dinas dalam melakukan koordinasi dengan bidang-bidang. Sekretariat dalam menjalankan kewajiban utama memiliki beberapa fungsi:

- a. Mengkoordinasi, menyusun dan mengkaji materi ketetapan operasional di bidang ketahanan pangan dan peternakan yang dikerjakan oleh bidang;
- b. Pelaksanaan pengorganisasian dan pemberitahuan, administrasi keuangan, aset, kepegawaian dan umum;
- c. Pelaksanaan penilaian dan pemberitahuan dinas; dan
- d. Menyelenggarakan fungsi setara tugas utama dan fungsi.

Sekretariat memiliki 3 subbagian, yaitu Subbagian Perencanaan dan Pemberitahuan, Subbagian Keuangan dan Aset, dan Subbagian Kepegawaian dan Umum.

#### 1) Subbagian Perencanaan dan Pemberitahuan

Tugas utama Subbagian Perencanaan dan Pemberitahuan adalah dengan menjalankan perencanaan dan pemberitahuan, termasuk koordinasi dan penataan bahan perencanaan, penilaian dan pemberitahuan kegiatan dinas. Subbagian Perencanaan dan Pemberitahuan dalam melaksanakan tugas utama memiliki fungsi:

- a) Penyelenggaraan koordinasi, menyusun dan menyiapkan materi ketetapan operasional di bidang perencanaan dan pemberitahuan, yang dijalankan Dinas;
- b) Penyelenggaraan pengorganisasian dan pemberitahuan;
- c) Penyelenggaraan penilaian dan pemberitahuan Subbagian; dan
- d) Melaksanakan fungsi lebih lanjut setara tugas utama dan fungsi.

## 2) Subbagian Keuangan dan Aset

Kewajiban utama Subbagian Keuangan dan Aset adalah menjalankan penyediaan layanan yang berkaitan dengan keuangan dan aset, seperti penghitungan, administrasi, perbendaharaan, pembuatan neraca aset, pengecekan dan tanggung jawab keuangan dan aset, serta pemberitahuan keuangan dinas serta pengelolaan sistem akuntansi. Subbagian Keuangan dan Aset dalam melaksanakan tugas utama memiliki fungsi:

- a) Pengurusan koordinasi, menyusun, menyiapkan materi yang berhubungan dengan prosedur di bidang keuangan dan aset;
- b) Pengurusan penatausahaan keuangan dan aset;
- c) Pengurusan penilaian dan pemberitahuan Subbagian; dan
- d) Penyelenggaraan fungsi lebih lanjut setara dengan tugas-tugas utama dan fungsi.

## 3) Subbagian Kepegawaian dan Umum

Tugas utama Subbagian Kepegawaian dan Umum guna untuk menjalankan penyelenggaraan kepegawaian dan umum, termasuk mutasi, pencalonan formasi, peningkatan kompetensi, karir, pemeliharaan disiplin, keamanan pegawai dan penatalaksanaan pegawai. Subbagian Keuangan dan Umum dalam melaksanakan tugas utama, memiliki fungsi:

- a) Penyelenggaraan koordinasi, menyusun dan menyiapkan bahan untuk ketetapan operasional di bidang kepegawaian dan umum Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan provinsi Jawa Barat;
- b) Penyelenggaraan kepegawaian dan umum;
- c) Penilaian dan pemberitahuan subbagian; dan
- d) Melaksanakan fungsi lebih lanjut yang setara dengan tugas-tugas utama dan fungsi.

## 4. Bidang Ketersediaan dan Distribusi

Tugas utama Bidang Ketersediaan dan Distribusi adalah melaksanakan kegiatan pemerintahan dalam sektor pangan dan pertanian sub urusan

peternakan. Bidang ketersediaan dan distribusi, mencakup ketersediaan dan kerawanan pangan, cadangan, distribusi dan sumber daya pangan. Bidang Ketersediaan dan Distribusi dalam melaksanakan tugas utama memiliki fungsi:

- a. Penilaian bahan-materi ketetapan operasional dalam bidang ketersediaan dan distribusi;
- b. Manajemen ketersediaan dan distribusi;
- c. Penilaian dan pemberitahuan Bidang; dan
- d. Menyelenggarakan fungsi lebih lanjut setara tugas utama dan fungsi.

Bidang Ketersediaan dan distribusi memiliki 3 Seksi, meliputi Seksi Ketersediaan dan Kerawanan Pangan, Seksi Pemasaran dan Distribusi, Seksi Sumber Daya dan Cadangan Pangan.

1) Seksi Ketersediaan dan Kerawanan Pangan

Seksi Ketersediaan dan Kerawanan Pangan memiliki kewajiban untuk mengelola ketersediaan dan kerawanan pangan, mencakup koordinasi pengendalian dan penanganan persoalan pangan, penyusunan angka kecukupan gizi (AKG), pengenalan, akumulasi, pengerjaan, analisis kondisi, data, dan informasi ketersediaan dan potensi resiko pangan. Seksi Ketersediaan dan Kerawanan Pangan memiliki fungsi:

- a) Penyelenggaraan pembuatan materi ketetapan operasional di bidang ketersediaan dan kerawanan pangan;
- b) Penyelenggaraan pengendalian ketersediaan dan kerawanan pangan;
- c) Penyelenggaraan penilaian dan pemberitahuan seksi; dan
- d) Penyelenggaraan fungsi lebih lanjut setara tugas utama dan fungsi.

2) Seksi Pemasaran dan Distribusi

Tugas utama Seksi Pemasaran dan Distribusi adalah menjalankan manajemen pemasaran dan distribusi, seperti pembinaan dan koordinasi pemasaran, distribusi pangan dan ternak, identifikasi, pengumpulan, pengolahan, analisis situasi data dan informasi

penjualan, pendistribusian, biaya pangan dan hewan peternakan, upaya untuk meningkatkan ketersediaan pangan bagi masyarakat, pengembangan distribusi ternak dan pangan, pembuatan bahan, dan mengkampanyekan pangan serta komoditas peternakan, pemeriksaan biaya pangan dan ternak di provinsi Jawa Barat, menyampaikan penjelasan terkait biaya pangan normal pada tingkat provinsi untuk peringatan dini. Seksi Pemasaran dan Distribusi memiliki fungsi:

- a) Penyelenggaraan penyiapan materi ketetapan operasional dalam bidang pemasaran dan distribusi;
  - b) Penyelenggaraan manajemen pemasaran dan distribusi;
  - c) Penyelenggaraan penilaian dan pemberitahuan seksi;
  - d) Penyelenggaraan fungsi lebih lanjut setara tugas dan fungsi.
- 3) Seksi Sumber Daya dan Cadangan Pangan

Tugas utama Seksi Sumber Daya dan Cadangan Pangan adalah untuk menjalankan pengelolaan sumber daya dan cadangan pangan, seperti memfasilitasi peningkatan cadangan pangan penduduk, kajian pola peningkatan cadangan pangan untuk penduduk, pengidentifikasian, pengumpulan, manajemen, kajian data dan informasi kemampuan sumber daya dan keadaan cadangan pangan masyarakat, pemetaan sumber daya pangan, pembinaan mengenai cadangan pangan pemerintah daerah, kabupaten atau kota, desa dan cadangan pangan warga, koordinasi, penanganan dan pengendalian penyusutan mutu sumber daya pangan. Seksi Sumber Daya dan Cadangan Pangan memiliki fungsi:

- a) Menyusun materi ketetapan operasional di bidang sumber daya dan cadangan pangan;
  - b) Penyelenggaraan sumberdaya dan cadangan pangan;
  - c) Penyelenggaraan penilaian dan pemberitahuan seksi;
  - d) Penyelenggaraan fungsi lebih lanjut setara fungsi dan tugas.
5. Bidang Konsumsi dan Pengembangan Sumber Daya Manusia

Tugas utama Bidang Konsumsi dan Pengembangan Sumber Daya

Manusia adalah mengelola kewajiban pemerintahan di bidang pangan dan pertanian, sub sektor peternakan, bidang konsumsi dan pengembangan sumber daya manusia, seperti penganekaragaman pangan, konsumsi dan keamanan pangan serta sumber daya manusia. Bidang konsumsi dan pengembangan sumber daya manusia memiliki fungsi:

- a. Pemeriksaan materi ketetapan operasional bidang;
- b. Pemfasilitasan konsumsi dan pengembangan sumber daya manusia;
- c. Penilaian dan pemberitahuan bidang;
- d. Melaksanakan fungsi lebih lanjut setara fungsi-fungsi dan tugas utama.

Bidang Konsumsi dan Pengembangan Sumber Daya Manusia memiliki 3 Seksi, meliputi Seksi Penganekaragaman Hewan, Seksi Konsumsi dan Keamanan Pangan, Seksi Sumber Daya Manusia.

1) Seksi Penganekaragaman Pangan

Tugas utama Seksi penganekaragaman pangan adalah untuk memberikan fasilitas dalam penganekaragaman pangan, yaitu melakukan pembinaan untuk meningkatkan kualitas konsumsi pangan penduduk Jawa Barat mengarah ke gizi seimbang dengan bahan dasar khas daerah, pengenalan, pengumpulan, pembuatan, kajian dalam keanekaragaman dan tersedianya produk pangan, peran serta industri yang mengurus produksi makanan khas daerah dan sampai kepada penduduk. Kegiatan memanfaatkan makanan khas suatu daerah dan makanan olahan untuk sumber karbohidrat selain terigu dan beras, peningkatan keragaman pangan guna merendahkan konsumsi beras per kapita. Seksi penganekaragaman pangan memiliki fungsi:

- a) Penyelenggaraan pembuatan materi ketetapan operasional;
- b) Memfasilitasi penganekaragaman pangan;
- c) Mengevaluasi dan pemberitahuan seksi;
- d) Penyelenggaraan fungsi lebih lanjut setara tugas dan fungsi.

2) Seksi Konsumsi dan Keamanan Pangan

Seksi Konsumsi dan Keamanan Pangan memiliki kewajiban utama

untuk menjalankan fasilitas konsumsi dan keamanan pangan, mencakup pengenalan, akumulasi, pembuatan, kajian keadaan, keperluan konsumsi pangan, mendorong penambahan kualitas pada asupan pangan B2SA (Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman) bagi masyarakat, menangani masalah keamanan pangan, peningkatan kebiasaan dan langkah dalam konsumsi pangan masyarakat, penyelarasan data Pola Pangan Harapan, membina aplikasi nomor registrasi pangan segar, rumah kemas dan Sertifikat Prima 2 dan 3. Seksi Konsumsi dan Keamanan Pangan dalam menjalankan tugas utama, memiliki fungsi:

- a) Pembuatan materi ketetapan operasional di bidang
  - b) Memfasilitasi konsumsi dan keamanan;
  - c) Mengevaluasi dan pemberitahuan Seksi;
  - d) Pelaksanaa fungsi lebih lanjut setara tugas utama dan fungsi.
- 3) Seksi Sumber Daya Manusia
- Seksi Sumber Daya Manusia bertanggung jawab dalam menjalankan pengembangan sumber daya manusia (SDM), antara lain membangun dan mengelola organisasi profesi di sektro ketahanan pangan dan peternakan, meningkatkan kemampuan SDM dan hal distribusi, ketersediaan, diversifikasi, konsumsi dan keamanan pangan dan peternakan. Selain itu, seksi ini juga mengurus pengembangan dan pelestarian system budaya pangan, mengidentifikasi, mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis perkembangan SDM di sektor pangan dan peternakan, serta meningkatkan kompetensi tenaga kerja di bidang tersebut. Seksi Sumber Daya Manusia memiliki beberapa fungsi penting dalam melaksanakan tugas utama, diantaranya:
- a) Melakukan penyiapan materi ketetapan operasional di bidang SDM;
  - b) Melaksanakan pengembangan sumber daya manusia;
  - c) Mengerjakan penilaian dan pemberitahuan seksi;
  - d) Menjalankan fungsi lebih lanjut setara tugas utama dan fungsi.

## 6. Bidang Produksi Peternakan

Bidang Produksi Peternakan memiliki kewajiban utama dalam menyelenggarakan kegiatan pemerintahan bidang pangan dan bidang pertanian, dalam sektor peternakan, bidang produksi peternakan, antara lain peningkatan usaha, perbibitan, peralatan pendukung peternakan. Bidang Produksi Peternakan dalam menyelenggarakan tugas utama, memiliki fungsi:

- a) Pelaksanaan peninjauan materi ketetapan operasional di bidang produksi peternakan;
- b) Memfasilitasi pengembangan produksi peternakan;
- c) Pelaksanaan penilaian dan pemberitahuan Bidang; dan
- d) Pelaksanaan fungsi lebih lanjut setara dengan tugas-tugas utama dan fungsi-fungsi.

Bidang Produksi dan Peternakan memiliki 3 Seksi, meliputi Seksi Perbibitan, Seksi Pengembangan Usaha, serta Seksi Prasarana dan Sarana Peternakan.

### 1) Seksi Perbibitan

Seksi Perbibitan memiliki tugas utama menjalankan fasilitasi, mengelola data kemampuan produksi bibit ternak yang dihasilkan, sertifikasi dan standarisasi mutu, pembuatan bahan pengamatan dan pengawasan implementasi standar teknis mutu bibit, pemeliharaan sumber daya genetik hewan, memfasilitasi budidaya dan perkembangbiakan ternak, pemantauan peredaran dan mutu bibit hewan peternakan, pakan dan hijauan pakan ternak. Pembuatan bahan pedoman implementasi standarisasi kualitas pakan, pelabelan dan sertifikasi. Seksi Perbibitan memiliki fungsi:

- a) Melaksanakan pembuatan materi ketetapan operasional dalam bidang pembibitan;
- b) Penyediaan fasilitas dan peningkatan pembibitan;
- c) Menjalankan penilaian dan pemberitahuan seksi; dan
- d) Penyelenggaraan fungsi lebih lanjut setara tugas dan fungsi.

## 2) Seksi Pengembangan Usaha

Seksi Pengembangan Usaha memiliki tugas utama menjalankan fasilitasi peningkatan usaha, seperti pembinaan dan penanganan implementasi untuk standar teknis pengembangan, memfasilitasi peralatan pendukung, petunjuk teknis pengelolaan kelembagaan dan kemitraan, penyiapan bahan dan memfasilitasi pembiayaan, investasi dan promosi komoditas peternakan. Seksi ini juga bertanggung jawab untuk menyusun bahan pembinaan dan pemantauan terhadap penjaminan kualitas peternakan, menetapkan kebijakan operasional dan mengatur mekanisme pembiayaan, investasi serta promosi ternak, memberikan fasilitas serta peralatan pendukung pembiayaan, pelaksanaan dan fasilitasi di bidang kelembagaan dan kemitraan. Selain itu, seksi ini terlibat juga dalam hal teknologi, alat dan mesin pascapanen dan produksi, investasi, promosi, serta pembiayaan, penataan data kelembagaan dan kemitraan. Seksi Pengembangan usaha dalam menjalankan tugas utama memiliki fungsi:

- a) Melaksanakan penyiapan materi ketetapan operasional di bidang pengembangan usaha;
- b) Memfasilitasi pengembangan usaha;
- c) Penilaian dan pemberitahuan seksi; dan
- d) Melaksanakan kewajiban lebih lanjut setara dengan tugas utama dan fungsi.

## 3) Seksi Prasarana dan Sarana Peternakan

Seksi Prasarana dan Sarana Peternakan memiliki tugas utama menjalankan fasilitasi prasarana dan sarana peternakan, antara lain penyiapan materi ketetapan dan petunjuk teknis operasional serta fasilitasi dalam bidang pemanfaatan kawasan peternakan, sumber hijauan segar bagi ternak dan pengelolaan air serta perwilayahan sumber bibit, diseminasi teknologi, informasi pasar dan pasar ternak, hijauan pakan ternak, pengelolaan lingkungan peternakan, dan sarana peternakan, identifikasi pengelolaan data potensi kesesuaian sistem

pertanian, diseminasi, kajian wilayah peternakan dan bantuan kolaboratif untuk peningkatan ternak, pengawasan dan penilaian peningkatan teknologi dan pengoptimalan sarana dan prasarana guna keperluan peternakan. Seksi Prasarana dan Sarana Peternakan dalam menjalankan tugas utama memiliki fungsi:

- a) Implementasi pembuatan materi ketetapan operasional di bidang prasarana dan sarana peternakan;
- b) Memfasilitasi peralatan pendukung untuk peternakan;
- c) Penilaian dan pemberitahuan seksi; dan
- d) Menjalankan fungsi lebih lanjut setara tugas utama dan fungsi-fungsinya.

7. Bidang Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner

Bidang Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat veteriner memiliki kewajiban utama melaksanakan kegiatan pemerintahan bidang pangan dan bidang pertanian, sektor peternakan, dalam segi kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner, seperti pencegahan, penghilangan penyakit hewan, pemantauan obat hewan, pengamatan penyakit, dan kesehatan masyarakat veteriner. Bidang Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner untuk menjalankan tugas utama memiliki beberapa fungsi:

- a) Pelaksanaan analisis materi ketetapan operasional di bidang kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner;
- b) Memberikan fasilitas bagi kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner;
- c) Pelaksanaan penilaian dan pemberitahuan bidang;
- d) Menyelenggarakan fungsi lebih lanjut setara tugas utama dan fungsi-fungsinya.

Bidang Kesehatan Hewan dan Kesehatan Veteriner memiliki 3 Seksi, meliputi Seksi Pengamatan Penyakit dan Pengawasan Obat Hewan, Seksi Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Hewan, dan Seksi Kesehatan Masyarakat Veteriner.

1) Seksi Pengamatan Penyakit dan Pengawasan Obat Hewan

Seksi pengamatan penyakit dan pengawasan obat hewan memiliki tugas utama memfasilitasi pemeriksaan penyakit dan pemantauan obat hewan, antara lain penyiapan bahan dan pembinaan produksi, penyimpanan, distribusi, penggunaan obat hewan, penelusuran, pemetaan, prakiraan dan pemberitahuan wabah penyakit hewan, pemeliharaan data pemeriksaan penyakit dan pemantauan obat hewan, pelatihan pengenalan lokasi dengan resiko penyakit hewan, penyiapan bahan pelatihan pemeriksaan, pembinaan pelaksanaan persyaratan teknis sertifikasi zona atau kompartemen bebas penyakit hewan. Seksi Pengamatan Penyakit dan Pengawasan Obat Hewan dalam melaksanakan tugas utama memiliki fungsi:

- a) Penyelenggaraan penyiapan materi ketetapan operasional di bidang pengamatan penyakit dan pengawasan obat hewan;
- b) Memfasilitasi pemeriksaan penyakit dan pemantauan untuk obat hewan;
- c) Penyelenggaraan penilaian dan pemberitahuan seksi; dan
- d) Melaksanakan fungsi lebih lanjut setara tugas utama dan fungsi-fungsi.

2) Seksi Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Hewan

Seksi Pencegahan dan Pemberantasan penyakit Hewan memiliki tugas dalam menjalankan fasilitasi pencegahan dan pemusnahan penyakit hewan, antara lain penyiapan bahan pembinaan kelembagaan dan sumber daya kesehatan hewan, kesiagaan darurat, pencegahan penyakit pada hewan, pengendalian dan pemberantasan penyakit pada hewan, pengelolaan data pencegahan dan pemberantasan penyakit hewan, penjaminan dan implementasi pelayanan kesehatan hewan, penutupan dan pembukaan daerah yang terkena penyakit hewan menular, serta pengawasan peredaran hewan. Seksi pencegahan dan pemberantasan penyakit hewan dalam melaksanakan tugas-tugasnya memiliki fungsi:

- a) Penyelenggaraan penyiapan materi ketetapan operasional di bidang pencegahan dan pemberantasan penyakit hewan;
  - b) Memfasilitasi penghindaran dan pembasmian untuk penyakit hewan;
  - c) Penyelenggaraan penilaian dan pemberitahuan seksu;
  - d) Melaksanakan fungsi lebih lanjut setara tugas utama dan fungsi-fungsi.
- 3) Seksi Kesehatan Masyarakat veteriner
- Seksi Kesehatan Masyarakat Veteriner memiliki tugas utama menyediakan fasilitas kesehatan masyarakat veteriner, antara lain penyiapan sasaran pembinaan identifikasi lokasi yang memiliki resiko terdampak *zoonosis* dari produk yang berasal dari hewan, masyarakat dan sumber daya kesehatan masyarakat veteriner, menjamin kehalalan produk yang berasal dari hewan, keamanan keutuhan dan Kesehatan Produk Pangan Asal Hewan (PPAH) serta keamanan, keutuhan dan kesehatan Produk Hewan Non Pangan (PHNP), implementasi standar teknis minimal Rumah Potong Hewan Ruminansia (RPHR), Rumah Potong Hewan Unggas (RPHU), unit usaha produk yang berasal dari hewan lainnya, dan laboratorium untuk kesehatan masyarakat veteriner, Sertifikasi Nomor Kontrol Veteriner (NKV) pada unit usaha, pemeriksaan, penghindaran dan penanganan *zoonosis* yang berasal dari produk hewan, laboratorium kesehatan masyarakat veteriner, implementasi *hygiene* sanitasi. Seksi Kesehatan Masyarakat Veteriner memiliki fungsi:
- a) Penyiapan materi ketetapan operasional dalam bidang kesehatan masyarakat veteriner;
  - b) Menyediakan fasilitas bagi kesehatan masyarakat-masyarakat veteriner;
  - c) Penilaian dan pemberitahuan seksu;
  - d) Melaksanakan fungsi lebih lanjut setara tugas utama dan fungsi-fungsi.

#### 8. Jabatan Fungsional

Jabatan Fungsional merupakan sebuah posisi dengan status yang menggambarkan tugas, tanggung jawab, kewajiban dan hak bagi Pegawai Negeri Sipil pada instansi. Jabatan Fungsional kemudian disingkat dengan JF yang merupakan jabatan karir bagi seorang PNS. Jabatan fungsional berfungsi dalam memberi pelayanan fungsional berdasarkan pada kemahiran dan disiplin ilmu tertentu yang dimiliki seorang PNS secara mandiri.

#### 9. Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD)

Suatu dinas atau badan daerah provinsi berwenang membentuk Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD). UPTD merupakan bagian dari Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat yang bertugas sebagai penggerak teknis. Adapun UPTD yang berada di Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat sebagai berikut.

- a. RSH Cikole Lembang
- b. (BKHKMV) Balai Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner
- c. (BPPTDK Margawati) Balai Pengembangan Perbibitan Ternak Domba dan Kambing
- d. (BPPIBTSP Ciamis) Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Potong Ciamis
- e. (BPPKP) Balai Pelatihan Peternakan dan Ketahanan Pangan Cikole
- f. (BPTSP\_HPT) Balai Pengembangan Ternak Sapi Perah dan Hijauan Pakan Ternak Cikole
- g. (BPMKP-BP) Balai Pengujian Mutu dan Keamanan Pakan Bahan Pakan Ternak Cikole
- h. (BPMKP) Balai Pengawasan Mutu dan Keamanan Pangan
- i. (BPPIBTSP Bunikasih) Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Perah Bunikasih
- j. (BPPTU Jatiwangi) Balai Pengembangan Perbibitan Ternak Unggas Jatiwangi

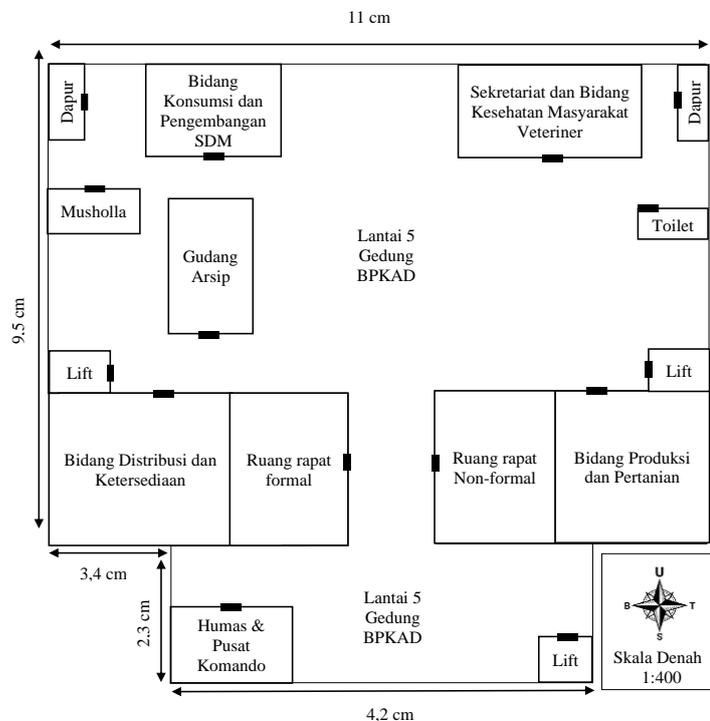
### 1.1.5. Peralatan pendukung Penunjang

Peralatan pendukung penunjang yang terdapat di Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat sebagai berikut:

No.	Sarana	Prasarana
1.	Alat komunikasi	Ruang sekretariat
2.	Komputer dan printer	Ruang bidang konsumsi dan SDM
3.	Alat Tes Kit	Ruang bidang distribusi dan ketersediaan
4.	Proyektor	Ruang rapat
5.	Alat pameran	Ruang bidang produksi dan pertanian
6.	Kulkas	Ruang bidang kesehatan hewan dan masyarakat veteriner
7.	Freezer	Gudang arsip
8.	Display dan etalase	Musholla dan area wudhu
9.	Lemari	Tempat parkir
10.	Kendaraan operasional	Dapur
11.	Kendaraan bantuan	Toilet

### 1.1.6. Denah Instansi

Denah instansi Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat disajikan pada Gambar 1.2 sebagai berikut.



Gambar 1.2 Denah instansi Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2023)

**BAB II**  
**TUGAS KHUSUS KERJA PRAKTIK**  
**ANALISIS CEMARAN PESTISIDA DAN TIMBAL PADA**  
**PANGAN SEGAR ASAL TUMBUHAN (PSAT) DI PROVINSI**  
**JAWA BARAT**

**2.1. Latar Belakang**

Pangan merupakan hasil panen yang bersumber dari alam berupa hasil perkebunan, pertanian, perikanan, kehutanan, peternakan dan perairan dimana hasil tersebut dapat diolah atau langsung dikonsumsi, dan dijadikan pangan untuk manusia (BPOM, 2018). Keamanan pangan merupakan keadaan dan langkah yang dibutuhkan guna menghindari pangan dari 3 macam cemaran, yaitu cemaran biologis, fisik dan kimia yang mampu menyebabkan masalah bagi kesehatan manusia. Cemaran biologi dapat ditemukan dalam pangan berupa kapang, khamir, bakteri, parasit, ganggang dan virus. Perkembangan mikroba dapat mengakibatkan pangan rusak dan tidak aman apabila dikonsumsi dan dapat mengakibatkan bahaya pada manusia. Cemaran fisik adalah bahan yang tidak diperbolehkan terdapat dalam pangan contohnya rambut, kuku, staples, serangga mati, batu dan kerikil, pecahan gelas atau kaca. Benda-benda ini masuk ke dalam tubuh dengan cara sengaja maupun tidak sengaja dan apabila masuk ke dalam tubuh akan menyebabkan luka dan dapat menutup jalur pernafasan serta pencernaan. Cemaran kimia adalah bahan kimia yang dilarang terdapat dalam pangan karena dapat menimbulkan bahaya. Cemaran kimia dari lingkungan dapat berasal dari sisa buangan industri, asap kendaraan, logam berat dan residu pestisida pada buah dan sayur (BPOM, 2015).

Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) adalah pangan yang bersumber dari bahan alam yang dapat dikonsumsi secara langsung atau dijadikan bahan dasar pengolahan minimal. Keamanan Pangan Segar Asal Tumbuhan atau keamanan PSAT ialah usaha yang dibutuhkan guna menghindari cemaran kimia, biologi, dan fisika yang berdampak buruk bagi kesehatan tubuh manusia dari Pangan Segar Asal Tumbuhan (Permentan No 53, 2018). Cemaran kimia adalah cemaran dari bahan kimia yang masuk ke dalam pangan dan mengakibatkan bahaya apabila dikonsumsi

(Hermanto et al., 2022). PSAT memiliki resiko tinggi terhadap cemaran kimia seperti, logam berat salah satunya timbal dan residu pestisida (Syahputra et al., 2017).

Menurut, *Food and Agricultural Organization* (FAO) pestisida merupakan zat yang bermanfaat dalam mencegah atau mengatasi hama pada komoditas pertanian. Pestisida dapat terakumulasi pada sayuran karena penggunaan secara berlebihan dan apabila dikonsumsi dapat menimbulkan masalah kesehatan, seperti kerusakan pada sistem saraf pusat dan perifer, kanker, alergi serta gangguan sistem kekebalan tubuh. Residu pestisida dapat dikurangi dengan pencegahan seperti mengurangi penggunaan pestisida dan mencuci sayur sebelum dikonsumsi atau diolah lebih lanjut (Tripathy et al., 2022). Penggunaan pestisida melebihi batas berpotensi sebagai salah satu sumber pencemaran logam berat timbal (Ruhban & Kurniati, 2017).

Timbal atau timah hitam memiliki nama ilmiah Plumbum yang disimbolkan dengan Pb. Timbal adalah jenis logam berat yang sifatnya beracun apabila masuk ke dalam tubuh (Khaira, 2017). Timbal yang masuk ke dalam tubuh dalam jumlah 95% kemudian terakumulasi dalam darah manusia dan terdistribusi ke jaringan tubuh lainnya. Penumpukan timbal dalam tubuh manusia dapat terjadi secara berlanjut dan mampu mengakibatkan gangguan sistem saraf, kesulitan konsentrasi, daya ingat melemah, kerusakan pada organ jantung, kelainan fungsi ginjal, dan kerusakan sistem reproduksi pada pria mengakibatkan penurunan kualitas sperma serta pada wanita hamil mengakibatkan kelahiran bayi prematur karena bayi memiliki kemungkinan terpapar timbal melalui plasenta di dalam janin (Witcahyo, 2014). Pengurangan kadar timbal pada pangan segar asal tumbuhan dapat dikerjakan dengan pencucian menggunakan air mengalir (Sambo et al., 2022).

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa keamanan pangan segar asal tumbuhan merupakan hal penting. Beberapa parameter yang dapat dipergunakan dalam mengetahui tingkat keamanan PSAT, yaitu kandungan pestisida dan logam berat timbal. Sehingga, perlu dilakukan analisis cemaran pestisida dan logam berat timbal pada PSAT untuk memastikan keamanan dan kualitasnya sehingga layak dikonsumsi oleh masyarakat.

## 2.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah dalam kegiatan kerja praktik ini adalah:

1. Berapa persentase cemaran pestisida pada Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) di Provinsi Jawa Barat?.
2. Berapa persentase cemaran timbal pada Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) di Provinsi Jawa Barat?.

## 2.3. Tujuan

Adapun tujuan dalam kegiatan kerja praktik ini adalah:

1. Untuk mengetahui persentase cemaran pestisida pada Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) di provinsi Jawa Barat.
2. Untuk mengetahui persentase cemaran timbal pada Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) di provinsi Jawa Barat.

## 2.4. Metodologi Pemecahan Masalah

Metode penelitian ini dilaksanakan secara deskriptif dengan menganalisis hasil uji cemaran residu pestisida dan timbal pada pangan segar asal tumbuhan (PSAT). Sumber data berasal dari data sekunder dimana dalam penelitian ini yang menjadi data sekunder berasal dari data hasil pengujian residu pestisida dan logam berat timbal PSAT dari Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat pada September 2022-April 2023. Data yang diperoleh merupakan data hasil pengujian menggunakan alat *Test Kit*, data hasil laboratorium menggunakan metode AOAC 2007 dengan alat *gas chromatography* untuk pengujian residu pestisida dan *inductively coupled plasma mass spectrometry* (ICP-MS) untuk pengujian timbal.

Data yang digunakan dalam analisis ini terdiri dari 6 jenis PSAT dengan total 19 sampel, yaitu 3 bawang putih, 3 bawang merah, 5 cabai, 2 mentimun, 4 pir, dan 2 apel untuk pengujian pestisida. Selanjutnya, total 16 sampel untuk pengujian cemaran timbal (Pb), yaitu 2 bawang putih, 2 bawang merah, 4 cabai, 2 mentimun, 4 pir dan 2 apel. Komoditas PSAT berasal dari pasar-pasar di Kabupaten Cirebon, Kabupaten Subang, Kabupaten Bekasi, Kota Cimahi dan Kota Bandung provinsi Jawa Barat.

Uji pestisida menggunakan *Rapid Test Kit* merupakan uji kolorimetri untuk mengetahui keberadaan pestisida golongan organofosfat dan karbamat yang ada dalam PSAT. Berdasarkan sifat golongan organofosfat dan karbamat yang memiliki kemampuan menghambat enzim *cholinesterase*, enzim ini digunakan sebagai penentu keberadaan residu pestisida organofosfat dan karbamat. Pengujian pestisida menggunakan *Rapid Test Kit* menggunakan pelarut organik sebagai larutan ekstrak yang berfungsi untuk mengekstrak residu pestisida pada sampel (Tsagkaris et al., 2021). Kemudian, dalam pengujian digunakan 3 pereaksi *Asetilkolinesterase* (AChE), *Asetiltiokolin Iodida* (ATChI), (DTNB) 5,5'-Dithio-Bis(2-Nitrobenzoic Acid). *Asetilkolinesterase* digunakan untuk menghidrolisis asetilkolin. ATChI merupakan substrak enzim *Asetilkolinesterase* yang berfungsi untuk mengetahui aktivitas AChE secara *colorimetry* dengan cara bereaksi Bersama enzim AChE. Reaksi antara ATChI dengan AChE menghasilkan asam asetat dan tiokolin. Tiokolin bereaksi dengan DTNB yang berfungsi menjadi *transducer colorimetry* dan menimbulkan perubahan warna (Sakti, 2017). Hasil pengujian *Rapid Test Kit* ditandai dengan perubahan warna dimana warna *orange* tua memiliki hasil aman, *orange*-merah muda memiliki hasil tidak aman, dan merah muda terang memiliki hasil sangat tidak aman. Diagram alir pengujian pestisida menggunakan *Rapid Test kit* disajikan pada Lampiran 5.

Prosedur pengujian logam berat Timbal (Pb) dengan alat *Test Kit* adalah dengan memotong sampel sampai berukuran kecil lalu ditambahkan air sampai tanda batas dan diaduk hingga tercampur. Kemudian, zona reaksi pada *test strip* dicelupkan dalam sampel selama 2 detik, *test strip* didiamkan selama 60 detik lalu dibandingkan hasil warna dengan skala warna pada alat *test* logam berat Timbal (Pb) dimana semakin terang warna yang dihasilkan semakin besar kandungan logam berat Timbal (Pb) pada sampel. Diagram alir pengujian cemaran timbal disajikan pada Lampiran 6.

Prosedur pengujian residu pestisida menggunakan metode AOAC 2007 dengan Gas *Chromatography* diawali dengan sampel pangan segar asal tumbuhan diiris, dihomogenkan dan ditimbang sebanyak 25 g, sampel dan 100 ml aseton ditambahkan ke dalam cup *homogenizer* dan ratakan dengan kecepatan 100 rpm

dengan waktu 20 menit. Langkah berikutnya sampel disaring dengan corong buchner celit 545. Dalam labu bundar 300 ml, tamping pelarut. Kemudian, dilakukan penguapan  $\pm 1$  ml dan tambahkan secara bertahap 50 ml heksan. Sampel dimurnikan pada kolom kromatografi yang sebelumnya sudah ditambahkan sodium hidrat dan florisisil  $\pm 3$  g serta dievaporasi sampai  $\pm 1$  ml. Selanjutnya, tabung dibilas menggunakan aseton dan tamping didalam tabung uji sampai memiliki volume 10 ml dan sampel siap diinjeksi ke dalam GC sebanyak 2  $\mu$ m. Data hasil analisis residu pestisida diinterpretasikan dan hasil yang didapat selanjutnya membandingkan hasil dengan batas maksimum residu (BMR) pestisida yang telah dipersyaratkan (Pertiwi, 2023). Diagram alir pengujian residu pestisida pada PSAT dengan metode AOAC 2007 menggunakan gas *chromatography* disajikan pada Lampiran 7.

ICP-MS adalah gabungan *inductively coupled plasma* (ICP) yang berfungsi sebagai sumber ionisasi dan *mass spectrometry* (MS) yang berfungsi sebagai *mass analyzer*. ICP-MS berfungsi dalam menetapkan unsur dan isotop yang terdapat dalam sampel. Prosedur pengujian logam berat timbal menggunakan ICP-MS diawali dengan sampel diubah menjadi materi yang dapat diukur untuk menghilangkan komponen organik yang ada dalam sampel. Kemudian, larutan hasil destruksi diencerkan dan siap untuk diinjeksikan ke dalam ICP-MS. Prinsip kerja ICP-MS ialah proses pengubahan atom dari sampel menjadi ion, kemudian ion ditransmisikan ke dalam *mass analyzer* guna dipisahkan berdasarkan massa terhadap rasio muatan ( $m/z$ ) dan ion diukur pada detektor (Maulidyah, 2021). Diagram alir pengujian cemaran timbal menggunakan ICP-MS disajikan pada Lampiran 8.

Analisis data hasil cemaran residu pestisida dan logam berat timbal pada pangan segar asal tumbuhan (PSAT) dengan sampel bawang putih, bawang merah, cabai, mentimun, pir dan apel yang berasal dari beberapa pasar di Kabupaten Cirebon, Kabupaten Subang, Kabupaten Bekasi, Kota Bandung, dan Kota Cimahi Provinsi Jawa Barat dilaksanakan dengan cara membandingkan hasil pengujian dengan standar yang diatur menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2018 tentang Keamanan Pangan dan Mutu Pangan Segar Asal Tumbuhan.

## 2.5. Analisis Hasil Pemecahan Masalah

### 2.5.1. Analisis Pestisida dalam Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT)

Hasil analisis residu pestisida pada PSAT sampel bawang putih, bawang merah, cabai, mentimun, pir dan apel yang berasal dari pasar di Kab. Cirebon, Kab. Subang, Kab. Bekasi, Kota Bandung, dan Kota Cimahi Provinsi Jawa Barat yang disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Hasil Pengujian Pestisida pada Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) di Jawa Barat

Jenis Sampel	Tanggal	Lokasi	Hasil Uji
Bawang Putih	25 Januari 2023	Kab. Cirebon (Pasar Sumber)	Negatif
	5 April 2023	Kota Bandung (Balubur Town Square)	Negatif
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracondong)	Negatif
Bawang Merah	5 April 2023	Kota Bandung (Balubur Town Square)	Negatif
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracondong)	Negatif
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracondong)	Negatif
Cabai	5 April 2023	Kota Bandung (Balubur Town Square)	Negatif
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracondong)	Negatif
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracondong)	Profenofos 0,2194 mg/kg
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracondong)	Negatif
Mentimun	8 September 2022	Kab. Bekasi (Pasar Tegal Danas)	Negatif
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracondong)	Imidacloprid 0,0100 mg/kg
Pir	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracondong)	Negatif
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracondong)	Negatif
	28 Oktober 2022	Kab. Subang (Pasar Jalan Cagak)	Negatif
	28 Oktober 2022	Kota Cimahi (Pasar Stasiun Cimindi)	Negatif
	28 Oktober 2022	Kota Cimahi (Pasar Stasiun Cimindi)	Negatif
Apel	28 Oktober 2022	Kab. Subang (Pasar Jalan Cagak)	Tebuconazole; Propargite 0.0427 mg/kg; 0.1690 mg/kg

Residu pestisida yang dianalisis adalah golongan organofosfat dan karbamat. Pestisida dengan golongan organofosfat adalah jenis insektisida yang merupakan turunan asam fosfat. Pestisida dengan golongan karbamat adalah ester asam N-metilkarbamat. Pestisida golongan karbamat adalah pestisida yang mudah terurai (Sudarma et al., 2020). Pestisida yang termasuk ke dalam golongan organofosfat dan karbamat disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2. 2 Jenis-jenis Pestisida Golongan Organofosfat dan Karbamat

Golongan	Jenis
Organofosfat	Profenofos
	Diazinon
	Klorpirifos
	Malathion
	Fention
	Fenitrothion
Karbamat	Aldikarb
	Benfurakarb
	Karbaril
	Fenobukarb
	Metiokarb
	Aldikarb

Sumber: Sudarma et al., 2020 dan Sumiati & Dwi Julianto, 2018

Berdasarkan Tabel 2.1, Total sampel PSAT yang dianalisis sebanyak 19 sampel dengan hasil terdapat 2 sampel positif mengandung pestisida golongan organofosfat jenis profenofos dengan persentase 10,5% di Kota Bandung pasar Kiaracandong. Kemudian, pada sampel lain ditemukan pestisida yang bukan dari golongan organofosfat dan karbamat, yaitu 1 sampel positif mengandung sipermetrin dengan persentase 5,3% di Kota Bandung pasar Kiaracandong, 1 sampel positif mengandung imidacloprid dengan persentase 5,3% di Kota Bandung pasar Kiaracandong, 1 sampel positif mengandung tebuconazole dengan persentase 5,3% di Kabupaten Subang pasar Jalan Cagak, dan 1 sampel positif mengandung propargite dengan persentase 5,3% di Kabupaten Subang pasar Jalan Cagak.

Sampel PSAT di provinsi Jawa Barat yang memiliki hasil negatif cemaran pestisida, yaitu 3 sampel bawang putih dari Kab. Cirebon (Pasar Sumber) dan Kota Bandung (Balubur Town Square dan pasar kiaracandong), 3 sampel bawang merah dari Kota Bandung (Balubur Town Square dan pasar kiaracandong), 3 sampel cabai dari Kota Bandung (Balubur Town Square dan Pasar Kiaracandong), 1 sampel mentimun dari Kab. Bekasi (pasar tegal danas), 4 sampel buah pir dari Kota Bandung (pasar kiaracandong), Kab, subang (pasar jalan cagak), dan Kota cimahi (pasar stasiun cimindi), 1 sampel buah apel dari Kota cimahi (pasar stasiun cimindi).

Pestisida golongan organofosfat dan karbamat menyebabkan gangguan sistem saraf pusat dan menghambat enzim *cholinesterase* (Chen et al., 2011 dalam Puspitasari et al., 2021). Enzim *cholinesterase* merupakan enzim yang berada di cairan sel yang berfungsi dalam menghambat *acetylcholine*. *Acetylcholine* merupakan zat kimia penghantar pengantar saraf (Marisa & Pratuna, 2018). Insektisida golongan piretroid sintetik khususnya sipermetrin adalah pestisida yang paling banyak digunakan karena insektisida sipermetrin memiliki efektifitas tinggi dalam pengendalian serangga. Penggunaan pestisida ini dalam jumlah besar dapat mengakibatkan penyakit pernafasan, iritasi mata dan kulit (Naibaho et al., 2017). Residu pestisida golongan organofosfat jenis Profenofos terkandung dalam 2 sampel dan 1 sampel cabai ditemukan mengandung pestisida bukan dari golongan organofosfat dan karbamat yaitu golongan piretroid jenis Sipermetrin. Sampel cabai berasal dari Kota Bandung (pasar kiarcondong) dengan hasil sampel cabai ketiga mengandung Profenofos sebesar 0,2194 mg/kg dan sampel cabai kelima mengandung profenofos dan sipermetrin sebesar 1,1698 mg/kg dan 0,8461 mg/kg. Kedua sampel cabai tersebut ada dibawah batas maksimum residu (BMR) pestisida menurut Permentan Nomor 53 tahun 2018 untuk profenofos sebesar 3 mg/kg dan sipermetrin dengan hasil 2 mg/kg. Pestisida dari golongan Organofosfat bersifat tidak stabil dan non persisten, contohnya adalah profenofos yang berfungsi untuk mengendalikan hama (Dewi et al., 2017). Residu Profenofos ditemukan juga dalam cabai yang beredar di 2 pasar tradisional di Kota Makassar dengan kadar < 0,1 mg/kg (Amaliah et al., 2015). Residu pestisida golongan piretroid jenis deltametrin ditemukan sebesar 0,135 mg/kg pada cabai dari pasar swalayan Kota Makassar (Nurhayati, 2014).

Imidacloprid adalah pestisida golongan nicotinoid yang berfungsi untuk mengendalikan hama pada tanaman. Imidacloprid berdampak negatif bagi kesehatan manusia karena dapat menyebabkan toksisitas hati dan kelenjar tiroid. Imidacloprid dilaporkan terkandung dalam mentimun yang ditanam di rumah kaca Kota Hamadan, Iran dengan hasil lebih dari standar yang dipersyaratkan 1 mg/kg (Leili et al., 2016). Sampel mentimun yang berasal dari Kota Bandung (pasar kiarcondong) tidak terdeteksi pestisida golongan organofosfat dan karbamat

namun terdeteksi mengandung pestisida jenis Imidacloprid sebesar 0,0100 mg/ kg. Hasil pengujian sampel mentimun ada dibawah batas maksimum residu (BMR) pestisida jenis Imidacloprid yang dipersyaratkan menurut Permentan Nomor 53 tahun 2018 sebesar 1 mg/kg.

Sampel apel dari Kab. Subang (pasar jalan cagak) tidak mengandung pestisida golongan organofosfat dan karbamat namun mengandung pestisida Tebuconazole dengan hasil 0,0427 mg/kg dan jenis Propargite dengan hasil 0.1690 mg/kg dimana hasil tersebut berada dibawah batas cemaran residu (BMR) pestisida menurut Permentan Nomor 53 Tahun 2018, yaitu BMR Tebuconazole sebesar 1 mg/kg dan BMR Propargite sebesar 3 mg/kg. Tebuconazole adalah fungisida sistemik yang memiliki fungsi mencegah dan mengendalikan cemaran jamur dari dalam tanaman (Lukiandari et al., 2014). Propargite merupakan senyawa akarisida yang memiliki fungsi dalam mengontrol tungau pada tanaman. Menurut *World Health Organization* (WHO), senyawa propargite tergolong senyawa sedikit berbahaya karena dapat menyebabkan iritasi (Khayatan et al., 2023). Residu pestisida jenis Tebuconazole dan Propargite ditemukan pada buah apel di Poland dengan hasil sebesar 0,01 dan 0,35 mg/kg (Kowalska et al., 2022).

Sampel buah dan sayur yang dianalisis diperoleh dari lokasi pemasaran bukan lokasi penanaman, sehingga kemungkinan penyebab sebagian besar sampel negatif residu pestisida karena pestisida telah terdegradasi. Hal ini sejalan dimana tinggi rendahnya kadar residu pestisida pada PSAT dapat dipengaruhi jenis pestisida yang dipakai, cara pengaplikasian pestisida, cuaca dan iklim. Residu pestisida juga dapat menurun kadarnya oleh proses pencucian oleh air secara berulang. Residu pestisida dengan golongan organofosfat mudah terurai karena air, udara, dan sinar matahari. Selain itu, proses pengiriman dari petani sampai ke tangan konsumen juga bisa memicu berkurangnya residu pestisida pada PSAT (Nur et al., 2015).

Penggunaan pestisida secara terus menerus atau berlebihan dapat menyebabkan meningkatnya kadar residu pestisida dalam tanah atau bagian akar, batang dan permukaan kulit buah dan sayur (Nining et al., 2019). Residu pestisida dapat berdampak negatif apabila terserap ke dalam tubuh karena mampu mengakibatkan keracunan. Keracunan akibat residu pestisida memiliki sifat kronis

dan akut. Keracunan terjadi di organ pencernaan, sentuhan yang terkena kulit, dan inhalasi. Tingkatan keparahan keracunan akibat pestisida tergantung jumlah yang masuk ke dalam tubuh ditandai oleh gejala pusing, lemah otot, mual, muntah, diare, berkeringat, dan sesak nafas (Raini, 2007 dalam Sudarma et al., 2020).

#### 2.5.2. Analisis cemaran logam berat timbal dalam Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT)

Hasil analisis cemaran logam berat timbal pada sampel PSAT dengan sampel bawang putih, bawang merah, cabai, mentimun, pir dan apel yang berasal dari pasar di Kab. Cirebon, Kab. Subang, Kab. Bekasi, Kota Bandung, dan Kota Cimahi di Provinsi Jawa Barat.

Tabel 2.3 Hasil Pengujian Cemaran Timbal pada Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) di Jawa Barat

Jenis Sampel	Tanggal	Lokasi	Hasil Uji
Bawang Putih	25 Januari 2023	Kab. Cirebon (Pasar Sumber)	0 ppb
Bawang Putih	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracandong)	0 mg/kg
Bawang Merah	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracandong)	5 ppb
Bawang Merah	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracandong)	0 mg/kg
Cabai	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracandong)	5 ppb
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracandong)	0 mg/kg
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracandong)	5 ppb
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracandong)	0 mg/kg
Mentimun	8 September 2022	Kab. Bekasi (Pasar Tegal Danas)	0 mg/kg
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracandong)	0 mg/kg
Pir	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracandong)	5 ppb
	28 Oktober 2022	Kota Bandung (Pasar Kiaracandong)	0 mg/kg
	28 Oktober 2022	Kab. Subang (Pasar Jalan Cagak)	0 mg/kg
	28 Oktober 2022	Kota Cimahi (Pasar Stasiun Cimindi)	0 mg/kg
Apel	28 Oktober 2022	Kota Cimahi (Pasar Stasiun Cimindi)	0 mg/kg
	28 Oktober 2022	Kab. Subang (Pasar Jalan Cagak)	0 mg/kg

Hasil analisis cemaran timbal di provinsi Jawa Barat yang dilakukan pada 6 jenis PSAT diperoleh hasil 2 sampel bawang putih di Kab. Cirebon (pasar sumber) dan Kota Bandung (pasar Kiaracandong), 1 bawang merah di Kota Bandung (pasar kiaracandong), 2 cabai di Kota Bandung (pasar kiaracandong), 2 mentimun di Kab. Bekasi (pasar tegal danas) dan Kota Bandung (pasar kiaracandong), 3 buah pir di Kota Bandung (pasar kiaracandong), Kab. Subang (pasar jalan cagak), Kota Cimahi (pasar stasiun cimindi), 2 buah apel di Kota Cimahi (pasar stasiun cimindi) dan Kab. Subang (pasar jalan cagak) negatif cemaran logam berat timbal.

Berdasarkan Tabel 2.3, Persentase cemaran timbal pada 16 sampel PSAT menunjukkan hasil 25% sampel PSAT positif cemaran timbal dimana terdapat 4 sampel PSAT positif mengandung timbal, yaitu 1 sampel bawang merah, 2 cabai, dan 1 sampel buah pir yang berasal dari Kota Bandung (pasar kiaracandong) mengandung cemaran timbal maksimum cemaran timbal yang diatur oleh Permentan Nomor 53 tahun 2018 maksimal sebesar 0,1 mg/kg (Permentan, 2018). Cemaran logam berat timbal dilaporkan juga ditemukan pada bawang merah yang beredar di Kabupaten Enrekang dengan kadar  $<0,01$  ppm (0,01 mg/kg) (Ruhban & Kurniati, 2017), cabai di pasar Batusangkar dengan kadar  $<0,5$  mg/kg (Khaira, 2017), bawang putih di pasar di Eks Bakorwil II Jawa Tengah sebesar 0,12 mg/kg (Puspitasari et al., 2021), buah pir yang dipasarkan di jalan Soekarno Hatta Kota Pekanbaru mengandung logam berat timbal  $>2$  mg/kg (Novita et al., 2017).

Menurut *Food and Drug Administration* (FDA) pencemaran timbal pada tanaman yang berasal dari lokasi penanaman berpotensi kecil (Sambo et al., 2022). Penggunaan pestisida menjadi salah satu sumber cemaran timbal. Timbal akan diserap oleh tanah dan masuk ke dalam jaringan tanaman melalui akarnya. Akumulasi timbal terjadi di lapisan lapisan terdalam dari tanaman dan fitokelatin melakukan proses detoksifikasi yang berlokasi di sitoplasma. Unsur timbal bersama unsur hara lainnya diangkut dan dipindahkan ke bagian atas tanaman termasuk daun melalui xilem saat terjadi fotosintesis (Ruhban & Kurniati, 2017). Pencemaran timbal juga bersumber dari asap kendaraan, sehingga menyebabkan sayur yang ditanam atau dijual dipinggir jalan raya dapat terpapar timbal (Pane, 2020). Untuk mengurangi kadar cemaran timbal dalam buah dan sayur dilakukan proses pencucian menggunakan air mengalir (Sambo et al., 2022). Kandungan timbal yang terdapat dalam tubuh menyebabkan efek buruk terhadap kesehatan apabila dikonsumsi. Timbal yang terserap dibawa ke sel darah, jaringan dan tulang. Dalam darah timbal akan terekskresi setelah 25 hari, dalam jaringan timbal akan terekskresi setelah 40 hari dan dalam tulang timbal akan terekskresi setelah 25 tahun (Ardillah, 2016). Timbal berbahaya bagi tubuh manusia apabila terjadi bioakumulasi. Bioakumulasi merupakan peningkatan kadar zat kimia didalam tubuh makhluk hidup dengan waktu tertentu. Keracunan akibat kontaminasi timbal

yang masuk melalui makanan dapat menimbulkan gejala mual, muntah, sakit perut gangguan sistem saraf, tekanan darah tinggi, kerusakan fungsi otak, kelainan fungsi ginjal sampai kematian (Agustina, 2014).

### 2.5.3. Pengendalian Keamanan Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT)

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 mengenai pangan dimana pemerintah memberikan perlindungan kepada konsumen dan produsen terkait pangan yang aman. Untuk perlindungan terhadap konsumen dan produsen mengenai pangan segar, diselenggarakan oleh lembaga pemerintah yang melaksanakan urusan di bidang pangan. Lembaga pemerintah menjalankan pengawasan atau pemeriksaan untuk memastikan pangan segar yang beredar dipasaran aman dan terbebas dari cemaran kimia, biologi dan fisik yang dapat mengakibatkan bahaya bagi manusia.

Pemeriksaan pangan segar asal tumbuhan (PSAT) yang beredar di pasaran penting untuk dilaksanakan rutin. Pemerintah provinsi Jawa Barat melakukan pengendalian keamanan PSAT melalui Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat dengan cara menyelenggarakan sosialisasi mengenai edukasi keamanan pangan kepada penjual dan petani serta memberikan surat ke Kabupaten/Kota sebagai tindak lanjut terhadap PSAT yang beredar dipasaran dan terdeteksi mengandung cemaran kimia seperti residu pestisida dan logam berat.

## 2.6. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Persentase cemaran pestisida pada 19 sampel Pangan Segar Asal Tumbuhan di Provinsi Jawa Barat menunjukkan hasil 10,5% sampel positif profenofos, 5,3% sampel positif sipermetrin, 5,3% sampel positif imidacloprid, 5,3% sampel positif tebuconazole, dan 5,3% sampel positif propargite.
2. Persentase cemaran timbal pada 16 sampel Pangan Segar Asal Tumbuhan di Provinsi Jawa Barat menunjukkan hasil 25% sampel positif cemaran timbal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, T. (2014). Kontaminasi Logam Berat Pada Makanan Dan Dampaknya Pada Kesehatan. *Teknobuga*, 1(1), 53–65.
- Amaliah, R., Selomo, M., & Rusmin, M. (2015). The Analysis of Residues Pesticide in Curly Red Chili and Big Red Chili ( *Capsicum annum* ) at Traditional Market of Makassar City. *Higiene*, 1(3), 130–133.
- Ardillah, Y. (2016). Faktor Risiko Kandungan Timbal Di Dalam Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 150–155.
- BPOM. (2015). *Pedoman Gerakan Nasional Peduli Obat dan Pangan Aman Untuk Dewasa*. Badan POM.
- BPOM. (2018). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 7 Tahun 2018 tentang Bahan Baku yang Dilarang dalam Pangan Olahan*.
- Dewi, I. G. A. S. U., Mahardika, I. G., & Antara, M. (2017). Residu Pestisida Golongan Organofosfat Komoditas Buah Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Pada Berbagai Lama Penyimpanan. *Ecotrophic*, 11(1), 34–39.
- Hermanto, D., Ismillayli, N., Honiar, R., Zuryati, U. K., & Mariana, B. (2022). Sosialisasi Pengawasan Keamanan Pangan Segar Asal Tumbuhan Pada Kelompok Tani Di Lombok Barat. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 321.
- Khaira, K. (2017). Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Cabai Merah (*Capsicum Annum* L) Yang Beredar Di Pasar Batusangkar. *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 9(2), 94–102.
- Khayatan, D., Khanahmadi, M., Zare, K., Momtaz, S., & Abdolghaffari, A. H. (2023). Propargite. *Elsevier*.
- Kowalska, G., Pankiewicz, U., & Kowalski, R. (2022). Assessment of Pesticide Content in Apples and Selected Citrus Fruits Subjected to Simple Culinary Processing. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12.
- Leili, M., Pirmoghani, A., Samadi, M. T., Shokoohi, R., Roshanaei, G., & Poormohammadi, A. (2016). Determination of Pesticides Residues in Cucumbers Grown in Greenhouse and the Effect of Some Procedures on Their Residues. *Iranian Journal of Public Health*, 45(11), 1481.
- Lukiandari, E. I., Mihardjo, P. S., & Hoesain, M. (2014). Efektivitas fungisida bahan aktif tebuconazole, pyrachlostrobin, dan mankozeb untuk mengendalikan jamur. *Berkala Ilmiah Pertanian*.
- Marisa, & Pratuna, N. D. (2018). Analisa Kadar Cholinesterase Dalam Darah Dan

- Keluhan Kesehatan Pada Petani Kentang Kilometer Xi Kota Sungai Penuh. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 5(1).
- Maulidyah, I. S. (2021). Validasi Metode Analisis Penetapan Simultan Kadar Pb, Cd, Hg, As, Sn dalam Susu Formula Bayi Dengan ICP-MS. *Skripsi*.
- Naibaho, C. T. P., Susanto, H., & Purwono. (2017). Penyisihan Cypermethrin dalam Air Menggunakan Membran Nanofiltrasi. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(1), 1–15.
- Nining, E., Nazli, R. S. S., Mas'ud, Z. A., Machfud, & Sobir. (2019). Profil Residu Insektisida Organofosfat di Kawasan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Kabupaten Brebes Jawa Tengah. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 9(4), 999–1009.
- Novita, L., Asih, E. R., & Aisyah. (2017). Analisis Cemaran Logam Timbal (Pb) pada Buah Pir yang Dijual Dipinggir Jalan Simpang Empat Lampu Merah Jalan Soekarno Hatta Kota Pekanbaru. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 6(2), 97–103.
- Nur, N. U., Selomo, M., & Raodhah, S. (2015). Pesticide Residue Analysis of Fruit Tomato (*Lycopersicon commune*) and Vegetable Tomato (*Lycopersicon Pyriporme*) at Traditional. *Jurnal Higiene*, 1(3), 175–182.
- Nurhayati. (2014). Analisis Residu Pestisida Pada Cabai Merah Besar Dan Cabai Merah Keriting Di Pasar Swalayan Kota Makassar Tahun 2014. *Skripsi*.
- Pane, H. F. (2020). Analisa Kandungan Timbal (Pb) Pada Sayuran Hijau Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kampung Lalang Medan. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, 5(1), 1–5.
- Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 61 Tahun 2017 Tentang Tugas Pokok, Fungsi, Rincian Tugas Unit, dan Tata Kerja Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat.*
- Permentan. (2018). *Permentan 53\_2018 Keamanan dan Mutu PSAT*.
- Pertiwi, S. F. (2023). Pengawasan Cemaran Residu Pestisida pada Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT) di Kabupaten Minahasa. *Journal of Integrated Agricultural Socio Economics and Entrepreneurial Research*, 1(2), 47–56.
- Puspitasari, L., Mugio, A., & Maissy, A. A. (2021). Pengawasan Cemaran Residu Pestisida, Kadmium Dan Timbal Bawang Putih Pada Beberapa Pasar Tradisional Di Wilayah Eks Bakorwil Iii Provinsi Jawa Tengah. *Cendekia Eksakta*, 6(2), 99–104.
- Ruhban, A., & Kurniati. (2017). Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dalam Residu Pestisida Pada Tanah, Air, Dan Bawang Merah Di Desa Salu Dewata

Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. *Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat*, 17(2), 19–24.

Sakti, V. E. (2017). *Elaborasi Prototype Rapid (Rapid Pesticide Kit): Biosensor Pendeteksi Residu Pestisida Secara Kualitatif Pada Sayuran Berbasis Kolorimetri*. Universitas Brawijaya.

Sambo, M. M., Prihatmo, G., & Aditiyarini, D. (2022). Studi Komparasi Kandungan Timbal Pada Buah Apel (*Malus domestica*) Varietas Fuji Dari Pasar Tradisional Dan Swalayan Di Yogyakarta. *EduMatSains : Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 6(2), 245–256.

Sudarma, N., Putro, N. L. N. D. D., & Prihatiningsih, D. (2020). Identifikasi Residu Pestisida Organofosfat dan Karbamat Pada Buah dan Sayur yang Dijual di Pasar Badung Desa Dauh Puri Kangin Denpasar Bali Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 4(1), 13–17.

Sumiati, A., & Dwi Julianto, R. P. (2018). Analisa Residu Pestisida Di Wilayah Malang Dan Penanggulangannya Untuk Keamanan Pangan Buah Jeruk. *Buana Sains*, 18(2), 125–130.

Syahputra, T., Yetri, M., & Armaya, S. D. (2017). Sistem Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Kualitas Pemasukan Pangan Segar Metode Smart. *Jurteksi*, 4(1), 7–12.

Tripathy, B., Sindhu, S. M., Dash, L., & Rout, S. (2022). Pesticide Residues in Vegetables : A Vicious Trend to Break. *International Journal of Mechanical Engineering*, 7.

Tsagkaris, A. S., Pulkrabova, J., & Hajslova, J. (2021). Optical screening methods for pesticide residue detection in food matrices: Advances and emerging analytical trends. *Foods*, 10(1).

*Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan*. (2012).

Witcahyo, E. (2014). Kadar Timbal Dalam Darah Dan Ketetapan Pencegahan Pada Pengemudi Lyn TV Di Kota Surabaya. *Jurnal IKESMA*, 10(2), 152–160.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Logbook pelaksanaan kerja praktik

FORM KP-02/TP



PRODI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD  
Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)  
Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

#### LOG BOOK PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK DI PERUSAHAAN

No	Tanggal	Kegiatan	Paraf Petugas
1	04-04-2023	Pengujian Pestisida dan Logam Berat pada Beras	
2	05-04-2023	Belajar menghitung skor Pola Pangan Harapan	
3	06-04-2023	Pengujian Pestisida dan Merkuri pada Buah Sayur	
4	10-04-2023	Membuat konten Instagram	
5	11-04-2023	Membuat konten Instagram (Pangan Lokal Pengganti Nasi)	
6	14-04-2023	Mengikuti rapat Pengujian Pestisida dan Aflatoksin pada Buah Sayur	
7	17-04-2023	Pengawasan PSAT ke pasar Palasari dan label PSAT di Superindo	
8	17-04-2023	Membuat konten Instagram	
9	03-05-2023	Membuat konten Instagram (keamanan PSAT)	
10	10-05-2023	Membuat konten Instagram (stunting)	

Mengetahui,  
Pembimbing Lapangan\*

Drs. M. Cahya S. S. M.  
\* = wajib dibubuhkan cap basah perusahaan

## Lampiran 2. Form penilaian pembimbing lapangan

FORM KP-03/TP



**PRODI TEKNOLOGI PANGAN**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD**  
 Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)  
 Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

**FORM PENILAIAN PEMBIMBING LAPANGAN**

**Nama Pembimbing Lapangan : Donni Cahyana, SE., MM**  
**Jabatan : Analis Kebijakan Ahli Muda**  
**Nama Instansi : Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Provinsi Jawa Barat**  
**Nama Mahasiswa : Efinita Zulandari**  
**NIM : 2000033009**

No	Materi Penilaian	Skor
1.	Disiplin waktu	98
2.	Pemahaman materi/konsep	97
3.	Cara komunikasi (communication skill)	89
4.	Sikap	88
5.	Usaha mahasiswa menyelesaikan tugas	98
6.	Kekompakan/team work	96
7.	Kemampuan menghitung dan menganalisa	95
8.	Kepercayaan diri	91
<b>Nilai rata-rata dosen pembimbing lapangan, (N1)</b>		<b>94</b>

Kurang (40-54)  
 Cukup (55-64)  
 Baik (65-79)  
 Sangat baik (80-100)

Bandung, Mei 2023

Pembimbing Eksternal\*,



(Donni Cahyana, SE., MM)  
 197510102010011006

\*: wajib dibubuhi cap basah perusahaan

## Lampiran 3. Keterangan penyelesaian kerja praktik

FORM KP-04/TP



PRODI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD  
Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)  
Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

**KETERANGAN PENYELESAIAN KERJA PRAKTIK**

Dengan ini menyatakan mahasiswa berikut:

Nama : Efinita Zulandari  
NIM : 2000033009  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Perguruan Tinggi : Universitas Ahmad Dahlan

**Telah menyelesaikan/tidak menyelesaikan\*** kerja praktik pada:

Nama Perusahaan/Instansi : Dinas Ketahanan Pangan dan  
Pernakan Provinsi Jawa Barat  
Tanggal Kerja Praktik : 03 April – 12 Mei 2023

**Dengan hasil MEMUASKAN/BAIK/KURANG BAIK\*.**

Demikian pernyataan ini dibuat sebagai bukti dan administrasi pelaksanaan kerja praktik

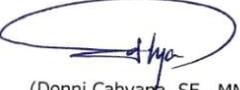
Mengetahui,

Pimpinan Perusahaan/Instansi\*\*



(Adji Sumarwan, SP., MM)  
196902211998032004

Pembimbing Lapangan,



(Donni Cahyana, SE., MM)  
197510102010011006

\*: coret yang tidak perlu  
\*\*: wajib membubuhkan cap basah perusahaan/instansi

## Lampiran 4. Kartu kontrol pembimbingan internal

FORM KP-05/TP



PRODI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UAD  
Kampus Utama UAD, Jalan Ahmad Yani (Ringroad Selatan)  
Banguntapan Bantul, Yogyakarta 55166

**FORM PEMBIMBINGAN INTERNAL KERJA PRAKTIK\***

No	Tanggal	Materi	Paraf Dosen
1.	08-04-2023	Pembekalan Kerja Praktik	Ji
2.	13-05-2023	Diskusi data Kerja Praktik	Ji
3.	17-05-2023	Diskusi data Kerja Praktik	Ji
4.	26-06-2023	Pelisi Laporan Kerja Praktik	Ji
5.	03-07-2023	Pelisi Laporan Kerja Praktik	Ji
6.	19-06-2023	Revisi Laporan Kerja Praktik	Ji

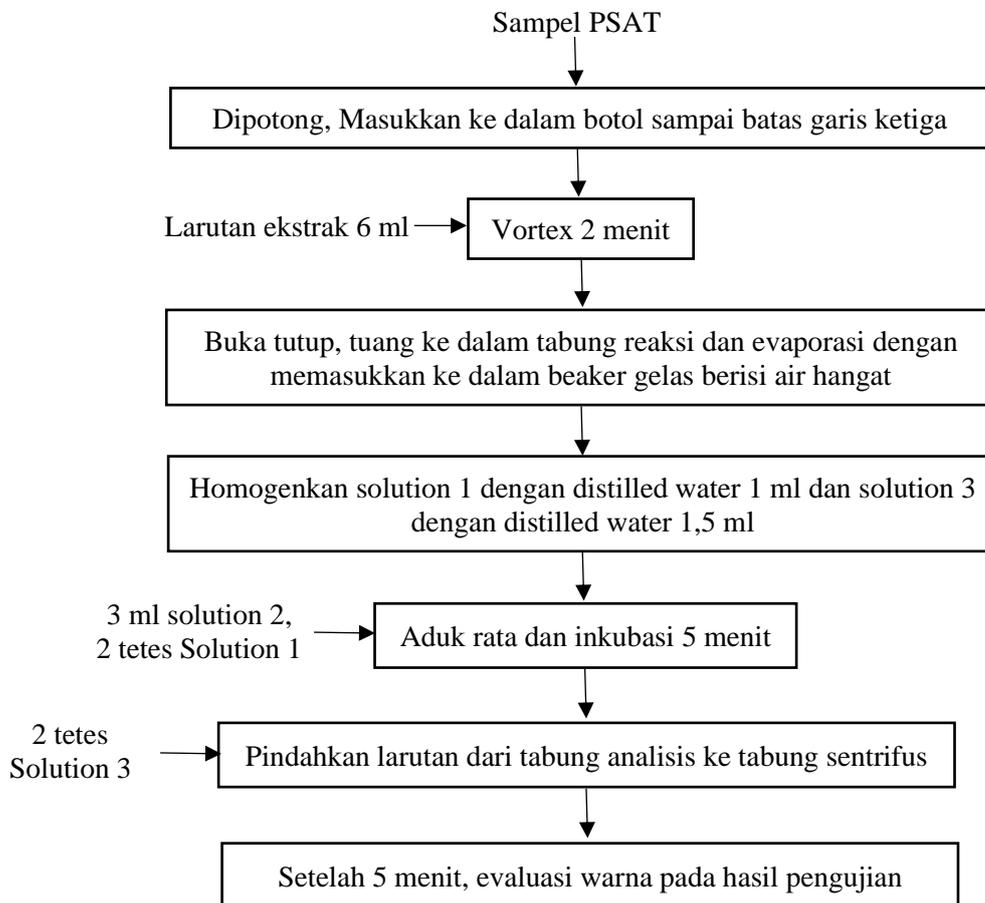
Mengetahui,  
Dosen Pembimbing



(Ir. Ika Dyah Kumalasari, Ph.D.)  
NIM. 60160914

\*) Mahasiswa diwajibkan melakukan pembimbingan minimal 3x jika ingin mengajukan ujian Kerja Praktik

Lampiran 5. Diagram alir pengujian pestisida menggunakan *Rapid Test Kit (G9 Fast Pesticide Detection Kit (Type S))*



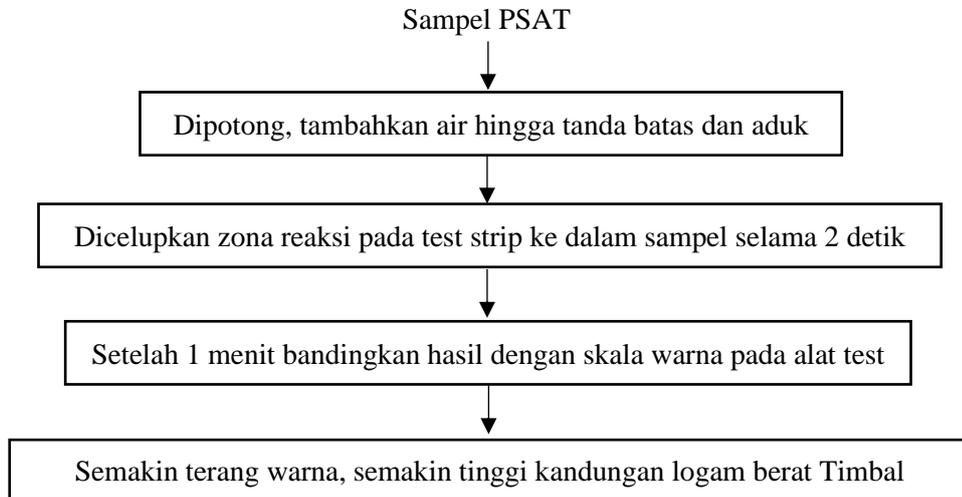
**Keterangan:**

Larutan ekstrak = Pelarut organik untuk mengekstraksi residu pestisida pada sampel

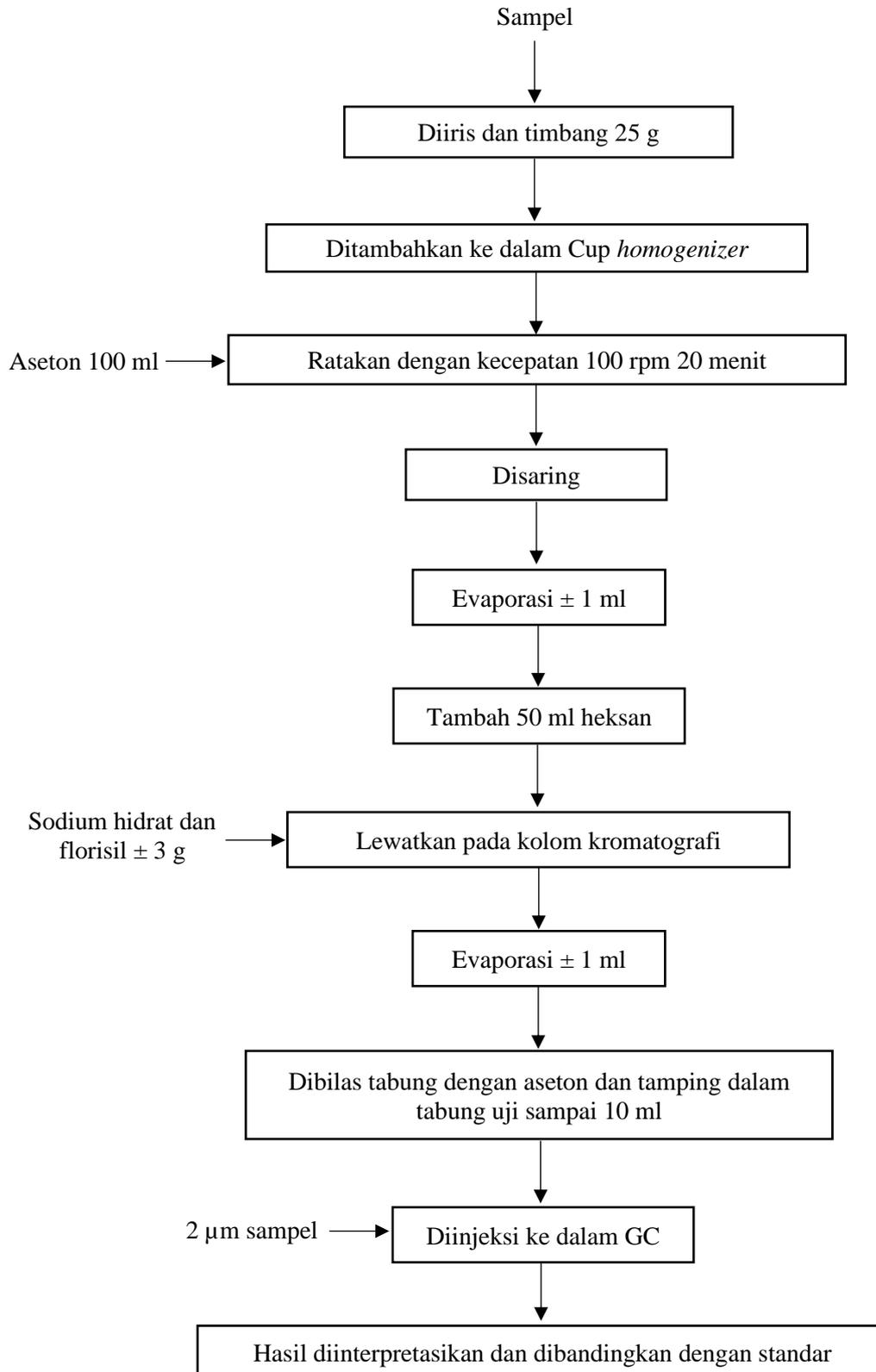
Solution 1 = *Asetiltiokolin Iodida (ATChI)* berfungsi untuk menentukan aktivitas *asetilkolinesterase* yang bersifat kolorimetri

Solution 2 = Enzim *Asetilkolinesterase (AChE)*

Solution 3 = *DTNB (5.5'-Dithio-Bis(2-Nitrobenzoic Acid)* digunakan sebagai pendeteksi keberadaan residu pestisida organofosfat dan karbamat dengan perubahan warna.

Lampiran 6. Diagram alir pengujian timbal menggunakan alat *Test Kit*

Lampiran 7. Diagram alir pengujian pestisida menggunakan metode AOAC 2007 *gas chromatography*



Lampiran 8. Diagram alir pengujian logam berat timbal menggunakan ICP-MS

