

# **PROPOSAL**



## **FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI AKIBAT PENGGUNAAN PESTISIDA PADA PETANI SAYUR MAYUR DI DUSUN COBLONG KECAMATAN BANDUNGAN TAHUN 2024**

**TARA ALODIA HIDAYATILLAH**

**NIM : D11.2021.03334**

**PEMBIMBING : DR. MG. CATUR YUANTARI, S.KM, M. KES**

**PROGRAM STUDI SARJANA KESEHATAN  
MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO  
SEMARANG  
2024**

## **HALAMAN PERSETUJUAN PROPOSAL**

### **FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI AKIBAT PENGGUNAAN PESTISIDA PADA PETANI SAYUR MAYUR DI DUSUN COBLONG KECAMATAN BANDUNGAN TAHUN 2024**

Telah disetujui sebagai Proposal Penelitian Skripsi untuk  
diseminarkan secara terbuka di Semarang pada Desember  
2024

Pembimbing

DR. MG. CATUR YUANTARI, S.KM, M. KES

NPP . 0686.11.2000.211

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL PROPOSAL	
HALAMAN PERSETUJUAN PROPOSAL .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
<b>A. Latar Belakang</b> .....	1
<b>B. Perumusan Masalah</b> .....	4
<b>C. Tujuan Penelitian</b> .....	5
a. Tujuan Umum .....	5
b. Tujuan Khusus.....	5
<b>D. Manfaat Penelitian</b> .....	6
a. Bagi Petani .....	6
b. Bagi Peneliti.....	6
<b>E. Keaslian Penelitian</b> .....	6
<b>F. Lingkup Penelitian</b> .....	9
a. Lingkup Keilmuan .....	9
b. Lingkup Materi .....	9
c. Lingkup Lokasi.....	9
d. Lingkup Metode .....	10
e. Lingkup Obyek/Sasaran .....	10
f. Lingkup Waktu.....	10
BAB II .....	11
TINJAUAN PUSTAKA.....	11
<b>A. Landasan Teori</b> .....	11
I. Kesehatan Masyarakat.....	11
II. Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	11
III. Pestisida .....	12
IV. Dampak atau Efek Pestisida .....	26
V. Alat Pelindung Diri.....	29
VI. Hipertensi.....	34
VII. Hubungan Pestisida dengan Hipertensi .....	37

VIII. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hipertensi .....	38
<b>B. Kerangka Teori</b> .....	40
BAB III .....	41
METODE PENELITIAN .....	41
<b>A. Kerangka Konsep</b> .....	41
<b>B. Hipotesis</b> .....	41
<b>C. Jenis Penelitian</b> .....	42
<b>D. Variabel Penelitian</b> .....	42
1) Variabel Bebas .....	42
2) Variabel Terikat .....	42
<b>E. Definisi Operasional</b> .....	43
<b>F. Populasi dan Sampel</b> .....	43
1. Populasi .....	43
2. Sampel .....	44
<b>G. Pengumpulan Data</b> .....	44
1. Data Primer .....	44
2. Data Sekunder .....	45
3. Instrumen Data .....	45
<b>H. Pengolahan Data</b> .....	47
<b>I. Analisis Data</b> .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	50
INSTRUMEN PENELITIAN .....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian .....	6
Tabel 2. 1. Keterangan Simbol Bahaya pada Label Pestisida.....	20
Tabel 2. 2. Klasifikasi Hipertensi Menurut Joint National Committee on Prevention Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure VII/JNC-VII, 2003 .....	35
Tabel 3. 1. Definisi Operasional.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diazinon .....	14
Gambar 2. Tiodan .....	14
Gambar 3. Karbendazim.....	15
Gambar 4. Tembaga Oksiklorida.....	15
Gambar 5. Trichlorophenol Streptomycin.....	16
Gambar 6. Bromethalin.....	16
Gambar 7. Strychnine .....	16
Gambar 8. Vapam.....	17
Gambar 9. Dazomet.....	17
Gambar 10. Ammonium Sulfonat .....	17
Gambar 11. Bahan Korosi .....	21
Gambar 12. Bahan Eksplosif .....	21
Gambar 13. Bahan Mudah Terbakar (Cairan).....	21
Gambar 14. Bahan Mudah Terbakar (Padatan).....	21
Gambar 15. Bahan Mudah Terbakar (Reaktif Terhadap Air).....	21
Gambar 16. Bahan Mudah Terbakar .....	21
Gambar 17. Bahan Iritasi .....	22
Gambar 18. Bahan Oksidasi.....	22
Gambar 19. Rute Masuk Pestisida ke dalam Tubuh.....	25
Gambar 20. Pelindung Kepala.....	30
Gambar 21. Pelindung Pernapasan .....	31
Gambar 22. Pelindung Tangan.....	31
Gambar 23. Pelindung Kaki.....	32
Gambar 24. Pelindung Mata dan Wajah .....	33
Gambar 25. Pelindung Telinga .....	33
Gambar 26. Pakaian Pelindung.....	34
Gambar 27. Kerangka Teori .....	40
Gambar 28. Kerangka Konsep .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penelitian .....	58
Lampiran 2. Kuesioner Survey Awal .....	61

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia adalah negara yang kaya akan sumber daya alam terdiri dari sumber daya laut, sumber daya hutan, sumber daya lahan, sumber daya air, maupun keanekaragaman hayati yang terkandung di dalamnya dan tersebar di seluruh pulau Indonesia (1). Indonesia telah lama dikenal sebagai negara agraris, dengan mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian (2). Sekitar 9,97% penduduk Indonesia bekerja sebagai petani, di dukung dengan data BPS sensus 2023, jumlah petani yang memanfaatkan lahan pertanian di Indonesia sebanyak 27.799.280 petani (3).

Pada setiap pekerjaan dan tempat bekerja selalu mempunyai risiko dan bahaya (hazard) yang dapat mengancam keselamatan pekerjaanya. Risiko dan bahaya (hazard) ini dapat terjadi kapan saja dan dimana saja serta berdampak pada sektor formal maupun informal (4).

Menurut ILO (*International Labour Organization*) memperkirakan 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahunnya akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Dan setiap tahunnya, lebih dari 374 juta orang terluka atau cedera akibat kecelakaan kerja (5). Jika menurut Kementerian Ketenagakerjaan RI, Seluruh 126 juta pekerja di seluruh provinsi di Indonesia rentan terhadap Kecelakaan Kerja (KK) dan Penyakit Akibat Kerja (PAK). Pada tahun 2019 terdapat 15.486 kejadian dengan korban 13.519 orang, tahun 2020 terdapat 6.037 kejadian dengan korban pegawai



sebanyak 4.287 orang, dan pada tahun 2021 terdapat 7.298 kejadian dengan korban pegawai sebanyak 9.224 orang. (6). Dari angka kejadian tersebut, disimpulkan bahwa penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di tempat kerja itu masih kurang, maka dari itu penting bagi kita untuk melakukan analisis terkait apa faktor-faktor yang mempengaruhi kurangnya penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di tempat kerja.

Sektor pertanian yang meningkat membutuhkan berbagai sarana pendukung seperti alat-alat pertanian, pupuk dan bahan kimia termasuk pestisida (7). Angka tekanan darah tinggi yang dialami petani sekitar 20% pada paparan pestisida dalam jangka panjang menimbulkan terjadinya keracunan kronis pada manusia yang berdampak pada kesehatan, termasuk hipertensi. Petani merupakan kelompok risiko karena saat melakukan pekerjaannya yang menyebabkan terjadinya tekanan darah tinggi karena petani langsung bersentuhan dengan alat dan bahan, seperti bahan kimia beracun dalam menggunakan pestisida (8). Menurut Dhiaswari et al, berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 1973, Pestisida adalah bahan kimia dan bahan lain yang dipergunakan untuk membasmi hama tanaman (9). Secara umum, tingginya penggunaan pestisida dalam pengendalian hama dan penyakit tidak terlepas dari pola pemikiran lama yang memandang keberhasilan pertanian dan meningkatnya produksi sebagai wujud dari peran pestisida. Penggunaan pestisida untuk mengendalikan hama tanaman sudah menjadi budaya di kalangan petani (10). Penggunaan pestisida dalam dosis atau jumlah yang tidak sesuai aturan dapat membahayakan kesehatan petani, konsumen, dan mikroorganisme non target serta menimbulkan dampak pada

pencemaran lingkungan baik tanah dan air (11).

Pestisida digunakan secara luas dalam praktik pertanian untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman. Namun, di balik manfaatnya, penggunaan pestisida juga menyimpan potensi risiko kesehatan yang serius. Paparan jangka panjang terhadap pestisida, baik melalui inhalasi, kulit, maupun konsumsi, dapat berkontribusi terhadap berbagai masalah kesehatan, termasuk gangguan sistem kardiovaskular yang berpotensi memicu hipertensi. Pestisida dapat menyebabkan tekanan darah tinggi karena saat pestisida masuk ke dalam tubuh manusia akan berikatan dengan enzim asetilkolinesterase (AChE), yang mengubah asetilkolin menjadi senyawa pembentuk klinis di saraf efektor (asam muskaat) dan ganglia otonom (asam nikotinat). Asetilkolin bertindak sebagai neurotransmitter di ganglia simpatis dan parasimpatis. Asetilkolin berikatan dengan zat nikotinik klinis, sehingga menyebabkan penghambatan ganglia simpatis, sehingga meningkatkan rangsangan simpatis, gejala klinis midriasis, dan peningkatan curah jantung. Saat meningkatnya curah jantung serta adanya tekanan perifer dapat meningkatkan tekanan darah sehingga menyebabkan hipertensi (12).

Menurut BPS Kabupaten Semarang data sensus pertanian 2023, Unit Usaha Pertanian ada sebanyak 120.035 unit. Dengan jumlah Usaha Pertanian Perorangan (UTP) sebanyak 119.956, Perusahaan Pertanian Berbadan Hukum (UPB) sebanyak 25 dan Usaha Pertanian Lainnya (UPL) sebanyak 54. Jumlah Rumah Tangga Usaha Pertanian di Kecamatan Bandungan ada sebanyak 9.169 unit (13). Dari data tersebut perlu adanya penelitian terkait kesehatan petani untuk melihat status kesehatan pada

petani di Kabupaten Semarang.

Penelitian mengenai penggunaan pestisida begitu menarik dan penting dilakukan, karena dalam memastikan keseimbangan dan keberlanjutan alam, antara manusia dengan lingkungan seharusnya dapat bekerja sama. Tri Prajawahyudi et al menyatakan bahwa dalam aktivitas manusia khususnya di bidang pertanian dalam menggunakan pestisida memiliki pengaruh dampak yang signifikan dalam aspek sosial, budaya dan ekonomi (14).

Menurut informasi dari salah satu pemilik lahan pertanian di dusun Coblong, para petani kebanyakan memiliki anggota keluarga dengan riwayat hipertensi. Di dukung dengan data BPS Kab. Semarang pada tahun 2022 mengalami kenaikan keluhan kesehatan dan angka kesakitan, walaupun tidak spesifik di dusun Coblong. Dengan keluhan kesehatan paling utama yang banyak dialami oleh penduduk adalah sakit kepala, panas, sesak nafas, batuk, pilek, diare, dan sakit gigi (15).

Berdasarkan permasalahan diatas, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi akibat penggunaan pestisida tanaman sayur pada petani sayur mayur di Dusun Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. Beberapa faktor yang akan dikaji meliputi jumlah jenis dan dosis penggunaan pestisida, tingkat pengetahuan petani mengenai dampak kesehatan pestisida, serta usia dan riwayat penyakit yang dapat mempengaruhi paparan dan kesehatan petani.

## **B. Perumusan Masalah**

Apa saja faktor-faktor yang berhubungan dengan penggunaan pestisida

terhadap kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **a. Tujuan Umum**

Mengetahui adanya faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi akibat penggunaan pestisida tanaman sayur pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.

#### **b. Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi karakteristik pada petani meliputi usia, tingkat pengetahuan dan riwayat penyakit pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
2. Klasifikasi jumlah pestisida dan dosis pestisida yang digunakan petani sayur mayur.
3. Mengukur tekanan darah pada petani menggunakan alat tensimeter.
4. Menguji hubungan antara usia dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
5. Menguji hubungan antara riwayat penyakit dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
6. Menguji hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.

7. Menguji hubungan antara jumlah pestisida dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
8. Menguji hubungan antara dosis pestisida dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **a. Bagi Petani**

Meningkatkan pengetahuan petani mengenai dampak pestisida terhadap kesehatan khususnya terjadinya hipertensi, sehingga mereka lebih sadar dan benar dalam menggunakan pestisida.

##### **b. Bagi Peneliti**

Penelitian ini sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah di jurusan Kesehatan Masyarakat khususnya pada peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Selain itu dapat memberikan pengalaman dalam melakukan penulisan ilmiah dan melatih kemampuan melakukan penelitian di masyarakat tentang apa saja faktor yang memiliki hubungan dengan terjadinya kejadian hipertensi pada petani sayur mayur.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian

No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan
1.	Analisis Risiko K3 Pemberantasan Hama Pekerjaan Pertanian	Menganalisis risiko K3 di petani jeruk desa Sidorejo	Penelitian deskriptif yang menggunakan metode kualitatif	Risiko K3 paling tinggi yang dialami oleh	Perbedaannya terletak pada lokasi penelitian, waktu penelitian

No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan
	Jeruk (Fajar Khaulah Rizky Akbar, Mulyono 2019)	kecamatan Purwoharjo kabupaten Banyuwangi.	dengan pendekatan observasi.	petani terdapat pada proses pemberantasan hama, khususnya pada saat menyemprotkan pestisida. Paparan pestisida dapat melalui mata, pernafasan, dan kulit.	dan produk dari objek yang akan diteliti.
2.	Pengaruh Perilaku Petani Bawang Merah dan Penggunaan Pestisida terhadap Dampak bagi Lingkungan Hidup di Desa Klampok Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes (Devy Ravina Dhaswari, Apik Budi Santoso, Eva Banowati 2019)	Mengetahui perilaku petani bawang merah dalam bercocok tanam, penggunaan pestisida, dan pengaruh perilaku petani bawang merah dan penggunaan pestisida terhadap dampak bagi lingkungan hidup.	Proportional random sampling dengan pengambilan sampel sebesar 10%. Pengumpulan data menggunakan teknik observasi, angket, dan dokumentasi.	Adanya pengaruh yang signifikan antara perilaku dengan dampak bagi lingkungan hidup.	Perbedaannya terletak pada lokasi penelitian, waktu penelitian dan produk dari objek yang akan diteliti.
3.	Identifikasi	Mengidentifikasi	Jenis	Aktivitas	Perbedaannya

No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan
	Aktivitas Penggunaan Pestisida Kimia yang Berisiko pada Kesehatan Petani Hortikultura (Ilyas Ibrahim, Sahrir Silhehu 2022)	fi kasi aktifitas petani yang beresiko dan keluhan kesehatan yang dialami petani setelah menggunakan pestisida saat bekerja.	penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif dengan menggunakan desain cross sectional study.	atau kegiatan petani yang berisiko terpapar pestisida tidak menggunakan sarung tangan, tidak menggunakan masker, dan mencampur beberapa jenis pestisida dalam satu kali penyempritan.	a terletak pada lokasi penelitian, waktu penelitian dan produk dari objek yang akan diteliti.
4.	Hubungan Pestisida terhadap Hipertensi pada Petani Sayur Mayur di Wilayah Puskesmas Sambirejo Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2021 (Almaini, Mulyadi, Yanti Sutriyanti, Chandra Buana 2021)	Untuk mengetahui hubungan penggunaan pestisida terhadap kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di wilayah puskesmas Sambirejo Kabupaten Rejang Lebong	Metode penelitian cross-sectional study	Terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara lama menjadi petani dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di wilayah Puskesmas Sambirejo.	Perbedannya terletak pada lokasi penelitian, waktu penelitian dan produk dari objek yang akan diteliti.
5.	Determinan	Mengetah	Kuantitatif	Adanya	Perbedannya

No	Judul	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan
	Kejadian Hipertensi Pada Petani Sayur Pengguna Pestisida Di Desa Kanreapia Kecamatan Tombolo Pao Kabupaten Gowa (Rezki Triadi Rahman 2023)	ui determinasi kejadian hipertensi pada petani sayur pengguna pestisida di Desa Kanreapia Kecamatan Tombolo Pao Kabupaten Gowa.	dengan pendekatan analitik dan menggunakan metode cross sectional.	hubungan antara masa kerja, cara penyemprotan, pola makan, perilaku merokok, penggunaan APD dan personal hygiene dengan kejadian hipertensi di Desa Kanreapia Kecamatan Tombolo Pao Kabupaten Gowa	a terletak pada lokasi penelitian, waktu penelitian dan produk dari objek yang akan diteliti.

## F. Lingkup Penelitian

### a. Lingkup Keilmuan

Menggunakan dasar keilmuan dari metodologi penelitian, statistik deskriptif, dan manajemen risiko yang dibatasi dalam keilmuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja bidang kesehatan masyarakat.

### b. Lingkup Materi

Menganalisis dan menguji faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi akibat penggunaan pestisida pada petani sayur mayur.

### c. Lingkup Lokasi

Penelitian ini akan dilaksanakan pada petani sayur mayur di Dusun



Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.

d. Lingkup Metode

Jenis penelitian yang dipakai ialah kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling dengan kriteria inklusi. Metode pengumpulan data dengan wawancara menggunakan kuesioner.

e. Lingkup Obyek/Sasaran

Sasaran penelitian ini adalah petani sayur mayur di Dusun Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.

f. Lingkup Waktu

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan November 2024 – April 2025 dengan waktu penelitian ini di lapangan pada saat petani menggunakan pestisida.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **I. Kesehatan Masyarakat**

###### **a. Definisi**

Sehat merupakan arti badan, jiwa dan sosial dengan kondisi sejahtera sehingga dapat melakukan aktivitas secara produktif dari segi sosial maupun ekonomi. Sedangkan, masyarakat adalah kelompok orang yang saling memiliki hubungan. Ikatan dokter Amerika menyatakan kesehatan masyarakat merupakan keilmuan dan kesenian dalam memelihara, melindungi dan meningkatkan kesehatan masyarakat melalui usaha-usaha pengorganisasian masyarakat (16).

###### **b. Tujuan**

Kesehatan masyarakat memiliki tujuan pemenuhan secara paripurna mencakup bidang promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif agar setiap warga masyarakat dapat mencapai tingkat derajat kesehatan masyarakat baik secara fisik, mental dan sosial serta peningkatan kualitas hidup yang setinggi-tingginya (17).

##### **II. Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Keselamatan merupakan perlindungan untuk pekerja guna agar tidak terluka akibat kecelakaan kerja. Kesehatan adalah pekerja terbebas dari penyakit fisik ataupun mental dalam melakukan aktivitas pekerjaannya. Kerja yaitu kegiatan dinamis dan bernilai dalam

mencapai tujuan yang produktif. Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan kondisi dimana aktivitas bekerja yang sehat dan aman bagi pekerja, perusahaan maupun masyarakat dan lingkungan sekitar tempat kerja (18).

### III. Pestisida

#### a. Definisi

Pestisida berasal dari bahasa Inggris pesticide (pest = hama & cide = membunuh) dan bahasa Latin pestis dan caedo = racun untuk mengendalikan jasad pengganggu (19). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2019 Pasal 75 disebutkan bahwa pestisida merupakan semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang dapat dipergunakan untuk memberantas atau mencegah hama atau binatang, rerumputan atau tanaman yang tidak diinginkan (20).

Pestisida yang beredar di pasaran biasanya beredar dalam bentuk formulasi, yaitu campuran bahan aktif dan bahan tambahan. Bahan tambahan ini membantu memudahkan penyimpanan, meningkatkan kemudahan penggunaan, dan meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan keamanan penggunaan. (21).

Pestisida menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor 24/Permentan/SR.140/4/2011 merupakan semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang dipergunakan untuk (22) :

1. Untuk membasmi atau mencegah hama dan penyakit yang

merusak tanaman, bagian tanaman, atau hasil pertanian

2. Memberantas rerumputan
3. Mematikan daun dan mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan
4. Mengatur atau merangsang pertumbuhan suatu tanaman atau bagian tanaman, kecuali sebagai pupuk
5. Pengendalian atau pencegahan hama luar pada hewan piaraan dan hewan ternak
6. Pengendalian atau pencegahan hama air
7. Pengendalian atau pencegahan hewan dan mikroorganisme pada rumah tangga, gedung dan alat-alat pengangkutan
8. Untuk pemberantasan atau pencegahan hewan yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia atau memerlukan perlindungan dengan cara dimanfaatkan pada tanaman, tanah, atau air.

b. Jenis-Jenis Pestisida

1. Berdasarkan bentuk fisik, yaitu:

a) Cair

- 1) Larutan
- 2) Suspensi
- 3) Emulsi
- 4) Uap

b) Padat

- 1) *Dust* (debu)
- 2) Bait (umpan) yaitu pestisida yang ditaburkan pada

bahan makanan hama

3) *Speed dressing* yaitu pestisida yang dilapiskan pada biji atau benih

4) *Granules* yaitu pestisida yang bentuk partikelnya agak besar

c) Bentuk gas

1) Diapilkasikan berbentuk gas sebagai fumigan

2) Diaplikasikan dalam bentuk padatan (cepat sekali menguap)

2. Menurut fungsi dan sasaran penggunaannya atau organisme target, yaitu:

a. Insektisida

Berfungsi untuk membunuh dan mengendalikan serangga seperti belalang, kepik, ulat dan wereng. Jenis pestisida ini ini digunakan untuk mengendalikan berbagai serangga seperti nyamuk, rayap, semut, dan kutu busuk di rumah, kantor, gudang, dll. Contoh insektisida adalah *basudin*, *basminon*, *tiodan*, *diklorovinil dimetil fosfat*, dan *diazinon*.



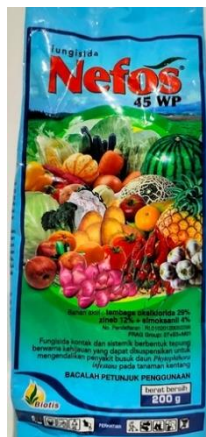
Gambar 1. Diazinon



Gambar 2. Tiodan

## b. Fungisida

Pestisida digunakan untuk membasmi atau mencegah pertumbuhan jamur dan cendawan. Bercak daun, karat daun, hawar daun, dan cacar daun disebabkan oleh infeksi jamur. Contoh fungisida termasuk tembaga oksiklorida, tembaga(l) oksida, karbendazim, merkuri organik, dan natrium dikromat.



Gambar 4. Tembaga Oksiklorida



Gambar 3. Karbendazim

## c. Bakterisida

Pestisida yang digunakan untuk membasmi bakteri dan virus umumnya sangat sulit menyembuhkan tanaman yang terserang. Oleh karena itu fungisida biasanya diberikan pada tanaman yang masih sehat. Salah satunya *Trichlorophenol Streptomycin* (23).



Gambar 5. Trichlorophenol  
Streptomycin

d. Rodentisida

Pestisida digunakan untuk mengendalikan hama tanaman berupa hewan pengerat seperti tikus, dengan cara dicampur ke makanan kesukaan tikus. Saat meletakkan makanan, hati-hati jangan sampai dimakan hewan lain. Contoh rodentisida meliputi bromethalin, cholecalciferol, strychnine, dan zinc phosphide (24).



Gambar 7. Strychnine



Gambar 6. Bromethalin

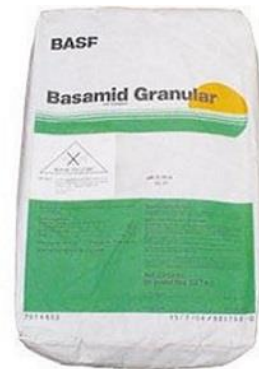
e. Nematisida

Pestisida yang digunakan untuk mengendalikan hama tanaman jenis cacing (*nematoda*). Hama jenis cacing

terutama menyerang akar dan umbi tanaman. Pestisida jenis ini dapat berbahaya bagi tanaman dan sebaiknya diaplikasikan ke tanah tiga minggu sebelum musim tanam.. Contoh dari pestisida jenis ini adalah DD, *vapam*, dan *dazomet*.



Gambar 8. Vapam



Gambar 9. Dazomet

#### f. Herbisida

Pestisida yang digunakan untuk memberantas tanaman pengganggu (*gulma*) seperti alang-alang, rerumputan dan eceng gondok. Contoh dari herbisida adalah *ammonium sulfonat* dan *pentaklorofenol*. (25)



Gambar 10.  
Ammonium Sulfonat



3. Berdasarkan penyusun bahan aktif, pestisida dapat digolongkan menjadi (22) :

1. Organik : Termasuk pestisida yang pada bahan aktifnya mengandung senyawa karbon (C) dalam komposisi kimianya. Mayoritas pestisida yang ada di pasaran saat ini adalah pestisida organik, seperti organoklorin (beberapa di antaranya dilarang atau dibatasi), organosulfur, dan organofosfat.
  2. Anorganik : Pestisida yang dalam bahan aktifnya tidak mengandung senyawa karbon dalam komposisi kimianya. Contoh umum termasuk aldrin, senyawa arsenik, sianida (kalium/kalium sianida), dan merkuri. Bahan kimia yang masih digunakan saat ini meliputi beberapa fungisida berbahan dasar tembaga (oksida tembaga, tembaga hidroksida, tembaga oksisulfat), belerang, asam fosfida, insektisida (borate), rodentisida (zinc fosfida), dan ammonium sulfamat.
4. Berdasarkan dari asal dan proses pada bahan aktifnya, pestisida dapat di bedakan menjadi :

1. Pestisida Alami (*Natural*) merupakan pestisida yang mendapatkan bahan aktifnya dari alam, yaitu :
  - a. *Botanical*, mendapatkan bahan aktifnya dari tanaman. Seperti *crysanthemum pirethrum* sebagai Piretrin, Mimba sebagai *azadirachtin* dan *nimbidin*, rotenon bersumber dari ekstrak tuba, dan nikotin berasal dari ekstrak

tembakau, *ryania speciosa* sebagai *ryanodin*.

b. *Isolat mikrobial*, dari metabolit sekunder/sekresi mikroorganisme (bakteri, jamur, virus) yang bersifat racun sebagai bahan aktifnya, sebagai contoh *delta endotoksin* dari *Bacillus Thuringensis*, *streptomisin* (bakterisida dan antibiotik) dari *streptomyces griseus*.

c. Pestisida biologis yaitu mikroorganisme hidup seperti bakteri, jamur, dan virus yang secara langsung dapat menginfeksi hama tanaman atau mengeluarkan zat beracun yang membunuh atau menghambat perkembangan hama tanaman.







2. Pestisida Sintetik / Analog adalah hasil penerapan zat kimia yang di produksi di pabrik. Pestisida ini sebagian besar memakai struktur kimia senyawa yang ditemukan pada pestisida tumbuhan alami. Misalnya, piretrin, senyawa yang ditemukan dalam piretrum krisan, merupakan piretroid sintetik (kelompok piretroid) yang meniru komposisi nikotinoid, analog dari senyawa nikotin yang ditemukan dalam tembakau. Ryanoids adalah analog dari senyawa ryanodine yang ditemukan di tanaman *Ryania speciosa*.

c. Klasifikasi dan Simbol Bahaya Pestisida

Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor : 39/Permentan/SR.330/7/2015 menjelaskan bahwa simbol gambar dan kalimat peringatan bahaya yang ada pada Label Pestisida, didasarkan pada nilai LD50 oral dan dermal

formulasi adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 1. Keterangan Simbol Bahaya pada Label Pestisida

Kelas Bahaya (WHO)	Keterangan yang perlu dicantumkan di dalam Label			
	Pernyataan Bahaya	Warna	Simbol Bahaya	Simbol & Kata
Ia sangat berbahaya sekali	Sangat beracun	Cokelat tua		 Sangat Beracun
Ib berbahaya sekali	Beracun	Merah tua		 Beracun
II berbahaya	Berbahaya	Kuning tua		 Berbahaya
III cukup berbahaya	Perhatian	Biru muda	Perhatian!	
IV tidak berbahaya pada penggunaan normal		Hijau		

Selain itu, tergantung pada sifat bahayanya, kata-kata dan simbol peringatan bahaya lainnya juga harus disertakan, seperti bahan yang mudah meledak, mengoksidasi, korosif, mengiritasi, dan mudah terbakar.

### BAHAN KOROSI

Berupa simbol hitam dengan latar belakang kuning atau oranye untuk tengah atas dan putih untuk tengah bawah.



Gambar 11. Bahan Korosi

### BAHAN EKSPLOSIF

Simbol hitam dengan latar belakang kuning atau jingga.



Gambar 12. Bahan Eksplosif

### BAHAN MUDAH TERBAKAR (CAIRAN)

Simbol hitam dengan latar belakang merah.



Gambar 13. Bahan Mudah Terbakar (Cairan)

### BAHAN MUDAH TERBAKAR (PADATAN)

Simbol hitam dengan latar belakang putih dengan strip merah vertical.



Gambar 14. Bahan Mudah Terbakar (Padatan)

### BAHAN MUDAH TERBAKAR (REAKTIF TERHADAP AIR)

Simbol hitam dengan latar belakang biru muda.



Gambar 15. Bahan Mudah Terbakar (Reaktif Terhadap Air)

### BAHAN MUDAH TERBAKAR

Simbol hitam dengan latar belakang putih untuk tengah atas dan merah untuk tengah bawah.



Gambar 16. Bahan Mudah Terbakar

#### BAHAN IRITASI

Simbol hitam dengan latar belakang kuning atau jingga.



Gambar 17. Bahan Iritasi

#### BAHAN OKSIDASI

Simbol hitam dengan latar belakang kuning atau jingga.



Gambar 18. Bahan Oksidasi

#### d. Penggunaan Pestisida

Pada konsep pengelolaan hama terpadu (PHT), dalam menggunakan pestisida tidak bertujuan untuk membasmi atau membunuh hama, melainkan berfokus pada menjaga hama di bawah ambang batas pengendalian. Berikut cara penggunaan pestisida yang benar agar hama tidak resisten terhadap pestisida:

(26)

1. Jenis dan kualitas yang benar
2. Menggunakan pestisida yang terdaftar/disetujui
3. Efektif terhadap mikroorganisme target, toksisitas rendah, mudah terdegradasi dan selektif
4. Wadah asli dan dalam kondisi baik
5. Harap diperhatikan label lengkap
6. Masih berlaku/belum kadaluwarsa
7. Insektisida kontak/racun kontak tidak cocok untuk hama pada jaringan tanaman.
8. Pada hama yang terdapat di jaringan tanaman (penggerek batang padi dapat dikendalikan dengan insektisida sistemik).

9. Perhatikan ketentuan pada waktu yang tepat:

- 1) Ambang kendali yang berlaku
- 2) Menunda waktu penggunaan pestisida dapat menjadi kurang efektif dan mahal jika populasi hama sangat besar, dan dapat membuat hama menjadi kebal terhadap pestisida
- 3) Musuh alaminya banyak yang mati, sehingga larva yang baru menetas berkembang pesat tanpa musuh alami setelah residu pestisida habis
- 4) Tahap pertumbuhan tanaman yang berlaku

10. Kemungkinan kondisi cuaca

Jangan menggunakan insektisida pada saat tanaman masih banyak embun (terlalu dini dan matahari belum terbit). Ketika embun terbentuk pada daun, konsentrasi pestisida yang digunakan menjadi encer sehingga kurang efektif dan hama sasaran tidak lagi terpengaruh oleh pestisida yang digunakan. Waktu yang tepat untuk menggunakan insektisida adalah pada saat hama berada pada tahap rentan. Larva ulat grayak diobati dengan insektisida pada tahap 1-2.

11. Dosis yang benar

Hama tanaman dapat dikendalikan secara efektif dengan menggunakan produk perlindungan tanaman pada dosis yang dianjurkan (konsentrasi dan volume campuran semprotan) tergantung pada alat pengaplikasiannya. Konsentrasi pestisida dinyatakan sebagai volume formulasi pestisida

dalam 1 liter air. Dosis dan konsentrasi yang tepat berkaitan erat dengan jumlah aplikasi. Laju pengaplikasian dinyatakan dalam jumlah bahan aktif atau jumlah campuran semprotan pestisida yang digunakan per satuan luas. Pada dosis yang lebih rendah, hama yang digunakan tidak akan mati bahkan mungkin mengalami resistensi karena kurang efektifnya kemampuan beradaptasi terhadap insektisida.

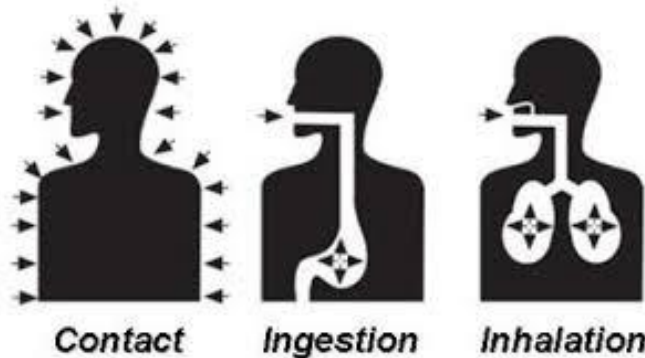
12. Metode yang benar, khususnya hal-hal berikut harus diperhatikan:

- 1) Penggunaan aplikasi yang benar tergantung pada bentuk dan jenis sediaan
- 2) Memperhatikan letak/lokasi fisik subjek
- 3) Cuaca terutama arah angin, untuk menjamin keselamatan pekerja, jangan menyemprot melawan arah angin.
- 4) Penggunaan pestisida harus tepat sasaran untuk memastikan penggunaan yang aman.
- 5) Keefektifan insektisida pada jenis hama yang digunakan.
- 6) Menggunakan insektisida sesuai dengan hama yang di tuju.
- 7) Tidak semua jenis pestisida efektif untuk semua hama.

e. Rute Masuk Pestisida Ke Dalam Tubuh

Berdasarkan rute masuknya pestisida dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui tiga cara : melalui kulit (kontak), mulut (tertelan), dan paru-paru (inhalasi). Keadaan zat kimia (padat, cair,

atau gas) mempengaruhi kemungkinan masuknya pestisida ke dalam tubuh (27).



Gambar 19. Rute Masuk Pestisida ke dalam Tubuh

f. Tindakan-Tindakan Pencegahan Pencemaran Pestisida

Secara khusus, tindakan pencegahan berikut harus dilakukan terhadap pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pestisida (28) :

1. Mengetahui dan memahami dengan tepat tentang kegunaan atau manfaat dari suatu jenis pestisida.
2. Mengikuti pedoman tentang aturan pakai dan dosis yang sudah dianjurkan pabrik atau petugas penyuluh dengan tepat.
3. Tidak tergesa-gesa dalam menggunakan pestisida, karena tidak pasti jika suatu jenis hama itu harus diberantas menggunakan pestisida.
4. Jangan telat/menunda membasmi hama, dengan adanya hama yang semakin luas maka dibutuhkan penggunaan pestisida dengan jumlah lebih besar berarti akan memperbesar juga peluang dalam terjadinya pencemaran.
5. Jangan sampai salah menggunakan pestisida, satu jenis pestisida biasanya hanya digunakan untuk suatu jenis hama



tertentu.

6. Gunakan tempat khusus untuk membuat larutan pestisida.
7. Pada saat mengaduk pestisida larutan, jangan sampai berceceran ketempat lain.
8. Memperhatikan ketepatan jumlah larutan yang dibuat, agar tidak terdapat sisa pestisida setelah pemakaian.

#### IV. Dampak atau Efek Pestisida

Dalam menggunakan pestisida pada setiap aktivitas pertanian pasti terdapat residu dari pestisida yang tertinggal dalam hasil pertanian yang akan menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan manusia maupun lingkungan (29).

##### a. Dampak Bagi Kesehatan Manusia

Pestisida dapat menimbulkan gangguan kesehatan terhadap sistem organ manusia, termasuk pada sistem pengatur tekanan darah dan neurobehavior (12). Penggunaan pestisida di bidang pertanian dapat menimbulkan efek neurobehavioral. Efek neurobehavioral umumnya dikenal sebagai perubahan atau disfungsi yang merugikan pada saraf sistem saraf pusat dan perifer akibat paparan agen kimia, fisik, atau biologis yang dikenal sebagai neurotoksik atau neurotoksikan. Paparan pestisida dalam jangka panjang sering kali menyebabkan gangguan kognitif terkait usia, gangguan memori, dan gangguan perasaan. (30). Paparan ringan dengan jangka pendek mungkin hanya menyebabkan iritasi yang ada pada selaput mata ataupun kulit, namun paparan ringan dengan jangka panjang berpotensi menyebabkan berbagai

keluhan kesehatan, seperti gangguan pada sistem hormon, kegagalan organ bahkan kematian (31). Menurut Yuandra, penggunaan suatu pestisida secara berlebihan mengakibatkan keracunan yaitu dengan menurunnya aktivitas kolinesterase yang dapat mengakibatkan hipertensi (32).

b. Dampak Bagi Lingkungan

Menurut hasil penelitian Tri Prajawahyudo et al. Pestisida dapat menyebabkan terjadinya pencemaran pada lingkungan seperti terjadinya penurunan kualitas udara, mengakibatkan perubahan iklim, adanya residu pestisida pada air, akumulasi residu beracun ini dengan Ph alkali dan logam berat, terjadinya pengurangan kandungan oksigen bagi kehidupan perairan, terjadinya pencucian air tanah, bahkan mengganggu tumbuhan alami tanah serta mengurangi kesuburan tanah (14). Jika pestisida yang mengandung bahan aktif digunakan di lingkungan, ada kemungkinan air tanah terkontaminasi oleh kontaminan. Terjadinya penurunan kualitas air tanah dan potensi timbulnya penyakit yang diakibatkan oleh pencemaran air merupakan dampak langsung dari masuknya pestisida ke dalam lingkungan (10).

c. Toksisitas Pestisida

Toksisitas mengacu pada kemampuan suatu zat untuk menghasilkan efek samping. Efek samping ini dapat dilihat dari gejala ringan seperti sakit kepala hingga gejala parah seperti koma, kejang, atau kematian. Sebagian besar efek toksik secara

alami dapat dibalik dan tidak menyebabkan kerusakan permanen jika perawatan medis segera dicari. Namun, beberapa racun menyebabkan kerusakan permanen (permanen). Toksisitas pestisida biasanya dibagi menjadi dua jenis, akut atau kronis, berdasarkan jumlah paparan racun dan waktu yang dibutuhkan untuk gejala toksik berkembang. Toksisitas akut disebabkan oleh paparan jangka pendek yaitu terjadi dalam jangka waktu yang relatif singkat, sedangkan paparan kronis disebabkan oleh paparan berulang atau jangka panjang yang terjadi dalam jangka waktu lebih lama.

#### 1. Toksisitas Akut

Suatu bahan kimia mengacu pada kemampuannya untuk melakukan kerusakan sistemik sebagai akibat dari paparan satu kali terhadap bahan kimia dalam jumlah yang relatif besar. Pestisida dengan toksisitas akut yang tinggi dapat mematikan jika jumlah yang sangat kecil diserap.

#### 2. Toksisitas Kronis

Toksisitas kronis mengacu pada efek berbahaya yang dihasilkan oleh paparan pestisida jangka panjang. Kurang diketahui tentang toksisitas kronis pestisida daripada yang diketahui tentang toksisitas akutnya, bukan karena kurang penting, tetapi karena toksisitas kronis bertahap daripada langsung dan terungkap dengan cara yang jauh lebih kompleks dan halus. Sementara situasi yang mengakibatkan paparan akut (paparan besar tunggal) memang terjadi,

mereka hampir selalu merupakan hasil dari kecelakaan atau penanganan yang ceroboh. Di sisi lain, orang mungkin secara rutin terpapar pestisida saat mencampur, memuat, dan mengaplikasikan pestisida atau dengan bekerja di ladang setelah pestisida diterapkan (33).

## V. Alat Pelindung Diri

### a. Definisi Alat Pelindung Diri

Alat Pelindung Diri (APD) adalah peralatan yang dirancang untuk bertindak sebagai penghalang masuknya zat, partikel padat, cair, atau udara untuk melindungi pemakainya dari cedera dan penyebaran infeksi atau penyakit (34). APD menjadi alat pelindung tambahan yang penting untuk digunakan dalam berbagai sektor dan industri berguna untuk melindungi pekerja dari bahaya dan resiko yang ada di lingkungan kerja (35). Alat Pelindung Diri (APD) merupakan alat penting yang menunjang kesehatan dan keselamatan pekerja di tempat kerja, khususnya yang bekerja di lapangan dan industri. Dampak tidak menggunakan APD akan terasa dalam jangka panjang, karena akan diperparah dengan menurunnya produktivitas karyawan dan pekerja, inilah sebabnya mengapa sangat penting untuk menggunakan APD sesegera mungkin. Dasar hukum penggunaan alat pelindung diri (APD) sebagai dasar UU K3 adalah Undang-Undang Keselamatan Kerja Nomor 1 Tahun 1970 (36).

b. Syarat-Syarat Alat Pelindung Diri

1. Pakaian kerja harus nyaman
2. Pakaian kerja harus tidak boleh menimbulkan bahaya lain
3. Bahan pakaian harus mempunyai daya tahan panas yang cukup
4. Harus memberikan perlindungan cukup terhadap bahaya yang dihadapi tenaga kerja sesuai dengan sumber bahaya yang ada di lingkungan kerja
5. Bahan tidak mudah rusak
6. Bahan tidak mengganggu aktivitas saat dipakai
7. Memenuhi syarat spesifik yang ada serta nyaman dipakai (28)

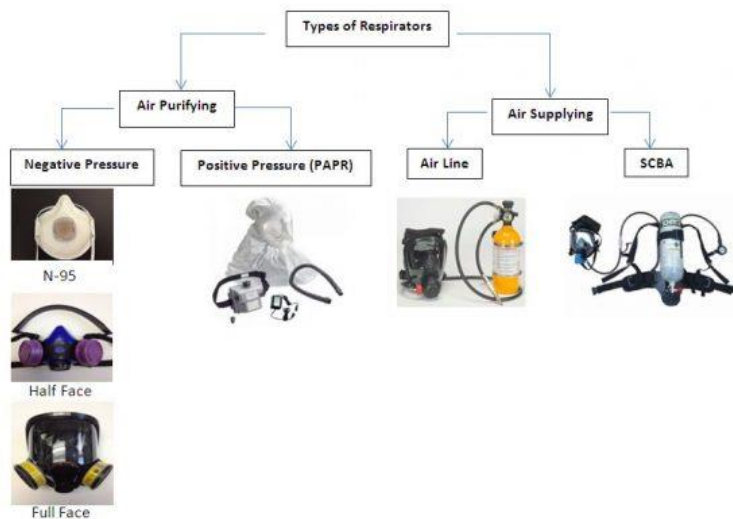
c. Jenis-Jenis Alat Pelindung Diri

1. Pelindung kepala sebagai salah satu jenis APD memiliki fungsi perlindungan bagi kepala terhadap kemungkinan benturan, tersandung, terbentur bahkan jatuhnya benda tajam serta jatuhnya benda keras dari udara, serta dari paparan radiasi panas, api, percikan bahan kimia, mikroorganisme dan suhu ekstrim.



Gambar 20. Pelindung Kepala

2. Pelindung pernafasan memiliki fungsi dalam melindungi organ pernafasan dengan menyalurkan udara yang bersih dan sehat bisa juga dengan menyaring zat-zat pencemar kimia, mikroorganisme dan partikel baik berupa debu, kabut,



Gambar 21. Pelindung Pernafasan

3. Pelindung tangan berfungsi untuk melindungi jari dan tangan dari paparan api bersuhu panas atau dingin, radiasi elektromagnetik, radiasi pengion, arus listrik, zat kimia, benturan, pukulan, goresan, infeksi virus atau bakteri patogen dan mikroorganisme.



Gambar 22. Pelindung Tangan

4. Pelindung Kaki memiliki fungsi untuk melindungi kaki agar tidak terbentur benda yang berat, tertusuk benda tajam dan terkena cairan panas atau dingin, uap panas, suhu ekstrim, bahan kimia berbahaya, mikroorganisme dan bahkan potensi tergelincir (37).



Gambar 23. Pelindung Kaki

5. Pelindung Mata dan Wajah dimaksudkan untuk melindungi mata dan wajah dari paparan radiasi pengion dan non pengion dari zat kimia berbahaya, partikel yang terbawa air dan udara, tetesan benda kecil, panas dan uap panas serta gelombang elektromagnetik, bahkan benturan atau benturan akibat sinar cahaya, benda keras atau tajam.



Gambar 24. Pelindung Mata dan Wajah

6. Pelindung Telinga yaitu untuk perlindungan alat pendengaran terhadap suara bising atau tekanan. Jenis alat pelindung telinga terdiri dari penyumbat telinga (ear plug) dan penutup telinga (ear muff).



Gambar 25. Pelindung Telinga

7. Pakaian Pelindung berguna untuk perlindungan seluruh atau sebagian tubuh dari bahaya seperti dingin atau panas yang ekstrim, benda panas atau paparan api, percikan bahan kimia, logam panas atau cairan, uap panas, serta guncangan pada mesin atau peralatan mikroorganisme patogen dari lingkungan seperti bahan, luka, radiasi, hewan, tubuh



manusia, hewan, tumbuhan, virus, bakteri, dan jamur.

Jenis pakaian pelindung terdiri atas (38) :

- Rompi
- Apron
- Jaket
- Pakaian pelindung yang menutupi sebagian atau seluruh badan.



Gambar 26. Pakaian Pelindung

## VI. Hipertensi

### a. Definisi Hipertensi

Hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik sebesar 140 mmHg atau lebih dan tekanan darah diastolik sebesar 90 mmHg atau lebih pada dua pengukuran yang dilakukan dengan selang waktu 5 menit pada saat istirahat yang cukup atau tenang. (39).

b. Klasifikasi Hipertensi

Tabel 2. 2. Klasifikasi Hipertensi Menurut Joint National Committee on Prevention Detection, Evaluation and Treatment of High Pressure VII/JNC-VII, 2003

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Pra Hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi Tingkat 1	140-159	90-99
Hipertensi Tingkat 2	>160	>100
Hipertensi Sistolik Terisolasi	>140	<90

Sumber : Joint National Committee on Prevention Detection, Evaluation and Treatment of High Pressure VII/JNC-VII, 2003

c. Jenis-Jenis Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi diklasifikasikan menjadi beberapa jenis. Berikut jenis-jenis tekanan darah tinggi yang perlu diketahui (40) :

1. Hipertensi Esensial atau Hipertensi Primer

Hipertensi tipe ini berkembang selama bertahun-tahun dengan cara bertahap. Penyebabnya antara lain faktor genetik dan lifestyle yang tidak sehat. Sebagian besar penderita hipertensi primer atau esensial tidak memiliki gejala sama sekali, bahkan gejalanya mirip dengan penyakit lain.

2. Prahipertensi

Prahipertensi yaitu suatu keadaan dimana tekanan darah anda lebih tinggi dari normal, menandakan bahwa anda

mempunyai risiko terkena tekanan darah tinggi. Prehipertensi terjadi ketika tekanan darah berada di antara 120/90 mmHg dan 140/90 mmHg. Tekanan darah normal biasanya pada angka kurang dari 120/90 mmHg. Ketika tekanan darah mencapai angka 140/90 mmHg atau lebih tinggi, dianggap menderita prahipertensi. Tekanan darah tinggi prahipertensi tidak memiliki tanda ataupun gejala.

### 3. Urge Hipertensi

Urge Hipertensi terjadi bila tekanan darah sangat tinggi tanpa adanya kegagalan organ dalam tubuh. Jenis tekanan darah tinggi ini tergolong krisis hipertensi. Gejalanya seperti sesak napas, nyeri dada, nyeri punggung, mati rasa, kesulitan berbicara, dan adanya perubahan pada penglihatan.

### 4. Krisis Hipertensi

Hipertensi tipe ini sudah mencapai stadium berat, dilihat dengan tekanan darah yang menunjukkan angka 180/120 mmHg atau lebih tinggi. Jika tekanan darah terlalu tinggi menimbulkan kerusakan pada pembuluh darah sehingga menimbulkan peradangan dan pendarahan internal, kondisi tersebut dapat menimbulkan masalah kesehatan yang sangat berbahaya seperti stroke. Krisis hipertensi dapat disebabkan oleh berbagai macam penyakit, antara lain gagal jantung, gagal ginjal, serangan jantung, dan stroke. Dalam hal ini, orang yang terkena mungkin tidak mengalami gejala tertentu. Namun, gejala seperti sakit kepala, mimisan, dan rasa cemas

berlebihan mungkin saja terjadi.

#### 5. Kedaruratan Hipertensi

Kedaruratan Hipertensi adalah keadaan dimana tekanan darah sangat tinggi sehingga merusak organ tubuh. Gejalanya berupa sesak napas, nyeri dada, nyeri punggung, mati rasa, kesulitan berbicara, bahkan kejang.

### VII. Hubungan Pestisida dengan Hipertensi

Bahaya kesehatan yang ditimbulkan oleh pestisida yang masuk ke dalam tubuh antara lain keracunan. Keracunan pestisida dapat dideteksi dengan memeriksa tekanan darah. Efek jangka panjang dari bahan kimia pestisida dapat mempengaruhi fungsi enzim asetilkolinesterase dalam tubuh sehingga menyebabkan tekanan darah tidak normal (41).

Ketika beberapa bahan aktif pestisida masuk ke dalam tubuh, penguraian asetilkolin mungkin terhambat atau tidak terurai sama sekali. Kolinesterase dirancang untuk menguraikan asetilkolin, berikatan dengan bahan aktif yang ditemukan di beberapa pestisida yaitu organofosfat. Ketika kolinesterase berikatan dengan organofosfat, ia tidak mampu menguraikan asetilkolin dan terjadi penumpukan asetilkolin. Ketika asetilkolin menumpuk di aliran darah seseorang, hal itu dapat menyebabkan gerakan tidak teratur dan sumbang menjadi lebih cepat atau lambat. Gerakan ini dapat menyebabkan terjadinya tekanan darah rendah (hipotensi) atau tekanan darah tinggi (hipertensi) karena mempengaruhi pergerakan pembuluh darah (42).

## VIII. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hipertensi

### 1. Faktor di dalam tubuh

#### a. Usia

Adanya hubungan antara usia dengan peningkatan disfungsi endotel dan kekakuan arteri pada hipertensi. Hal tersebut terjadi karena terdapat perubahan alami tubuh pada jantung, pembuluh darah, dan hormon menyebabkan perubahan pada sistem pembuluh darah, sehingga menyebabkan tekanan darah mengalami kenaikan yang berakibat hipertensi dan rentan terkena paparan pestisida. (43)

#### b. Riwayat Penyakit

Penyebab hipertensi salah satunya karena faktor genetik atau keturunan. Itu artinya, terdapat mutasi gen atau kelainan genetik yang diwarisi oleh orangtua sehingga secara genetik mengalami hipertensi (44).

#### c. Tingkat Pengetahuan

Dalam penelitian Minnikanti Venkata et al. menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan petani sudah memadai, tetapi hal ini tidak tercermin dalam praktik mereka. Perlu adanya pendidikan berkelanjutan tentang keamanan pestisida beserta pelatihan kepada petani mengenai penggunaan alat pelindung diri, praktik kebersihan dan sanitasi pribadi selama dan setelah penggunaan pestisida (45).

## 2. Faktor di luar tubuh

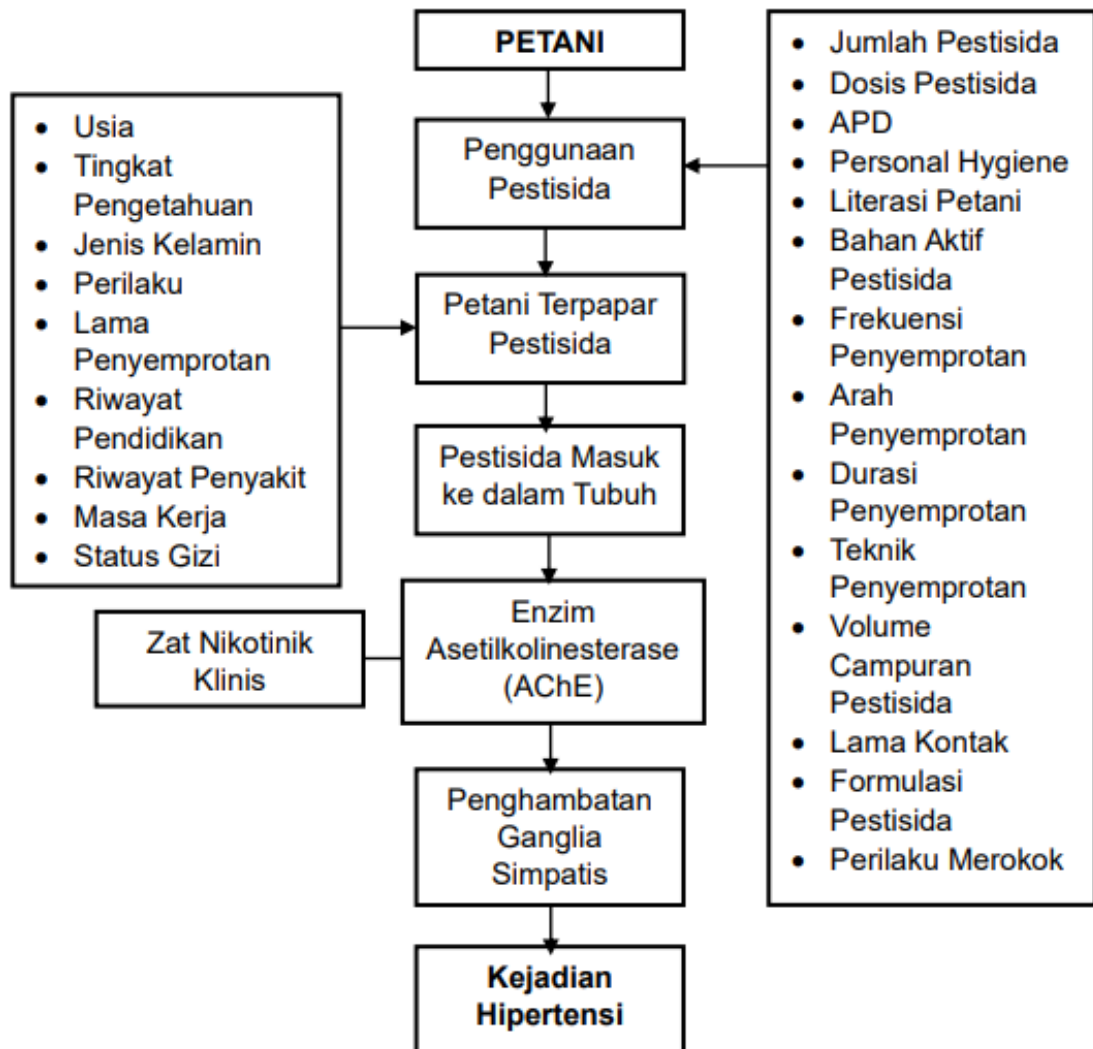
### a. Dosis Pestisida

Menurut penelitian Rynda Retna Nurtama et al. dalam menentukan dosis pestisida, petani di tempat penelitiannya menggunakan tutup kemasan pestisida tanpa mengetahui dosis yang sesuai dan ada pula petani yang langsung menuangkan pestisida tanpa takaran dan hanya dikira-kira saja. Ukuran tutup kemasan pestisida yang digunakan tidak bisa menjamin dosis yang digunakan sudah sesuai atau tidak dengan dosis yang sebenarnya, karena semakin banyak penggunaan jumlah dosis pestisida maka semakin besar kemungkinan jumlah pestisida yang akan masuk ke dalam tubuh petani tersebut (46).

### b. Jumlah Pestisida

Berbagai gejala gangguan kesehatan pada petani dilaporkan dan ditemukan yaitu akibat ketidakpatuhan penggunaan suatu jenis pestisida dengan praktik pencampuran dua atau lebih pestisida, penggunaan alat pelindung diri yang tidak memenuhi persyaratan, dan lain-lain (47).

## B. Kerangka Teori



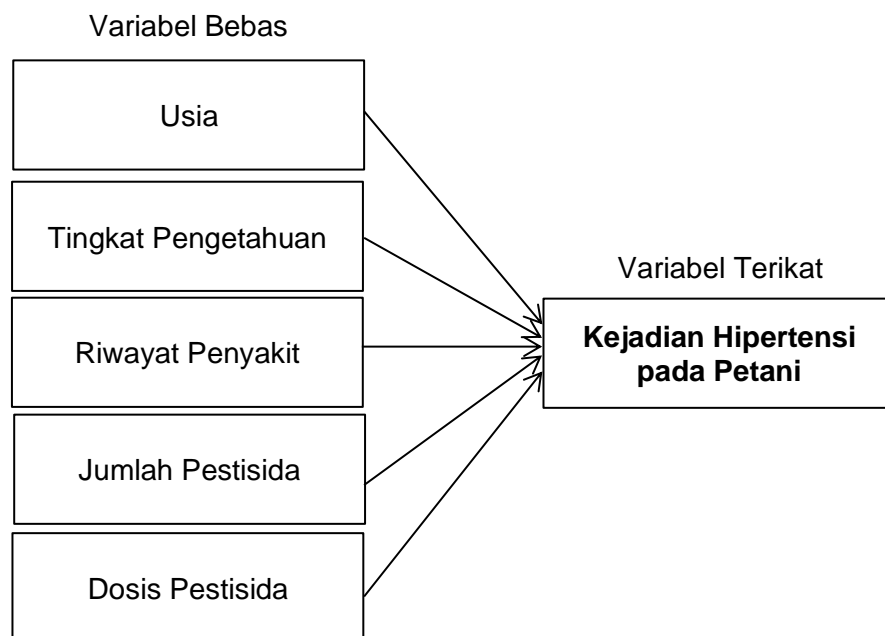
Gambar 27. Kerangka Teori

Sumber Modifikasi : (48), (49), (50)

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Kerangka Konsep**



Gambar 28. Kerangka Konsep

### **B. Hipotesis**

1. Ada hubungan antara Usia dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
2. Ada hubungan antara Riwayat penyakit dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
3. Ada hubungan antara Tingkat Pengetahuan dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.



4. Ada hubungan antara Jumlah Pestisida dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
5. Ada hubungan antara Dosis Pestisida dengan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.

### **C. Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan teknik penelitian observasional analitik yaitu untuk memperoleh informasi tentang faktor-faktor risiko dan penyebab dari kejadian hipertensi pada petani sayur mayur. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional* guna untuk mempelajari hubungan antara faktor-faktor risiko dengan efeknya yaitu dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat dengan menggunakan instrumen kuesioner.

### **D. Variabel Penelitian**

#### **1) Variabel Bebas**

Dalam penelitian ini menggunakan variabel bebas :

1. Usia
2. Tingkat Pengetahuan
3. Riwayat Penyakit
4. Jumlah Pestisida
5. Dosis Pestisida

#### **2) Variabel Terikat**

Dalam penelitian ini variabel terikat yang digunakan yaitu kejadian hipertensi yang terjadi pada petani sayur mayur di Dusun Coblong

Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.

## E. Definisi Operasional

Tabel 3. 1. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Skala Variabel
Usia	Usia petani sebagai ukuran waktu sejak tanggal lahir hingga titik waktu penelitian	Rasio Satuan Tahun
Tingkat Pengetahuan	Hasil dari pengetahuan yang dimiliki petani mengenai pestisida	Ordinal 1. Baik 2. Cukup Baik 3. Kurang Baik
Riwayat Penyakit	Data yang menunjukkan riwayat penyakit hipertensi (pusing/sakit kepala, rasa sakit di dada, mual, muntah dan diare) yang dialami petani	Nominal 1. Ada Riwayat Penyakit Hipertensi 2. Tidak Ada Riwayat Penyakit Hipertensi
Jumlah Pestisida	Banyaknya jumlah jenis pestisida yang digunakan petani dalam setiap penyemprotan	Rasio ..... Jenis
Dosis Pestisida	Memperoleh data jumlah pestisida yang digunakan untuk setiap satuan luas lahan	Nominal 1. Sesuai aturan 2. Tidak sesuai aturan
Kejadian Hipertensi	Dikatakan hipertensi bila pemeriksaan tekanan darah petani menggunakan tensimeter memperoleh data yang menunjukkan tekanan darah petani >140/90 mmHg secara permanen dan didukung dengan riwayat diagnosis hipertensi	Nominal 1. Hipertensi 2. Tidak Hipertensi

## F. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi yang diambil dalam penelitian ini yaitu petani penanam sayur mayur di Dusun Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang dengan jumlah 85 petani.

## 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik total sampling, dimana peneliti menggunakan seluruh total populasi petani penanam sayur mayur dengan pengambilan data didasarkan pada kriteria inklusi antara lain :

- a) Petani merupakan petani penanam sayur mayur
- b) Petani bertempat tinggal di Dusun Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang
- c) Petani bersedia menjadi responden

Pada penelitian ini dalam mengambil sampel yaitu menggunakan teknik total sampling dimana sampel yang akan digunakan untuk objek penelitian adalah seluruh total populasi yang berasal dari petani di Dusun Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang dengan kriteria petani penanam sayur mayur, tinggal di Dusun Coblong dan bersedia menjadi responden (wawancara dan pemeriksaan tekanan darah).

## G. Pengumpulan Data

### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diambil secara langsung.

- a. Wawancara dengan daftar pertanyaan terstruktur dengan petani sayur mayur di Dusun Coblong Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
- b. Pemeriksaan tekanan darah untuk mengetahui tingkat hipertensi petani sayur mayur dengan menggunakan alat tensimeter.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang dapat diperoleh dari jurnal dan artikel yang berhubungan dengan penelitian ini.

## 3. Instrumen Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Alat tulis digunakan saat wawancara guna untuk memudahkan dalam mencatat data petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
2. Kuesioner dengan daftar pertanyaan terstruktur yang digunakan untuk wawancara pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
3. Google form berisi pertanyaan dari kuesioner guna untuk mempermudah dalam pengumpulan data wawancara pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.
4. Pemeriksaan tekanan darah petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang dengan menggunakan alat tensimeter.

## 4. Uji Validitas, Uji Reliabilitas dan Uji Normalitas

### 1. Uji Validitas

Uji validitas memiliki kriteria dengan membandingkan nilai  $r$  hitung dengan nilai  $r$  tabel, adapun kriteria uji validitas sebagai berikut : (51)

- 1) Instrumen penelitian dikatakan valid, jika nilai  $r$  hitung  $\geq r$  tabel
- 2) Instrumen penelitian dikatakan tidak valid, jika nilai  $r$  hitung  $\leq$

r tabel

## 2. Uji Reliabilitas

Suatu metode pengukuran yang menunjukkan sejauh mana konsistensi suatu alat ukur yang digunakan tersebut dapat dipercaya atau diandalkan. Suatu kuesioner dianggap dapat diandalkan jika jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tersebut konsisten pada pengukuran yang berulang-ulang. Reliability artinya dapat diandalkan, artinya perangkat dapat memberikan hasil yang akurat. Alat ukur instrumen dianggap reliabel jika memberikan hasil pengukuran yang konsisten, mempunyai hasil pengukuran yang jelas, dan membuktikan bahwa alat ukur tersebut benar-benar dapat dipertanggung jawabkan (52).

Uji reliabilitas dilakukan dengan rumus *cronbach alpha*:

$$r_i = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_i$  = Koefisien reliabilitas instrumen

$K$  = Mean kuadrat antara subyek

$\sum s_i^2$  = Mean kuadrat kesalahan

$s_t^2$  = Varians total

Seperti yang dikemukakan Barker (2002), "sekumpulan butir pertanyaan yang mengukur variabel dapat diterima jika memiliki reliabilitas  $\geq 0,70$ ." (53)

## 3. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji persyaratan analisis

data yang bertujuan untuk menguji apakah data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas digunakan untuk mengukur data yang berskala ordinal, interval maupun rasio. Dasar pengambilan keputusan, jika nilai  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, pun sebaliknya, jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Terdapat beberapa cara dalam analisis normalitas data, pada penelitian ini menggunakan *Kolmogorof-Smirnov*. Uji Kolmogorof-Smirnov memperhatikan tingkat kesesuaian antara distribusi teoritis tertentu dengan menetapkan skor-skor dalam sampel secara masuk akal dianggap berasal dari suatu populasi dengan distributive tertentu (54).

## **H. Pengolahan Data**

Tahapan pengolahan dan penyajian data sebagai berikut :

### **1. Editing Data (Mengedit Data)**

Melakukan pemeriksaan terhadap kelengkapan data yang telah dikumpulkan dari pengukuran, kejelasan jawaban wawancara dan penyesuaian data yang diperoleh kebutuhan penelitian. Tujuannya untuk mengoreksi kembali data yang didapat, apabila terjadi kesalahan data harus melakukan perbaikan atau penggantian data.

### **2. Coding Data (Mengkode Data)**

Pemberian kode pada data dengan mengubah data dalam bentuk huruf atau kata menjadi data dalam bentuk angka atau kode untuk memudahkan proses pengelompokan data pada saat menganalisis data.

### 3. Entry Data (Memasukkan Data)

Memasukkan data yang telah dilakukan koding ke dalam komputer melalui program SPSS. Tujuan entry adalah untuk menyimpan data secara sistematis dan efisien.

### 4. Tabulating Data

Menyusun data yang telah di olah dengan menggunakan SPSS dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel agar lebih mudah dipahami.

## I. Analisis Data

### 1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan tiap variabel dari penelitian seperti usia petani, tingkat pengetahuan petani, riwayat penyakit petani, dosis pestisida, jumlah pestisida yang digunakan dan kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.

### 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan variabel bebas yaitu usia petani, tingkat pengetahuan petani, riwayat penyakit petani, dosis pestisida, jumlah pestisida yang digunakan dan variabel terikat yaitu kejadian hipertensi pada petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. Dalam menguji hubungan ini dapat menggunakan uji sebagai berikut :

#### 1. Uji *Chi-Square*

Dengan menggunakan analisis Uji *Chi-Square*, maka akan mendapatkan nilai P dengan tingkat kemaknaan sebesar 0,05.

Penelitian ini merupakan penelitian antara dua variabel, jadi dikatakan bermakna jika memiliki nilai  $P \leq 0,05$  berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, serta dikatakan tidak bermakna jika nilai  $P \geq 0,05$  yang berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (49).

## 2. Uji *Rank Spearman*

Dalam uji *Rank Spearman*, skala data untuk kedua variabel yang akan dikorelasikan dapat berasal dari skala yang berbeda (seperti skala data ordinal dikorelasikan dengan skala data numerik) atau skala yang sama (skala data ordinal dikorelasikan dengan skala data ordinal) (55).

Berikut rumus analisis korelasi dengan uji *Rank Spearman* (53) :

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan:

$\rho$  = Koefisien korelasi Rank Spearman

$b_i$  = Rangking data variabel X - Y

N = Jumlah responden



## DAFTAR PUSTAKA

1. Mi`Rojun Nurun Nadziroh. Peran Sektor Pertanian Dalam Pertumbuhan Ekonomi Di Kabupaten Magetan. 2020;2.
2. Fadhlan Zuhdi. Peranan Sektor Pertanian Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Kampar. Jeka [Internet]. 2021;5. Available From: <https://Jeka.Ub.Ac.Id/Index.Php/Jeka/Article/View/820/312>
3. Bps. Badan Pusat Statistik. 2023. Sensus Pertanian Indonesia 2023. Available From: <https://Sensus.Bps.Go.Id/Main/Index/St2023>
4. Fajar Khaula Rizky Akbar. Analisis Risiko K3 Pemberantasan Hama Pekerjaan Pertanian Jeruk. Researchgate [Internet]. 2019; Available From: [https://www.researchgate.net/publication/337254360\\_Analisis\\_Risiko\\_K3\\_Pemberantasan\\_Hama\\_Pekerjaan\\_Pertanian\\_Jeruk](https://www.researchgate.net/publication/337254360_Analisis_Risiko_K3_Pemberantasan_Hama_Pekerjaan_Pertanian_Jeruk)
5. Ilo. Meningkatkan Keselamatan Dan Kesehatan Pekerja Muda. Int Labour Organ [Internet]. 2018; Available From: [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@Asia/@Ro-Bangkok/@Ilo-Jakarta/Documents/Publication/Wcms\\_627174.Pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@Asia/@Ro-Bangkok/@Ilo-Jakarta/Documents/Publication/Wcms_627174.Pdf)
6. Kemnaker Ri. Profil Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022. 2022; Available From: [https://satudata.kemnaker.go.id/satudata-public/2022/10/files/publikasi/1675652225177\\_Profil%2520k3%2520nasiona%25202022.Pdf](https://satudata.kemnaker.go.id/satudata-public/2022/10/files/publikasi/1675652225177_Profil%2520k3%2520nasiona%25202022.Pdf)
7. Puspitasari, D.J Dan K. Kajian Bioremediasi Pada Tanah Tercemar Pestisida. 2016;2. Available From: <https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/kovalen/article/view/7541>
8. Almaini A, Mulyadi M, Sutriyanti Y, Buana C. Hubungan Penggunaan

- Pestisida Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Petani Sayur Mayur Di Wilayah Puskesmas Sambirejo Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2021. *J Keperawatan Raflesia*. 2022;4(1):41–50.
9. Dhiaswari, D.R, Santoso, A.B Dan B. Pengaruh Perilaku Petani Bawang Merah Dan Penggunaan Pestisida Terhadap Dampak Bagi Lingkungan Hidup Di Desa Klampok Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes. *Edu Geophy* [Internet]. 2019;7. Available From: <https://journal.unnes.ac.id/sju/edugeo/article/view/33565>
  10. Adiba Arif. Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Pestisida Lingkungan. *Jf Fik Uinam*. 2015;3.
  11. Ilyas Ibrahim Ss. Identifikasi Aktivitas Penggunaan Pestisida Kimia Yang Berisiko Pada Kesehatan Petani Hortikultura. *Jumantik*. 2022;7.
  12. Nengah Wiadi Imm. Fluktuasi Tekanan Darah Dan Efek Performa Neurobehavior Pada Paparan Pestisida Organofosfat Jangka Panjang Pada Remaja Di Daerah Pertanian. *E-Journal Med* [Internet]. 2017;6. Available From: <https://jurnal.harianregional.com/eum/full-29328>
  13. Bps Kab. Semarang. Badan Pusat Statistik. 2023. Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023 - Tahap I Kabupaten Semarang. Available From: <https://semarangkab.bps.go.id/publication/2023/12/15/9c0e96cd5ae172c15d37b87e/hasil-pencacahan-lengkap-sensus-pertanian-2023---tahap-i-kabupaten-semarang.html>
  14. Tri Prajawahyudo, Fandi K.P.Asiaka El. Peranan Keamanan Pestisida Di Bidang Pertanian Bagi Petani Dan Lingkungan. *J-Sea* [Internet]. 2022;17 No.1. Available From: <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/j->

Sea/Article/View/4227

15. Bps Kab. Semarang. Badan Pusat Statistik. 2022. Profil Kesehatan Kabupaten Semarang 2022. Available From: <https://Semarangkab.Bps.Go.Id/Id/Publication/2023/12/27/562cdda445b531ee99992575/Profil-Kesehatan-Kabupaten-Semarang-2022.Html>
16. Maisyarah, Fitria F, Fajariyah R. Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat [Internet]. 2014. 10–20 P. Available From: [http://Ecampus.Poltekkes-Medan.Ac.Id/Jspui/Bitstream/123456789/6648/2/Sertifikat\\_Ec00202227883 %28dasar Ilmu Kesmas%29.Pdf](http://Ecampus.Poltekkes-Medan.Ac.Id/Jspui/Bitstream/123456789/6648/2/Sertifikat_Ec00202227883%28dasar%20Ilmu%20Kesmas%29.Pdf)
17. Syafika Alaydrus, Zulham, Nur Azizah, Indah Suasani Wahyuni, Magfirah, Niluh Puspita Dewi, Leonov Rianto, Dea Anita Arini Kurniasih N. Ilmu Kesehatan Masyarakat. 2020. 1–33 P.
18. Rosento Rst1 Ry, Eph, Sn,. 11015-32762-3-Pb. Pengaruh Keselam Dan Kesehat Kerja Terhadap Produkt Kerja Karyawan [Internet]. 2021;9(2):2. Available From: [https://R.Search.Yahoo.Com/\\_Ylt=Awrkbzeoulm4hgtepbqlwx.;\\_Ylu=Y29sbwnzzzmecg9zazeednrpzamec2vja3ny/Rv=2/Re=1717289769/Ro=10/Ru=Https%3a%2f%2fejournal.Bsi.Ac.Id%2fejurnal%2findex.Php%2fswabumi%2farticle%2fdownload%2f11015%2fpdf/Rk=2/Rs=Sskspnink75egig8bhmq](https://R.Search.Yahoo.Com/_Ylt=Awrkbzeoulm4hgtepbqlwx.;_Ylu=Y29sbwnzzzmecg9zazeednrpzamec2vja3ny/Rv=2/Re=1717289769/Ro=10/Ru=Https%3a%2f%2fejournal.Bsi.Ac.Id%2fejurnal%2findex.Php%2fswabumi%2farticle%2fdownload%2f11015%2fpdf/Rk=2/Rs=Sskspnink75egig8bhmq)
19. Subiadi. Peran Pestisida Dalam Budidaya Tanaman. Balai Pengkaj Teknol Pertan Papua Barat Badan Penelit Dan Pengemb Pertan Kementeri Pertan. 2021;
20. Sinambela Br. Dampak Penggunaan Pestisida Dalam Kegiatan Pertanian Terhadap Lingkungan Hidup Dan Kesehatan. Agrotek J Ilm Ilmu Pertan. 2024;8(1):76–85.

21. Asril M, Lismaini, Ginting Ms, Suryanti E, Wahidah. Pengelolaan Hama Terpadu. Yayasan Kita Menulis. 2022. 482 P.
22. Widodo Dripp. Kenali Jenis-Jenis Pestisida Menurut Sasaran Dan Karakteristiknya. Mitra Bertani [Internet]. 2020; Available From: <https://Mitrabertani.Com/Artikel/Detail/Kenali-Jenis-Jenis-Pestisida-Menurut-Sasaran-Dan-Karakteristiknya>
23. Da Lopes Yf, Abdul I, Djaelani K. Mengenal Pestisida Dan Aplikasinya. Bahan Ajar Penuntun Prakt Perlindungan Tanam. 2019;(1).
24. Frederick M. Fishel. Rodentisida. Uf/Ifas [Internet]. 2019; Available From: <https://Edis.Ifas.Ufl.Edu/Publication/Pi284>
25. Trya Cnur. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Keracunan Pestisida Anorganik Terhadap Enzim Cholinesterase Dalam Darah Pada Petani Holtikultura Di Desa Batur, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang Tahun 2017 Skripsi. 2017;
26. Mochammad Irfan Soleh. Penggunaan Pestisida Dalam Perspektif Produksi Dan Keamanan Pangan. Kementerian Pertan Direktorat Jenderal Tanam Pangan [Internet]. 2020; Available From: <https://Tanamanpangan.Pertanian.Go.Id/Detil-Konten/Iptek/16>
27. Pauliani Elfiani Kanni. Analisa Kadar Hemoglobin Pada Petani Yang Terpapar Pestisida Di Desa Mata Air Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. Repos Poltekkes Kupang [Internet]. 2024; Available From: [http://Repository.Poltekeskupang.Ac.Id/5013/3/Bab ii.Pdf](http://Repository.Poltekeskupang.Ac.Id/5013/3/Bab%20ii.Pdf)
28. Mardhatillah Imam Mukhtar. Petani Penyemprot Pestisida Tahun 2020. 2020;
29. Fitriadi Br, Putri Ac. Metode-Metode Pengurangan Residu Pestisida Pada

- Hasil Pertanian. J Rekayasa Kim Lingkung. 2016;11(2):61–71.
30. Firdaus Zs, Nur Im. Hubungan Gangguan Neurobehavior Dengan Paparan Pestisida Pada Pekerja Perkebunan Teh Pt X Kabupaten Cianjur Diantaranya Insektisida , Herbisida , Fungisida , Rosentisida , Dan Fumigan . Insektisida Data World Health Organization ( Who ) Dan United Nations. 2021;38–45.
  31. Pamungkas Os, Promosi M, Universitas K, Semarang D. Bahaya Paparan Pestisida Terhadap Kesehatan Manusia 1. 2016;27–31.
  32. Yuandra Rf. Hubungan Paparan Pestisida Dan Kadar Kolinesterase Dengan Hipertensi Pada Petani Di Kecamatan Juhar Kabupaten Karo Tahun 2019. Repos Institusi Univ Sumatera Utara [Internet]. 2019; Available From: <https://Repository.Usu.Ac.Id/Handle/123456789/17272>
  33. Kard B, Shelton K, Luper C. Toxicity Of Pesticides. Oklahoma State Univ. 2017;
  34. Kwasnicka D, Dombrowski Su, White M. Theoretical Explanations For Maintenance Of Behaviour Change : A Systematic Review Of Behaviour Theories. 2016;(February).
  35. Wiratama Damardjati. 4 Juli. 2023. Kenali Perbedaan Apd Level 1, 2 Dan 3 Sesuai Kebutuhan. Available From: <https://www.monotaro.id/blog/artikel/perbedaan-apd-level-1-2-dan-3>
  36. Dishub Kab. Kulonprogo. 10 Oktober. 2023. Pengenalan Alat Pelindung Diri. Available From: <https://dishub.kulonprogokab.go.id/detil/824/pengenalan-alat-pelindung-diri>
  37. Dani Nasirul Haqi, S.Km. Mk. Peran Penggunaan Alat Pelindung Diri Bagi

- Pekerja Dalam Mendukung Budaya K3 Di Tempat Kerja. E-Journal Unair [Internet]. 2024; Available From: <https://Unair.Ac.Id/Peran-Penggunaan-Alat-Pelindung-Diri-Bagi-Pekerja-Dalam-Mendukung-Budaya-K3-Di-Tempat-Kerja/>
38. Supriyadi A. 16 Jenis Alat Pelindung Diri & Keselamatan Kerja | Penting Diketahui! Katigaku.Top [Internet]. 2022; Available From: <https://Katigaku.Top/2022/05/08/Fungsi-Dan-Jenis-Alat-Pelindung-Diri/>
  39. Kemenkes. 5 Januari. 2024. Kenali Dan Kendalikan Hipertensi, Sebelum Hipertensi Mengendalikan Kita. Available From: <https://Ayosehat.Kemkes.Go.Id/Kenali-Dan-Kendalikan-Hipertensi-Sebelum-Hipertensi-Mengendalikan-Kita#:~:Text=Hipertensi Seringkali Tidak Dikenali Karena,Hipertensi%2c Sebelum Hipertensi Mengendalikan Kita.>
  40. Hermina Bogor. 9 Juli. 2021. Jenis-Jenis Hipertensi. Available From: <https://Www.Herminahospitals.Com/Id/Articles/Jenis-Jenis-Hipertensi.Html>
  41. Zulfania Kd, Setiani O, Dangiran Hl. Hubungan Riwayat Paparan Pestisida Dengan Tekanan Darah Pada Petani Penyemprot Di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. J Kesehat Masy. 2017;5(3):2356–3346.
  42. Rosita B, Mayaserly Dp. Hubungan Kadar Enzim Cholinesterase Dengan Hipertensi Pada Petani Cabe Di Kabupaten Tanah Datar. Menara Ilmu. 2023;Xvii(02):163–72.
  43. Adila A, Mustika Se. Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Kanker Kolorektal. J Kedokt Stm (Sains Dan Teknol Med. 2023;6(1):53–9.
  44. Marleni Dewi Astuti A. 31 Juli. 2022. Hipertensi Sebagai Silent Killer.

Available From: [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/769/hipertensi-sebagai-silent-killer#:~:text=Tekanan Darah Tinggi Sering Kali, Seperti Penyakit Jantung Dan Stroke.&text=Salah Satu Penyebab Hipertensi Bisa Jadi Karena Faktor Genetik Atau Keturunan.](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/769/hipertensi-sebagai-silent-killer#:~:text=Tekanan%20darah%20tinggi%20sering%20kali,seperti%20penyakit%20jantung%20dan%20stroke.&text=Salah%20satu%20penyebab%20hipertensi%20bisa%20jadi%20karena%20faktor%20genetik%20atau%20keturunan.)

45. Minnikanti Venkata Satya Sai, Dewi Revati, R. Ramya, Ann Mary Swaroop, Eswaran Maheswari Mmk. Pengetahuan Dan Persepsi Petani Mengenai Penggunaan Pestisida Di Desa Pertanian Pedesaan, India Selatan. Pubmed Cent [Internet]. 2019; Available From: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6477948/>
46. Nurtama Rr, Badrah S, Sedionoto B. Hubungan Paparan Pestisida Dengan Hipertensi Pada Petani Di Girirejo Keurahan Lempake Kecamatan Samarinda Utara. 2019;
47. Abdimas. 23 Desember. 2022. Efek Pestisida Dengan Gangguan Kesehatan Pada Petani Tembakau Di Area Pertanian Tembakau, Kabupaten Temanggung , Jawa Tengah. Available From: [https://dkm.fkm.undip.ac.id/efek-pestisida-dengan-gangguan-kesehatan-pada-petani-tebakau-di-area-pertanian-tebakau-kabupaten-temanggung-jawa-tengah/#:~:Text=Demolish%2c Matador%2c Gramoxon Dan Lannate,500 Ec Dengan Bahan Aktif](https://dkm.fkm.undip.ac.id/efek-pestisida-dengan-gangguan-kesehatan-pada-petani-tebakau-di-area-pertanian-tebakau-kabupaten-temanggung-jawa-tengah/#:~:text=Demolish%2c%20matador%2c%20gramoxon%20dan%20lannate,500%20ec%20dengan%20bahan%20aktif.)
48. Purwitasari Fk. Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kejadian Keracunan Pestisida Pada Petani Bawang Merah Di Desa Pamriyan Kecamatan Gemuh Kabupaten Kendal. 2019;
49. Rezki Triadi Rahman. Determinan Kejadian Hipertensi Pada Petani Sayur Pengguna Pestisida Di Desa Kanreapia Kecamatan Tombolo Pao Kabupaten Gowa. At-Tawassuth J Ekon Islam. 2023;VIII(I):1–19.

50. Rynda Retna Nurtama. Hubungan Paparan Pestisida Dengan Hipertensi Pada Petani Di Girirejo Kelurahan Lempake Kecamatan Samarinda Utara. 2022;9:356–63.
51. Budi Darma. Statistika Penelitian Menggunakan Spss. Guepedia [Internet]. 2021; Available From: [https://www.google.co.id/books/edition/Statistika\\_Penelitian\\_Menggunakan\\_Spss\\_U/Acpleaaaqbaj?hl=id&gbpv=1&pg=pa3&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Statistika_Penelitian_Menggunakan_Spss_U/Acpleaaaqbaj?hl=id&gbpv=1&pg=pa3&printsec=frontcover)
52. Ayunita D, Nurmala N, Diponegoro U. Modul Uji Validitas Dan Reliabilitas. 2018;(October).
53. Yulianti D. Efektivitas Pengendalian Intern Penjualan (Studi Kasus Pada Pt. Idola Insani Bandung). 2020;43–57. Available From: <http://repository.usbykp.ac.id/id/eprint/1602>
54. Nuryadi, Astuti Td, Utami Es, Budiantara M. Uji Normalitas Data Dan Homogenitas Data. Dasar - Dasar Stat Penelit [Internet]. 2017;81, 90–1. Available From: [http://lppm.mercubuana-yogya.ac.id/wp-content/uploads/2017/05/Buku-Ajar\\_Dasar-Dasar-Statistik-Penelitian.pdf](http://lppm.mercubuana-yogya.ac.id/wp-content/uploads/2017/05/Buku-Ajar_Dasar-Dasar-Statistik-Penelitian.pdf)
55. Latief Ka. Analisis Koefisien Korelasi Rank Spearman Pengantar.



## INSTRUMEN PENELITIAN

### Lampiran 1. Instrumen Penelitian

#### I. Identitas Responden

- a. Nama :  
b. Tingkat Pendidikan :  
c. Usia : Tahun  
d. Jenis Kelamin : Perempuan / Laki-Laki  
e. Tekanan Darah : / mmHg

#### II. Kuesioner Riwayat Penyakit

Sebelum mengisi pertanyaan mengenai riwayat penyakit hipertensi  
tuliskan keterangan di bawah ini jika anda memiliki keluhan

Kesehatan:

- a. Pusing/sakit kepala  
b. Sakit di dada  
c. Mual  
d. Muntah  
e. Diare  
f. Lainnya ...

(\*boleh lingkari lebih dari 1)

Riwayat Penyakit	Ya	Tidak
1) Apakah anda memiliki riwayat penyakit/sedang mengalami hipertensi?		
2) Jika Ya, apakah anda mengalami hipertensi setelah/saat menjadi petani?		
3) Apakah anda mengonsumsi obat hipertensi?		

Riwayat Penyakit	Ya	Tidak
4) Apakah ada anggota keluarga lainnya yang memiliki riwayat penyakit hipertensi?		
5) Apakah anda memiliki penyakit lain? Jika Ya, sebutkan ....		

III. Kuesioner Dosis Pestisida

No	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Apakah dosis pestisida yang anda gunakan sesuai dengan anjuran?	<input type="checkbox"/> Sesuai aturan <input type="checkbox"/> Tidak sesuai aturan
2.	Berapa atau bagaimana takaran yang anda gunakan?	.....
3.	Berapa dosis yang dipakai untuk sekali penyemprotan per 1 m <sup>3</sup> ?	.....
4.	Apakah dosis pupuk kimia yang anda gunakan sesuai dengan anjuran?	<input type="checkbox"/> Sesuai aturan <input type="checkbox"/> Tidak sesuai aturan
5.	Berapa atau bagaimana takaran yang anda gunakan?	.....

IV. Kuesioner Jumlah Pestisida

Pertanyaan	Jawaban
1) Berapa banyak jenis pestisida yang digunakan untuk sekali penyemprotan	..... Jenis
2) Apa jenis pestisida yang digunakan?	1. Herbisida 2. Fungisida 3. Akarisida 4. Insektisida 5. Moluskisida 6. Nematoda 7. ZPT 8. Bakterisida 9. Rodentisida 10. Lainnya
3) Apakah kandungan senyawa kimia yang terdapat pada pestisida tersebut?	.....

Pertanyaan	Jawaban
4) Apa merek pestisida yang anda gunakan?	.....
5) Apa kegunaan dari jenis pestisida yang anda gunakan?	.....

V. Kuesioner Tingkat Pengetahuan

Item Pengetahuan	Benar	Salah
1) Pestisida adalah bahan kimia yang digunakan untuk membunuh hama, gulma dan penyakit tanaman.		
2) Fungisida berfungsi untuk membunuh jamur.		
3) Herbisida berfungsi untuk membunuh rumput liar atau gulma.		
4) Penggunaan pestisida dapat berdampak pada kesuburan tanaman.		
5) Penggunaan pestisida pada musim hujan dapat menyuburkan tanaman.		
6) Waktu yang tepat untuk melakukan penyemprotan adalah pada siang hari pukul 12.00		
7) Penggunaan pestisida dapat berdampak pada kesehatan.		
8) Penggunaan pestisida dapat mencemari lingkungan.		
9) Pestisida digunakan dengan cara penaburan, penyiraman, atau penyemprotan.		
10) Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat meninggalkan sisa pestisida dan menimbulkan gangguan kesehatan bagi konsumen.		

Lampiran 2. Kuesioner Survey Awal

No	Pertanyaan
1.	Berapa luas lahan pertanian di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang?
2.	Berapa jumlah seluruh petani di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang?
3.	Jenis sayuran apa saja yang di tanam petani di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang?
4.	Jenis pestisida apa saja yang digunakan petani di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang?
5.	Dalam sehari, berapa kali petani melakukan penyemprotan pestisida?
6.	Berapa jumlah dosis pestisida yang digunakan petani untuk sayur mayur?
7.	Berapa jumlah petani sayur mayur di Dusun Cobleng Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang?
8.	Berapa jumlah petani sayur mayur yang memiliki riwayat penyakit hipertensi?
9.	Untuk penanaman sayur mayur di bulan apa?
10.	Berapa lama waktu sayur mayur di tanam hingga di panen?
11.	Berapa jumlah sayur mayur dalam sekali panen?
12.	Jika sudah di panen, akan di jual sendiri atau ada pengepul?
13.	Apakah ada keluhan hipertensi pada petani?