

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (*Pb*)
PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa*)
SYSTEMATIC REVIEW**



**LIUSISTA PANCAMEGA MANIK
P07534019165**

**PRODI-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (*Pb*)
PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa*)
SYSTEMATIC REVIEW**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III

LIUSISTA PANCAMEGA MANIK

P07534019165

**PRODI-III JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**Judul : GAMBARAN KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (*Pb*)
PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa*)**
Nama : Liusista Pancamega Manik
Nim : P0 7534019165

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 03 Juni 2022

**Menyetujui
Pembimbing**



**Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIP. 197104061994032002**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001**

LEMBAR PENGESAHAN

**Judul : GAMBARAN KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)
PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa*)**

Nama : Liusista Pancamega Manik

Nim : P0 7534019165

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Akhir Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2022

Medan, 03 Juni 2022

Penguji I



**Dian Pratiwi, M.Si
NIP. 199306152020122006**

Penguji II



**Musthari, S.Si, M.Biomed
NIP. 195707141981011001**

Ketua Penguji



**Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIP. 197104061994032002**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



PERNYATAAN

GAMBARAN KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (*Pb*) PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa*) SYSTEMATIC REVIEW

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang penuh diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 03 Juni 2022

**Liusista Pancamega Manik
NIM. P07534019165**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, June, 2022

LIUSISTA PANCAMEGA MANIK

Overview of Heavy Metal Content of Lead (Pb) in Shallots (*Allium cepa*): A Systematic Review

ix + 30 pages, 6 tables, 6 pictures, 3 attachments

ABSTRACT

*Shallots, classified as spiced vegetables, are a horticultural commodity that can be developed because they have good business prospects. Lead is a bluish or silvery gray soft metal content and is commonly found in sulfite deposits mixed with other minerals, especially zinc and copper. Heavy metal lead (Pb) toxicity causes, among others: nervous and digestive disorders, kidney, and reproduction and anemia. This study is a systematic review of 5 journals with interrelated titles which was carried out by collecting secondary data from the literature and the results of previous studies that examined the relationship between independent and dependent variables and aimed to determine the lead (Pb) content in shallots (*Allium cepa*).). Through research on 5 journals on the content of lead (Pb) in shallots (*Allium cepa*), the average results were obtained as follows: in journal 1 it was 0.1644 mg/L, in journal 2 it was 0.0187 ppm, in journal 3 is 0.1046 ppm, in journal 4 is 0.01 ppm, and in journal 5 is 0.18 ppm. Based on the results of the research, it is known that some lead content exceeds the threshold and some does not exceed the maximum threshold as set by the BPOM (Indonesian Food and Drug Administration) which is 0.2 ppm.*

Keywords : Shallot (*Allium cepa*), Lead (Pb)

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2022**

LIUSISTA PANCAMEGA MANIK

**Gambaran Kandungan Logam Berat Timbal (*Pb*) Pada Bawang Merah
(*Allium cepa*) *Sistematik Review***

ix + 30 halaman, 6 tabel, 6 gambar, 3 lampiran

ABSTRAK

Bawang Merah adalah komoditi hortikultural yang dikembangkan dan memiliki prospek yang bagus yang tergolong sayuran rempah. Timbal adalah logam lunak kebiruan atau kelabu keperakan yang lazim terdapat dalam kandungan endapan sulfat yang tercampur mineral-mineral lain terutama seng dan tembaga. Toksisitas logam berat timbal (*Pb*), antara lain : Terjadi gangguan saraf, gangguan pencernaan, efek samping lainnya adalah anemia (kurang darah), gangguan ginjal, dan gangguan reproduktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*). Jenis penelitian ini adalah *systematic review*, yaitu dengan mengumpulkan data berupa data sekunder yang diperoleh dari literatur-literatur dan hasil penelitian sebelumnya yang mengkaji hubungan variabel bebas dan variabel terikat. Sampel dalam penelitian dengan studi kepustakaan ini adalah 5 jurnal yang berkaitan dengan judul. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat 5 jurnal tentang kandungan timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) dengan hasil rata-rata pada jurnal 1 sebesar 0,1644 mg/L, jurnal 2 sebesar 0,0187 ppm, jurnal 3 sebesar 0,1046 ppm, jurnal 4 sebesar $\leq 0,01$ ppm, jurnal 5 sebesar 0,18 ppm. Berdasarkan hasil dapat disimpulkan bahwa ada yang melewati batas dan ada yang tidak melewati batas maksimum BPOM yaitu 0,2 ppm.

Kata kunci : Bawang Merah (*Allium cepa*), Timbal (*Pb*)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**Gambaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Bawang Merah (*Allium cepa*) Systematic Review**”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapat banyak bimbingan, bantuan, saran, pengarahan, dorongan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes Selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk bisa menyelesaikan pendidikan akhir Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si Selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes Selaku Pembimbing saya yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan masukan dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu Dian Pratiwi, M.Si Selaku Penguji I dan Bapak Musthari, S.Si, M.Biomed Selaku Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staf pegawai Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
6. Terkhusus dan istimewa kepada keluarga yang sangat saya cintai dan sayangi yaitu Ayah saya Sabar Manik, Ibu saya Roslina E. Pandiangan, kakak saya Sonia Manik, serta kedua adek saya Tritondi Manik dan Vivian

Manik yang telah memberikan doa serta dukungan dan kasih sayang kepada saya, baik itu dukungan secara moril serta materil selama menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca serta berbagai pihak sebagai penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Medan, 03 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Pengertian Bawang Merah.....	5
2.1.2 Klasifikasi Bawang Merah.....	5
2.1.3 Morfologi Bawang Merah.....	6
2.1.4 Manfaat Bawang Merah.....	9
2.1.5 Komposisi Kimia	9
2.2 Logam Berat	9
2.2.1 Timbal.....	10
2.2.2 Sifat-sifat Timbal	10
2.2.3 Toksisitas Logam Berat Timbal (<i>Pb</i>).....	10
2.3 Spektrofometri Serapan Atom (SSA)	11
2.3.1 Pengertian Spektrometri Serapan Atom.....	11
2.3.2 Prinsip Spektrofotometri Serapan Atom.....	12
2.4 Kerangka Konsep	12
2.5 Defenisi Operasional	13
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Jenis Penelitian	14
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.3 Objek Penelitian	14
3.4 Pengumpulan Data.....	15
3.5 Metode Pemeriksaan.....	15
3.6 Prinsip Kerja	15
3.7 Prosedur Kerja	15
3.8 Analisa Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil.....	18

4.2 Pembahasan	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Sintesa Grid	18
Tabel 4.2	Hasil Uji Logam (<i>Pb</i>) pada Umbi Bawang Merah (<i>Allium cepa L.</i>) di Kabupaten Humbang Hasundutan	19
Tabel 4.3	Hasil Uji Timbal (<i>Pb</i>) pada Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> di Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang	19
Tabel 4.4	Hasil Uji Timbal (<i>Pb</i>) pada Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>) di Desa Pekalobean Kabupaten Enrekang	20
Tabel 4.5	Hasil Uji Timbal (<i>Pb</i>) pada Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>) di Desa Salu Dewata Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang ...	20
Tabel 4.6	Hasil Uji Timbal (<i>Pb</i>) pada Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>) di Kecamatan Kersana Kabupaten Berbes	21

DAFTAR GAMBAR

2.1 Akar Bawang Merah	6
2.2 Batang Bawang Merah	6
2.3 Daun Bawang Merah	7
2.4 Bunga Bawang Merah	7
2.5 Buah Dan Biji Bawang Merah	8
2.6 Umbi Bawang Merah	8

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Ethical Clearence (EC)</i>	28
Lampiran 2	Kartu Bimbingan	29
Lampiran 3	Daftar Riwayat Hidup	30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium cepa*) merupakan salah satu komoditas pertanian unggulan yang sejak lama telah diusahakan secara intensif oleh petani. Komoditas ini termasuk kedalam kelompok rempah tidak bersubstitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta obat tradisional. Kontribusi ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. (Endarto Ardi 2018).

Bawang merah mengandung vitamin C, kalium, serat, dan asam folat. Selain itu, bawang merah juga mengandung kalsium dan zat besi. Di Indonesia provinsi penghasil utama bawang merah, yang luas areanya di atas 1.000 hektare (ha) per tahun, di antaranya adalah Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), Jawa Timur, Bali, NTB, dan Sulawesi Selatan.

Manfaat bawang merah bagi kesehatan adalah untuk membantu membersihkan mulut dari mikroba termasuk mikroba dipheria. Bawang merah juga bermanfaat untuk menghilangkan rasa pusing dan cacingan pada anak-anak. Air dari perasan bawang merah dapat digunakan sebagai penghilang rasa sakit pada bagian tubuh yang terluka. (Endarto Ardi 2018).

Penggunaan pestisida dipakai untuk memberantas hama dan penyakit pada sayur, buah-buahan dan sebagainya. Bahkan, akhir-akhir ini penggunaannya pada tanaman sayur cukup tinggi. Petani bahkan sudah akrab dengan sarana produksi ini. Namun penggunaannya harus tepat oleh penggunanya karena pestisida merupakan bahan yang bersifat beracun. (Wibowo, 2021).

Kontaminasi logam berat di lingkungan juga dapat berasal dari polusi udara, limbah rumah tangga, aktivitas pertambangan, limbah industri, dan asap kendaraan. Pemakaian agrokimia dalam budidaya pertanian tidak dapat dihindari karena tingkat keberhasilan tinggi tetapi dapat juga menyebabkan akumulasi dan pencemaran pada tanah, pada bawang merah (*Allium cepa*) dan berdampak buruk

bagi kesehatan karena pupuk mengandung logam berat salah satunya adalah Timbal (*Pb*).

Pencemaran oleh logam berat merupakan salah satu penyebab penting menurunnya fungsi dan produktifitas tanah. Produk-produk pertanian dituntut mempunyai standar mutu yang baik serta aman dikonsumsi, adanya logam berat dalam tanah pertanian dapat menurunkan produktifitas pertanian dan kualitas hasil pertanian selain dapat membahayakan kesehatan manusia melalui konsumsi pangan yang dihasilkan dari tanah yang tercemar logam berat timbal (*Pb*) tersebut

Timbal atau Plumbum (*Pb*) adalah metal kehitaman. Keracunan *Pb* akan menimbulkan gejala : rasa logam di mulut, garis hitam di gusi, gangguan GI, anorexia, muntah-muntah, kolik, encephalitis, wrist drop, irritable, perubahan kepribadian, kelumpuhan, dan kebutaan. Gejala lain dari keracunan ini berupa anemia dan albuminuria. (Juli Soemirat, 2014).

Toksisitas timbal (*Pb*) bersifat kronis dan akut. Paparan timbal (*Pb*) secara kronis bisa mengakibatkan kelelahan, kelesuhan, gangguan iritabilitas, gangguan gastrointestinal, kehilangan libido, infertilitas pada laki-laki, gangguan menstruasi serta aborsi spontan pada wanita, depresi, sakit kepala, sulit berkonsentrasi, daya ingat terganggu, dan sulit tidur.

Konsentrasi timbal (*Pb*) dalam tanah pertanian di pengaruhi oleh aktifitas disekitarnya, jenis tanah, aliran air, serta kemiringan lahan pertanian tersebut (Sukandarumidi, 2017). Batas maksimum kadar timbal dalam sayuran yang diizinkan oleh Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan nomor 5 tahun 2018 yaitu sebesar 0,2 ppm. (BPOM, 2018).

Dari hasil penelitian Rasman dan Hasmayani pada tahun 2018, pemeriksaan kandungan timbal (*Pb*) yang telah dilakukan pada bawang merah (*Allium cepa*) mengandung logam berat timbal (*Pb*) dengan rata-rata 0,1046 ppm yang disebabkan karena penggunaan pestisida dan pupuk yang mengandung timbal (*Pb*). Berdasarkan hasil dari Dicky Alamsyah dan Muh. Ikbal Arief pada tahun 2021 diketahui bahwa adanya kandungan logam berat timbal (*Pb*) pada

bawang merah (*Allium cepa*) yang disebabkan oleh faktor penggunaan bahan agrokimia, sisa asap buangan kendaraan, dan usia tanah garapan pertanian.

Mengingat tingginya minat masyarakat dalam mengkonsumsi bawang merah (*Allium cepa*) sebagai bumbu masakan, hiasan makanan, dan lalapan serta bahaya logam timbal (*Pb*) terhadap kesehatan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (*Pb*) pada Bawang Merah (*Allium cepa*)”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat Logam berat Timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*)?
2. Berapakah kadar Logam berat Timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui ada tidaknya logam berat timbal (*Pb*) dalam bawang merah

1.3.2. Tujuan Khusus

Untuk menentukan kadar logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah sesuai dengan BPOM

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk mengetahui kadar bahan berbahaya timbal (*Pb*) yang terdapat dalam bawang merah (*Allium cepa*).

2. Bagi Masyarakat

Untuk memberikan informasi kepada masyarakat bahwa terdapat bahan berbahaya timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*).

3. Bagi Institusi

Untuk menambah pengetahuan mengenai adanya bahan berbahaya yang terdapat dalam bawang merah (*Allium cepa*).

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengertian Bawang Merah

Bawang merah merupakan salah satu tanaman hortikultura yang sangat diminati di Indonesia. Hampir di setiap makanan khas Indonesia didapati olahan makanan yang ditambahkan bawang merah di dalamnya. Tanaman ini mengandung kalsium dan zat besi.

Kegunaan lain bawang merah adalah sebagai obat tradisional. Bawang merah dikenal sebagai obat karena mengandung efek antiseptik dan senyawa alliin. Senyawa alliin oleh enzim alliinase selanjutnya diubah menjadi asam piruvat, amonia, dan allisin sebagai anti mikoba yang bersifat bakterisida. (Endarto Ardi 2018).

2.1.2 Klasifikasi Bawang Merah

Klasifikasi tanaman bawang merah menurut Herbarium Medanense adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Monocotyledoneae*
Ordo : *Asparagales*
Famili : *Amaryllidaceae*
Genus : *Allium*
Spesies : *Allium cepa L.*

2.1.3 Morfologi Bawang Merah

a. Akar



Gambar 2.1 Akar Bawang Merah
Endarto Ardi, 2018

Bawang Merah memiliki perakaran serabut yang tumbuh dan berkembang ke semua arah disekitar permukaan tanah. Tanaman ini tidak mempunyai akar tunggang. Perakaran bawang merah cukup dangkal, yakni tumbuh berkisar 15-30 cm di dalam tanah. Perakaran bawang merah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, subur, mudah menyerap air, dan kedalaman tanah (solum tanah) cukup dalam. Akar tanaman berfungsi sebagai penopang tegaknya tanaman dan sebagai alat untuk menyerap zat hara dalam tanah dan air. (Endarto Ardi, 2018).

b. Batang



Gambar 2.2 Batang Bawang Merah
Endarto Ardi, 2018

Bawang merah memiliki dua macam batang, yakni batang sejati dan batang semu. Batang sejati berukuran sangat pendek, berbentuk cakram dan terletak pada bagian dasar yang berada di dalam tanah. Batang yang tampak pada

permukaan tanah merupakan batang semu, terbentuk (tersusun) dari pelepah-pelepah daun (kelopak daun) yang saling membungkus dengan kelopak daun yang lebih muda sehingga terlihat seperti batang. Fungsi batang bawang merah selain sebagai tumbuh daun dan organ-organ lainnya, adalah sebagai jalan untuk mengangkut zat hara dari akar ke daun dan sebagai jalan untuk menyalurkan zat-zat hasil asimilasi ke seluruh bagian tanaman. (Endarto Ardi, 2018).

c. Daun



Gambar 2.3 Daun Bawang Merah
Putri Lutfi Ifafah, 2019

Daunnya berbentuk bulat kecil memanjang, dan berlubang seperti pipa. Bagian ujung daunnya meruncing dan bagian bawahnya melebar seperti kelopak dan membengkak. Warna daunnya hijau muda. (Putri Lutfi Ifafah, 2019).

d. Bunga



2.4 Gambar Bunga Bawang Merah
Putri Lutfi Ifafah, 2019

Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan. Pada ujung dan pangkal tangkai mengecil dan di bagian tengah menggembung, bentuknya seperti pipa yang berlubang di dalamnya. Tangkai tandan bunga ini sangat panjang, lebih tinggi dari daunnya sendiri dan mencapai 30-50 cm. .

Kuntumnya juga bertangkai tetapi pendek, yaitu sekitar 0,2 - 0,6 cm. (Putri Lutfi Ifafah, 2019)

e. Buah dan biji



Gambar 2.5 Buah dan Biji Bawang Merah
Endarto Ardi, 2018

Buah bawang merah berbentuk bulat dengan pangkal ujung tumpul yang terbungkus dengan biji berjumlah 2-3 butir, selain itu biji tersebut memiliki bentuk agak pipih berwarna bening dan juga agak keputihan hingga memiliki warna kecokelatan sampai kehitaman. Biji bawang merah yang masih muda berwarna putih dan setelah tua berwarna hitam, berukuran sangat kecil, berbentuk bulat agak pipih, dan berkeping satu. Biji bawang merah dapat digunakan sebagai bahan erbanyak tanaman (pemiakan) secara genetatif. (Endarto Ardi, 2018).

f. Umbi



Gambar 2.6 Umbi Bawang Merah
Endarto Ardi, 2018

Umbi pada bawang merah merupakan jenis umbi lapis yang terbentuk dari tumpukan daun yang rapat dalam format roset. Umbi lapis terbentuk dari beberapa suku monokotil (tumbuhan berkeping satu). Pada bagian pangkal umbi lapis terdapat bagian yang agak keras yang sering disebut cakram, cakram tersebut sebenarnya adalah batang. Akan tumbuh lapisan-lapisan daun lunak, tebal, serta

berair dari cakram tersebut yang kemudian berbentuk struktur membengkak yang disebut umbi. (Endarto Ardi, 2018).

2.1.4 Manfaat Bawang Merah

Sejak 500 tahun yang lalu, bawang merah sudah dikenal dan digunakan oleh masyarakat Mesir Kuno. Bawang putih dan bawang merah tidak hanya dikenal sebagai bumbu penyedap masakan, tetapi juga untuk pengobatan. Bagi mereka yang sakit maag dapat juga diobati dengan bawang merah ini. Selain itu, juga untuk meningkatkan daya tahan bayi. Bawang merah juga banyak digunakan untuk menghilangkan lendir di tenggorokan. Bahkan juga dipercaya dapat memperpanjang napas. Bawang merah dan juga bawang putih juga dapat digunakan untuk obat penyakit kencing manis (diabetes melitus). Bawang ini juga mampu menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. (Putri Lutfi Ifafah, 2019).

2.1.5 Komposisi Kimia

Umbi bawang merah sebagian besar terdiri atas air yang jumlahnya dapat mencapai 80 % - 85 %. Untuk setiap 100 gram umbi memiliki kandungan protein sekitar 1,5%, lemak 0,3%, dan karbohidrat 9,2%. Komponen gizi lainnya di antaranya B karoten (50 IU), thiamin (30 mg), riboflavin (0,04 mg), niasin (20 mg), dan asam askorbat (9 mg). Dari bahan yang sama dapat diperoleh sekitar 334 mg mineral kalium dengan sekitar 30 kalori tenaga. Selain itu, kandungan zat besinya sekitar 0,8 mg dan fosfornya 40 mg.

2.2 Logam Berat

Logam berat merupakan komponen alami yang terdapat di kulit bumi yang tidak dapat didegradasi ataupun dihancurkan dan merupakan zat berbahaya karena dapat terjadi bioakumulasi. Logam berat dibagi ke dalam dua jenis, yaitu logam berat esensial dan logam berat tidak esensial. Logam berat esensial yaitu logam yang sangat dibutuhkan oleh organisme namun apabila dalam jumlah yang berlebihan dapat menimbulkan efek toksik, contohnya: Zn, Cu, Fe, Co, Mn, dan

lain sebagainya. Logam berat yang bersifat tidak esensial yaitu logam yang keberadaannya dalam tubuh masih belum diketahui manfaatnya, bahkan bersifat toksik, contohnya Hg, Cd, *Pb*, Cr, dan lain-lain (Soedarto, 2013).

2.2.1 Timbal

Logam *Pb* atau dalam keseharian lebih dikenal dengan nama timah hitam (plumbum) dan disimbolkan dengan *Pb*. Logam *Pb* adalah logam berwarna abu-abu kebiruan mengkilat, dengan kerapatan yang tinggi (11,48 g/mL pada suhu kamar), bersifat lunak, dengan titik leleh 328°C dan titik didih 1749°C. Logam *Pb* merupakan kelompok logam-logam golongan IV A pada tabel periodik unsur kimia. Logam *Pb* banyak ditemukan di industri pertambangan, percetakan, pabrik pembuatan baterai (Murwatiningsih, dkk, 2015).

2.2.2 Sifat-sifat Timbal

Sifat-sifat timbal (sering disebut dengan nama timah hitam) antara lain :

1. Berwarna kebiru-biruan, sangat tahan pada reaksi kimia, namun kurang tahan terhadap asam cuka dan kaput.
2. Kurang tahan terhadap getaran, tahan korosi, agak lunak, dan mudah dicairkan
3. Mempunyai titik cair 274°C dengan titik didih 1.560°C. (Sukandarrumidi, dkk, 2017)

2.2.3 Toksisitas Logam Berat Timbal (*Pb*)

Gejala keracunan timbal (*Pb*), antara lain:

1. Terjadi gangguan saraf, seperti penurunan intelligent quotient (IQ). Mual, sakit perut, mudah tersinggung, insomnia (sulit tidur), kelelahan atau hiperaktif berlebihan, sakit kepala, dan dalam kasus yang ekstrem, kejang-kejang dan koma. (Sukandarrumidi, dkk, 2017)

2. Juga dikaitkan dengan gangguan perut dan pencernaan, seperti sulit buang air besar, diare, sakit perut, muntah-muntah, tidak ada nafsu makan, dan penurunan berat badan. (Sukandarrumidi, dkk, 2017)
3. Efek samping lainnya adalah anemia (kurang darah), gangguan ginjal, dan gangguan reproduktif. Pada manusia, keracunan timbal sering mengakibatkan formasi garis kebiru-biruan sepanjang gusi, yang dikenal sebagai "Burton's line: Pemeriksaan lapisan darah dapat. mengungkap "bercak bercak" sel darah merah, juga perubahan yang biasanya dikaitkan dengan anemia kekurangan zat besi (*microcytosis* dan *hypochromia*). (Sukandarrumidi, dkk, 2017).
4. Hubungan langsung antara paparan timbal dini dan kelemahan daya belajar ekstrem telah dibuktikan oleh para peneliti dan kelompok pembela anak, Undang-Undang Pendidikan Luar Biasa (Amerika Serikat) menetapkan kelemahan daya belajar sebagai (a) gangguan dalam satu proses psikologis dasar atau lebih yang terlibat dalam memahami atau dalam menggunakan bahasa lisan atau tulis; (b) menampakkan diri dalam ketidakmampuan untuk mendengarkan, berpikir, berbicara, membaca, menulis, mengeja, atau untuk mengerjakan kalkulasi matematika, dan (c) kelemahan daya belajar termasuk kondisi-kondisi seperti kelemahan persepsi, cedera otak, gangguan otak ringan, kelemahan dalam memahami bahasa tulis, dan kelemahan dalam kemampuan berbahasa. Semuanya berjalan setahap demi setahap sehingga penderita tidak mengetahuinya. (Sukandarrumidi, dkk, 2017).

2.3 Spektrofometri Serapan Atom (SSA)

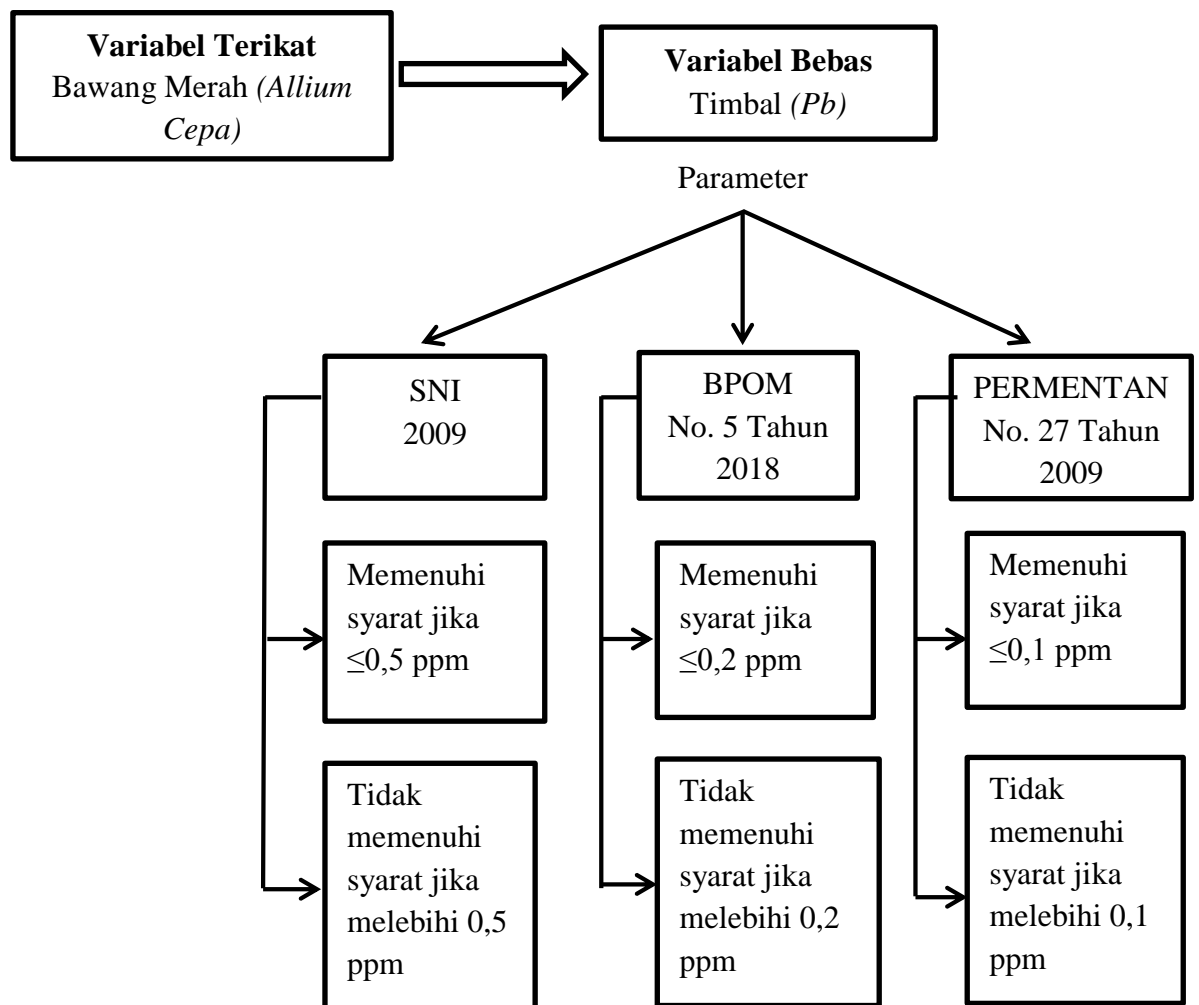
2.3.1 Pengertian Spektrometri Serapan Atom

Spektrofotometri Serapan Atom (AAS) adalah suatu metode analisis yang didasarkan pada proses penyerapan energi radiasi oleh atom-atom yang berada pada tingkat energi dasar (*ground state*). Penyerapan tersebut menyebabkan tereksitasinya elektron dalam kulit atom ke tingkat energi yang lebih tinggi.

2.3.2 Prinsip Spektrofotometri Serapan Atom

Metode SSA (Spektrofotometri Serapan Atom) berprinsip pada absorpsi cahaya oleh atom. Atom-atom menyerap cahaya tersebut pada panjang gelombang tertentu, tergantung pada sifat unsurnya. Metode serapan atom hanya tergantung pada perbandingan dan tidak bergantung pada temperatur. Dalam SSA, atom bebas berinteraksi dengan berbagai bentuk energi seperti energi panas, energi elektromagnetik, energi kimia dan energi listrik. Interaksi ini menimbulkan proses-proses dalam atom bebas yang menghasilkan absorpsi dan emisi (pancaran) radiasi dan panas. (Nasir,2019).

2.4 Kerangka Konsep



2.5 Defenisi Operasional

1. Bawang Merah : Bawang Merah merupakan salah satu jenis tanaman umbi yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi ditinjau dari kegunaannya sebagai bumbu masakan. (Endarto Ardi 2018)
2. Timbal (*Pb*) : Timbal hitam atau lead atau plumbum (*Pb*) merupakan unsur logam, anorganik berwarna kebiru-biruan atau abu-abu keperakan. (Suyono,M.sc, 2014)
3. Menurut SNI (2009), kadar logam Pb dalam buah dan sayur (termasuk jamur, umbi, kacang termasuk kacang kedelai dan lidah buaya), rumput laut, dan biji-bijian adalah sebesar 0,5 mg/Kg.
4. Batas maksimum kadar timbal dalam sayuran yang diizinkan oleh Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan nomor 5 tahun 2018 yaitu sebesar 0,2 ppm.
5. Menurut Peraturan Menteri Pertanian No.27/Permentan/PP/5/2009 tentang pengawasan keamanan pangan terhadap pemasukan dan pengeluaran pangan segar asal tumbuhan bahwa batas cemaran logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) yaitu 0,1 ppm.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan desain studi literature (*systematic review*). *Systematic Review* yaitu sebuah pencarian dengan menggunakan beragam informasi kepustakaan (jurnal ilmiah, *ebook*, buku, dokumen, majalah, artikel) yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Januari – Mei 2022 dengan menggunakan penelusuran sistematik review dengan jurnal ilmiah, buku, *e-book*, artikel, *google scholar* (cendikia), dan sebagainya.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah artikel yang digunakan sebagai referensi dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu

1. Kriteria Inklusi

- a. Artikel yang di publish tahun 2012-2022
- b. Menjelaskan Gambaran Kandungan Logam Berat Timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*)

2. Kriteria Eksklusi

- a. Artikel yang di publish sebelum tahun 2012
- b. Tidak menjelaskan Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*)

Artikel referensi yang memenuhi kriteria tersebut diantaranya, “Analisis Kandungan Logam (*Pb*) Pada Umbi Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Yang Terdapat di Kabupaten Humbang Hasundutan dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom”, Adelina Sihite, tahun 2021, “Studi Kandungan Logam Berat Timbal (*Pb*) Pada Bawang Merah (*Allium cepa*) dan Sayur Kubis (*Brassica*

Oleracea”, Dicky Alamsyah, Muh. Ikbal Arief, tahun 2021, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kandungan Timbal (*Pb*) Pada Bawang Merah (*Allium cepa*) Di Desa Pekalobean Kabupaten Enrekang”, Rasman dan Hasmayani, tahun 2018, “Kandungan Logam Berat Timbal (*Pb*) Dalam Residu Pestisida Pada Tanah, Air Dan Bawang Merah Di Desa Salu Dewata Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang”, Andi Ruhban dan Kurniati, tahun 2017, “Kadar Plumbum (*Pb*) Dalam Umbi Bawang Merah Di Kecamatan Kersana Kabupaten Brebes”, Eko Hartini, tahun 2011.

3.4 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari buku – buku, internet, dan hasil penelitian lainnya yang berhubungan dengan objek penelitian.

3.5 Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang digunakan adalah metode systematic review dengan memperoleh data sekunder dari jurnal mengenai Analisis Kadar Logam Berat Timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) harus memenuhi standar Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM).

3.6 Prinsip Kerja

Analisis Logam Berat Timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) dilakukan dengan metode (Spektrofotometri Serapan Atom). Metode serapan atom hanya tergantung pada perbandingan dan tidak bergantung pada temperatur.

3.7 Prosedur Kerja

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer serapan atom (Varian) dengan lampu katoda timbal (*Pb*) dan nyala campuran udara-asetilen, blender, bola karet, botol kaca, alat-alat gelas seperti labu tentukur 100 mL (Iwaki), labu tentukur 50 mL (Iwaki), corong, gelas beaker 250 mL

(Iwaki), neraca analitik (Tori), kertas saring, kertas saring Whatmann no. 42, kurs porselen, pipet volume (Iwaki), hotplate, spatula pisau kecil (*cutter*) tanur (*Thermolyne*), dan tisu.

Prosedur Penelitian

1. Destruksi Sampel

Sampel dicuci dengan air mengalir hingga bersih lalu dicuci dengan akuabides, ditiriskan selama 15 menit. Dipotong kecil-kecil sekitar 1-2 cm sebanyak 250 g, lalu dihaluskan menggunakan blender. Sampel kemudian ditimbang 50 g dengan neraca analitik dan dimasukkan ke dalam kurs porselen. Diabukan dalam tanur pada suhu 100° C dan perlahan-lahan dinaikkan sampai 550° C dengan interval 25° C tiap 5 menit selama 48 jam. Kemudian abu didinginkan pada desikator dan dilanjutkan dengan pembuatan larutan sampel. Dibuat 3 kali pengulangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel umbi bawang merah (*Allium Cepa L*).

2. Pembuatan Larutan Sampel

Sampel hasil destruksi yang telah menjadi abu putih dilarutkan dalam 10 ml HNO₃ (Asam Nitrat), dipanaskan sampai volume tinggal 5 ml, kemudian dipindahkan ke dalam labu tentukur 50 ml. Dibilas kurs porselen sebanyak 3 kali dengan dan diencerkan dengan akuabides lalu dicukupkan hingga garis tanda. Larutan sampel disaring dengan kertas saring *Whatmann* no. 42. Filtrat pertama sebanyak 2 ml dibuang untuk menjenuhkan kertas saring, filtrat berikutnya ditampung ke dalam botol.

3. Pembuatan Larutan Seri Standar dan Kurva Kalibrasi Timbal (*Pb*)

Larutan standar timbal nitrat (1000 mcg/ml) dipipet sebanyak 10 ml, dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 ml, diencerkan hingga garis tanda dengan akuabides yang disebut Larutan Induk Baku (LIB I) konsentrasi 100 mcg/ml. Larutan standar timbal (100 mcg/ml) dipipet sebanyak 10 ml, dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 ml dan dicukupkan hingga garis tanda dengan akuabides (konsentrasi LIB II 10 mcg/ml).

Dari LIB II (10 mcg/ml) dipipet masing-masing sebanyak 0 ml; 1 ml; ml; 5 ml; 10 ml; dan 15 ml. Masing-masing larutan dimasukkan ke dalam lima buah

labu ukur 100 ml yang berbeda kemudian diencerkan dengan akuabides hingga garis tanda dan dikocok hingga homogen sehingga diperoleh konsentrasi (0;0,1;0,5;1,0; dan 1,5) mcg/ml dan diukur absorbansi pada panjang gelombang 283,3 nm menggunakan spektrofotometri serapan atom.

3.8 Analisa Data

Analisa data yang digunakan dalam penelitian studi literatur ini menggunakan pendekatan deskriptif berupa tabel yang diambil dari referensi yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan hasil *systematic review* yang diperoleh, peneliti menggunakan hasil dari lima referensi yang relevan dengan masalah penelitian. Hasil data yang didapat dari empat referensi tentang “Gambaran Kandungan Logam Berat Timbal (*Pb*) pada Bawang Merah (*Allium cepa*)” dapat dilihat pada tabel sintesa *grid* di bawah ini:

Tabel 4.1 Sintesa Grid

No	Peneliti	Tahun	Judul	Parameter	Metode	Hasil
1	Adeline Sihite	2021	Analisis Kandungan Logam (<i>Pb</i>) Pada Umbi Bawang Merah (<i>Allium cepa L.</i>) Yang Terdapat Di Kabupaten Humbang Hasundutan Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom.	SNI 2009	Deskriptif	Hasil penelitian memperlihatkan kan semua sampel masih memenuhi syarat
2	Zulvita Aisyah,	2012	Kandungan Logam Berat Timbal (<i>Pb</i>) pada Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>) Hasil Pertanian di Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang	BPOM 2018	Deskriptif	Hasil penelitian memperlihatkan kan semua sampel masih memenuhi syarat
3	Rasman, Hasmayani	2018	Kandungan Timbal (<i>Pb</i>) Pada Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>) di Desa Pekalobean Kabupaten Enrekang Tahun 2017.	Permentan 2009	Deskriptif	Hasil penelitian memperlihatkan kan terdapat 4 sampel yang masih memenuhi syarat sedangkan 2 sampel tidak memenuhi syarat.

4	Andi Ruhban, Kurniati	2017	Kandungan Logam Berat Timbal (<i>Pb</i>) Dalam Residu Pestisida Pada Tanah, Air, Dan Bawang Merah Di Desa Salu Dewata Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang	Permentan 2009	Deskriptif	Hasil penelitian memperlihatkan kan semua sampel masih memenuhi syarat
5	Eko Hartini	2011	Kadar Plumbum (<i>Pb</i>) Dalam Umbi Bawang Merah Di Kecamatan Kersana Kabupaten Brebes	BPOM 2018	Observasional Deskriptif	Hasil penelitian memperlihatkan kan semua sampel masih memenuhi syarat

Dari kelima jurnal yang akan di review ditampilkan dalam tabel terbuka.

Tabel 4.2. Hasil Uji Logam (*Pb*) pada Umbi Bawang Merah (*Allium cepa L.*) di Kabupaten Humbang Hasundutan. (Adeline Sihite, 2021)

No. Sampel	Hasil (ppm)
I	0,1374
II	0,1387
III	0,2171

Pada tabel 4.2 diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian Kandungan Timbal (*Pb*) Pada Bawang Merah (*Allium cepa*) dari sampel I,II,dan III, semua sampel masih memenuhi syarat/berada dibawah batas SNI (0,5 mg/Kg) .

Tabel 4.3. Hasil Uji Timbal (*Pb*) pada Bawang Merah (*Allium cepa* di Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. (Zulvita Aisyah, 2012)

No. Sampel	Hasil (ppm)
I	0,0090
II	0,0285

Pada tabel 4.3 diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian Kandungan Timbal (*Pb*) Pada Bawang Merah (*Allium cepa*) dari sampel I dan II, semua sampel masih memenuhi syarat/berada dibawah batas BPOM (0,2 ppm).

Tabel 4.4. Hasil Uji Timbal (*Pb*) pada Bawang Merah (*Allium cepa*) di Desa Pekalobean Kabupaten Enrekang. (Rasman Hasmayani, 2018)

No. Sampel	Hasil Pemeriksaan (ppm)	Keterangan
I	< 0,01	Memenuhi Syarat
II	< 0,01	Memenuhi Syarat
III	< 0,01	Memenuhi Syarat
IV	0,0429	Memenuhi Syarat
V	0,2738	Tidak Memenuhi
VI	0,3110	Tidak Memenuhi
	Rata-rata	0.1046

Pada tabel 4.4 diatas menunjukan bahwa hasil penelitian Kandungan Timbal (*Pb*) Pada Bawang Merah (*Allium cepa*) dari sampel I,II,III,IV,V,dan VI, sampel I,II,III,dan IV masih memenuhi syarat/ berada dibawah batas sedangkan sampel V dan VI tidak memenuhi syarat/sudah melewati batas Permentan (Peraturan Menteri Pertanian) 0,1 ppm.

Tabel 4.5. Hasil Uji Timbal (*Pb*) pada Bawang Merah (*Allium cepa*) di Desa Salu Dewata Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. (Andi Ruhban, Kurniati, 2017)

No.	Sampel	Hasil (ppm)
1	BM-10	≤ 0.01
2	BM-20	≤ 0.01
3	BM-30	≤ 0.01

Pada tabel 4.5 diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian Kandungan Timbal (*Pb*) Pada Bawang Merah (*Allium cepa*) dari sampel BM-10,BM-20,dan BM-30, semua sampel masih memenuhi syarat/berada dibawah batas Permentan (Peraturan Menteri Pertanian) 0,1 ppm.

Tabel 4.6. Hasil Uji Timbal (*Pb*) pada Bawang Merah (*Allium cepa*) di Kecamatan Kersana Kabupaten Berbes. (Eko Hartini, 2011)

Sampel	Hasil (ppm)
A	0,16
B	0,20
C	0,18
Rata-rata	0,18

Pada tabel 4.6 diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian Kandungan Timbal (*Pb*) pada Bawang Merah (*Allium cepa*) dari sampel A,B, dan C, semua sampel masih memenuhi syarat/ berada dibawah batas BPOM (0,2 ppm).

4.2 Pembahasan

Berdasarkan tabel 1 dengan judul Analisis Kandungan Logam (*Pb*) Pada Umbi Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Yang Terdapat Di Kabupaten Humbang Hasundutan Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. Menurut SNI (2009), kadar logam Pb dalam buah dan sayur (termasuk jamur, umbi, kacang termasuk kacang kedelai dan lidah buaya), rumput laut, dan biji-bijian adalah sebesar 0,5 mg/Kg. Hal ini menunjukkan bahwa semua sampel uji masih memenuhi persyaratan, dimana kandungan Pb dalam sampel berada di bawah 0,5 mg/Kg. Adapun faktor yang mempengaruhi adanya cemaran logam pada tumbuhan adalah asap kendaraan bermotor dan bahan bakar minyak, pupuk pertanian dan pestisida. Pestisida yang digunakan dalam budidaya pertanian dapat menyebabkan pencemaran pada tanah, air, biji atau buah, dan tanaman, bahkan sampai ke badan air/sungai dan perairan umum, karena pestisida mengandung logam berat, salah satunya adalah Pb.

Berdasarkan tabel 2 dengan judul Kandungan Logam Berat Timbal (*Pb*) pada Bawang Merah (*Allium cepa*) hasil pertanian di Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang dengan metode penelitian deskriptif di dapatkan hasil kandungan logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah yaitu kandungan rata-rata pada bawang merah yang berumur 1 bulan dan 2 bulan sebesar 0,0090 ppm dan 0,0285 ppm. Dimana masih memenuhi syarat/ berada di bawah batas BPOM (0,2 ppm). Adanya kandungan logam berat timbal (*Pb*) tersebut pada bawang merah dikarenakan penggunaan bahan agrokimia (pupuk dan pestisida), serta usia dari bawang merah tersebut. Karena penggunaan bahan agrokimia secara terus-menerus dapat mengakibatkan akumulasi timbal (*Pb*) pada tanah pertanian, jarak lahan pertanian yang dekat dari jalan raya memungkinkan logam berat (*Pb*) dari hasil buangan asap kendaraan bermotor dapat mencemari tanah pertanian dan juga usia lahan pertanian yang digunakan, karena semakin lama tanah terpapar oleh pestisida dan pupuk akan meninggalkan residu logam berat pada tanah semakin besar yang akan terakumulasi kedalam umbi bawang merah tersebut.

Berdasarkan tabel 3 dengan judul Kandungan Timbal (*Pb*) Pada Bawang Merah (*Allium cepa*) di Desa Pekalobean Kabupaten Enrekang dari 6 lokasi lahan pertanian tanaman bawang merah (*Allium cepa*) di Desa Pekalobean Kabupaten Enrekang yang paling banyak mengandung logam berat timbal (*Pb*) yaitu lokasi V dan lokasi VI karena di atas ambang batas atau dengan kata lain tidak memenuhi syarat serta tidak layak dikonsumsi karena dapat berdampak buruk terhadap kesehatan petani dan konsumen. Tingginya kandungan timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) di lokasi VI selain disebabkan karena penggunaan pestisida dan pupuk, juga disebabkan karena lahan pertanian di lokasi VI sudah digunakan sekitar 12 tahun dibandingkan lokasi V yang baru 9 tahun. Karena semakin lama tanah terpapar oleh pestisida dan pupuk akan meninggalkan residu logam berat pada tanah. Sehingga menyebabkan tingginya kandungan timbal (*Pb*) di lokasi VI dibandingkan lokasi V. Rata-rata Kandungan Berat Timbal (*Pb*) Pada Bawang Merah (*Allium cepa*) dapat diketahui sebesar 0,1046 ppm dimana sudah melebihi ambang batas/ tidak memenuhi syarat Peraturan Menteri Pertanian No. 27/Permentan/PP/5/2009 tentang pengawasan keamanan pangan terhadap

pemasukan dan pengeluaran pangan segar asal tumbuhan bahwa batas cemaran logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) yaitu 0,1 ppm.

Berdasarkan tabel 4 dengan judul Kandungan Logam Berat Timbal (*Pb*) Dalam Residu Pestisida Pada Tanah, Air, dan Bawang Merah Di Desa Salu Dewata Kecamatan Anggreja Kabupaten Enrekang dengan metode penelitian survei deskriptif. Di dapatkan hasil kandungan logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah dengan usia tanah garapan 10, 20, dan 25 tahun yaitu ≤ 0.01 ppm. Menurut Peraturan Menteri Pertanian No.27/Permentan/PP/5/2009 tentang pengawasan keamanan pangan terhadap pemasukan dan pengeluaran pangan segar asal tumbuhan bahwa batas cemaran logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) yaitu 0,1 ppm. Sehingga kadar timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) masih memenuhi syarat/ masih dibawah batas. Keberadaan kandungan logam berat timbal (*Pb*) dalam umbi bawang merah tersebut dikarenakan tingginya residu pestisida dalam tanah garapan sehingga ikut terserap oleh tanaman bawang merah tersebut.

Berdasarkan tabel 5 dengan judul Kadar Plumbum (*Pb*) Dalam Umbi Bawang Merah Di kecamatan Kersana Kabupaten Brebes semuanya mengandung logam berat *Pb*. Semua sampel masih dalam batas, tetapi cenderung kurang aman karena mendekati batas kritis (kriteria Ditjen POM Departemen Kesehatan adalah 0,2 ppm). Kondisi seperti ini berdampak buruk terhadap kesehatan petani dan konsumen. Dampak buruk timbal bagi kesehatan antara lain : terjadi gangguan saraf, gangguan pencernaan, anemia, gangguan ginjal dan gangguan reproduktif. Salah satu komponen pengendalian hama dan penyakit yang saat ini sedang dikembangkan adalah penggunaan pestisida nabati atau senyawa bioaktif alamiah yang berasal dari tumbuhan. Selain menghasilkan senyawa primer (*primary metabolite*), dalam proses metabolismenya tumbuhan juga menghasilkan senyawa sekunder (*secondary metabolite*), misalnya fenol, alkaloid, terpenoid, dan senyawa lain. Senyawa sekunder ini merupakan pertahanan tumbuhan terhadap serangan hama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan baik dari referensi 1, 2, 3, 4 dan 5 diperoleh kesimpulan:

1. Pada referensi 1 berdasarkan dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa kandungan logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) di semua sampel masih memenuhi persyaratan menurut SNI (0,5 mg/Kg) yang disebabkan oleh asap kendaraan bermotor dan bahan bakar minyak, pupuk pertanian dan pestisida.
2. Pada referensi 2 berdasarkan dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa kandungan logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) di semua sampel masih memenuhi persyaratan menurut BPOM (0,2 ppm) yang disebabkan karena usia tanah gerapan, penggunaan bahan agrokimia (pupuk dan pestisida)
3. Pada referensi 3 berdasarkan dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa kandungan logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) pada sampel I,II,III, dan IV masih memenuhi persyaratan tetapi pada sampel V dan VI tidak memenuhi syarat menurut Permentan (Peraturan Menteri Pertanian) 0,1 ppm.
4. Pada referensi 4 berdasarkan dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa kandungan logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) di semua sampel masih memenuhi persyaratan menurut Permentan (Peraturan Menteri Pertanian) 0,1 ppm yang disebabkan karena usia tanah gerapan.
5. Pada referensi 5 berdasarkan dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa kandungan logam berat timbal (*Pb*) pada bawang merah (*Allium cepa*) di semua sampel masih memenuhi persyaratan menurut BPOM (0,2 ppm) yang disebabkan karena penggunaan pestisida dan pupuk.

5.2 Saran

1. Diharapkan kepada para petani supaya menggunakan pupuk dan pestisida nabati sebagai alternatif pengganti pupuk dan pestisida kimia, sehingga tidak meninggalkan residu di lingkungan.
2. Diharapkan kepada pemerintah untuk memberikan penyuluhan kepada para petani bawang merah tentang penggunaan bahan agrokimia yang baik dan benar sesuai dengan anjuran yang dibolehkan.
3. Diharapkan kepada masyarakat agar mencuci/membersihkan hasil pertanian terlebih dahulu sebelum mengonsumsinya.
4. Bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan uji toksisitas pada bawang merah (*Allium cepa*) untuk mengetahui paparan atau dampak bawang merah (*Allium cepa*) yang mengandung timbal (*Pb*) terhadap manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Ruhban, K., 2017. *Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dalam Residu Pestisida Pada Tanah, Air, dan Bawang Merah Di Desa Salu Dewata Kecamatan Anggereja Kabupaten Enrekang*. Sulolipu : Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat.
- BPOM, n.d. https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2018/0._salinan_PerBPOM_5_Tahun_2018_Cemaran_Logam_Berat_join__4_.pdf. [Online] [Accessed 11 July 2018].
- Dicky Alamsyah, M.I.A., 2021. *Studi Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Bawang Merah (Allium cepa) Dan Sayur Kubis (Brassica Oleracea)*. Sulolipu : Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat.
- Endarto, A., 2018. *Bawang Merah Teknik Budidaya dan Peluang Usahanya*. Yogyakarta: Trans Idea Publising.
- Hartini, E., 2011. *Kadar Plumbum (Pb) Dalam Umbi Bawang Merah Di Kecamatan Kersana Kabupaten Brebes*. Visikes.
- Ifafah, P.L., 2018. *Budidaya Bawang Merah*. Wirogunan, Kartasura, Sukohajo: CV Graha Printama Selaras.
- Logistik, T., n.d. https://ews.kemendag.go.id/sp2kp-landing/assets/pdf/131212_ANL_UPK_BawangMerah.pdf. [Online] Available at: Profil Komoditas Bawang Merah [Accessed 30 December 2013].
- Murwatiningsih, E..S.W..S.E.B., 2015. *Perbandingan Destruksi Kering dan Basah untuk Analisis Pb pada sedimen Sungai Kaligesi*.
- Nasir, M., 2019. *Spektrometri Serapan Atom*. Banda Aceh, Aceh: Syiah Kuala University Press.
- P, Wibowo., 2021. *Penerapan Pestisida Pada Tanaman Sayur/Buah*. Depok, Jawa Barat: Penebar Swadaya.
- Rasman, H., 2018. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kandungan Timbal (Pb) Pada Bawang Merah (Allium Cepa) Di Desa Pekalobean Kabupaten*

Enrekang. Sulolipu : Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat.

Sihite, A., 2021. *Analisis Kandungan Logam (Pb) Pada Umbi Bawang Merah (Allium Cepa L.) Yang Terdapat Di Kabupaten Humbang Hasundutan Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. KTI*, pp.7-8.

Soedarto, 2013. *Lingkungan dan Kesehatan*. Sagung Seto.

Soemirat, J., 2014. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sukandarrumidi, d., 2017. *Geotoksikologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Suyono, M.s., 2014. *Pencemaran Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kedokteran EGC.

https://asset-a.grid.id/crop/0x0:0x0/700x465/photo/2021/07/14/onions-285108_1280jpg-20210714081042.jpg

http://hortikultura.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2021/07/SAVE_20210710_215251.jpg

https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS71E4KmJZVaElCDhPH_S8lchHCXtLCMxXN4Q&usqp=CAU

<https://media.istockphoto.com/photos/flower-of-onion-allium-cepa-picture-id527170083>

https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQhhGKuYIObKOBu2-94VGp-z_5oVRifOg0k6A&usqp=CAU

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSN78IjWGpwoG7Kf2vod2rEesA7P88Ky4yHzw&usqp=CAU>

Lampiran 1 *ETHICAL CLEARANCE (EC)*



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor 1160/40/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Gambaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Bawang Merah (*Allium Cepa*)
Sistematic Riview”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Liusista Pancamega Manik**
Dari Institusi : **DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Juni 2022
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan













Ketua,



Zuraidah Nasution
Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH
T.A. 2021/2022

NAMA : LIUSISTA PANCAMEGA MANIK
NIM : P07534019165
NAMA DOSEN PEMBIMBING : SRI BULAN NASUTION, ST, M.Kes
JUDUL KTI : GAMBARAN KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA BAWANG MERAH (*Allium cepa*) SYSTEMATIC REVIEW

No	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Kamis, 09 Desember 2021	Pengajuan Judul	
2	Jumat, 10 Desember 2021	Revisi Judul	
3	Jumat, 10 Desember 2021	Review Jurnal	
4	Senin, 13 Desember 2021	ACC Judul	
5	Jumat, 21 Januari 2022	Revisi Bab 1	
6	Kamis, 27 Januari 2022	Revisi Bab 1,2,3	
7	Jumat, 28 Januari 2022	ACC Proposal	
8	Kamis, 12 Mei 2022	Pengajuan Bab 4	
9	Selasa, 17 Mei 2022	Revisi Bab 4	
10	Jumat, 20 Mei 2022	Revisi Bab 4	
11	Senin, 23 Mei 2022	Pengajuan Bab 5	
12	Jumat, 27 Mei 2022	Revisi Bab 5	
13	Selasa, 31 Mei 2022	ACC KTI	

Diketahui oleh,



SRI BULAN NASUTION, ST, M.Kes,
NIP.197104061994032002

LAMPIRAN 3 DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR PRIBADI

Nama : Liusista Pancamega Manik
NIM : P07534019165
Tempat, Tanggal Lahir : Banda Aceh, 28 Juli 2001
Agama : Kristen Protestan
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak ke-2 dari 4 bersaudara
Alamat : Jl. Rajawali No. 45 Kisaran
No. Telepon/Hp : 082273189449

RIWAYAT PENDIDIKAN

Tahun 2007-2013 : SD Swasta Methodist-2 Kisaran
Tahun 2013- 2016 : SMP Swasta Taman Kasih Karunia
Tahun 2016-2019 : SMA Negeri 1 Kisaran
Tahun 2019-2022 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan D-III
Teknologi Laboratorium Medis

